

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

SECCIÓ DE CIÈNCIES

ORCA: NOTÍCIES I COMENTARIS, I

ORIOL DE BOLÒS

Membre de l'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

COROLOGIA DE LA FLORA DELS
PAÏSOS CATALANS
VOLUM INTRODUCTORI

Chorology of the flora of Catalan Countries

Introductory volume

BARCELONA

1985

**COROLOGIA DE LA FLORA DELS
PAÏSOS CATALANS**

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

SECCIÓ DE CIÈNCIES

ORCA: NOTÍCIES I COMENTARIS, I

ORIOL DE BOLÒS

Membre de l'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

COROLOGIA DE LA FLORA DELS
PAÏSOS CATALANS
VOLUM INTRODUCTORI

Chorology of the flora of Catalan Countries

Introductory volume

BARCELONA

1985

ISBN: 84-7283-069-1
Dipòsit legal: B. 22.732-1985
ROMARGRAF, S.A. Joventut, 55
L'Hospitalet de Llobregat

© Oriol de Boldòs
La present edició és propietat de l'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
Versió anglesa de Jacqueline Hall
Dibuixos de J. Nuet

TAULA

COMPOSICIÓ D'ORCA (1984)	6
ORCA STAFF FOR 1984	
PREFACI	7
PREFACE	
Notícia històrica	7
<i>Historical note</i>	
El projecte	8
<i>The project</i>	
EL TERRITORI	11
THE TERRITORY	
Generalitats	11
<i>General remarks</i>	
Posició dins el sistema de coordenades UTM i llista dels quadrats estudiats	11
<i>Position within the UTM system of coordinates and list of the studied squares</i>	
FISIOGRAFIA	24
PHYSIOGRAPHY	
El relleu	24
<i>Relief</i>	
Substrats litològics	24
<i>Lithological substrata</i>	
Sòls	24
<i>Soils</i>	
Climes	31
<i>Climates</i>	
Zones fisiogràfiques	33
<i>Physiographic zones</i>	
GEOGRAFIA HUMANA	46
HUMAN GEOGRAPHY	
Regions i pobles	46
<i>Regions and peoples</i>	
Densitat de població	48
<i>Density of population</i>	
FITOGEOGRAFIA	48
PHYTOGEOGRAPHY	
CONSPECTE, MOLT SIMPLIFICAT, DELS TIPUS DE VEGETACIÓ PRESENTS EN ELS PAÏSOS CATALANS	67
HIGHLY SIMPLIFIED REVIEW OF THE TYPES OF VEGETATION PRESENT IN THE CATALAN COUNTRIES	
INFORMACIÓ ÚTIL PER A L'ÚS DE L'OBRA	75
PRACTICAL INFORMATION FOR THE USE OF THIS WORK	
Els mapes	75
<i>The maps</i>	
Els catàlegs locals	76
<i>The local catalogues</i>	
BIBLIOGRAFIA	79
BIBLIOGRAPHY	

This One



OYGP-YN4-YXYS

COMPOSICIÓ D'ORCA (1984)
ORCA STAFF FOR 1984

Consell d'organització:

Director: Oriol de Bolòs i Capdevila, Institut d'Estudis Catalans
Subdirector: Josep Vigo i Bonada, Institut d'Estudis Catalans
Secretari: Ramon M. Masalles i Saumell, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Assessors: Ramon Folch i Guillèn, Institut d'Estudis Catalans
Lleonard Llorens i Garcia, Universitat de les Illes Balears
Josep Mansanet i Mansanet, Universitat de València
Julià Molero i Briones, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Josep M. Montserrat i Martí, Institut Botànic de Barcelona
Josep Nuet i Badia, Institució Catalana d'Història Natural
Àngel Romo i Díez, Institut Botànic de Barcelona.

Membres consultors: Antoni Aguilera i Palasí, Universitat de València
Rafael Balada i Llasat, Grup d'Estudis de la Natura d'Amposta
Enric Ballesteros i Sagarra, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Abel Boldú i Perelló, Institució Catalana d'Història Natural
Josep Bou i Tomàs, Institució Catalana d'Història Natural
Josep Maria Camarasa i Castillo, Generalitat de Catalunya
Maria Àngels Cardona i Florit, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Jordi Carreras i Raurell, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Empar Carrillo i Ortuño, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Teresa Casasayas i Fornell, Institució Catalana d'Història Natural
Antoni Farràs i de Blas, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Teresa Franquesa i Codinach, Institució Catalana d'Història Natural
Josep Girbal i Lladó, Universitat de Barcelona - Bellaterra
Xavier Llimona i Pagès, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Francesc Masclans i Girvès, Institució Catalana d'Història Natural
Gonzalo Mateo Sanz, Universitat de València
Josep Maria Mestres i Vallvé, Institució Catalana d'Història Natural
Pere Montserrat i Recoder, Instituto Pirenaico de Ecología
Josep Maria Ninot i Sugrañes, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Josep Maria Panareda i Clopés, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Maria Teresa Perdigó i Arisó, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Albert Pérez i Bastardas, Institució Catalana d'Història Natural
Joan Pujadas i Ferrer, Institució Catalana d'Història Natural
Anna Rovira i López, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Eugení Sierra i Ràfols, Institut Botànic de Barcelona
Lluís de Torres i Espuny, Institució Catalana d'Història Natural
Eulàlia Velasco i Batlle, Universitat de Barcelona - Pedralbes
Lluís Villar i Pérez, Instituto Pirenaico de Ecología

PREFACI

Notícia històrica. La representació cartogràfica de les àrees de distribució dels tàxons vegetals fou iniciada als Països Catalans per Pius FONT I QUER, que, en múltiples publicacions, a partir de l'any 1921, féu conèixer mapes de distribució d'un bon nombre d'espècies. No podem començar aquest treball sense retre homenatge a la seva gran obra com a explorador botànic i com a iniciador de nous camins científics. La qualitat de l'obra cartogràfica que iniciem seria certament molt inferior si no disposéssim dels resultats dels seus treballs, en part inèdits i sols conservats en els herbaris de l'Institut Botànic de Barcelona.

Entre 1960 i 1965, coneixedors de les valuoses realitzacions fetes a Escandinàvia per HULTÉN (1950) i a les Illes Britàniques per PERRING i WALTERS (1962), creguérem arribat el moment d'emprendre la realització d'antics projectes i començarem els treballs preparatoris per a la cartografia en reticle de la flora vascular dels Països Catalans. La col·laboració amb Hermann MEUSEL i el seu equip, que preparaven la magna "Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora", el primer volum de la qual aparegué l'any 1965, fou també un estímul important per al nostre treball.

Inicialment empràvem com a unitat bàsica rectangles de 5 minuts de longitud i 5 minuts de latitud (aproximadament 9 km en la direcció dels meridians i 7 km en la dels paral·lels). Per a delimitar els rectangles hom feia servir els mapes a 1:50.000 de l'Institut Geogràfic i Cadastral d'Espanya, cada full dels quals restava dividit en vuitens.

Al cap de pocs anys, però, desitjant que el treball fos més comparable al que era iniciat en d'altres països europeus, hom prengué la decisió de canviar el sistema de referència i d'adoptar, en lloc de les coordenades geogràfiques dels mapes espanyols, la quadrícula Universal Transverse Mercator (UTM) de 10 km de costat. Hem d'agrair a l'amic Emilio FERNÁNDEZ GALIANO, ara professor a la Universitat de Madrid, el seu ajut en uns moments que el sistema de coordenades UTM encara era poc difós entre nosaltres.

La recollida sistemàtica de dades prengué volada ràpidament. La tesi de doctorat de J. VIGO, que tracta de la muntanya valenciana de Penyalgosa i que fou publicada l'any 1968, ja és acompanyada d'un mapa topogràfic en el qual són indicats els límits dels quadrats UTM corresponents. Poc després, les tesis d'Abel BOLDÚ, de Ramon FOLCH I GUILLÉN (publicada el 1980), de Julià MOLERO i de Ramon M. MASALLES (publicada el 1983), les quals constitueixen notables aportacions al coneixement de la flora catalana, adopten ja plenament la representació de les distribucions segons el reticle UTM de 10 km de costat. Aquest reticle esdevé aviat el sistema de referència emprat d'una manera general pels nostres botànics.

PREFACE

Historical note. Mapping of the areas of distribution of plant taxa was first undertaken in the Catalan Countries¹ by Pius FONT I QUER, who, from 1921 onwards, published numerous texts containing maps of the distribution of a considerable number of species. It is only right that in the first pages of this work we should pay tribute to the great pioneering work he accomplished in the field of botany and in pointing out new paths of scientific investigation. But for the results of his research, some of which are unpublished and are preserved only in the herbarium of the Institut Botànic de Barcelona, the cartographic work we are undertaking would certainly be of poorer quality.

Between 1960 and 1965 one of us (Bolos), who was familiar with the valuable work done by HULTÉN (1950) in Scandinavia and PERRING and WALTERS in the British Isles (1962), decided the time had come to start work upon certain projects already formed some time previously. He therefore began preparatory work on the grid cartography of the vascular flora of the Catalan Countries. Another important stimulus was the work done in collaboration with Hermann MEUSEL and his team, who were then engaged in compiling the vast "Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora", the first volume of which came out in 1965.

At the outset, the basic units adopted were rectangles measuring 5 minutes longitude by 5 minutes latitude (approximately 9 km in the direction of the meridians by 7 km in the direction of the parallels). These rectangles were defined on the basis of the 1:50.000 maps of the Spanish Instituto Geográfico y Catastral, each page of which was divided into eight parts.

A few years later however, it was decided to change the system of reference and to replace the geographical coordinates of the Spanish maps by the Universal Transverse Mercator (UTM) 10 x 10 km squares, with a view to making the work comparable to that in progress in other European countries. We are grateful to our friend Emilio FERNÁNDEZ GALIANO, now professor at the University of Madrid, for his assistance at a time when the UTM system of coordinates was little known here.

The systematic collection of data was soon well underway. The doctoral thesis of one member of the team, J. VIGO, on Mount Penyalgosa in the Valencian Country, published in 1968, was already accompanied by a topographical map on which the boundaries of the corresponding UTM squares are shown. Later in the theses of Abel BOLDÚ, Ramon FOLCH I GUILLÉN (published in 1980), Julià MOLERO and Ramon M.

1. See note on p. 8 and Human Geography, p. 46.

Passant els anys, ha arribat el moment que l'acumulació de dades ens permet ja d'atrevir-nos a publicar síntesis generals de la distribució de les plantes de la nostra flora vascular. Certament, el nivell de coneixements assolit és molt inferior al que existeix a les terres més avançades d'Europa, però creiem que és suficient, en general, per a fer possible la preparació de mapes significatius, encara que provisionals i, segurament, molt millorables.

Un primer atlas corològic de la nostra flora apareix publicat juntament amb la "Flora dels Països Catalans" d'Oriol DE BOLÒS i Josep VIGO, en curs d'edició. En aquesta primera aproximació hom es limita a dibuixar, sense gaire precisió, els límits de les àrees dels taxons.

L'obra que ara iniciem constitueix una segona aproximació en la qual pretenem de representar amb més exactitud la distribució geogràfica de les plantes. Per tal de dur-la a bon terme cal un esforç col·lectiu sostingut d'una manera permanent durant un temps llarg. Només la col·laboració dels botànics del Principat de Catalunya amb els col·legues valencians i baleàrics permetrà que siguin expressats d'una manera satisfactòria els progressos que fa contínuament la ciència florística en els nostres països.

Amb la finalitat d'obrir un camí a aquest treball col·lectiu, el dia 23 de novembre de 1981 la Secció de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans prengué l'acord inicial de constituir un grup de treball de caràcter permanent, el qual s'hauria d'ocupar de l'estudi de les àrees de distribució de les plantes vasculars en els Països Catalans i de la representació cartogràfica dels resultats obtinguts. El 18 de gener de 1982 restà definitivament constituïda en el si de la Secció de Ciències l'Organització per a la Cartografia de les plantes vasculars dels Països Catalans (abreujadament ORCA) i s'engegà el procés que ha de conduir a la publicació de la síntesi corològica que iniciem amb aquest volum.

El projecte. Els Països Catalans, o sia el conjunt format pel Principat de Catalunya, el País Valencià i les Illes Balears, són relativament ben coneguts en l'aspecte florístic. És possible, doncs, la publicació, ja en el moment actual, d'un atlas on sigui representada la distribució de totes les espècies vasculars que s'hi fan. De tota manera, com que la quantitat d'informació corològica disponible és netament més baixa que la que serví per a la preparació de les obres anàlogues publicades en d'altres països europeus, els autors de l'atlas projectat són conscients que el treball que poden fer d'una manera immediata ha de tenir per força moltes deficiències. Per això han cregut convenient de no redactar un llibre acabat definitivament tot d'un cop, sinó de publicar l'atlas en forma de fulls solts i de fascicles, que podran ésser substituïts fàcilment per noves edicions millorades tan aviat com esdevinguin inadequats a conseqüència de nous descobriments.

Ateses aquestes consideracions i les possibilitats pràctiques, força limitades, dels autors, ha estat decidit que "Corologia de la flora dels Països Catalans" aparegui en forma de tres sèries de publicacions que continuaran indefinidament:

1. *Notícies i comentaris.* Aquesta sèrie, que és iniciada amb el volum present, comprendrà informacions útils per a l'ús de l'atlas, informació bibliogràfica i

MASALLES (published in 1983), all of which made significant contributions to knowledge about Catalan flora, distributions were shown throughout using the UTM 10 km grid. The unit soon became the system of reference generally employed by Catalan botanists.

Years have gone by and we have now reached the point where sufficient data have been accumulated for us to feel in a position to publish general syntheses of the plants belonging to our vascular flora. The level of knowledge we have attained is doubtless lower than in the more advanced European countries. We believe, nonetheless, that it is adequate on the whole to enable us to prepare maps which are meaningful but which, at the same time, are provisional and certainly allow scope for improvement.

The first chorological atlas of Catalan flora accompanied the publication of "Flora dels Països Catalans" by Oriol DE BOLÒS and Josep VIGO, (forthcoming). This first attempt, however, was confined to drawing the rough outlines of the taxa areas.

The work we are now commencing is a second attempt in which we aim to describe the geographical distribution of plants with greater precision. The fulfilment of this objective will require sustained teamwork over a long period of time. Cooperation between botanists from the Principality of Catalonia and their Valencian and Balearic colleagues will be vital if the continuous progress made in the floristic sciences in our respective countries is to be adequately expressed.

In order to enable this collective endeavour to get underway, the Science Section of the Institut d'Estudis Catalans made a preliminary decision, on 23 Nov. 1981, to set up a permanent work group responsible for research into the areas of distribution of vascular plants in the Catalan countries and the cartographic representation of the results obtained. On 18 Jan. 1982, the Organització per a la Cartografia de les Plantes Vasculars dels Països Catalans (abbreviated as ORCA) was constituted on a permanent basis within the Science Section. Thus began the process which is to lead to the publication of the chorological synthesis of which this is the first volume.

The project. The Catalan Countries—that is, the area formed by the Principality of Catalonia, the Valencian Country and the Balearic Islands¹—are relatively well-known in floristic terms. At the present time, therefore, there is nothing to prevent the publication of an atlas showing the distribution of all vascular species found there. The amount of chorological information available is, however, noticeably lower than that used in the preparation of similar works published in other European countries and consequently the authors of the proposed atlas are aware that the work they are able to produce in the immediate future will necessarily present many deficiencies. For this reason they have thought it best not to undertake a single operation culminating in a

1. The Principality of Catalonia is composed of the territory of the Generalitat of Catalonia (a self-governing country in Spain); the Western fringe (administratively part of Aragón); the independent Andorra Valleys; and the French Department des Pyrénées Orientales. The Valencian Country and the Balearic Islands are both self-governing countries within Spain. See also Human Geography, p. 46.

comentaris científics relacionats amb les matèries que tracta l'obra.

2. *Mapes de distribució de tàxons*, segons la xarxa UTM de 10 km de costat.

3. *Catàlegs florístics* de quadrats particulars.

La responsabilitat directa de cadascuna de les dades, informacions o opinions publicades correspondrà als autors que consti que l'assumeixen, però ORCA, col·lectivament, s'obliga a vetllar per tal que totes les publicacions tinguin un bon nivell de seriositat i d'exactitud.

definitive work, but to publish the atlas in the form of separate sheets and fascicles which can easily be replaced by new, improved editions as soon as they become out of date in the light of new discoveries.

Both with this in mind, and on account of the somewhat limited practical resources at the authors' disposal, it has been decided that "Chorology of the Flora of the Catalan Countries" will appear as three series of publications to be continued indefinitely:

1. Information and comments. *This series, which begins with the present volume, will contain information for use in consulting the atlas, bibliographic information and scientific comments related to the subjects with which the work is concerned.*

2. Maps showing the distribution of taxa according to the UTM 10 km grid.

3. Floristic catalogues of individual squares.

Direct responsibility for all the data, information and opinions published will be assumed by the respective authors, but ORCA as a body is committed to taking steps to ensure the scientific quality and precision of all the publications.

EL TERRITORI

Generalitats. L'àrea considerada comprèn la part oriental de la Península Ibèrica i les illes adjacents, incloses les Illes Balears (fig. 1). És situada entre $1^{\circ} 15'$ long. W Gr i $4^{\circ} 20'$ long. E Gr. i entre $37^{\circ} 40'$ i 43° lat. N. La seva superfície és aproximadament de 70.000 km².

És una àrea molt variada des dels punts de vista fisiogràfic i biogeogràfic, estesa des de l'estatge alpí dels Pirineus i des de les terres atlàntiques humides de la Vall d'Aran a les terres austromediterrànies àrides del migjorn valencià. A la major part de la superfície predominen, però, les condicions ambientals boreomediterrànies i la flora corresponent.

El nexa d'unió principal entre totes aquestes terres és de caràcter humà. Els diversos pobles que les habiten, dotats cadascun d'ells d'un caràcter ben definit, tenen en comú molts dels elements ètnics i històrics essencials que determinen llur personalitat, en primer terme l'ús predominant d'un idioma comú, el català.

El mapa de la fig. 2 mostra els límits del territori estudiat i els principals països que el componen (vegeu, també, Geografia humana, p. 46).

Posició dins el sistema de coordenades UTM i llista dels quadrats estudiats. El sistema de coordenades UTM divideix la superfície de la Terra, en la part

THE TERRITORY

General remarks. The territory under study is comprised of the eastern part of the Iberian Peninsula and the adjacent islands, including the Balearic Islands (fig. 1). It is situated between $1^{\circ} 15'$ long. W Gr and $4^{\circ} 20'$ long. E Gr. and between $37^{\circ} 40'$ and 43° lat. N. It covers an area of approximately 70.000 sq. km.

In physiographic and biogeographical terms it presents wide variations, ranging from the Alpine belt of the Pyrenees and the moist, Atlantic lands of the Vall d'Aran to the arid austro-Mediterranean lands of the southern part of the Valencian Country. Over the greater part of the area, however, boreo-Mediterranean climatic conditions prevail with the corresponding flora.

The main link uniting all these lands is a human one. The different peoples which inhabit them each possess clearly defined characteristics but many essential ethnic and historical factors which shape their personality are common to all. Foremost among these is the predominant use of a common language, Catalan.¹

1. It should be noted that the place names used in this work, with the exception of a few accepted English equivalents, are the original Catalan names which, in many cases, are now again in official usage.

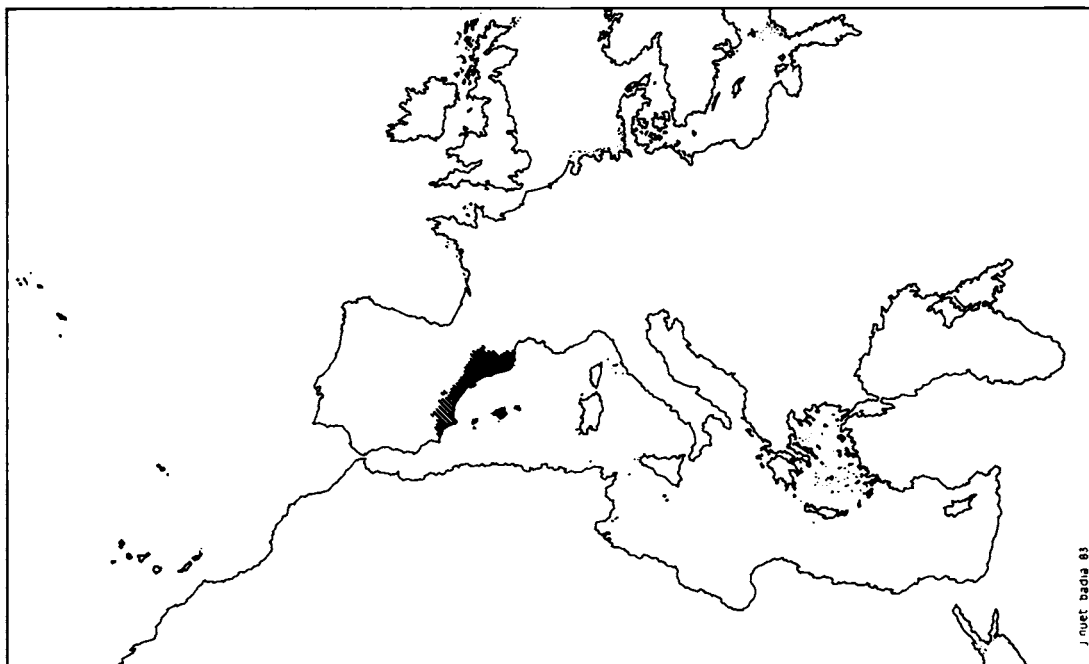


Fig. 1. Situació del territori estudiat
The territory under study

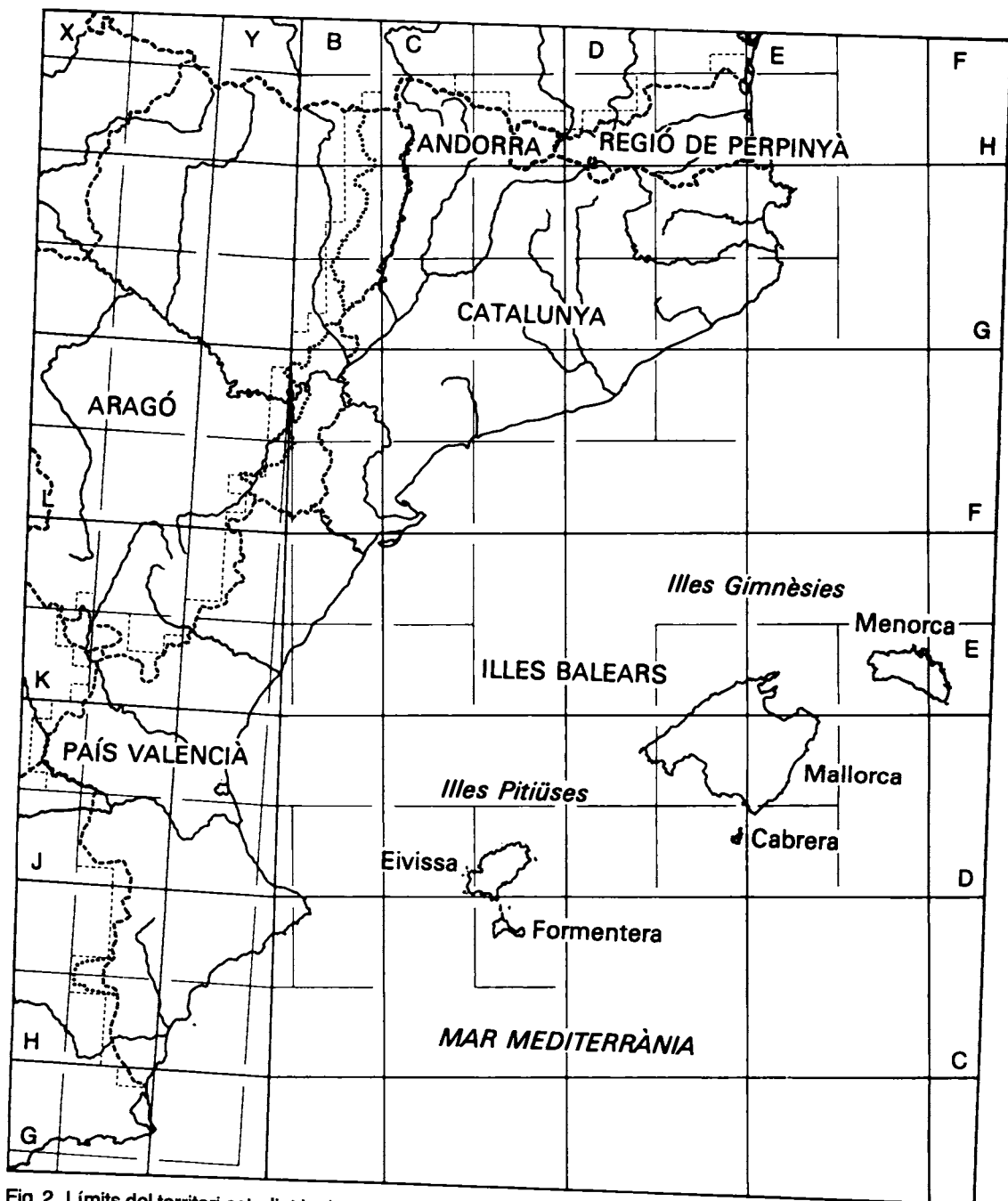


Fig. 2. Límits del territori estudiat i principals països que el componen
The territory: boundaries and main countries

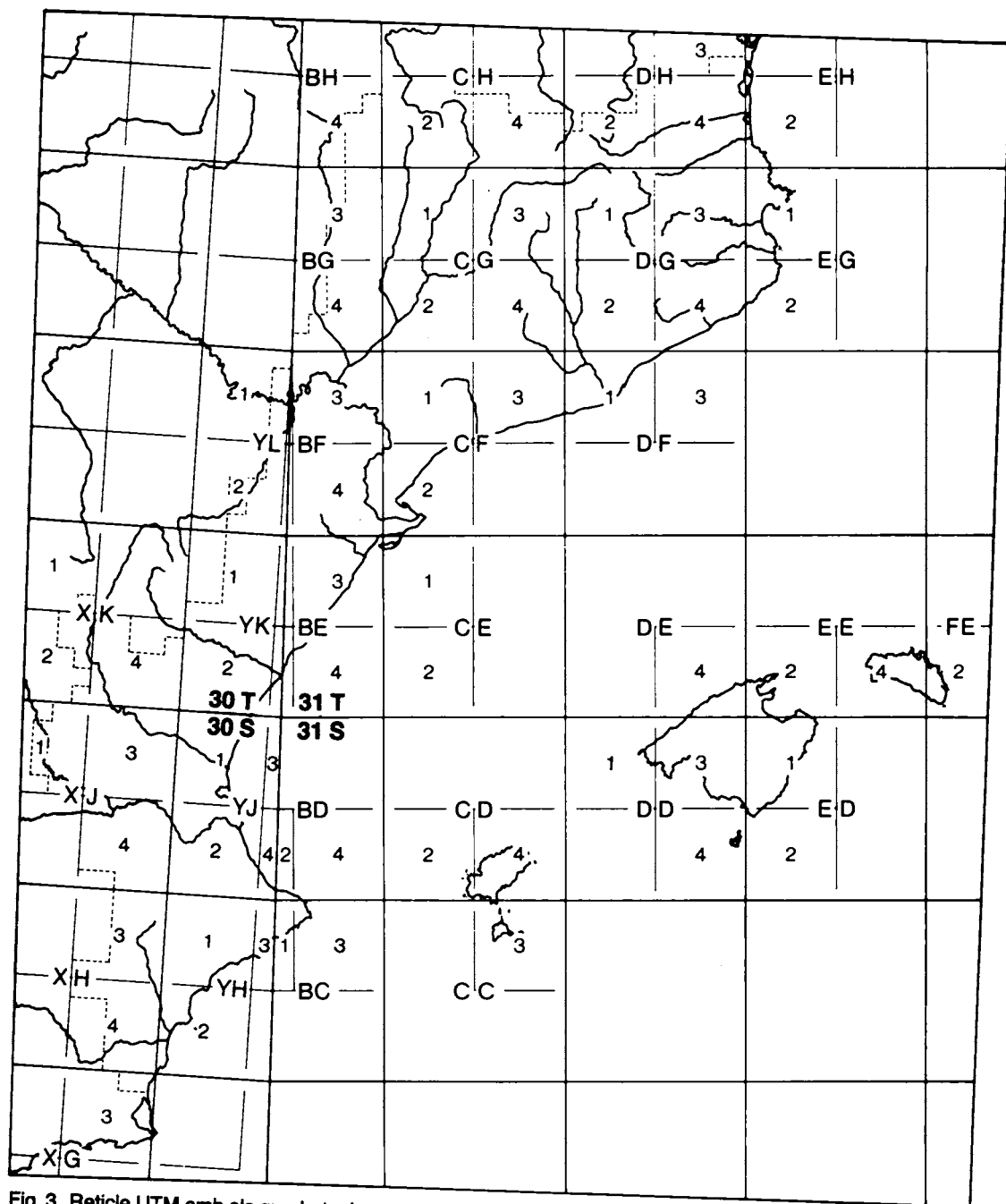


Fig. 3. Reticle UTM amb els quadrats de 50 km i de 100 km de costat
 UTM grid with 50 x 50 km and 100 x 100 km squares

09	19	29	39	49	59	69	79	89	99
08	18	28	38	48	58	68	78	88	98
07	17	27	37	47	57	67	77	87	97
06	16	26	36	46	56	66	76	86	96
05	15	25	35	45	55	65	75	85	95
04	14	24	34	44	54	64	74	84	94
03	13	23	33	43	53	63	73	83	93
02	12	22	32	42	52	62	72	82	92
01	11	21	31	41	51	61	71	81	91
00	10	20	30	40	50	60	70	80	90

Fig. 4. Subdivisió d'un quadrat de 100 km de costat en quadrats de 10 km de costat
A 100 x 100 km square subdivided into squares of 10 x 10 km

compresa entre 80° lat. N i 80° lat. S, en 60 fusos de 6° de longitud cadascun, numerats d'1 a 60. En segon lloc, la mateixa superfície és dividida en 20 faixes de 8° de latitud cadascuna, indicades per lletres majúscules. La combinació de fusos i faixes permet de definir àrees de 6° de longitud i 8° de latitud, anomenades zones i designades per un nombre i una lletra. Aquestes zones constitueixen la quadrícula bàsica del sistema (per a més detalls, vegeu PANAREDA i NUET, 1981).

Les zones són subdividides en quadrats de 100 km de costat, designats cadascun per dues lletres majúscules (fig. 3).

Aquests quadrats poden ésser descomposts en quatre quadrats de 50 km de costat, emprats, per exemple, com a element bàsic per l'"Atlas Florae Europaeae" de JALAS, SUOMINEN i col·laboradors, en curs de publicació (vegeu fig. 3).

També poden ésser dividits en cent quadrats de 10 km de costat, útils per a ésser presos com a base per a treballs cartogràfics més detallats. Cada unitat és designada per les lletres corresponents al quadrat de 100 km de costat i per dues xifres que determinen la seva situació dins aquest quadrat (vegeu fig. 4). Aquests quadrats de 10 km de costat o sigui 100 km² de superfície són la unitat bàsica que fem servir en el treball que ara comencem.

És possible encara una altra subdivisió en quadrats d'un quilòmetre de costat, emprats de vegades en treballs florístics més precisos.

El territori que estudiem correspon a una part de les zones 30 S (quadrats de 100 km de costat XG, XH, XJ, YH, YJ), 30 T (quadrats XK, YK, YL), 31 S (quadrats BC, BD, CC, CD, DD, ED) i 31 T (quadrats BE, BF, BG, BH, CE, CF, CG, CH, DE, DF, DG, DH, EE, EG, EH, FE).

Com que dins el nostre territori no es repeteix el símbol de cap d'aquests quadrats de 100 km de costat, en endavant prescindirem de les referències a la zona a la qual pertanyen i usarem exclusivament els

The map in fig. 2 shows the boundaries of the territory under study and the main countries of which it is made up (see also Human Geography, p. 46).

Position within the UTM system of coordinates and list of the squares studied. The UTM system of coordinates divided that part of the surface of the earth comprised between 80° lat. N and 80° lat. S, into 60 strips of 6° longitude each numbered from 1 to 60. The same area is then divided into 20 bands of 8° latitude each, identified by capital letters. Joint use of these vertical and horizontal divisions makes it possible to define areas of 6° longitude and 8° latitude, called "zones", each bearing a number and a letter. These zones make up the basic grid of the system (for more details see PANAREDA and NUET, 1981).

The zones are subdivided into squares of 100 x 100 km, each designated by two capital letters (fig. 3).

These squares can be split into four squares of 50 x 50 km. Such squares, for instance, are the basic unit used in "Atlas Florae Europaeae" by JALAS, SUOMINEN and others (forthcoming) (see fig. 3).

The 100 x 100 km squares may also be broken down into one hundred squares of 10 x 10 km for use as the basis of more detailed cartographic work. Each unit is identified by the letters corresponding to the square of 100 x 100 km and by two digits which indicate its position within the larger square (see fig. 4). These squares measuring 10 x 10 km, or 100 sq. km, are the basic unit used in the work we are undertaking.

Yet another subdivision, into squares of 1 x 1 km, sometimes used in more precise floristic work, is also possible.

The territory with which we are concerned corresponds to part of zones 30S (100 x 100 km squares XG, XH, XJ, YH, YJ), 30 T (squares XK, YK, YL), 31 S (squares BC, BD, CC, CD, DD, ED) and 31 T (squares BE, BF, BG, BH, CE, CF, CG, CH, DE, DF, DG, DH, EE, EG, EH, FE).

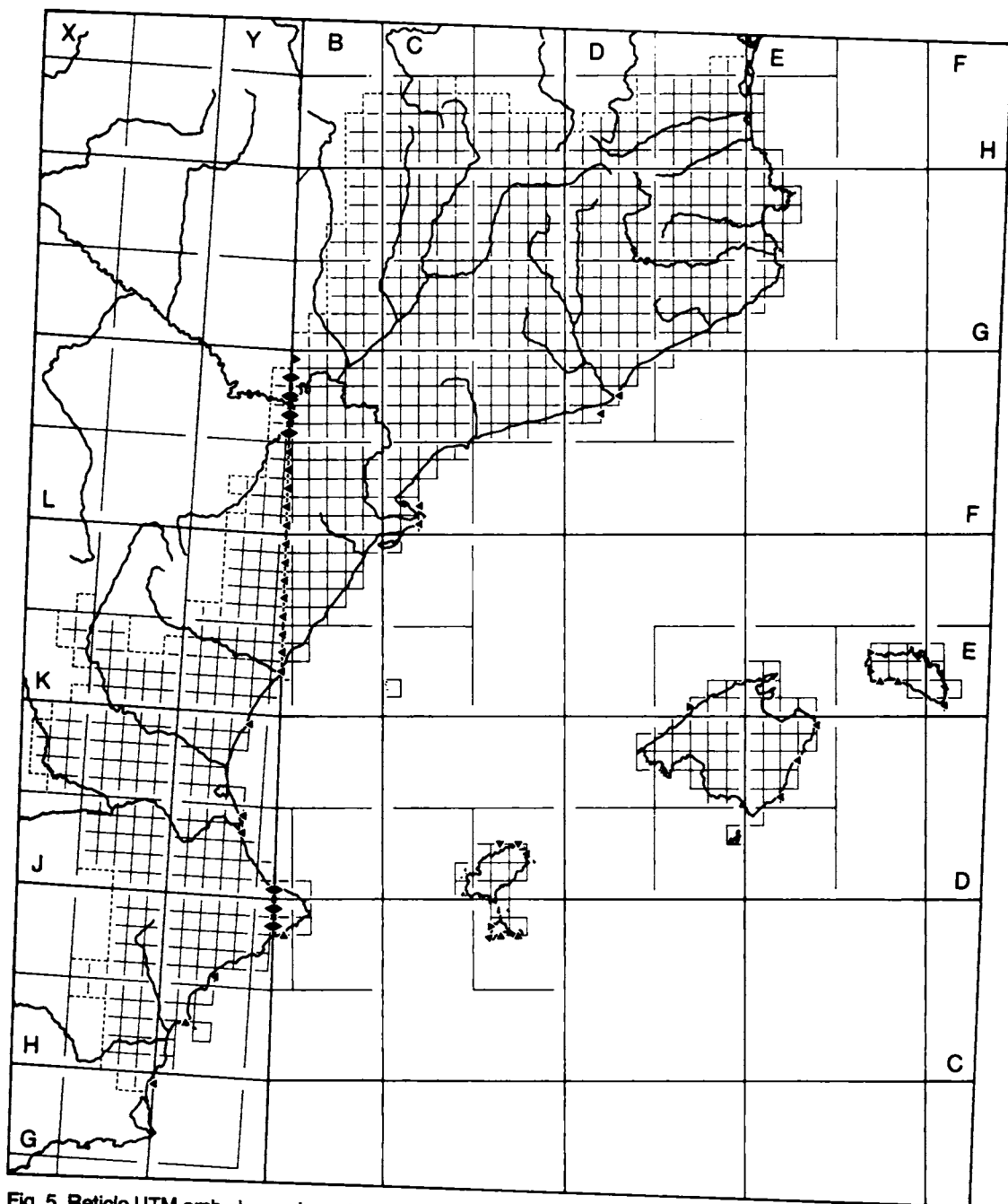


Fig. 5. Reticle UTM amb els quadrats de 10 km de costat i els quadrats incomplets incorporats a un altre de veí
 UTM grid with 10 x 10 km squares and incomplete squares joined into others

símbols dels quadrats de 100 km, de 50 km i de 10 km de costat.

En el litoral i també en el límit entre els fusos 30 i 31 existeixen quadrats de 10 km de costat que només inclouen una porció molt petita de terra. Com que no seria convenient de tractar com a unitats separades aquestes menudes superfícies, no comparables als quadrats normals, en el nostre treball les hem agregades a un dels quadrats immediatament veïns, tal com és indicat a la llista següent i en el mapa de la fig. 5.

Per tal de facilitar la comprensió del lloc que ocupen els quadrats de 50 km i de 10 km, hem atribuït a cadascun d'ells, a més del símbol internacional que li correspon, un nom local, que no pretén pas d'indicar quina superfície comprèn, sinó només la situació aproximada on es troba. En general per a denominar els quadrats de 50 km hem emprat accidents de relleu o rius, fent que els noms no es puguin confondre amb els de la divisió comarcal. Per als quadrats de 10 km de costat fem servir el nom d'una població o d'un accident geogràfic que sigui fàcil de recordar.

En els mapes de distribució de tàxons les referències a quadrats són fetes d'acord amb l'ordre alfabètic de les lletres (BC, BD, BE, BF, BG, BH, CC, CD, CE, CF, CG, CH, DD, DE, DF, DG, DH, ED, EE, EG, EH, FE, XG, XH, XJ, XK, YH, YJ, YK, YL) i dins cada quadrat de 100 km de costat d'acord amb l'ordre numèric de 00 a 99.

A la llista següent, que inclou tots els quadrats que estudiem, posem en primer lloc els quadrats de la Península i de les illes properes i després, junts, els de les Illes Balears. La unitat superior és el quadrat de 50 km de costat, o sigui la unitat emprada en l'"Atlas Florae Europaeae". Els quadrats de 50 km són ordenats per latituds, de nord a sud, i dins cada latitud per longituds, d'oest a est. L'ordenació primer de dalt a baix i després d'esquerra a dreta, en el sentit de la lectura, és la més adaptada als nostres costums ordinaris.

La llista conté:

Quadrats de 50 km de costat:

1. Número d'ordre general per als Països Catalans.
2. Símbol internacional, d'acord amb les normes de l'"Atlas Florae Europaeae".
3. Nom local.

Quadrats de 10 km de costat:

1. Número d'ordre general per als Països Catalans.
2. Entre parèntesis, número d'ordre dins el quadrat de 50 km de costat.
3. Part numèrica del símbol internacional (les lletres són les del quadrat de 100 km de costat, indicades també en el de 50 km de costat; així, el quadrat DH 85 en el lloc que tractem és indicat només per les xifres 85).
4. Nom local.

Since none of the symbols identifying the 100 x 100 km squares occurs twice within this territory, we will henceforth dispense with references to the zone to which they belong and use the symbol for the 100 x 100, 50 x 50, and 10 x 10 km squares only.

Along the coast, and also along the border between strips 30 and 31, there are squares of 10 x 10 km which include only a very small piece of land. It would be undesirable to treat these tiny areas, which are not comparable to normal squares, as separate units, so for the purposes of the present study they have been added to one of the immediately adjoining squares, as shown in the following list and in the map in fig. 5.

In order to make it easier to identify the location of the 50 km and 10 km squares, we have attributed to each, in addition to the corresponding international symbol, a local name designed, not to indicate the precise extension of the area covered, but simply to denote its approximate vicinity. As a rule we have used names of features of relief or rivers for the 50 km squares, making sure that there is no danger of confusion between these names and those of existing territorial units (or comarques). The 10 km squares have been given easy-to-remember names of localities or features of relief.

In the map showing the distribution of taxa, the references to squares are made in alphabetical order of the letters (BC, BD, BE, BF, BG, BH, CC, CD, CE, CF, CG, CH, DD, DE, DF, DG, DH, ED, EE, EG, EH, FE, XG, XH, XJ, XK, YH, YJ, YK, YL) and within each 100 x 100 km square, in numerical order from 00 to 99.

In the following list, which includes all the squares under study, those belonging to the Peninsula and the nearby islands are listed first, followed by those of the Balearic islands all together. The largest unit is that of 50 x 50 km, that is, the unit used in the "Atlas Florae Europaeae". These are listed by order of latitude, from north to south, and within each latitude, by order of longitude, from west to east. This sequence, first from top to bottom and then from left to right, as for reading, is the one best adapted to our usual habits.

The list comprises:

50 x 50 km squares:

1. The general sequence number for the Catalan Countries.

2. The international symbol in accordance with the norms of the "Atlas Florae Europaeae".

3. The local name.

10 x 10 km squares:

1. The general sequence number for the Catalan Countries.

2. In parentheses, a number indicating the order within the 50 x 50 km square.

3. The numerical part of the international symbol (the letters are those of the 100 x 100 km square, also included in that of the 50 x 50 km square. Hence square DH 85 in the list is indicated only by the number 85).

4. The local name.

1. DH (3). Les Corberes
 - 1 (1) – 85 Castèlmaure
 - 2 (2) – 95 Fulhar

2. BH (4) l'Alt Èssera
 - 3 (1) – 80 Seira
 - 4 (2) – 81 Plan
 - 5 (3) – 82 Hospital de Gistain
 - 6 (4) – 90 Bissaürri
 - 7 (5) – 91 Vilanova d'Èssera
 - 8 (6) – 92 Coll de Claravida
 - 9 (7) – 93 Cabanes d'Astau

3. CH (2) el Flamicell
 - 10 (1) – 00 Castanesa
 - 11 (2) – 01 Serra Negra
 - 12 (3) – 02 la Renclusa
 - 13 (4) – 03 Portilhon de Bossost
 - 14 (5) – 04 Luishon
 - 15 (6) – 10 Vilaller
 - 16 (7) – 11 Senet
 - 17 (8) – 12 Hospital de Viella
 - 18 (9) – 13 Vilamòs
 - 19 (10) – 14 Les
 - 20 (11) – 20 Cervi
 - 21 (12) – 21 Boí
 - 22 (13) – 22 Artias
 - 23 (14) – 23 Salardú
 - 24 (15) – 24 Liat
 - 25 (16) – 30 Cabdella
 - 26 (17) – 31 Sant Maurici
 - 27 (18) – 32 la Bonaigua
 - 28 (19) – 33 Beret
 - 29 (20) – 34 Bonac
 - 30 (21) – 40 Rialb
 - 31 (22) – 41 Espot
 - 32 (23) – 42 Àneu
 - 33 (24) – 43 Bordes d'Alòs

4. CH (4) la Valira
 - 34 (1) – 50 Llavorsí
 - 35 (2) – 51 Cardós
 - 36 (3) – 52 Noarre
 - 37 (4) – 53 Salau
 - 38 (5) – 60 Salòria
 - 39 (6) – 61 Alins
 - 40 (7) – 62 Sotillo
 - 41 (8) – 63 Aulus
 - 42 (9) – 70 Andorra la Vella
 - 43 (10) – 14 Ordino
 - 44 (11) – 72 Orri dels Estrets
 - 45 (12) – 80 Engolasters
 - 46 (13) – 81 Canillo
 - 47 (14) – 82 Estany Blau
 - 48 (15) – 90 Girul
 - 49 (16) – 91 Soldeu
 - 50 (17) – 92 Fontargent

5. DH (2) Alt Aude
 - 51 (1) – 00 Porta
 - 52 (2) – 01 Porté
 - 53 (3) – 10 Llívia
 - 54 (4) – 11 les Bulloses
 - 55 (5) – 12 Pic de Terres
 - 56 (6) – 20 Eina
 - 57 (7) – 21 Formiguera

- 58 (8) – 22 Font-rabiosa
- 59 (9) – 30 Fontpedrosa
- 60 (10) – 31 Aiguatèbia
- 61 (11) – 32 Madres
- 62 (12) – 40 Mentet
- 63 (13) – 41 Serdinyà
- 64 (14) – 42 Mosset
- 65 (15) – 43 Ginclà
- 66 (16) – 44 les Fanges

6. DH (4) la Tet
 - 67 (1) – 50 el Canigó
 - 68 (2) – 51 Prada
 - 69 (3) – 52 Arboçols
 - 70 (4) – 53 Somrià
 - 71 (5) – 54 Prunhanas
 - 72 (6) – 60 Corsavi
 - 73 (7) – 61 Glorians
 - 74 (8) – 62 Vinça
 - 75 (9) – 63 Caramanç
 - 76 (10) – 64 Maurin
 - 77 (11) – 70 Arles
 - 78 (12) – 71 Queixàs
 - 79 (13) – 72 Millars
 - 80 (14) – 73 Estagell
 - 81 (15) – 74 Tüchan
 - 82 (16) – 80 el Portús
 - 83 (17) – 81 Trullàs
 - 84 (18) – 82 Toluges
 - 85 (19) – 83 Ribesaltes
 - 86 (20) – 84 Perillós
 - 87 (21) – 90 Puig Neulós
 - 88 (22) – 91 Elna
 - 89 (23) – 92 Perpinyà
 - 90 (24) – 93 Bompàs
 - 91 (25) – 94 Salses

7. EH (2) Baix Tec
 - 92 (1) – 00 Cotlliure
 - 93 (2) – 01 Argelers
 - 94 (3) – 02 Canet de Rosselló
 - 95 (4) – 03 el Barcarès
 - 96 (5) – 04 Estany de Leucata
 - 97 (6) – 10 Banyuls

8. BG (3) l'Isàvena
 - 98 (1) – 75 Fonç
 - 99 (2) – 76 Estada
 - 100 (3) – 85 Calassanç
 - 101 (4) – 86 Jusseu
 - 102 (5) – 87 Capella
 - 103 (6) – 88 Centenera
 - 104 (7) – 89 Campo
 - 105 (8) – 95 Pilzà
 - 106 (9) – 96 Benavarri
 - 107 (10) – 97 Lasquarri
 - 108 (11) – 98 la Pobla de Roda
 - 109 (12) – 99 el Turbó

9. CG (1) la Conca de Tremp
 - 110 (1) – 05 Fet
 - 111 (2) – 06 Viacamp
 - 112 (3) – 07 Soliva
 - 113 (4) – 08 Suerri
 - 114 (5) – 09 Ovarra

- 115 (6) – 15 Àger
- 116 (7) – 16 Castissent
- 117 (8) – 17 Esplugafreda
- 118 (9) – 18 Sopeira
- 119 (10) – 19 Pont de Suert
- 120 (11) – 25 Cellers
- 121 (12) – 26 Puigcercós
- 122 (13) – 27 Tremp
- 123 (14) – 28 Sant Gervàs
- 124 (15) – 29 Sa-roca de Bellera
- 125 (16) – 35 Vilanova de Meià
- 126 (17) – 36 Isona
- 127 (18) – 37 la Pobla de Segur
- 128 (19) – 38 Montcortès
- 129 (20) – 39 la Torre de Cabdella
- 130 (21) – 45 Comiols
- 131 (22) – 46 Abella de la Conca
- 132 (23) – 47 el Boumort
- 133 (24) – 48 Gerri de la Sal
- 134 (25) – 49 Sort

10. CG (3) l'Alt Cardener

- 135 (1) – 55 Bassella
- 136 (2) – 56 Aubenç
- 137 (3) – 57 Montanissell
- 138 (4) – 58 la Guàrdia d'Ares
- 139 (5) – 59 Rubió de Pallars
- 140 (6) – 65 Oliana
- 141 (7) – 66 Serra de Turb
- 142 (8) – 67 Organyà
- 143 (9) – 68 Adràll
- 144 (10) – 69 Castellbò
- 145 (11) – 75 Solsona
- 146 (12) – 76 Odèn
- 147 (13) – 77 La Vansa
- 148 (14) – 78 Montferrer
- 149 (15) – 79 la Seu d'Urgell
- 150 (16) – 85 Olius de Morunys
- 151 (17) – 86 Sant Llorenç de Morunys
- 152 (18) – 87 Tuixén
- 153 (19) – 88 Querforadat
- 154 (20) – 89 Pont de Bar
- 155 (21) – 95 Montclar de Berguedà
- 156 (22) – 96 Peguera
- 157 (23) – 97 Pedraforca
- 158 (24) – 98 Bastanist
- 159 (25) – 99 Martinet

11. DG (1) el Freser

- 160 (1) – 05 Gironella
- 161 (2) – 06 Berga
- 162 (3) – 07 Bagà
- 163 (4) – 08 Grèixer
- 164 (5) – 09 Alp
- 165 (6) – 15 Sagàs
- 166 (7) – 16 Borredà
- 167 (8) – 17 la Pobla de Lillet
- 168 (9) – 18 la Molina
- 169 (10) – 19 Puigcerdà
- 170 (11) – 25 Sta. Eulàlia de Puig-oriol
- 171 (12) – 26 Alpens
- 172 (13) – 27 Gombren
- 173 (14) – 28 Planoles
- 174 (15) – 29 Puigmal
- 175 (16) – 35 la Gleva

- 176 (17) – 36 Besora
- 177 (18) – 37 Ripoll
- 178 (19) – 38 Ribes de Freser
- 179 (20) – 39 Núria
- 180 (21) – 45 la Vola
- 181 (22) – 46 Vidrà
- 182 (23) – 47 Sant Joan de les Abadesses
- 183 (24) – 48 Camp-rondon
- 184 (25) – 49 Setcases

12. DG (3) el Fluvià

- 185 (1) – 55 Rupit
- 186 (2) – 56 Bas
- 187 (3) – 57 Olot
- 188 (4) – 58 Beget
- 189 (5) – 59 Prats de Molló
- 190 (6) – 65 Amer
- 191 (7) – 66 Santa Pau
- 192 (8) – 67 Castellfollit de la Roca
- 193 (9) – 68 Talaixà
- 194 (10) – 69 Sant Llorenç de Cerdans
- 195 (11) – 75 Rocacorba
- 196 (12) – 76 Mieres
- 197 (13) – 77 Besalú
- 198 (14) – 78 Albanyà
- 199 (15) – 79 Maçanet de Cabrenys
- 200 (16) – 85 Sarrià de Ter
- 201 (17) – 86 Banyoles
- 202 (18) – 87 Navata
- 203 (19) – 88 Terrades
- 204 (20) – 89 la Vajol
- 205 (21) – 95 Bordils
- 206 (22) – 96 Bàscara
- 207 (23) – 97 Figueres
- 208 (24) – 98 Vilarnadal
- 209 (25) – 99 Cantallops

13. EG (1) la Badia de Roses

- 210 (1) – 05 Verges
- 211 (2) – 06 Empúries
- 212 (3) – 07 Fortià
- 213 (4) – 08 Peralada
- 214 (5) – 09 Vilamaniscle
- 215 (6) – 15 l'Estartit
- 216 (7) – 16 l'Escala
- 217 (8) – 17 Roses
- 218 (9) – 18 la Selva de Mar
- 219 (10) – 19 Portbou
- 220 (11) – 27 Cap Norfeu
- 221 (12) – 28 Cap de Creus

14. BG (2) el Cinca

- 222 (1) – 50 les Menorques
- 223 (2) – 60 Venta del Rei
- 224 (3) – 61 Belver
- 225 (4) – 70 Miralsot
- 226 (5) – 71 Sant Anton de Saidí
- 227 (6) – 72 Valonga
- 228 (7) – 73 Binéfar
- 229 (8) – 74 Sant Esteve de Llitera
- 230 (9) – 80 la Clamor
- 231 (10) – 81 Gimènells
- 232 (11) – 82 Almacelles
- 233 (12) – 83 Tamarit de Llitera
- 234 (13) – 84 el Campell

235 (14) – 90 Alcarràs
 236 (15) – 91 Alpicat
 237 (16) – 92 Suquets
 238 (17) – 93 Alfarràs
 239 (18) – 94 Camporrells

15. CG (2) el Baix Segre

240 (1) – 00 Albatàrrec
 241 (2) – 01 Lleida
 241 (3) – 02 Albesa
 243 (4) – 03 Algerri
 244 (5) – 04 Tragó de Noguera
 245 (6) – 10 Juneda
 246 (7) – 11 Bellvís
 247 (8) – 12 Balaguer
 248 (9) – 13 Gerb
 249 (10) – 14 les Avellanès
 250 (11) – 20 Arbeka
 251 (12) – 21 Mollerussa
 252 (13) – 22 Belcaire d'Urgell
 253 (14) – 23 Camarasa
 254 (15) – 24 Santa Linya
 255 (16) – 30 Maldà
 256 (17) – 31 Bellpuig
 257 (18) – 32 Boldú
 258 (19) – 33 Cubells
 259 (20) – 34 Artesa de Segre
 260 (21) – 40 Verdú
 261 (22) – 41 Tàrraga
 262 (23) – 42 Agramunt
 263 (24) – 43 Donzell d'Urgell
 264 (25) – 44 Ponts

16. CG (4) Alt Anoia

265 (1) – 50 Vallfogona de Riucorb
 266 (2) – 51 Cervera
 267 (3) – 52 Guissona
 268 (4) – 53 Sanaüja
 269 (5) – 54 Tiurana
 270 (6) – 60 la Panadella
 271 (7) – 61 Sant Guim de Freixenet
 272 (8) – 62 Ivorra
 273 (9) – 63 Talteüll
 274 (10) – 64 Madrona
 275 (11) – 70 Jorba
 276 (12) – 71 els Prats de Rei
 277 (13) – 72 Calaf
 278 (14) – 73 Pinós
 279 (15) – 74 el Miracle
 280 (16) – 80 Igualada
 281 (17) – 81 Rubió d'Anoia
 282 (18) – 82 Fonollosa
 283 (19) – 83 Saló
 284 (20) – 84 Riera
 285 (21) – 90 el Bruc
 286 (22) – 91 Castellfollit del Boix
 287 (23) – 92 Catlluc
 288 (24) – 93 Súria
 289 (25) – 94 Serrateix

17. DG (2) el Congost

290 (1) – 00 Montserrat
 291 (2) – 01 Castellgalí
 292 (3) – 02 Manresa
 293 (4) – 03 Balsareny

294 (5) – 04 Puig-reig
 295 (6) – 10 Terrassa
 296 (7) – 11 Mura
 297 (8) – 12 Talamanca
 298 (9) – 13 Avinyó
 299 (10) – 14 Sant Feliu de Saserra
 300 (11) – 20 Castellar del Vallès
 301 (12) – 21 Gellifa
 302 (13) – 22 Molà
 303 (14) – 23 l'Estany
 304 (15) – 24 Olost
 305 (16) – 30 Lliça
 306 (17) – 31 Bigues
 307 (18) – 32 Aiguafreda
 308 (19) – 33 Tona
 309 (20) – 34 Vic
 310 (21) – 40 Granollers
 311 (22) – 41 La Garriga
 312 (23) – 42 Matagalls
 313 (24) – 43 Viladrau
 314 (25) – 44 Folgueroles

18. DG (4) la Tordera

315 (1) – 50 Dosrius
 316 (2) – 51 Sant Celoni
 317 (3) – 52 Santa Fe del Montseny
 318 (4) – 53 Espinells
 319 (5) – 54 Tàrrer
 320 (6) – 60 Arenys de Mar
 321 (7) – 61 el Montnegre
 322 (8) – 62 Breda
 323 (9) – 63 Cladells
 324 (10) – 64 la Celleria
 325 (11) – 70 Pineda
 326 (12) – 71 Tordera
 327 (13) – 72 Maçanet de la Selva
 328 (14) – 73 Santa Coloma de Farners
 329 (15) – 74 Bescanó
 330 (16) – 81 Blanes
 331 (17) – 82 Vidreres
 332 (18) – 83 Caldes de Malavella
 333 (19) – 84 Girona
 334 (20) – 91 Tossa
 335 (21) – 92 Solius
 336 (22) – 93 Llagostera
 337 (23) – 94 Madremanya

19. EG (2) les Gavarres

338 (1) – 02 Sant Feliu de Guíxols
 339 (2) – 03 Calonge de les Gavarres
 340 (3) – 04 la Bisbal d'Empordà
 341 (4) – 13 Palamós
 342 (5) – 14 Begur

20. YL (1) el Guadalupe

343 (1) – 45 (+55) Mas de Palomar
 344 (2) – 46 (+56) Caspe
 345 (3) – 47 (+57) Chiprana
 346 (4) – 48 (+58) las Amargues

21. BF (3) l'Algars

347 (1) – 55 (+45) Maella
 348 (2) – 56 (+46) Valdepilas
 349 (3) – 57 (+47) Torre del Poblador
 350 (4) – 58 (+48) la Serreta Negra

351 (5) – 59 (+49) Candasnos
 352 (6) – 65 Mas de l'Estudiant
 353 (7) – 66 Favara
 354 (8) – 67 Mas del Roc
 355 (9) – 68 Serra dels Racons
 356 (10) – 69 Casa del Pobre
 357 (11) – 75 Batea
 358 (12) – 76 Faió
 359 (13) – 77 Mas Borbó
 360 (14) – 78 Mequinença
 361 (15) – 79 Massalcoreig
 362 (16) – 85 Vilalba dels Arcs
 363 (17) – 86 Riba-roja d'Ebre
 364 (18) – 87 Almatret
 365 (19) – 88 Tossal de Montmeneu
 366 (20) – 89 Aitona
 367 (21) – 95 les Camposines
 368 (22) – 96 Flix
 369 (23) – 97 el Remei de Flix
 370 (24) – 98 Maials
 371 (25) – 99 Sa-roca de Segrià

22. CF (1) el Francoí

372 (1) – 05 Móra d'Ebre
 373 (2) – 06 la Figuera
 374 (3) – 07 la Palma d'Ebre
 375 (4) – 08 el Soleràs
 376 (5) – 09 el Cogul
 377 (6) – 15 Falset
 378 (7) – 16 la Vilella Baixa
 379 (8) – 17 Margalef
 380 (9) – 18 Juncosa de les Garrigues
 381 (10) – 19 l'Albagés
 382 (11) – 25 Escornalbou
 383 (12) – 26 l'Arbolí
 384 (13) – 27 Ulldemolins
 385 (14) – 28 l'Albí
 386 (15) – 29 les Borges Blanques
 387 (16) – 35 Riudoms
 388 (17) – 36 la Mussara
 389 (18) – 37 Prades
 390 (19) – 38 Vimbodí
 391 (20) – 39 els Omells de Na Gaia
 392 (21) – 45 Reus
 393 (22) – 46 Almoester
 394 (23) – 47 la Riba
 395 (24) – 48 Montblanc
 396 (25) – 49 Rocallaura

23. CF (3) el Gaià

397 (1) – 55 Tarragona
 398 (2) – 56 Vallmoll
 399 (3) – 57 Valls
 400 (4) – 58 Barberà de la Conca
 401 (5) – 59 Conesa
 402 (6) – 65 Altafulla
 403 (7) – 66 Salomó
 404 (8) – 67 Santes Creus
 405 (9) – 68 el Port d'Armentera
 406 (10) – 69 Santa Coloma de Queralt
 407 (11) – 75 Francàs
 408 (12) – 76 el Vendrell
 409 (13) – 77 Sant Jaume dels Domenys
 410 (14) – 78 Pontons
 411 (15) – 79 la Llacuna

412 (16) – 86 Cunit
 413 (17) – 87 els Monjos
 414 (18) – 88 Sant Martí Sa-roca
 415 (19) – 89 Mediona
 416 (20) – 96 Vilanova i la Geltrú
 417 (21) – 97 Vilafranca del Penedès
 418 (22) – 98 Sant Sadurní d'Anoia
 419 (23) – 99 Piera

24. DF (1) el Delta del Llobregat

420 (1) – 06 Garraf
 421 (2) – 07 Begues
 422 (3) – 08 Ordal
 423 (4) – 09 Masquefa
 424 (5) – 16 (+26) Estany de la Murtra
 425 (6) – 17 Bruguers
 426 (7) – 18 Vallirana
 427 (8) – 19 Rubí
 428 (9) – 27 (+37) el Prat de Llobregat
 429 (10) – 28 Barcelona
 430 (11) – 29 Bellaterra
 431 (12) – 38 Badalona
 432 (13) – 39 Montcada
 433 (14) – 49 Teià

25. DF (3) Mataró

434 (1) – 59 Mataró

26. YL (2) el Bergantes

435 (1) – 20 Olocau del Rei
 436 (2) – 22 Alcorisa
 437 (3) – 30 Forcall
 438 (4) – 31 la Balma
 439 (5) – 32 Aiguaviva de Bergantes
 440 (6) – 40 Morella
 441 (7) – 41 Torre d'Arques
 442 (8) – 42 la Ginebrosa
 443 (9) – 43 la Codonyera
 444 (10) – 44 Alcañiz
 445 (11) – 50 (+BF 40) Herbeset
 446 (12) – 51 (+BF 41) Herbers
 447 (13) – 52 (+BF 42) Ràfals
 448 (14) – 53 (+BF 43) Fornsols
 449 (15) – 54 (+BF 44) Torre Aguiar

27. BF (4) els Ports de Beseit

450 (1) – 50 el Boixar
 451 (2) – 51 Pena-roja
 452 (3) – 52 Fontdespatlla
 453 (4) – 53 Torre del Comte
 454 (5) – 54 Massalió
 455 (6) – 60 Benifassà
 456 (7) – 61 Fredes
 457 (8) – 62 Beseit
 458 (9) – 63 Arnes
 459 (10) – 64 Calacelt
 460 (11) – 70 la Sénia
 461 (12) – 71 el Mas de Barberans
 462 (13) – 72 Caro
 463 (14) – 73 Horta de Sant Joan
 464 (15) – 74 Arenys de Lledó
 465 (16) – 80 la Galera
 466 (17) – 81 Santa Bàrbara
 467 (18) – 82 Reguers
 468 (19) – 83 Xerta

- 469 (20) – 84 Gandesa
 470 (21) – 90 Freginals
 471 (22) – 91 Camp-redó
 472 (23) – 92 Tortosa
 473 (24) – 93 Cardó
 474 (25) – 94 Miravet
28. CF (2) el Delta de l'Ebre
 475 (1) – 00 l'Encanyissada
 476 (2) – 01 Camarles
 477 (3) – 02 l'Ampolla
 478 (4) – 03 Pla del Burgar
 479 (5) – 04 Tivissa
 480 (6) – 10 (+20) Buda
 481 (7) – 11 (+21) el Fangar
 482 (8) – 12 l'Ametlla de Mar
 483 (9) – 13 la Plana de Sant Jordi
 484 (10) – 14 Vandellòs
 485 (11) – 23 el Coll de Balaguer
 486 (12) – 24 Pratdip
 487 (13) – 34 Cambrils
 488 (14) – 44 Salou
29. XK (1) Tramacastiel
 489 (1) – 45 Tramacastiel
30. YK (1) el riu de Montlleó
 490 (1) – 05 Rubielos
 491 (2) – 15 Villahermosa
 492 (3) – 25 Penyagolosa
 493 (4) – 26 el Pla de Dalt
 494 (5) – 27 la Torre Nova
 495 (6) – 28 la Iglesia del Cid
 496 (7) – 29 Mirambell
 497 (8) – 35 Xodos
 498 (9) – 36 Vistabella
 499 (10) – 37 Vilafranca del Maestrat
 500 (11) – 38 Castellfort
 501 (12) – 39 Cinctorres
 502 (13) – 45 Atzeneta del Maestrat
 503 (14) – 46 Culla
 504 (15) – 47 Benassal
 505 (16) – 48 Ares del Maestrat
 506 (17) – 49 l'Hostal Nou
 507 (18) – 55 (+BE 45) la Vall d'Alba
 508 (19) – 56 (+BE 46) la Serra d'En Galceran
 509 (20) – 57 (+BE 47) Albocàsser
 510 (21) – 58 (+BE 48) Catí
 511 (22) – 59 (+BE 49) el Tossal Gros
31. BE (3) el Cervol
 512 (1) – 55 Vilanova del Maestrat
 513 (2) – 56 les Coves de Vinromà
 514 (3) – 57 Tírig
 515 (4) – 58 Xert
 516 (5) – 59 Vallivana
 517 (6) – 65 Torreblanca
 518 (7) – 66 Alcalà de Xivert
 519 (8) – 67 la Salzedella
 520 (9) – 68 la Jana
 521 (10) – 69 Canet lo Roig
 522 (11) – 76 Pla del Pebret
 523 (12) – 77 Santa Magdalena de Polpís
 524 (13) – 78 Càlig
 525 (14) – 79 Sant Rafael del Riu
- 526 (15) – 87 Benicarló
 527 (16) – 88 Vinaròs
 528 (17) – 89 Alcanar
 429 (18) – 99 Sant Carles de la Ràpita
32. CE (1) la Banya
 530 (1) – 09 la Banya
33. XK (2) l'Alt Túria
 531 (1) – 33 Tóvedas
 532 (2) – 34 Alobras
 533 (3) – 40 Aliaguilla
 534 (4) – 42 Manzaneruela
 535 (5) – 43 Ademuz
 536 (6) – 44 Castielfabib
34. XK (4) el Sabinar
 537 (1) – 50 la Olmedilla
 538 (2) – 51 Higuera
 538 (3) – 52 Aras de Alpuente
 540 (4) – 53 Puebla de San Miguel
 541 (5) – 54 Libros
 542 (6) – 60 Tuéjar
 543 (7) – 61 Titaguas
 544 (8) – 62 Losilla
 545 (9) – 63 los Marines
 546 (10) – 64 Jabalambre
 547 (11) – 70 Chelva
 548 (12) – 71 la Yesa
 549 (13) – 72 la Almeza
 550 (14) – 80 Villar del Arzobispo
 551 (15) – 81 la Pobleta
 552 (16) – 82 Abejuela
 553 (17) – 90 Alcublas
 554 (18) – 91 Sacañet
 555 (19) – 92 el Toro
 556 (20) – 93 Barracas
35. YK (2) la Serra d'Espadà
 557 (1) – 00 Masía del Rejo
 558 (2) – 01 la Cueva Santa
 559 (3) – 02 Caudiel
 560 (4) – 03 Pina de Montalgrao
 561 (5) – 04 Olba
 562 (6) – 10 Gátova
 563 (7) – 11 Segorbe
 564 (8) – 12 Matet
 565 (9) – 13 Cirat
 566 (10) – 14 San Vicente
 567 (11) – 20 Torres-Torres
 568 (12) – 21 Azuébar
 569 (13) – 22 Vea
 570 (14) – 23 Vallat
 571 (15) – 24 Ludiente
 572 (16) – 30 Faura
 573 (17) – 31 la Vall d'Uixó
 574 (18) – 32 Onda
 575 (19) – 33 Ribesalbes
 576 (20) – 34 Lluçena
 577 (21) – 40 Xilxes
 578 (22) – 41 Nules
 579 (23) – 42 Vila-real
 580 (24) – 43 Mas de Flors
 581 (25) – 44 les Useres
 582 (26) – 51 el Grau de Castelló
 583 (27) – 52 (+BE 42) Almassora

- 584 (28) – 53 (+BE 43) Castelló de la Plana
585 (29) – 54 (+BE 44) la Pobla Tormesa
36. BE (4) la Serra d'Orpesa
586 (1) – 53 Torre de Sant Vicent
587 (2) – 54 Orpesa
37. CE (2) els Columbrets
588 (1) – 01 els Columbrets
38. XJ (1) el Cabriel
589 (1) – 26 las Cárceles
590 (2) – 27 Minglanilla
591 (3) – 28 la Pesquera
592 (4) – 35 Casas Ibáñez
593 (5) – 36 Casas de Moya
594 (6) – 37 Villargordo
595 (7) – 38 las Hoyas
596 (8) – 39 Camporrobles
597 (9) – 45 Villatoya
598 (10) – 46 los Isldros
599 (11) – 47 Venta del Moro
600 (12) – 48 Fuenterrobles
601 (13) – 49 la Loberuela
39. XJ (3) el riu Magre
602 (1) – 55 Casa de la Lentiscosa
603 (2) – 56 Campo Arcís
604 (3) – 57 Roma
605 (4) – 58 Utiel
606 (5) – 59 Cabeza del Fraile
607 (6) – 65 Pedrones
608 (7) – 66 la Portera
609 (8) – 67 Requena
610 (9) – 68 Villar de Olmos
611 (10) – 69 Cerro Águila
612 (11) – 75 Martés
613 (12) – 76 Mijares
614 (13) – 77 Siete Aguas
615 (14) – 78 Chera
616 (15) – 79 Loriguilla
617 (16) – 85 Quinete
618 (17) – 86 Yátova
619 (18) – 87 el Madroño
620 (19) – 86 Gestalgar
621 (20) – 89 Vanacioig
622 (21) – 95 Sierra del Ave
623 (22) – 96 Buñol
624 (23) – 97 Chiva
625 (24) – 98 Pedralba
626 (25) – 99 Casinos
40. YJ (1) l'Albufera de València
627 (1) – 05 Mont-roi
628 (2) – 06 Calabarra
629 (3) – 07 Masia Aldamar
630 (4) – 08 Llíria
631 (5) – 09 Marines Nou
632 (6) – 15 Font de l'Omet
633 (7) – 16 Torrent
634 (8) – 17 Manises
635 (9) – 18 Bétera
636 (10) – 19 Portaceli
637 (11) – 25 Benifaió
638 (12) – 26 (+36) el Saler
639 (13) – 27 (+37) València
- 640 (14) – 28 Rafelbunyol
641 (15) – 29 Segart
642 (16) – 35 el Perelló
643 (17) – 38 Puçol
654 (18) – 39 (+49) Morvedre
41. XJ (4) el Cantaban
645 (1) – 51 Alpera
646 (2) – 52 Sierra Palomera
647 (3) – 53 Sierra del Boquerón
648 (4) – 54 la Pared
649 (5) – 61 San Benito
650 (6) – 62 Ayora
651 (7) – 63 Jarafuel
652 (8) – 64 Cofrentes
653 (9) – 70 Miralcampo
654 (10) – 71 Gallinero
655 (11) – 72 la Marta
656 (12) – 73 Casas del Miñón
657 (13) – 74 Cortes de Pallás
658 (14) – 80 Torre Tallada
659 (15) – 81 Navalón
660 (16) – 82 Carroig
661 (17) – 83 Santís
662 (18) – 84 Otonel
663 (19) – 90 Moixent
664 (20) – 91 Benamil
665 (21) – 92 Corral de Bru
666 (22) – 93 Navarrés
667 (23) – 94 Millares
42. YJ (2) la Boca del Xúquer
668 (1) – 00 Vallada
669 (2) – 01 Montesa
670 (3) – 02 Estubeny
671 (4) – 03 Tous
672 (5) – 04 la Parra
673 (6) – 10 Albaida
674 (7) – 11 Xàtiva
675 (8) – 12 l'Énova
676 (9) – 13 Alberic
677 (10) – 14 Carlet
678 (11) – 20 Salem
679 (12) – 21 Quatretonda
680 (13) – 22 Barxeta
681 (14) – 23 Alzira
682 (15) – 24 Algemesí
683 (16) – 30 Terrateig
684 (17) – 31 Pinet
685 (18) – 32 la Valldigna
686 (19) – 33 (+43) Cullera
687 (20) – 34 (+44) Sueca
688 (21) – 40 la Vall de Gallinera
689 (22) – 41 Gandia
690 (23) – 42 Xeraco
691 (24) – 50 (+60) Pego
692 (25) – 51 l'Oliva
43. BD (2) la Costa de Dénia
693 (1) – 40 (+30) Dénia
694 (2) – 50 les Flotes
44. XH (3) les Muntanyes de Biar
695 (1) – 55 el Carxe
696 (2) – 65 Raspai

- 697 (3) – 75 el Pinós
 698 (4) – 76 Sierra de Salinas
 699 (5) – 77 las Moratillas
 700 (6) – 78 Caudete
 701 (7) – 79 los Timonares
 702 (8) – 85 Monòver
 703 (9) – 86 Sax
 704 (10) – 87 Villena
 705 (11) – 88 la Bodegueta
 706 (12) – 89 la Font de la Figuera
 707 (13) – 95 Novelda
 708 (14) – 96 Elda
 709 (15) – 97 Biar
 710 (16) – 98 Beneixama
 711 (17) – 99 l'Alforí
45. YH (1) les Muntanyes Diàniques
 712 (1) – 05 Agost
 713 (2) – 06 el Maigmo
 714 (3) – 07 Castalla
 715 (4) – 08 Banyeres
 716 (5) – 09 Bocairent
 717 (6) – 15 Sant Vicent del Raspeig
 718 (7) – 16 Xixona
 719 (8) – 17 Ibi
 720 (9) – 18 Alcoi
 721 (10) – 19 Agres
 722 (11) – 25 (+35) el Campello
 723 (12) – 26 Busot
 724 (13) – 27 la Torre de les Maçanes
 725 (14) – 28 Benilloba
 726 (15) – 29 Cocentaina
 727 (16) – 36 Salomons
 728 (17) – 37 Relieu
 729 (18) – 38 Aitana
 730 (19) – 39 Margarida
 731 (20) – 46 la Vilajoiosa
 732 (21) – 47 Finestrat
 733 (22) – 48 Guadalest
 734 (23) – 49 la Vall d'Ebo
 735 (24) – 56 Benidorm
 736 (25) – 57 (+67) Altea
 737 (26) – 58 (+68) Bèrnia
 738 (27) – 59 (+69) Fontilles
46. BC (1) el Cap de la Nau
 739 (1) – 48 (+37+38+47) Ifac
 740 (2) – 49 (+39) Pedreguer
 741 (3) – 58 Moraira
 742 (4) – 59 Xàvia
47. XH (4) la Serra de Crevillent
 743 (1) – 54 Casa Bernal
 744 (2) – 64 la Canyada del Trigo
 745 (3) – 70 los Ramos
 746 (4) – 71 la Aparecida
 747 (5) – 72 Benferri
 748 (6) – 73 Abanilla
 749 (7) – 74 l'Alguenya
 750 (8) – 80 Torremendo
 751 (9) – 81 Bigastro
 752 (10) – 82 Albaterra
 753 (11) – 83 el Fondó dels Frares
 754 (12) – 84 el Fondó de les Neus
 755 (13) – 90 San Miguel de Salinas
- 756 (14) – 91 Formentera de Segura
 757 (15) – 92 Dolores
 758 (16) – 93 Crevillent
 759 (17) – 94 Aspe
48. YH (2) el Cap de Santa Pola
 760 (1) – 00 Torrevieja
 761 (2) – 01 Guardamar
 762 (3) – 02 la Marina
 763 (4) – 03 Elx
 764 (5) – 04 Fontcalent
 765 (6) – 13 (+12) Santa Pola
 766 (7) – 14 Alacant
 767 (8) – 22 Illa Plana
 768 (9) – 24 Cap de les Hortes
49. XG (3) el Cap Roig
 769 (1) – 89 Mirador
 770 (2) – 99 (+YG 09) la Horadada
- Illes Balears. a) Mallorca
50. DE (4) Muntanyes de Lluc
 771 (1) – 70 (+60) Sóller
 772 (2) – 80 Puig Major
 773 (3) – 81 sa Calobra
 774 (4) – 90 Campanet
 775 (5) – 91 Ariant
51. EE (2) la Badia d'Alcúdia
 776 (1) – 00 sa Pobla
 777 (2) – 01 Pollença
 778 (3) – 02 Coves Blanques
 779 (4) – 10 Can Picafort
 780 (5) – 11 Alcúdia
 781 (6) – 12 Formentor
 782 (7) – 20 Puig Morei
 783 (8) – 30 Aubarca
52. DD (1) Cap des Llamp
 784 (1) – 47 Port d'Andratx
 785 (2) – 48 sa Dragonera
53. DD (3) Cap Enderrocant
 786 (1) – 57 (+56) Santa Ponça
 787 (2) – 58 Andratx
 788 (3) – 59 Banyalbufar
 789 (4) – 67 Cas Català
 790 (5) – 68 Establiments
 791 (6) – 69 Valldemossa
 792 (7) – 76 Cap de Regana
 793 (8) – 77 Coll d'En Rabassa
 794 (9) – 78 es Pont d'Inca
 795 (10) – 79 Bunyola
 796 (11) – 85 Cap Blanc
 797 (12) – 86 Son Mateu
 798 (13) – 87 s'Aranjassa
 799 (14) – 88 Marratxí
 800 (15) – 89 Consell
 801 (16) – 95 s'Estanyol
 802 (17) – 96 s'Alqueria Roja
 803 (18) – 97 Llucmajor
 804 (19) – 98 Centelles
 805 (20) – 99 Inca

54. ED (1) Serra de Llevant
 806 (1) – 05 Llobards
 807 (2) – 06 Campos
 808 (3) – 07 Porreres
 809 (4) – 08 Sineu
 810 (5) – 09 Muro
 811 (6) – 15 (+25) Santanyí
 812 (7) – 16 Felanitx
 813 (8) – 17 Manacor Sud
 814 (9) – 18 Manacor Nord
 815 (10) – 19 Son Serra
 816 (11) – 26 Portocolom
 817 (12) – 27 Portocristo
 818 (13) – 28 Sant Llorenç des Cardassar
 819 (14) – 29 Son-Fortesa
 820 (15) – 38 Son Cervera
 821 (16) – 39 (+49) Capdepera

55. ED (2) Estany de ses Gambes
 822 (1) – 04 Estany de ses Gambes

b) Cabrera

56. DD (4) Cabrera
 823 (1) – 93 Cabrera

c) Menorca

57. EE (4) Menorca occidental
 824 (1) – 72 (+62+71) Artrutx
 825 (2) – 73 (+63) Ciutadella
 826 (3) – 82 (+81) Ferreries

- 827 (4) – 83 Santa Elisabet
 828 (5) – 91 sa Torre d'En Galmés
 829 (6) – 92 es Mercadal
 830 (7) – 93 Fornells

58. FE (2) Menorca oriental
 831 (1) – 00 (+10) Illa de l'Aire
 832 (2) – 01 Maó
 833 (3) – 02 Capifort
 834 (4) – 03 Addaia
 835 (5) – 11 es Castell

d) Illes Pitiüses

59. CD (2) Eivissa occidental
 836 (1) – 40 es Vedrà
 837 (2) – 41 s'Espartar

60. CD (4) Eivissa oriental
 838 (1) – 50 es Cubells
 839 (2) – 51 Portmany
 840 (3) – 52 Corona
 841 (4) – 60 sa Vila d'Eivissa
 842 (5) – 61 Sant Rafel de Força
 843 (6) – 62 Sant Miquel de Balansat
 844 (7) – 71 Santa Eulàlia del Riu
 845 (8) – 72 (+73+82) Sant Carles de Peralta

61. CC (3) Formentera
 846 (1) – 68 (+57+58+67) Cap de Berberia
 847 (2) – 69 (+59) Illa dels Penjats
 848 (3) – 69 (+77) la Mola de Formentera

FISIOGRAFIA

El relleu. El mapa de la fig. 6 mostra els trets fonamentals del relleu del territori estudiat i de la xarxa fluvial corresponent.

Els mapes 7-11 indiquen la distribució, d'acord amb el sistema de quadrats UTM, de les diverses zones altitudinals: alta muntanya, de més de 1600 m d'altitud, muntanya mitjana, de 1000 a 1600 m, i terra baixa, d'altitud inferior a 1000 m.

Substrats litològics. La distribució dels tipus principals de substrats és indicada pels mapes de les figs. 12 i 13. Hom distingeix sobretot substrats calcaris (carbonatats) i silíceis (sense carbonat càlcic). La línia que separa la zona humida, on es produeixen amb regularitat fenòmens de descarbonatació dels sòls calcaris, de la zona més àrida (al sud i a l'interior de la Península), on pràcticament no hi ha descarbonatació, és indicada aproximadament.

La presència de terrenys salins (amb NaCl), guixencs, rocosos, arenosos o palustres té una influència decisiva en la distribució d'algunes plantes especialitzades.

Sòls. D'acord amb el sistema de KUBIENA (1952) les principals zones pedològiques, definides pel sòl madur que es constitueix damunt roca eruptiva silícia, són:

PHYSIOGRAPHY

Relief. The map in fig. 6 shows the basic features of the relief of the territory under study and the corresponding river system.

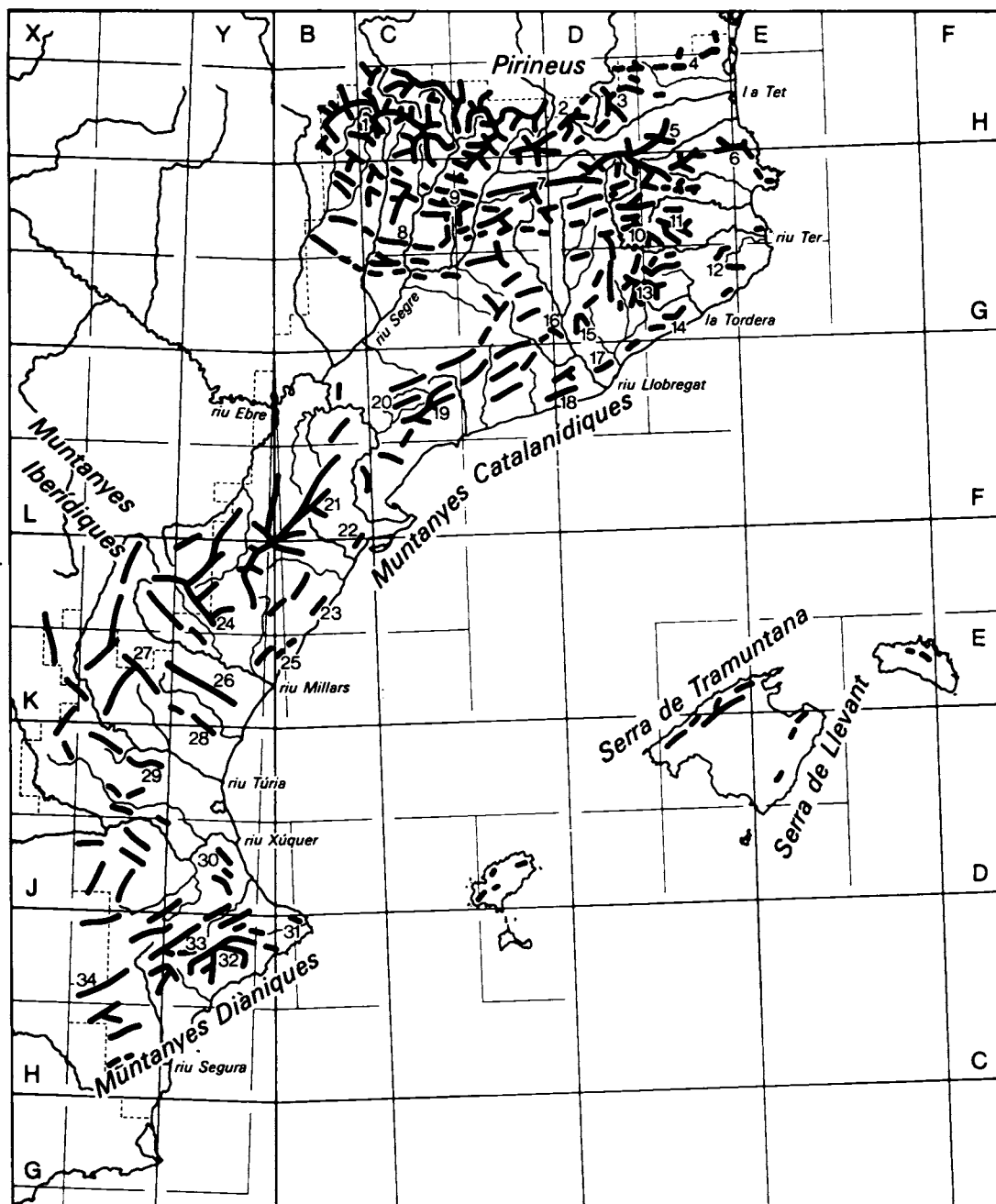
The maps 7-11 give the distribution of the various altitude zones according to the UTM grid system: high mountains, over 1600 m; moderately high mountains, 1000-1600 m; and lowlands, below 1000 m.

Lithological substrata. The distribution of the main types of substrata is shown in the maps in figs. 12 and 13.

The chief distinction is between calcareous (carbonated) substrata and siliceous substrata (without calcium carbonate). The line separating the moist zone, where phenomena involving decarbonation of limestone soils regularly occur, from the arid zone (towards the south and the interior of the Peninsula) where there is practically no decarbonation, is indicated approximately.

The presence of saline ground (containing NaCl) and of gypsaceous, rocky, sandy or marshy ground, plays a decisive part in the distribution of some specialized types of plants.

Soils. According to the system of KUBIENA (1952), the main pedological zones, defined by mature soil formed on eruptive siliceous rock, are:



- | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1 Maladeta
(Muntanyes Maleïdes) | 9 Boumort | 18 Garraf | 27 Javalambre |
| 2 Carit | 10 Collsacabra | 19 Muntanyes de Prades | 28 Serra de la Calderona |
| 3 Madres | 11 Finestres | 20 Montsant | 29 Serra de Xiva |
| 4 Corberes | 12 Gavarres | 21 Ports de Beseit | 30 Serra de Corbera |
| 5 Canigó | 13 Montseny | 22 Montsià | 31 Montgó |
| 6 Albera | 14 Montnegre | 23 Serra d'Irta | 32 Serra d'Aitana |
| 7 Serra de Cadí | 15 Sant Llorenç del Munt | 24 Penyalgosa | 33 Serra de Mariola |
| 8 Montsec | 16 Montserrat | 25 Desert de les Palmes | 34 el Carxe |
| | 17 Collserola | 26 Serra d'Espadà | |

Fig. 6. Esquema de l'orografia i de la hidrografia
Diagram of orography and hydrography

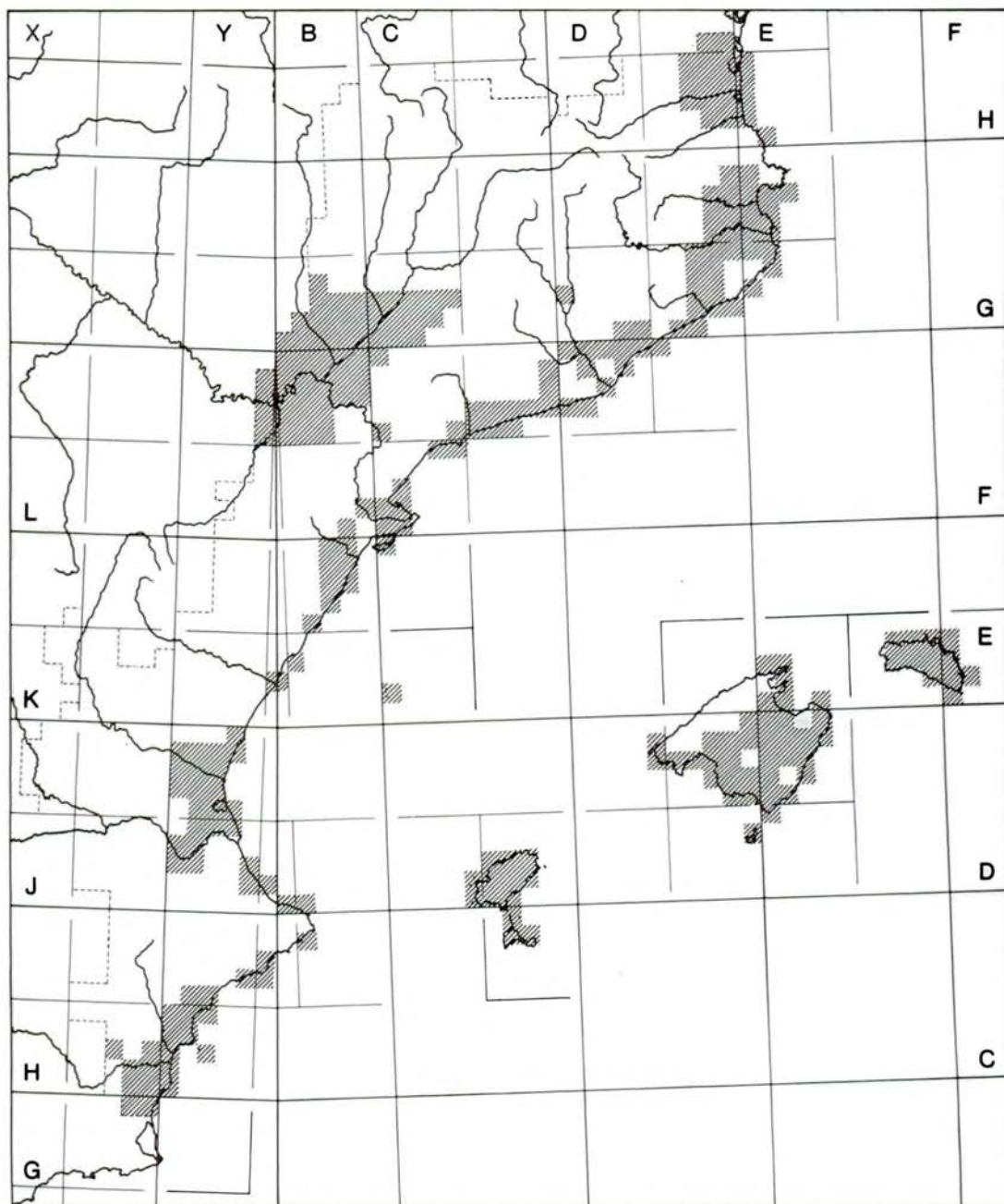


Fig. 7. Altitud màxima inferior a 500 m
Maximum altitude below 500 m

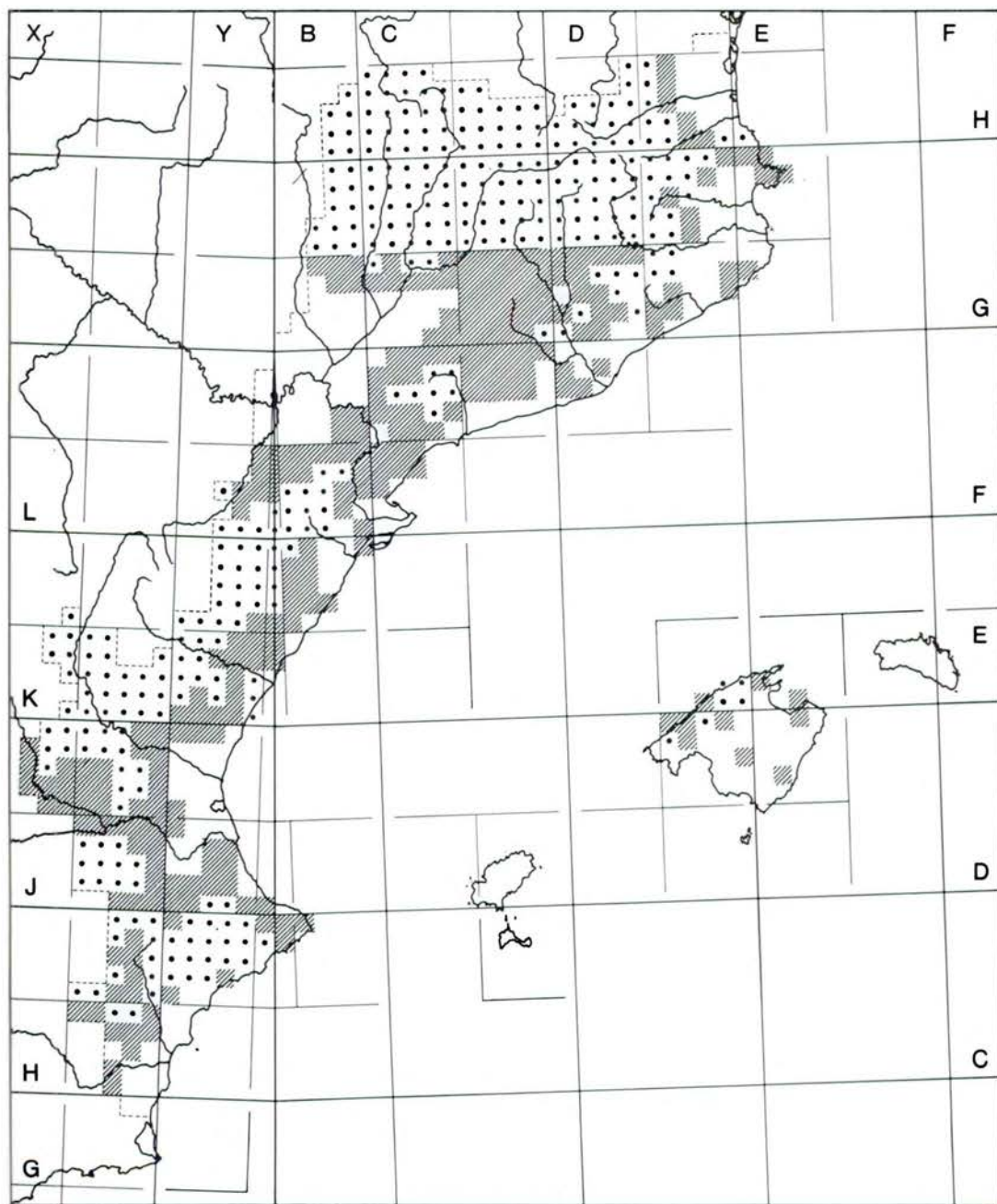


Fig. 8.

- Altitud màxima superior a 1000 m
 Maximum altitude over 1000 m
- Altitud màxima compresa entre 500 m i 1000 m
 Maximum altitude between 500 and 1000 m

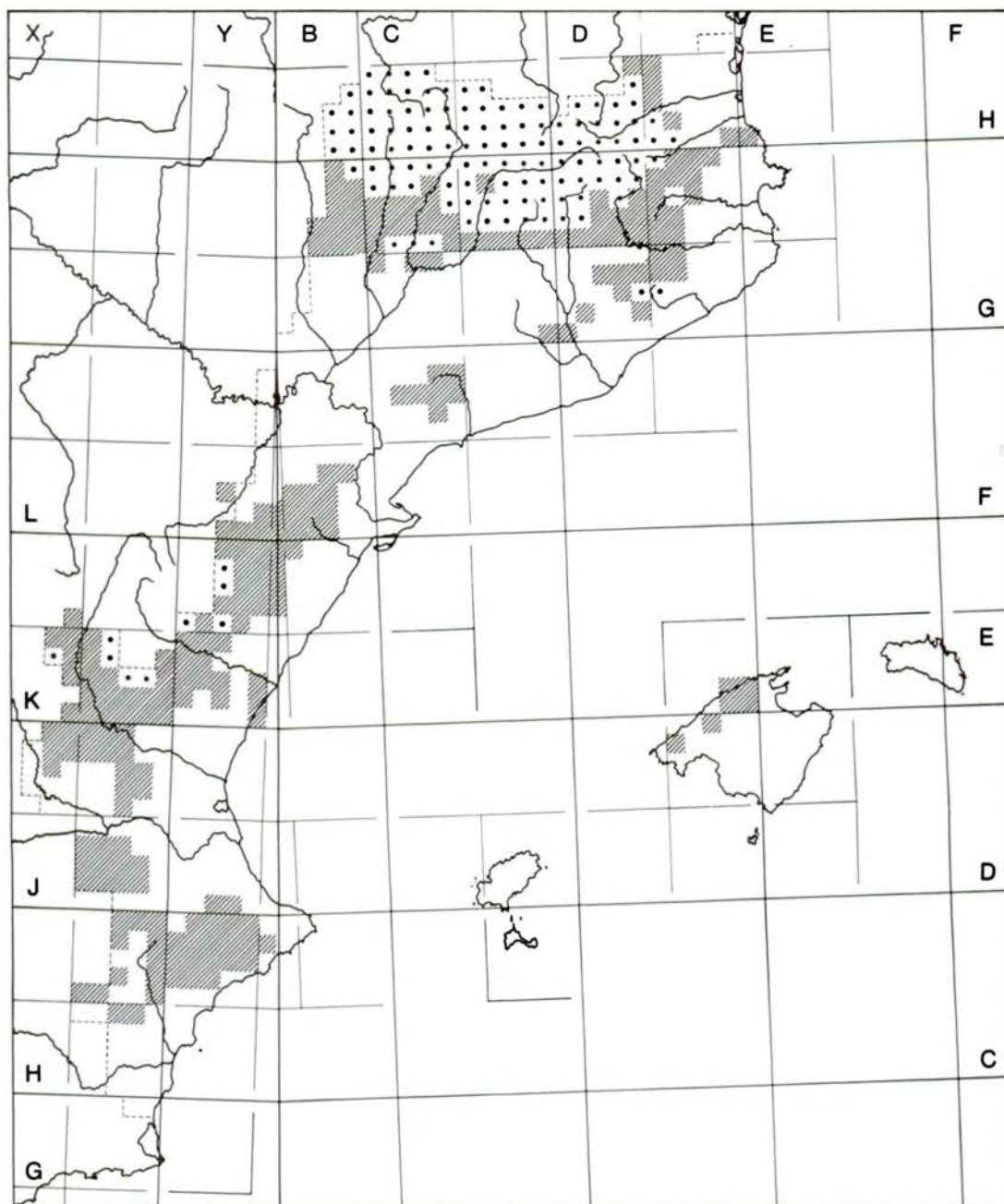


Fig. 9.

- Altitud màxima superior a 1600 m
 Maximum altitude above 1600 m
- Altitud màxima compresa entre 1000 m i 1600 m
 Maximum altitude between 1000 and 1600 m

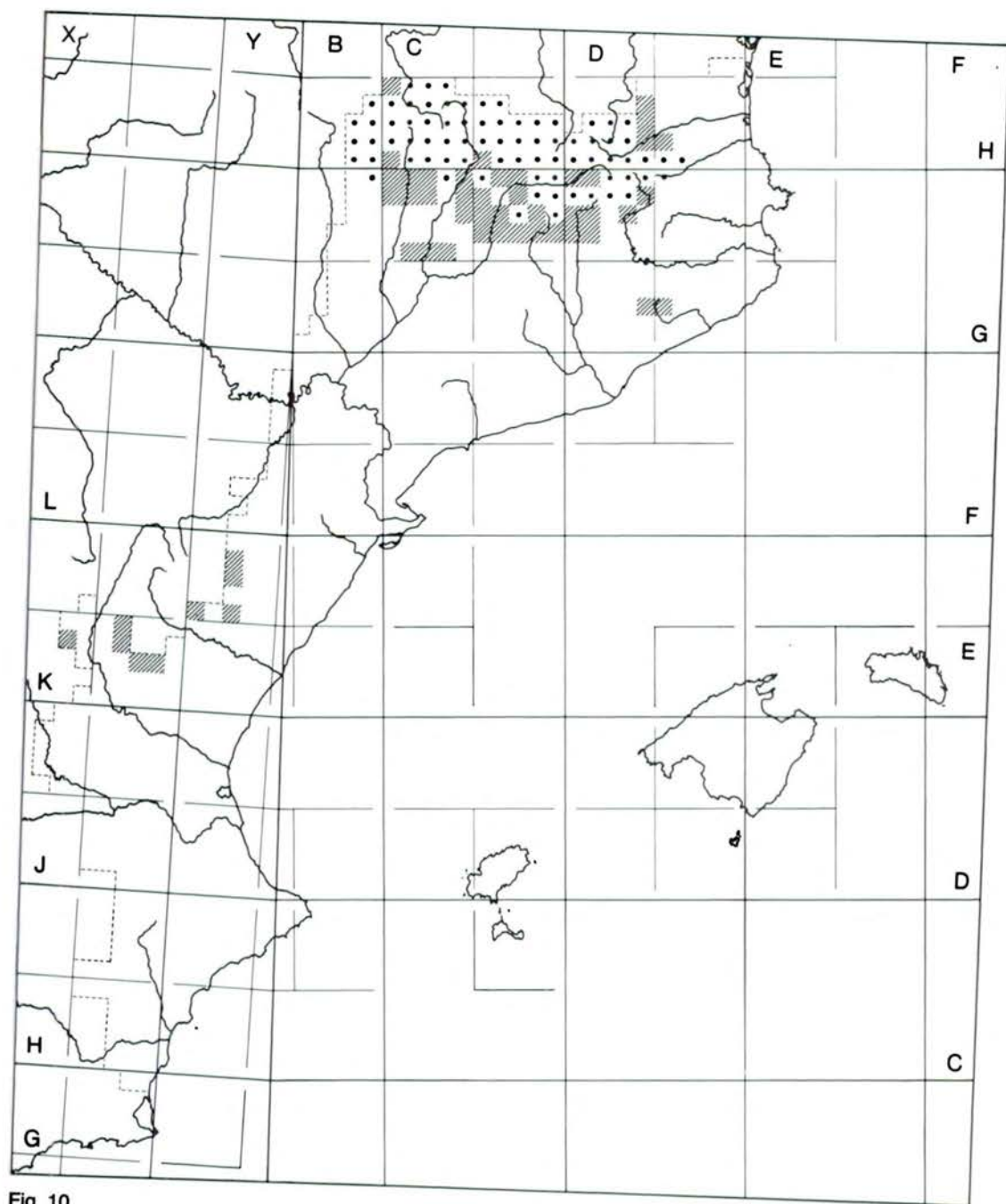


Fig. 10.

- Altitud màxima superior a 2300 m
 Maximum altitude over 2300 m
- Altitud màxima compresa entre 1600 m i 2300 m
 Maximum altitude between 1600 and 2300 m

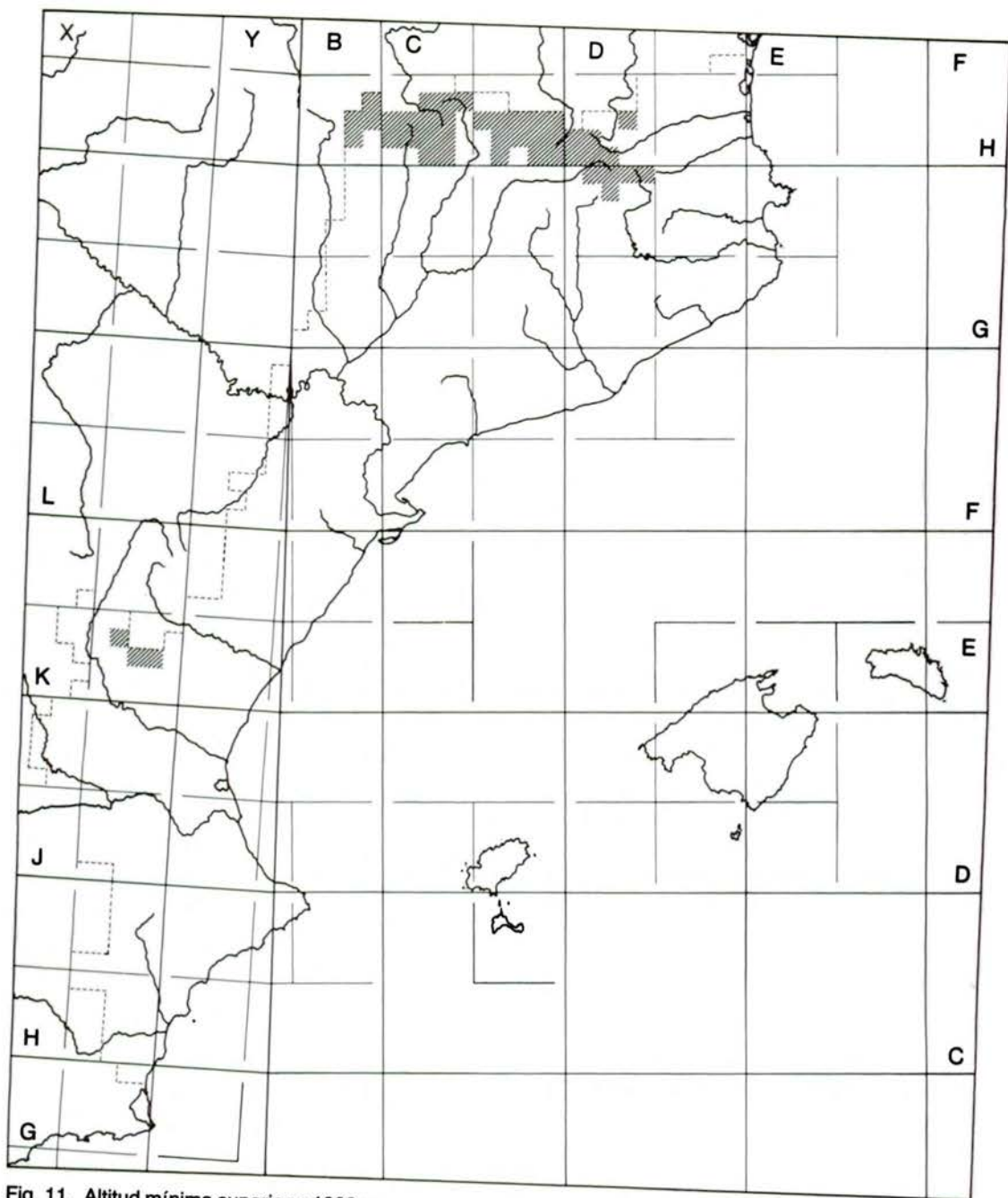


Fig. 11. Altitud mínima superior a 1000 m
Minimum altitude above 1000 m

1. Zona dels rànkers (sòls silíceo-húmics alpins de PALLMANN). Correspon a l'alta muntanya pirinenca, al defora de la qual només apareix als cims del Montseny.

En terreny silici hi predominen els rànkers. En terreny calcari hi són freqüents les rendzines (sòls húmics carbonatats en sentit de PALLMANN). Els processos de decarbonatació són intensos, però rarament apareixen sòls podzòlics. En aquesta zona són freqüents també els sòls holosquelètics, rocósos i pedregosos, inicials, així com els sòls torbosos.

2. Zona de la terra bruna (Braunerde) medioeuropea. Correspon a la muntanya mitjana humida.

El tipus de sòl més freqüent, a part el sòl climàtic, que és propi principalment dels terrenys silícis, és la terra fusca. Rànkers i rendzines hi tenen caràcter de sòls inicials. Els podzols no existeixen o són raríssims.

3. Zona de la terra bruna (Braunerde) meridional. És la zona més extensa de totes. La seva superfície coincideix, d'una manera aproximativa, amb l'àrea on predomina la flora mediterrània.

Cal distingir-hi diverses subdivisions:

a) Zona marítima humida i subhumida. Sobre substrat silici hi predomina la terra bruna meridional, acompanyada de terra bruna medioeuropea, de rànkers inicials, etc. En terreny calcari hi ha principalment terra fusca, més rarament terra rossa o rendzines inicials. A tot arreu apareixen claps de sòls tropicals relictos (Braunlehm i Rotlehm).

b) Zona marítima subàrida. En terreny silici, terra bruna meridional. En terreny calcari, terra fusca, xero-rendzina i sòls inicials argil·lo-limosos carbonatats; més rarament sòls amb crosta calcària (Illes Pitiüses). La decarbonatació és rara i en general només superficial. Arreu hi pot haver claps de Rotlehm relictos.

c) Zona marítima de tendència àrida. No hi existeixen substrats silícis. Damunt roca carbonatada hi ha xero-rendzina, sòls amb crosta calcària, sòls d'estepa i d'erm (yerma), sòls salins (solontxac), etc.

d) Zona continental subhumida. No hi ha substrats silícis. Damunt roca calcària, xero-rendzina, terra fusca àrida, sòls inicials argil·lo-calcaris carbonatats, etc. La decarbonatació és rara i poc intensa.

e) Zona continental subàrida o de tendència àrida. No hi ha substrats silícis. Sòls d'estepa (serozem, etc.) i d'erm (yerma), sòls argil·lo-limosos carbonatats inicials, sòls salins (solontxac, etc.) No hi ha decarbonatació.

Climes. Les figs. 14-17 indiquen la distribució aproximada d'alguns dels factors climàtics més importants per a la vida vegetal.

Les figs. 18-19 mostren la distribució aproximada dels tipus principals de bioclima, definits en general d'acord amb el sistema de GAUSSEN (1954), modificat lleugerament, amb atenció a les concepcions d'EMBERGER (1930) referents als bioclims mediterranis.

Els bioclims reconeguts en el territori estudiat són:

1) Bioclims axèrics freds. La temperatura mitjana (t) del mes més fred és inferior a 0 °C. No hi ha estiu calent (cap mes amb $t \geq 20$ °C) ni període àrid (cap mes amb la valor absoluta de les precipitacions en mm (p) inferior al doble de la valor absoluta de t).

1 a) Bioclims alpins. Amb molts mesos durant els quals $t < 0$ °.

1 b) Bioclims subalpins. Pocs mesos amb $t < 0$ °.

2) Bioclims axeromèrics (medioeuropeus tempe-

1. The ranker zone (Alpine siliceo-humic soils according to PALLMANN). This zone corresponds to the high Pyrenees and elsewhere is only to be found on the summits of the Montseny.

Rankers predominate in siliceous ground. In limestone ground, rendzinas are frequent (humic carbonated soils, according to PALLMANN). Decarbonation processes are intense but podzolic soils seldom occur. In this zone incipient holoskeletal, rocky and stony soils are frequent, as are peaty soils.

2. The middle-European brown soil (Braunerde) zone. This corresponds to moderately high humid mountainous zones.

The most common type of soil, apart from the climax soil which is mainly typical of siliceous ground, is terra fusca. Rankers and rendzinas here are incipient soils. Podzols are non-existent or extremely rare.

3. The southern brown soil (Braunerde) zone. This is the most extensive zone of all. The area coincides approximately with that in which Mediterranean flora predominate.

Several subdivisions must be established:

a) The humid and sub-humid maritime zone. Southern brown soil predominates over a siliceous substratum, together with middle-European brown soil and incipient rankers etc. In limestone terrain there is mostly terra fusca and more rarely terra rossa or incipient rendzinas. Patches of relict tropical soils, Brown loam (Braunlehm) and Red loam (Rotlehm) appear everywhere.

b) Sub-arid maritime zone. On siliceous terrain, southern brown soil. On limestone ground, terra fusca, xero-rendzina and incipient clay-loam carbonated soils; more infrequently soils with a limestone crust (Pithyusic Islands). Decarbonation is rare and usually only superficial. Patches of relict Red loam (Rotlehm) may be found anywhere.

c) Maritime zone with arid tendency. Siliceous substrata do not exist. Over carbonated rock, xero-rendzina, soils with a limestone crust, steppe and barren soils, saline soils (solontshak), etc.

d) Continental sub-humid zone. No siliceous substrata. Over limestone rock, xero-rendzina, arid terra fusca, incipient clay-lime carbonated soils, etc. Decarbonation is unusual and not very intense.

e) Continental sub-arid zone (or with arid tendency). No siliceous substrata. Steppe soils (serozem, etc.) or barren land, incipient clay-lime carbonated soils, saline soils (solontshak, etc.) No decarbonation.

Climates. Figs. 14-17 Indicate the approximate distribution of some of the climatic factors with most impact on plant life.

Figs. 18-19 show the approximate distribution of the main types of bioclimate. Definitions are mostly based on the system of GAUSSEN (1954), slightly modified to take account of EMBERGER's concepts (1930) with reference to Mediterranean bioclimates.

The recognized bioclimates in the territory under study are:

1) Cold axeric bioclimates. The average temperature (t) of the coldest month is below 0 °C. There is no hot summer (no month with $t \geq 20$ °), no arid period (no month in which the absolute value of precipitations in mm (p) is less than double the absolute value of t).

1 a) Alpine bioclimates. Many months during which $t < 0$ °.

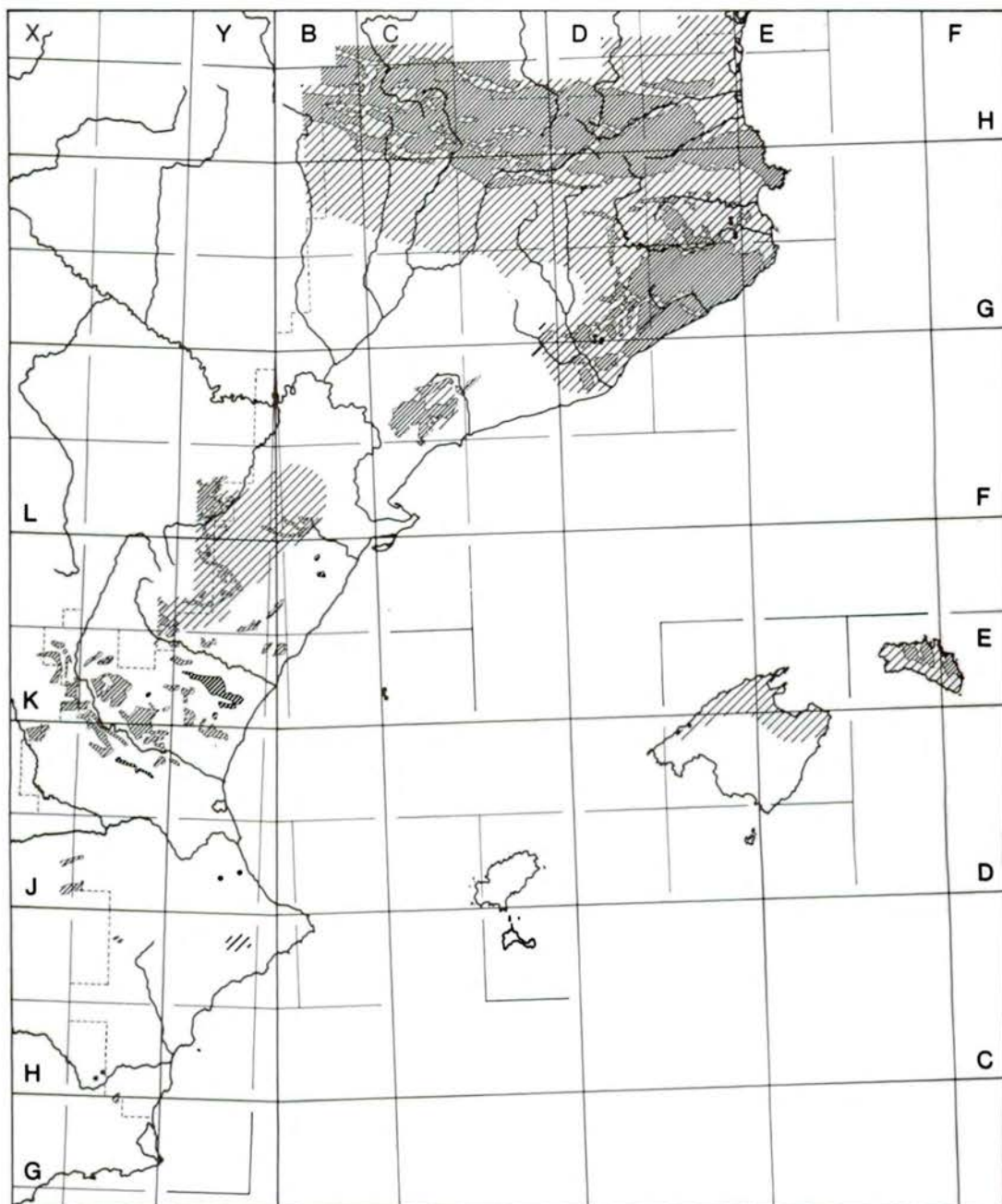


Fig. 12. Distribució dels principals tipus de substrats
Distribution of the main types of substrata

-  Àrea on predominen els terrenys silícis, sense carbonats
Area where siliceous ground, without carbonates, predominates
-  Àrea on predominen els terrenys calcaris, amb processos importants de descarbonatació
Area where limestone ground, with marked decarbonation processes, predominates
-  Àrea on predominen els terrenys carbonatats
Area where carbonated ground predominates

rats). Amb hivern fred, però sense cap mes amb $t < 0^\circ$. Sense període àrid (sempre $|p| > |2t|$).

2 a) Bioclimes de tendència freda (3-6 mesos amb $t < 5^\circ$; cap mes amb $t > 20^\circ$).

2 b) Bioclimes de tendència atlàntica. Temperats i permanentment humits.

2 c) Bioclimes submediterranis. Temperats i amb període estival en general calent i subàrid (els mesos més calents ordinàriament $t > 20^\circ$ i $|3t| > |p| > |2t|$).

3) Bioclimes xeròtics (mediterranis). Amb un període àrid ($|p| < |2t|$) estival d'1-8 mesos. Ordinàriament amb estiu calent ($t > 20^\circ$) i hivern moderat: 0-2 (3) mesos amb $t < 5^\circ$.

3 a) Bioclimes mediterranis humits. De condicions pròximes a les dels climes axeromèrics. Precipitació anual en general compresa entre 700 i 1000 mm.

3 b) Bioclimes mediterranis subhumits marítics. Temperatura mitjana del mes més fred en general compresa entre 5 i 10° . Precipitacions ordinàriament compreses entre 500 i 700 mm.

3 c) Bioclimes mediterranis subhumits continentals. 1-3 mesos amb $t < 5^\circ$. Precipitacions compreses entre 500 i 700 mm.

3 d) Bioclimes mediterranis subàrids marítics. Hiverns molt temperats (t del mes més fred compresa entre 5 i 10°). Precipitació anual en general compresa entre 400 i 600 mm, amb ariditat estival molt intensa i prolongada.

3 e) Bioclimes mediterranis subàrids continentals. (0) 1-2 mesos amb $t < 5^\circ$. Precipitació anual compresa entre 300 i 600 mm, amb ariditat estival molt intensa i prolongada.

3 f) Bioclimes mediterranis marítics de tendència àrida. Hivern molt temperat (sovint t del mes més fred superior a 10°). Precipitació compresa entre 300 i 500 mm, amb període àrid estès a una gran part de l'any.

Zones fisiogràfiques. La consideració del conjunt dels elements fisiogràfics que caracteritzen el paisatge i, en primer terme, del relleu, permet de distingir les grans zones següents (fig. 20):

1) Pirineus. La gran serralada dels Pirineus limita pel nord el territori estudiat. Els Pirineus catalans corresponen aproximadament a la meitat oriental de la serralada i, dins aquesta meitat, principalment als seus vessants meridional i oriental. Només en algun curt segment el límit passa al vessant septentrional (Vall d'Aran, Solana d'Andorra, Capcir).

La gran extensió i varietat del territori pirinenc obliga a subdividir-lo, tant transversalment com longitudinalment. La divisió transversal ordinàriament admesa separa tres segments: Pirineus occidentals (integrat amb al defora dels Països Catalans), Pirineus centrals i Pirineus orientals. Les valls dels rius Arieja, Querol i Segre poden ésser preses com a límit entre els dos darrers segments. Longitudinalment hom distingeix també tres zones de primer ordre: Prepirineus septentrionals, Zona axial pirinenca i Prepirineus meridionals.

D'acord amb aquesta doble divisió les parts considerades dels Pirineus són:

1a) Prepirineus septentrionals, segment oriental (part). La serra de les Corberes, que s'estén d'est a oest al nord del riu Agll, entre la mar Mediterrània i la vall del riu Aude, determina el límit extrem del país estudiat. Únicament prenem en consideració el vessant

1 b) Sub-alpine bioclimates. Few months during which $t < 0^\circ$.

2) Axeromeric bioclimates (temperate middle-European). Cold winters but no month during which $t < 0^\circ$. No arid period ($|p|$ always $> |2t|$).

2 a) Bioclimates with cold tendency (3-6 months in which $t < 5^\circ$; no month where $t > 20^\circ$).

2 b) Bioclimates with Atlantic tendency. Temperate and permanently moist.

2 c) Sub-Mediterranean bioclimates. Temperate, with generally warm, sub-arid summers (during the hottest months, usually $t > 20^\circ$ and $|3t| > |p| > |2t|$).

3) Xerotheric (Mediterranean) climates. Summer drought lasting 1-8 months, during which ($|p| < |2t|$). Usually warm summers ($t > 20^\circ$) and mild winters: 0-2 (3) months with $t < 5^\circ$.

3 a) Humid Mediterranean bioclimates. Conditions close to those of axeromeric climates. Annual precipitations usually between 700 and 1000 mm.

3 b) Sub-humid maritime Mediterranean bioclimates. Average temperature of the coldest month usually between 5 and 10° . Precipitations normally between 500 and 700 mm.

3 c) Sub-humid continental Mediterranean bioclimates. 1-3 months with $t < 5^\circ$. Precipitations between 500 and 700 mm.

3 d) Sub-arid maritime Mediterranean bioclimates. Very temperate winters (t of the coldest month between 5 and 10°). Annual precipitations generally between 400 and 600 mm, with intense, prolonged summer drought.

3e) Sub-arid continental Mediterranean climates. (0) 1-2 months were $t < 5^\circ$. Annual precipitations between 300 and 600 mm, with intense, prolonged summer drought.

3 f) Maritime Mediterranean climates with arid tendency. Very temperate winter (t of the coldest month often above 10°). Precipitations between 300 and 500 mm, drought period lasting much of the year.

Physiographic zones. Joint examination of all the physiographic elements that typify the landscape, with particular attention to relief, enables us to distinguish the following main zones (fig. 20):

1) The Pyrenees. The great Pyrenean range forms the northern border of the territory with which we are concerned. The Catalan Pyrenees constitute, roughly speaking, the eastern half of the chain and, within this half, the southern and eastern flanks. Only a few short stretches of the border are situated on the northern slopes (Vall d'Aran, Solana d'Andorra, Capcir).

In view of the wide area it covers and its great diversity, the Pyrenean zone must be divided both cross-wise and length-wise. The generally accepted transversal division comprises three segments: the western Pyrenees, located in their entirety outside the Catalan Countries, the central Pyrenees and the eastern Pyrenees. The valleys of the rivers Arieja, Querol and Segre may be taken as the dividing line between the latter two segments. Longitudinally the area is likewise divided into three main zones: the northern Pre-Pyrenees, the central axial zone, and the southern Pre-Pyrenees.

In accordance with the above dual division, the parts of the Pyrenees under consideration are:

1a) The northern Pre-Pyrenees eastern segment

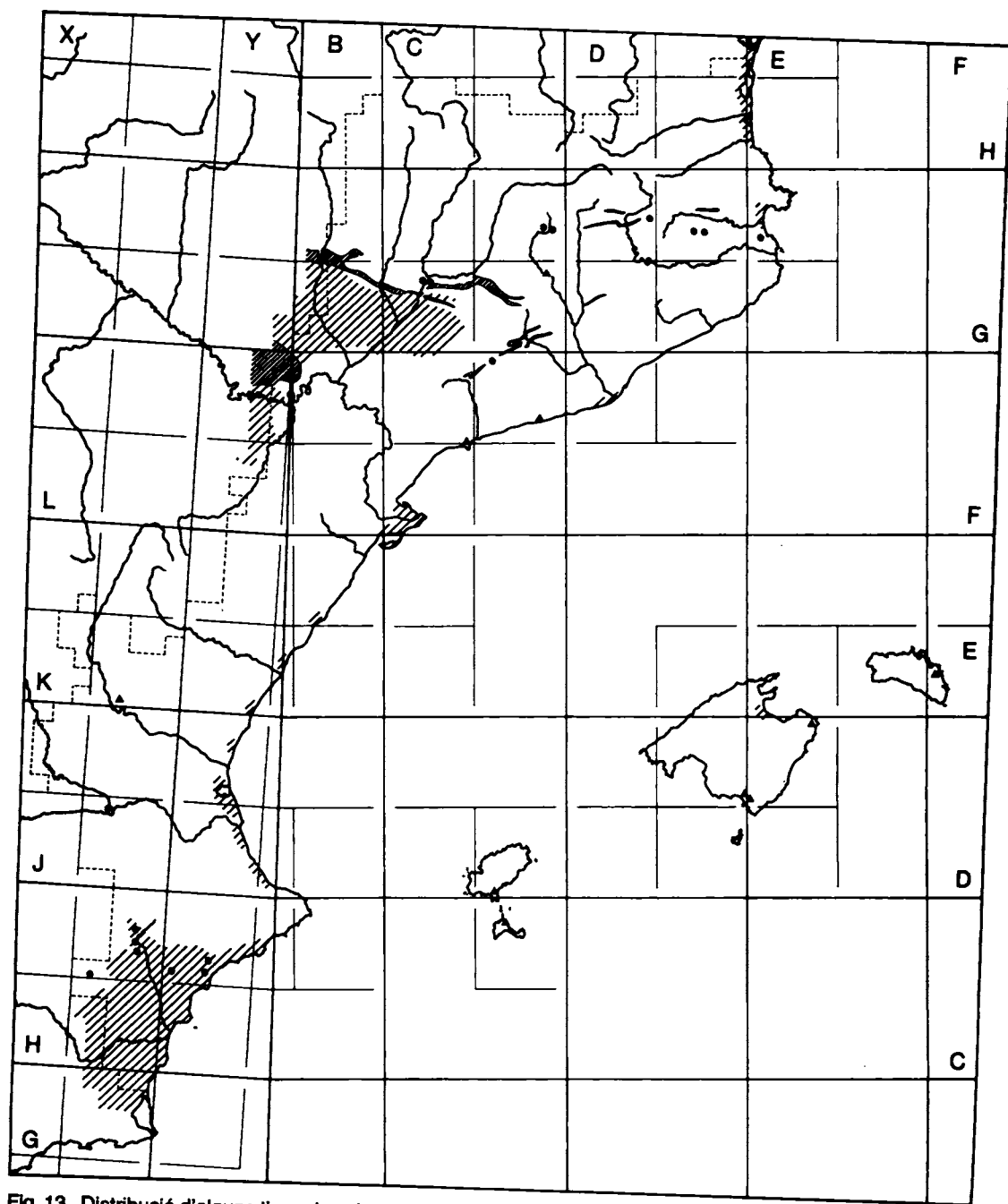


Fig. 13. Distribució d'alguns tipus de substrats
Distribution of some types of substrata

- ▲  Àrea on són freqüents els sòls salins
Area where saline soils are frequent
-  Àrea on predominen els sòls guixencs
Area where gypsaceous soils predominates

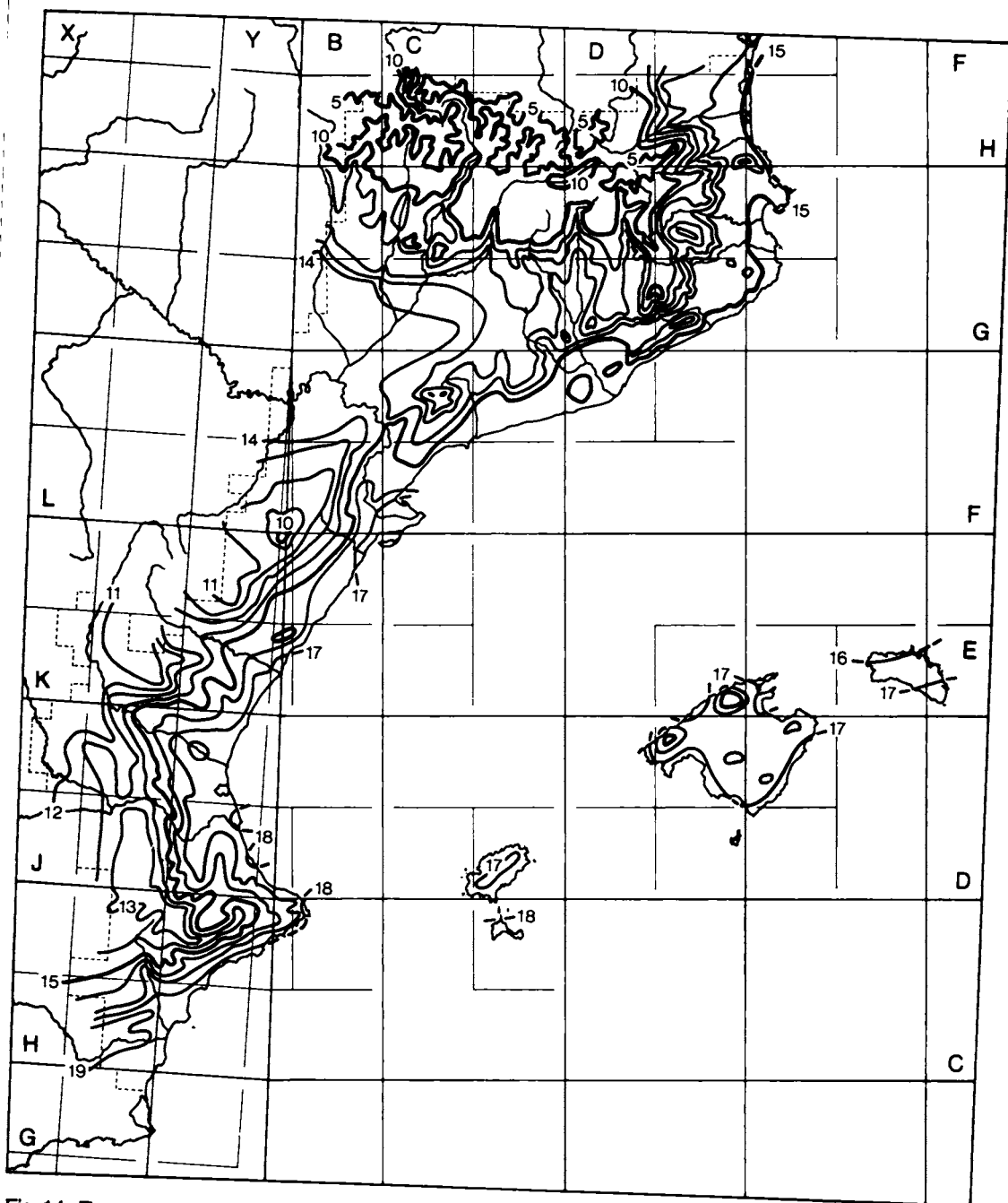


Fig. 14. Temperatures mitjanes anuals (°C)
Average annual temperatures (°C)

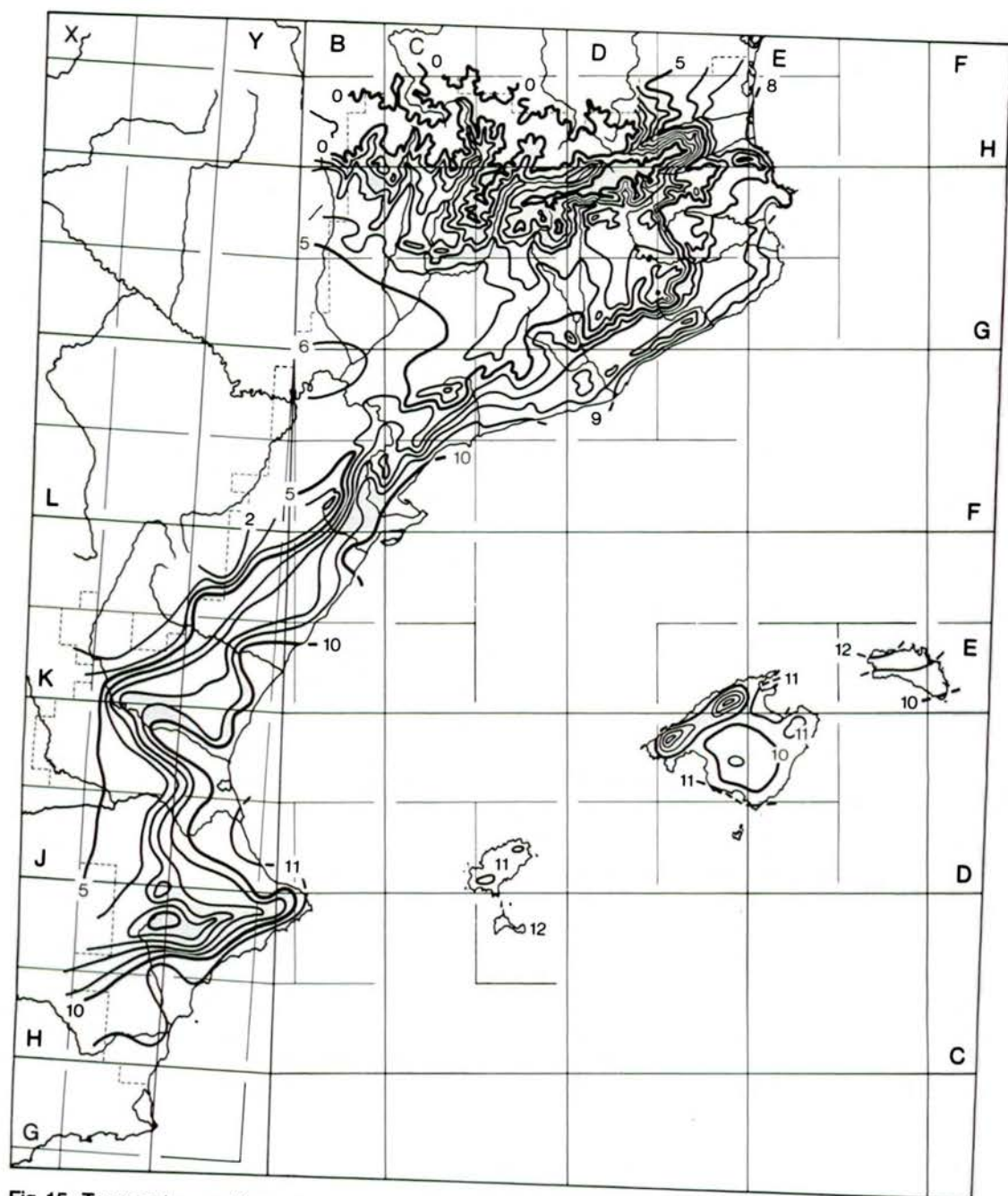


Fig. 15. Temperatures mitjanes del mes de gener (°C)
Average temperatures for January (°C)

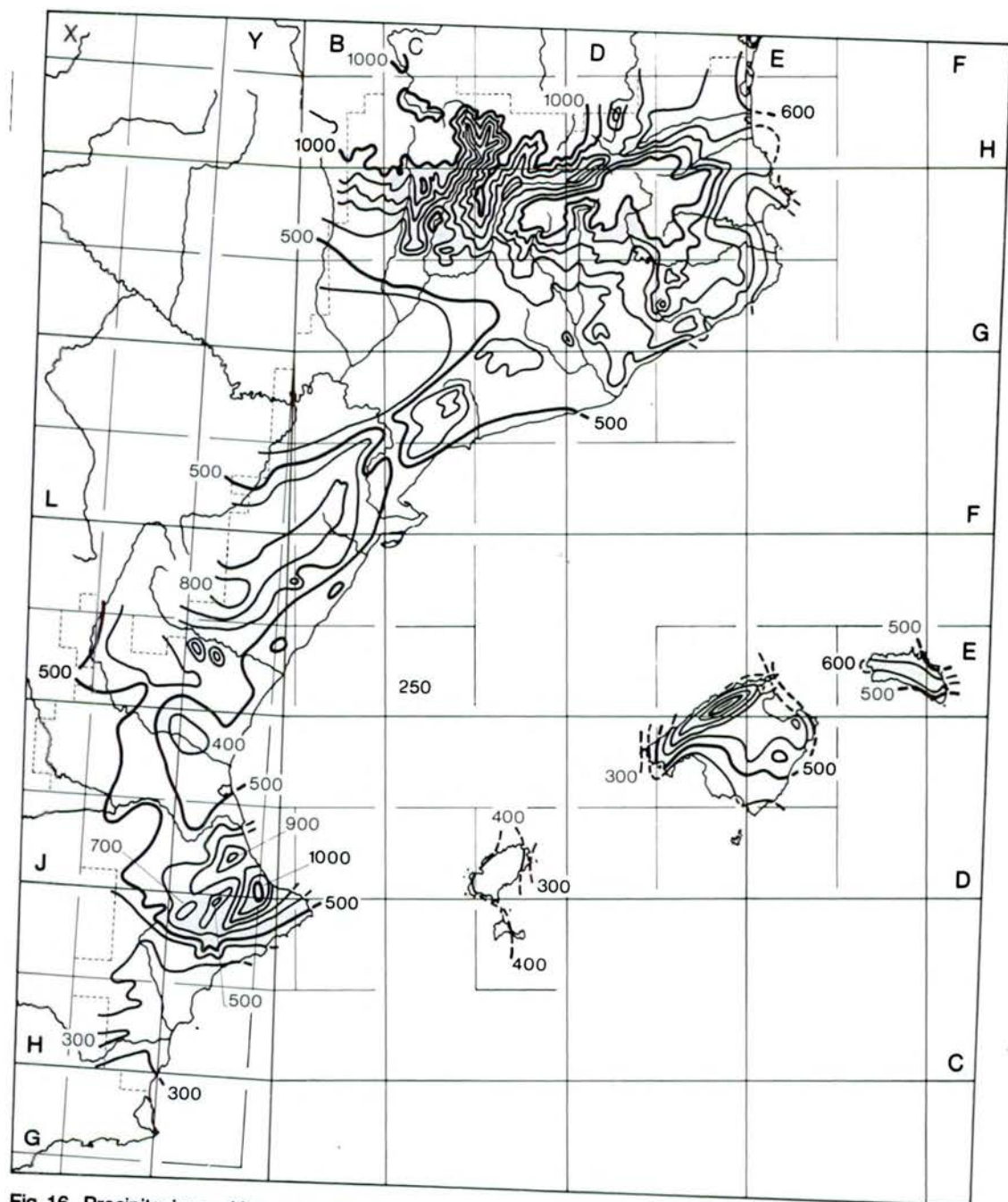


Fig. 16. Precipitacions mitjanes anuals (mm)
Average annual precipitation (mm)

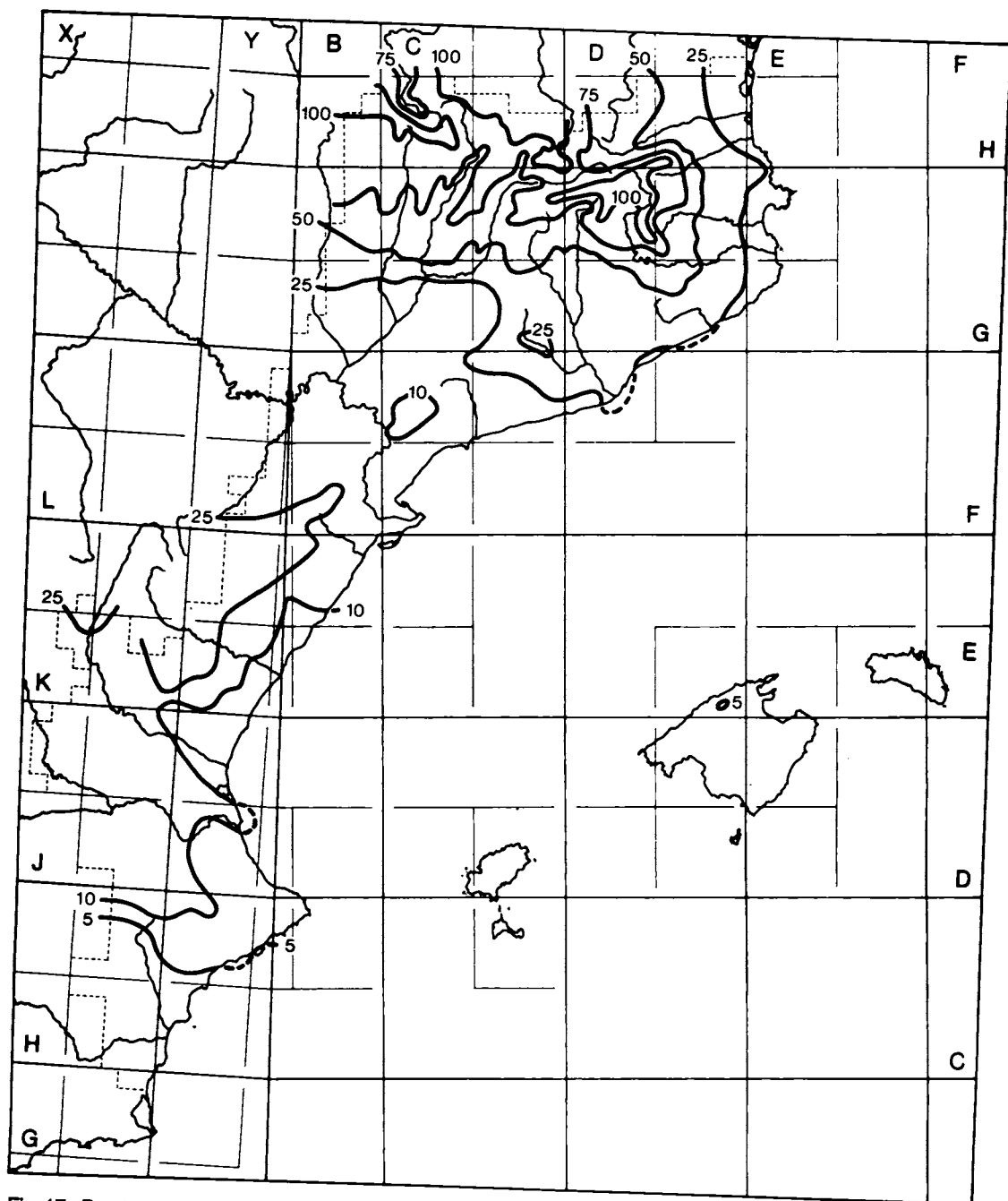


Fig. 17. Precipitacions mitjanes del mes de Juliol (mm)
Average precipitation for July (mm)

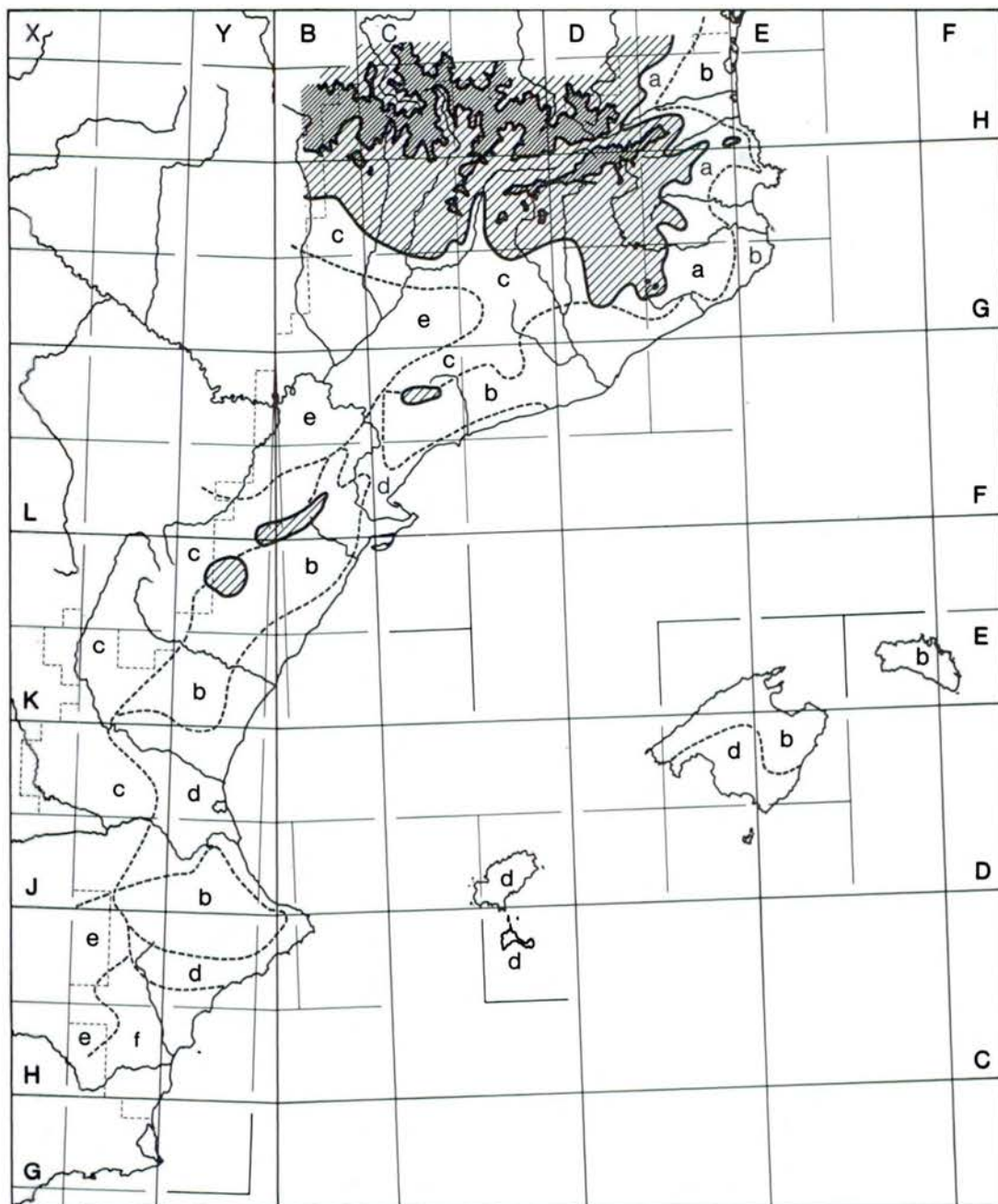


Fig. 18. Tipus de bioclima (esquema molt simplificat)
Types of bioclimate (a very simplified schema)

- | | | |
|--|--|---|
| <p>1. Axèric fred
<i>Cold axeric</i></p> <p>2. Axeromèric (temperat i ± humit)
<i>Axeromeric (temperate and ± humid)</i></p> <p>3. Xerotèric (mediterrani)
<i>Xerotheric (Mediterranean)</i></p> | <p>a. humit
<i>humid</i></p> <p>b. subhumit marítim
<i>sub-humid maritime</i></p> <p>c. subhumit continental
<i>sub-humid continental</i></p> <p>d. subàrid marítim
<i>sub-arid maritime</i></p> | <p>e. subàrid continental
<i>sub-arid continental</i></p> <p>f. marítim de tendència molt àrida
<i>maritime with very arid tendency</i></p> |
|--|--|---|

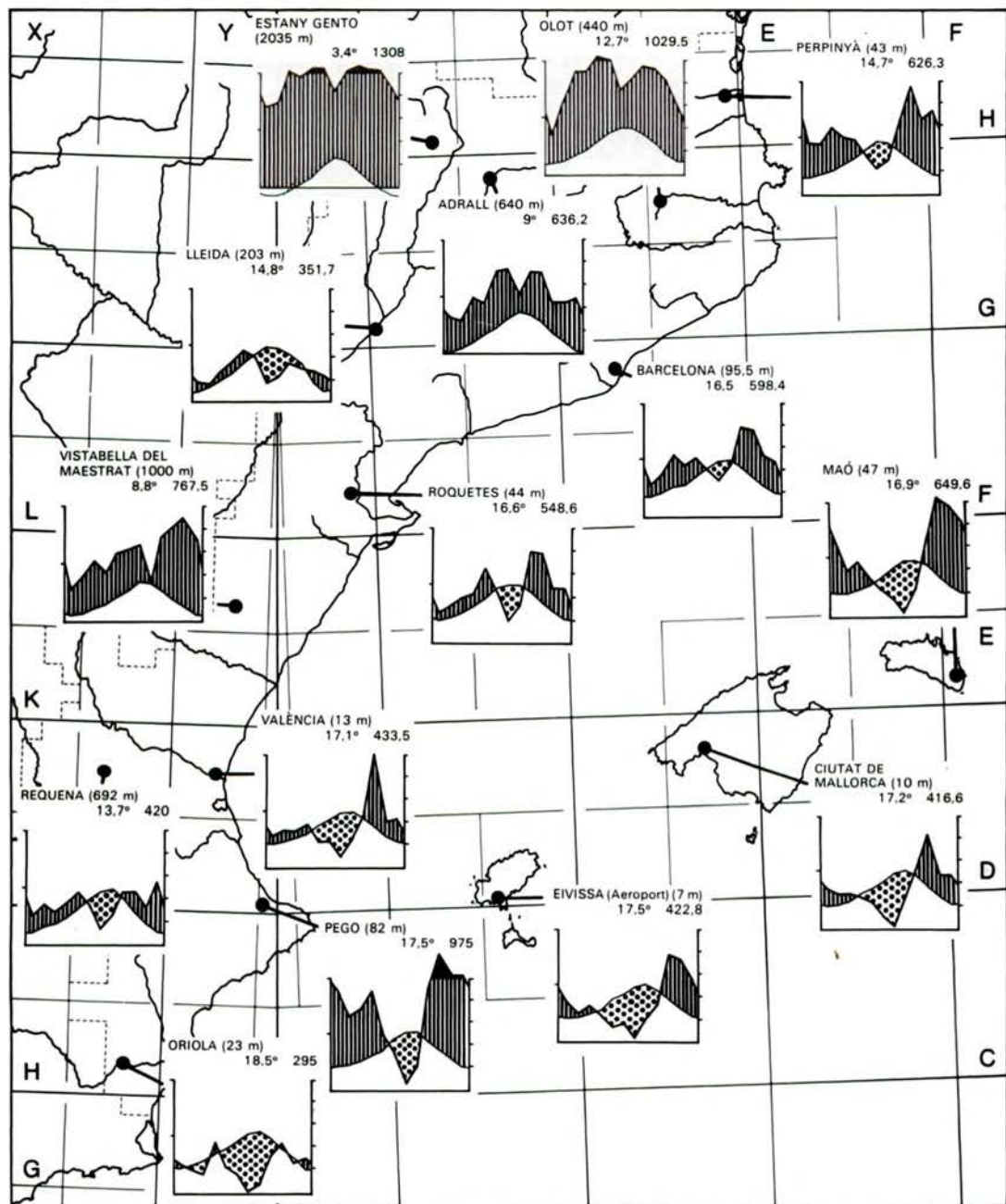


Fig. 19. Diagrames ombrotèrmics d'algunes localitats representatives
Ombrothermic diagrams of some representative localities

meridional d'aquesta serra i només els sectors que corresponen a les comarques del Rosselló i de la Fenolleda. En aquests sectors les Corberes són muntanyes mediterrànies baixes (altitud sempre inferior a 1000 m), principalment calcàries i de relleu càrstic.

1b) Zona axial dels Pirineus centrals. La part estudiada correspon principalment al seu vessant meridional, encara que els quadrats situats més cap al nord poden comprendre la capçalera d'alguna de les valls de l'altre vessant, al qual pertany també, íntegrament, la Vall d'Aran. S'estén des dels confins occidentals de Catalunya (Vall d'Aran, Alta Ribagorça) fins al contacte amb els Pirineus orientals (valls de l'Arieja, del Querol i del Segre).

Als Pirineus centrals la zona axial constitueix una muralla compacta, que presenta en tota la seva longitud cims d'altitud propera a 3000 m (Pic d'Aneto 3404 m, punt culminant de tota la serralada; Pica d'Estats 3143 m, etc.). Els colls solen ésser situats a més de 2000 m d'altitud. En aquest segment l'alta muntanya presenta un relleu abrupte de tipus alpí: modelat glacial amb carenes agudes i valls de fons ample, abundància d'estanys, etc. Hi predominen els substrats silíceus (esquistos, granit, etc.), però hi ha petites intercalacions de roques carbonatades. La zonació altitudinal comprèn des d'estatges de caràcter submediterrani, o localment encara mediterrani, fins a un estatge alpí extens. L'estatge nival únicament és individualitzat als massissos més occidentals.

1c) Zona axial dels Pirineus orientals. Manté característiques semblants a les de la zona 1b, encara que una mica atenuades, fins al Puig de Costabona (2464 m) i al Canigó (2785 m). Més cap a l'est l'altitud disminueix ràpidament i la vegetació alpina i subalpina desapareix. La zona axial pirinenca fineix en forma de muntanya mitjana a la serra de l'Albera (Puig Neulós, 1257 m).

1d) Prepirineus meridionals, segment central. Al vessant meridional dels Pirineus la zona axial és flanquejada per una ampla banda de muntanyes estesa d'oest a est, en general muntanyes calcàries i no tan altes. En el segment central dels Prepirineus, a la dreta del riu Segre, hom hi distingeix unes serres interiors (Serra del Boumort 2070 m, Serra de Sant Gervàs 1836 m), properes a la zona axial, i unes serres exteriors (Montsec 1678 m, etc.). Aquestes dues bandes de muntanyes càrstiques, que no assoleixen l'estatge alpí, són separades per una depressió mitjana (Conca de Tresp, etc.) de substrat en part margós i de caràcter submediterrani continental, gairebé mediterrani.

1e) Prepirineus meridionals, segment oriental. En els Pirineus orientals la zona pirinenca, també en general calcària, és molt més estreta i la seva amplitud disminueix progressivament d'oest a est. La Serra de Cadí (2618 m) duu encara una vegetació alpina típica, les muntanyes de la conca del riu Ter no ultrapassen l'estatge subalpí i les de la conca del riu Fluvià són en gran part biogeogràficament mediterrànies.

2) Territori ruscínic (Regió de la Tramuntana). Baixa plana marítima estesa al peu del vessant oriental dels Pirineus, entre la serra de les Corberes i la de les Garres. Algunes digitacions pirinenques extremes travessen aquesta plana; la més avançada d'aquestes digitacions (Serra de l'Albera, Serra de Roses) divideix el territori en dues parts: la plana rossellonesa al nord, la plana empordanesa al sud.

(part). The range of les Corberes, running from east to west on the northern side of the Agli river, between the Mediterranean and the valley of the river Aude, forms the outer boundary of the Catalan countries. We are concerned only with the southern slopes of this range and with the sectors with correspond to the comarques of el Rosselló and la Fenolleda. In these sectors, les Corberes are low-altitude mountains (always below 1000 m), mainly limestone and of Karstic relief.

1b) The axial zone of the central Pyrenees. The part studied here corresponds for the most part to the southern slopes, though the most northerly squares included the heads of some valleys on the other side, to which the Vall d'Aran also belongs in its entirety. The zone stretches from the western borders of Catalonia (Vall d'Aran, Alta Ribagorça) to the point where the eastern Pyrenees begin (the valleys of the Arieja, the Querol and the Segre).

In the central Pyrenees, the axial zone constitutes a compact wall with peaks reaching close to 3000 m along its entire length (Pic d'Aneto 3404 m, the highest summit in the Pyrenees; Pica d'Estats 3143 m, etc.). The passes are usually situated at altitudes over 2000 m. In this segment, the high mountains present an abrupt, Alpine-type glacial relief with sharp ridges and wide-floored valleys, numerous lakes, etc. Siliceous substrates predominate (schists, granite, etc.), but there are small intercalations of carbonated rocks. Subdivisions, defined in terms of altitude and vegetation, range from sub-Mediterranean type belts (locally even Mediterranean in character) to an extensive Alpine belt. A nival belt can only be differentiated in the more westerly massifs.

1c) The axial zone of the eastern Pyrenees. As far as the Puig de Costabona (2464 m) and Mt. Canigó (2785 m), the zone has similar characteristics to zone 1b, though somewhat less pronounced. Further east the altitude decreases rapidly and Alpine and sub-Alpine vegetation disappears. The end of the Pyrenean axial zone—the Serra de l'Albera—takes the form of moderately high mountains (Puig Neulós, 1257 m).

1d) The southern Pre-Pyrenees, central segment. On the southern side of the Pyrenees, the axial zone is flanked by a broad band of mountains running from west to east. These mountains are mostly of limestone and are not so high. In the central segment of the Pre-Pyrenees, to the right of the river Segre, several interior ranges close to the axial zone must be distinguished (Serra del Boumort 2070 m, Serra de Sant Gervàs 1836 m), as well as some exterior ones (Montsec 1678 m, etc.). Between these two rows of Karstic mountains, which do not reach Alpine belt altitudes, lies a depression (Conca de Tresp, etc.) with partly loamy substrata which is sub-Mediterranean—indeed almost Mediterranean—in character.

1e) The southern Pre-Pyrenees, eastern segment. In the eastern Pyrenees, the Pre-Pyrenean zone, which is also generally of limestone, is considerably narrower and decreases steadily in width from west to east. The Serra de Cadí (2618 m) still bears typically Alpine vegetation, while the mountains of the valley of the river Ter do not reach altitudes above the sub-Alpine belt, and those of the valley of the Fluvià are, to a large extent, biogeographically Mediterranean.

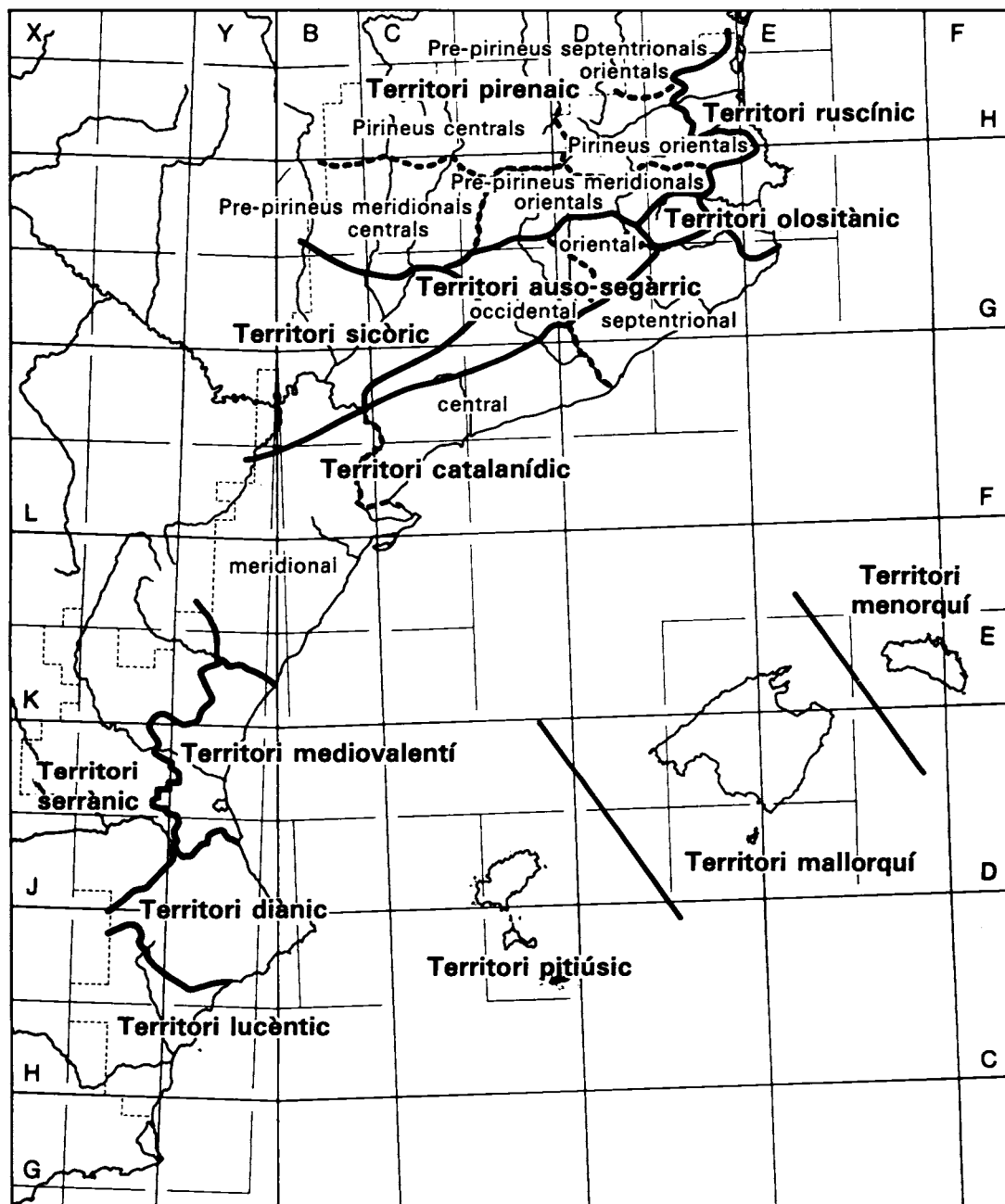


Fig. 20. Regions fisiogràfiques
Physiographical regions

El caràcter general del país és mediterrani marítim, però el vent del nord (tramuntana) hi és intens, l'hivern hi és poc clement i la humitat del clima hi és inferior a la de les contrades veïnes situades més a l'oest o més al sud. Biogeogràficament es tracta d'un territori boreo-mediterrani amb alguns trets meridionals.

3) Territori olositànic (Sistema Transversal). Al sud-oest del territori ruscinic, enllaçant els Pirineus amb les Muntanyes Catalàniques, hi ha un sistema de muntanyes baixes o mitjanes (altituds màximes de 900 a 1300 m) i de petites conques més o menys tancades, sistema que presenta una notable individualitat en diversos aspectes.

Els materials litològics són principalment carbonatats, però hi ha claps de terrenys silícis (basalts, esquistos, sediments arenosos, etc.). La pluviositat relativament intensa (700-1200 mm) i la poca intensitat de l'eixut estival determinen l'existència de transicions entre el paisatge mediterrani humit, que predomina en una gran part del territori, i paisatges de caràcter atlàntic atenuat.

4) Territori catalanídic. Aquest territori és individualitzat sobretot pel gran sistema de les Muntanyes Catalàniques (o Serres Costeres Catalanes). Efectivament, de la conca del riu Ter a la del riu Millars, en una longitud de més de 300 km, el litoral mediterrani és vocejat per un sistema complex de muntanyes baixes i mitjanes que s'ordena en alineacions més o menys paral·leles a la costa. Entremig d'aquestes alineacions apareixen zones deprimides, de baixa altitud, sovint allargades també en direcció paral·lela a la del litoral.

És convenient de subdividir aquest gran territori almenys en tres segments: segment septentrional, del riu Ter al riu Llobregat; segment central, del Llobregat a l'Ebre; segment meridional, de l'Ebre al Millars.

4a) Territori catalanídic septentrional. En el segment septentrional hom reconeix una Serra Litoral o de Marina, d'altitud inferior a 1000 m (Montnegre 759 m) i una Serra Prelitoral, més alta (Montseny 1707 m). Entremig hi ha una Depressió Prelitoral.

Predomina els terrenys silícis, exceptuada la part meridional de la Serra Prelitoral i de la Depressió Prelitoral, on són freqüents els materials carbonatats. La humitat climàtica disminueix de nord-est a sud-oest. A la part més septentrional, fins al Montseny i al Montnegre, l'ambient és favorable als vegetals medieuropeus, els quals, a baixa altitud, formen colònies que ocupant els indrets més humits, s'intercalen entremig de la vegetació boreomediterrània dominant. Als nivells superiors les plantes extramediterrànies arriben a predominar en paisatges de caràcter submediterrani o, fins i tot, atlàntic atenuat.

4b) Territori catalanídic central. D'estructura més simple, en gran part només consta d'una Plana Litoral i d'una Serra Prelitoral, dins al qual hi ha algunes cubetes tancades. L'altitud (Montserrat 1224 m, Muntanyes de Prades 1201 m) és inferior a la dels altres segments de les Muntanyes Catalàniques.

Els terrenys són principalment calcaris, però hi ha àrees silícies importants (vegeu mapa de la fig. 12). El clima és en general mediterrani subhumit, però als nivells superiors poden arribar a predominar condicions submediterrànies.

4c) Territori catalanídic meridional. El relleu es complica pel fet d'entrar en contacte dos sistemes tectò-

2) *The Ruscinic territory (region of the Tramuntana).* A low-lying maritime plain at the foot of the eastern slopes of the Pyrenees, between the range of les Corberes and that of les Gavarres. The plain is crossed by the ends of a few spurs of the Pyrenees. The longest of these (Serra de l'Albera, Serra de Roses) divides the territory into two parts: the plain of el Rosselló in the north, and the plain of l'Empordà in the south.

The zone is generally maritime Mediterranean in character, but the north wind (la Tramuntana) is strong, the winters are somewhat severe and the climate is less moist than the zone immediately to the west and south. Biogeographically this is a boreo-Mediterranean territory with some southern features.

3) *The Olositanic territory (Transverse Mountains System).* To the south-west of the Ruscinic territory, linking the Pyrenees to the Catalan coastal range, lies a system of low and moderately-high mountains (maximum altitudes 900-1300 m) and small basins closed to a greater or lesser degree. This system has several quite characteristic features.

The lithological materials are mainly carbonated, but there are patches of siliceous ground (basalts, schists, sandy sediments, etc.). The fact that rainfall is relatively high (700-1200 mm) and the summer drought not very intense, gives rise to transitions between the moist Mediterranean landscape that predominates over a large part of the territory, and landscapes which are somewhat Atlantic in character.

4) *The Catalanidic territory.* The outstanding feature of this territory is the great system of the Catalanidic mountains (or Catalan coastal range). This complex system of low and moderately high mountains, arranged in rows running roughly parallel to the Mediterranean coast, stretches over a distance of more than 300 km, from the basin of the river Ter to that of the Millars. Between these rows are low-lying depressions, many of which are likewise parallel to the coast.

This large area may conveniently be divided into at least three segments: the northern segment, from the river Ter to the Llobregat; the central segment, from the Llobregat to the Ebre; and the southern segment, from the Ebre to the Millars.

4a) *The northern Catalanidic territory.* In the northern segment it is possible to distinguish a coastal range, with altitudes below 1000 m (Montnegre 759 m) and a higher pre-coastal range (Montseny 1713 m). Between the two is a pre-coastal depression.

Siliceous ground predominates, except in the southern part of the pre-coastal range and the pre-coastal depression, where carbonated materials are frequent. The humidity of the climate decreases from north-east to south-west. In the most northerly part, as far as the Montseny and Montnegre, the conditions are favourable to middle-European plants. In moister, low-altitude spots these form colonies interspersed amid the dominant boreo-Mediterranean vegetation. At higher levels, extra-Mediterranean plants achieve a position of predominance in landscapes that are sub-Mediterranean, or even slightly Atlantic, in character.

4b) *The central Catalanidic territory.* This area is simpler in structure, consisting mainly of just a coastal plain and a pre-coastal mountain range containing a number of closed basins. The altitude (Montserrat

nics diferents: el dels Catalànids i el dels Ibèrids, que segueix el costat dret del riu Ebre i enllaça les Muntanyes Cantàbriques amb les contrades mediterrànies marítimes.

En una gran part d'aquest sector és possible de distingir sèries d'elevacions litorals, relativament baixes (Montsià 762 m) i sèries d'elevacions prelitorals, més altes (Caro 1447 m, Penyagolosa 1813 m); entre unes i altres hi ha una zona depmida.

Els substrats són principalment calcaris, però hi ha claps silícis importants a la part més meridional (vegeu fig. 12). Els climes tendeixen a ésser una mica més meridionals i àrids que els del sector precedent, però aquesta tendència és compensada localment per l'altitud superior de les muntanyes, en les quals els paisatges submediterranis assoleixen un bon desenvolupament.

5) Territori auso-segàrric. Zona de relleus suaus, amb freqüència tabulars, d'altitud compresa entre 200 m i 1000 m. Només hi afloren materials carbonatats, principalment margosos o argil-lo-limosos. El clima és força continental, sovint amb inversions tèrmiques importants al fons de les cubetes. El paisatge és submediterrani a la part septentrional (Plana de Vic, Moianès, etc.), i boreomediterrani continental, amb una sensible influència ibèrica, a la resta.

6) Territori sicòric. Baixa plana (120-500 m aproximadament) situada a la part occidental del Principat de Catalunya. En realitat és la terminació oriental de la gran planícia de l'Ebre mitjà, que s'estén de Catalunya a Navarra, entre els Pirineus i els Monts Iberídics.

Els materials que la componen són argil-lo-limosos, sempre rics en CaCO_3 i moltes vegades també en guix i en sals solubles. El clima és mediterrani continental de tendència àrida. Els paisatges, en gran part mancats d'arbres, del territori sicòric, allà on no han estat gaire alterats per l'agricultura, el regadiu, etc., recorden molt els de les terres continentals i àrides de l'Àfrica mediterrània i, dins Europa, mereixen d'ésser considerats com a realment extraordinaris.

7) Territori mediovalentí. Entre els rius Millars i Xúquer s'estén una plana litoral que pot arribar a fer de 30 a 40 km d'amplada. Hi penetren les digitacions de les Muntanyes Iberídiques que la limiten per l'oest, la més important de les quals (la Serra d'Espadà, 1103 m) s'endinsa fins molt a prop del litoral.

Els materials dominants són argilosos carbonatats, però cap a les muntanyes hi ha àrees silícies (fig. 12). Les condicions climàtiques són mediterrànies marítimes subàrides, amb estiu molt sec. A muntanya l'ariditat s'atenua i a la plana l'extensió que ocupen els regadius i les marjals la fa relativament poc perceptible.

A la latitud de Castelló de la Plana i a una cinquantena de quilòmetres de la costa peninsular hi ha les petites illes dels Columbrets, d'origen volcànic.

8) Territori serrànic. Constitueix l'extrem sud-est del sistema orogràfic dels Monts Iberídics. S'estén per la part occidental del País Valencià, entre les Muntanyes Catalànídiques, amb les quals entra en contacte pel nord al nivell de Penyagolosa, i les Muntanyes Diàniques, que el limiten pel sud. Els punts culminants dels altiplans serrànics són situats a altituds de l'ordre de 1000 m o encara més. Els contraforts del massís de Jabalambre s'eleva, en territori valencià, fins a uns 1800 m.

1224 m, mountains of Prades 1201 m) is lower than in other segments of the Catalanidic mountains.

The ground is mostly limestone, but there are large siliceous areas (see map in fig. 12). The climate is generally sub-humid Mediterranean, but sub-Mediterranean conditions sometimes predominate at higher altitudes.

4c) The southern Catalanidic territory. The relief is complex owing to the fact that this is the meeting point for two distinct tectonic systems: the Catalanidic and the Iberidic mountains, which run along the right bank of the river Ebre and link the Cantabrian mountains to the maritime Mediterranean zones.

Over much of this sector it is possible to distinguish series of fairly low coastal highlands (Montsià 762 m) and series of higher pre-coastal mountains (Caro 1447 m, Penyagolosa 1813 m). The two are separated by a depression.

The substrata are mainly calcareous, but there are large siliceous patches in the more southerly part (see fig. 12). The climate tends to be somewhat more southern and arid than in the preceding sector, but in places this tendency is cancelled out by the higher altitude of the mountains, in which sub-Mediterranean landscapes attain considerable development.

5) The Auso-Segarric territory. A zone of gentle, often tabular relief, with altitudes between 200 m and 1000 m. Only carbonated materials, mainly marl and clay-loam, break through the surface. The climate is largely continental, often with marked temperature inversions at the bottom of troughs. The landscape is sub-Mediterranean in the northern part (Plain of Vic, Moianès, etc.) and continental boreo-Mediterranean, with a definite Iberian influence, elsewhere.

6) The Sicoric territory. A low-lying plain (approximately 120-500 m), located in the western part of the Principality of Catalonia, which in fact constitutes the eastern end of the vast plain of the middle river Ebre, stretching from Catalonia to Navarra between the Pyrenees and the Iberian mountains.

It is made up of clay-loamy material, always rich in CaCO_3 and often also rich in gypsum and soluble salts. The climate is continental Mediterranean with an arid tendency. The landscapes of the Sicoric territory are largely devoid of trees. In places, where they have not been altered by agriculture, irrigation etc., they are highly reminiscent of the continental, arid lands of Mediterranean Africa and, within Europe, may without exaggeration be considered truly extraordinary.

7) The Medio-Valentine territory. Between the rivers Millars and Xúquer, stretches a coastal plain as much as 30-40 km wide in places. The western border is formed by the Iberidic mountains, spurs of which jut out into the plain. The largest of these (Serra d'Espadà 1103 m) reaches nearly as far as the coast.

The dominant materials are carbonated clay, but towards the mountains siliceous areas are found (fig. 12). The climate is sub-arid maritime Mediterranean, with very dry summers. The arid conditions are less pronounced in the mountains and hardly noticeable in the plain, large parts of which are occupied by irrigated lands and marshes.

Some 50 km off the coast of the Peninsula, at the latitude of Castelló de la Plana, are the small islands of volcanic origin known as els Columbrets.

El país és en general calcari, però hi ha petits claps de roques pobres en carbonats. El clima, molt sec a l'estiu, és ordinàriament de tipus mediterrani continental i passa a formes subàrides marítimes a les valls obertes cap a mar i a formes oromediterrànies a les altituds superiors. En llocs excepcionals poden existir encara condicions submediterrànies atenuades.

9) Territori diànic. Contrada molt muntanyosa dominada per abruptes massissos calcaris de relleu càrstic (Serra d'Aitana 1558 m, Serra de Mariola 1389 m, etc.), que són la terminació, pel nord-est, del gran sistema orogràfic de les Muntanyes Bètiques. Entremig d'aquest complicat sistema de muntanyes hi ha algunes cubetes o foies més o menys tancades.

Al vessant septentrional de les Muntanyes Diàniques la pluviositat és relativament important, bé que la sequedat de l'estiu continuï essent intensa. El vessant meridional és acusadament més àrid. Els paisatges són variats, però sempre mediterranis; fins als cims més alts preponderen netament condicions mediterrànies típiques. Els caducifolis submediterranis, si existeixen, només formen petites colònies en indrets excepcionalment frescos.

10) Territori lucèntic. L'extrem meridional del País Valencià és una terra baixa molt poc plujosa, la qual pot ésser considerada la terminació, pel nord-est, del territori sec murciano-almerià, un dels extrems de l'ariditat a Europa. Accidenten aquesta plana alguns massissos muntanyosos sovint isolats i de vessants abruptes, que poden assolir una certa elevació (Serra del Reclot 1052 m, Serra del Carxe, als límits del país estudiat, 1371 m).

El caràcter mediterrani de tendència àrida, molt meridional, del clima i del paisatge determina una semblança evident entre els territoris lucèntic i sicòric. Però el territori sicòric és continental i d'hiverns freds, mentre el territori lucèntic gaudeix d'un clima marítim i molt temperat: l'aire hi és relativament humit i les temperatures hivernals hi són notablement benignes. També ací els sòls, generalment carbonatats, poden ésser rics en guix i en clorurs solubles.

11) Les Illes Balears. L'arxipèlag balearic, situat entre 38° 40' i 40° 5' de latitud N i entre 1° 12' i 4° 19' de longitud E de Greenwich es compon de cinc illes principals: Mallorca (3640 km²), Menorca (1701 km²), Eivissa (541 km²), Formentera (82 km²) i Cabrera (20 km²), a les quals envolten nombrosos illots de petita extensió.

Mallorca amb Cabrera, situada a poca distància, amb Menorca i amb els illots litorals propers, constitueix el grup de les illes Gimnèsies.

Eivissa amb Formentera i amb els illots veïns forma les illes Pitiüses.

El substrat de les illes Balears és en general calcari, exceptuada la part septentrional de Menorca, on abunden els materials sense carbonats, i algunes petites àrees de Mallorca. Els climes balearics, de caràcter mediterrani marítim, amb estiu molt àrid i amb hivern temperat, presenten poca variació amb l'altitud. La pluviositat augmenta d'oest a est (Eivissa és molt més seca que Menorca).

11a) Illes Pitiüses. Eivissa és una illa calcària i muntanyosa (sa Talaia 475 m). Formentera, també calcària, és molt més baixa (la Mola 192 m). Des del punt de vista biogeogràfic les illes Pitiüses tenen una afinitat considerable amb les altres illes baleariques, però

8) The Serranic territory. This constitutes the extreme southern portion of the orographic system of the Iberidic mountains. It runs across the western part of the Valencian Country, between the Catalanidic mountains, with which it comes into contact at the level of Mt. Penyalgosa, and the Dianic mountains, which form the southern boundary. The highest peaks in the Serranic plateaux reach altitudes of around 1000 m or even more. Spurs of the massif of Jabalambre situated within the Valencian Country, rise to some 1800 m.

The ground is mostly limestone, but there are small patches of rocks low in carbonates. The climate, which is very dry in summer, is usually continental Mediterranean in character, becoming sub-arid maritime in valleys open to the sea and oro-Mediterranean at higher altitudes. In rare spots, moderate forms of sub-Mediterranean conditions may still be found.

9) The Dianic territory. A very mountainous region dominated by rugged limestone massifs of Karstic relief (Serra d'Aitana 1558 m, Serra de Mariola 1389 m, etc.). These are the north-eastern end of the great orographic system of the Betic mountains. In the midst of this complicated mountain system are several basins which are closed to a greater or lesser degree.

On the northern slopes of the Dianic mountains, rainfall is relatively high, though the summer drought remains intense. The southern slopes are noticeably more arid. The landscapes are varied but always Mediterranean: even on the highest peaks, typical Mediterranean conditions are distinctly predominant. Deciduous sub-Mediterranean trees, where they exist at all, merely form small communities in exceptionally cool spots.

10) The Lucentic territory. The extreme southern part of the Valencian Country is formed by lowlands with very low rainfall, which may be considered the northeastern portion of the dry Murcia-Almería territory, some of the most arid in Europe. From this plain, a few mountains massifs rise, many of them isolated and steep, and some fairly high (Serra del Reclot 1052 m, Serra del Carxe, on the boundary of the Catalan Countries, 1371 m).

The climate and landscape are Mediterranean and markedly southern with and tendencies and bear an obvious resemblance to those of the Sicoric territory. However, the latter is continental, with cold winters, whereas the Lucentic territory enjoys a very temperate maritime climate: the air is relatively moist and winter temperatures are remarkably mild. Also the soils, which are generally carbonated, are rich in chalk and soluble chlorides, in places.

11) The Balearic Islands. The Balearic archipelago, situated between 38° 40' and 40° 5' latitude N, and between 1° 12' and 4° 19' longitude E of Greenwich, is composed of five main islands: Mallorca (3640 sq.km), Minorca (1701 sq.km), Eivissa (541 sq.km), Formentera (82 sq.km) and Cabrera (20 sq.km), around which lie many small islets.

Mallorca and the neighbouring island of Cabrera, plus Minorca and the nearby off-shore islets, make up the group known as the Illes Gimnèsies (Gymnesic Islands).

Eivissa and Formentera, together with the surrounding islets, constitute the Illes Pitiüses (Pithysic Islands).

difereixen de les Gimnèsies perquè han rebut una influència ibèrica molt més acusada, mentre la influència tirrènica i oriental ha estat menys intensa. És notable especialment l'afinitat florística amb el litoral valencià proper.

11b) Mallorca. L'illa és constituïda per dues alineacions de muntanyes, orientades aproximadament de nord-est a sud-oest, i per una plana més o menys accidentada situada entremig d'elles. La Serra de Tramuntana o del Nord, immediata a la costa, és abrupta i relativament alta (Puig Major 1445 m). La Serra de Llevant, que s'estén, també paral·lelament a la costa, per la banda sud-est de l'illa, és molt més baixa (Puig de St. Salvador 509 m).

Els climes i els paisatges de tota l'illa, fins als cims més alts, tenen caràcter plenament mediterrani. En molts d'aspectes les afinitats biogeogràfiques són més intenses pel costat tirrènic (amb Còrsega, Sardenya, etc.) que pel costat ibèric.

11c) Menorca. Illa baixa (Muntanya del Toro 358 m), sotmesa a la violència dels vents del nord (la tramuntana). El paisatge és també de caràcter mediterrani i d'afinitat en bona part tirrènica.

The substratum of the Balearic islands is generally limestone, except for the northern part of Minorca, where material without carbonates abounds, and some small areas of Mallorca. The Balearic climates are maritime Mediterranean in character, with very dry summers and mild winters. They vary little according to altitude. Rainfall increases from west to east (Eivissa is much drier than Minorca).

11a) *The Illes Pitiüses. Eivissa is a mountainous, limestone island (sa Talaia 475 m). Formentera is also calcareous, but much lower (la Mola 192 m). From the biogeographical point of view, there are great similarities between the Illes Pitiüses and the Gimnèsies, but they differ in that Iberian influence in the former has been much stronger, while Tyrrhenian and eastern influence has been less intense. The floristic affinity with the nearby Valencian coast is particularly notable.*

11b) *Mallorca. The island is made up of two rows of mountains running roughly from north-east to south-west, separated by a fairly hilly plain. The Serra de Tramuntana or Serra del Nord, close to the coast, is rugged and fairly high (Puig Major 1445 m). The Serra de Llevant, which lies along the south-east side of the island, also parallel to the coast, is much lower (Puig de Sant Salvador 509 m).*

Throughout the island, right up to the top of the highest peaks, the climates and landscapes are fully Mediterranean in character. In many respects the biogeographical affinities are more intense of the Tyrrhenian side (with Corsica, Sardinia etc.) than on the Iberian side.

11c) *Minorca. A flat island (Muntanya del Toro 358 m), exposed to the strong northerly winds (Tramuntana). The landscape is also Mediterranean in character and shows considerable Tyrrhenian affinities.*

GEOGRAFIA HUMANA

Regions i pobles. Els Països Catalans, ací estudiats (vegeu també p. 11), comprenen els territoris següents (vegeu fig. 2):

1. Regió de Perpinyà. Rep també els noms de Catalunya Nord i de Departament dels Pirineus Orientals. Administrativament és un Departament de l'Estat Francès.

2. Andorra. Estat independent.

3. Territori de la Generalitat de Catalunya. País autònom dins l'Estat Espanyol.

4. La Banda de Ponent. Territori que comprèn des de l'Alta Ribagorça al Matarranya. Ètnicament és català, però administrativament és inclòs dins Aragó, país autònom que forma part de l'Estat Espanyol.

En els estudis geogràfics i, particularment, en els de Geografia física i de Biogeografia sol ésser convenient de tractar junts els territoris 1-4, els quals reben aleshores, en conjunt, el nom arcaïtzant de "el Principat de Catalunya", abreujat de vegades en "el Principat" o bé en "Catalunya" (llatí: *Catalonia*).¹

1. La distinció indispensable entre allò que és propi del Principat de Catalunya i allò que afecta els Països Catalans en conjunt pot ésser obtinguda reservant per al primer cas l'adjectiu "catalònic" (llatí: *catalanicus*) i per al segon l'adjectiu català (llatí: *catalanus*).

HUMAN GEOGRAPHY

Regions and peoples. The Catalan Countries, to which this work is devoted (see also p. 11), include the following territories (see fig. 2):

1. The region of Perpinyà. Also known as Northern Catalonia or the Département des Pyrénées Orientales. Administratively it is a department of France.

2. Andorra. An independent state.

3. The territory of the Generalitat of Catalonia. A self-governing country within Spain.

4. The western fringe. Territory comprising the comarques from l'Alta Ribagorça to el Matarranya. Ethnically Catalan, but administratively part of Aragón, a self-governing country within Spain.

In geographical studies, particularly those related to physical geography and bio-geography, it is usually appropriate to consider territories 1-4 as a single unit, referred to by the old name of "Principality of Catalonia", sometimes abbreviated to "the Principality" or "Catalonia" (in Latin: *Catalonia*).¹

1. The necessary distinction between what is specific to the Principality of Catalonia and what is characteristic of the Catalan Countries as a whole may be made by reserving the adjective "Catalanic" (Latin: *catalanicus*) to the former, and the adjective "Catalan" (Latin: *catalanus*) to the latter.

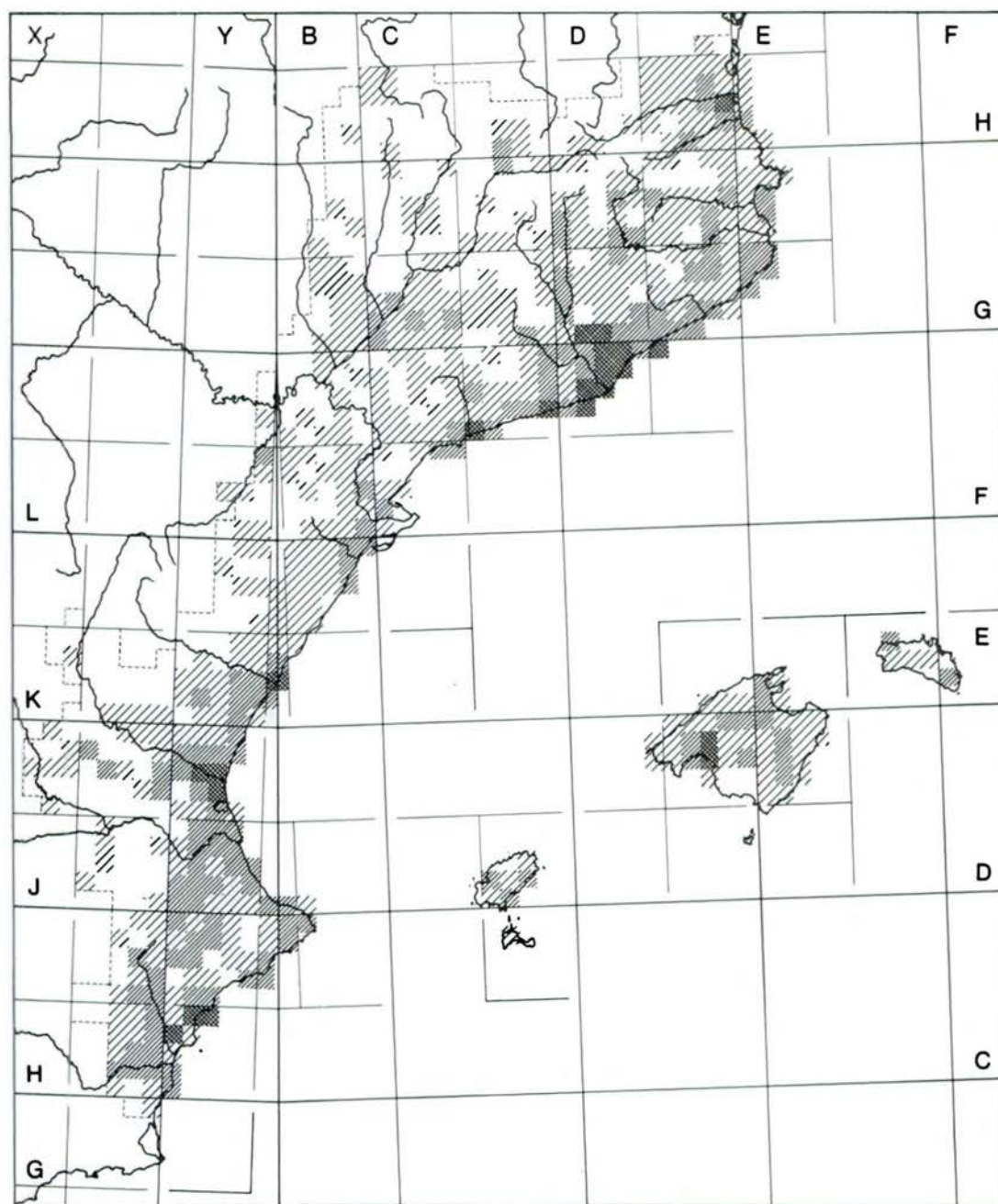


Fig. 21. Densitat de població humana
Density of human population

■ més de 1000 hab./km²
over 1000 inh. per sq. km

▨ de 100 a 1000 hab./km²
from 100 to 1000 inh. per sq. km

▤ de 10 a 100 hab./km²
from 10 to 100 inh. per sq. km

□ menys de 10 hab./km²
less than 10 inh. per sq. km

5. País Valencià. Territori que ha rebut també el nom arcaïtzant de "Regne de València", en Botànica emprat sovint en la seva forma llatina (*Regnum Valentinum*). País autònom dins l'Estat Espanyol.

6. Illes Balears. De vegades anomenades, familiarment, "les Illes". País autònom dins l'Estat Espanyol.

Densitat de població (per J.M. PANAREDA).

Els Països Catalans tenen una població pròxima als deu milions d'habitants, que es distribueixen de manera desigual en el territori. A grans trets, hom pot observar un contrast fort entre les comarques litorals i les interiors. Les primeres són normalment molt poblades, amb grans conurbacions, com la de Barcelona amb més de tres milions d'habitants i la de València amb més d'un milió. Les terres interiors acullen una població escassa, a l'excepció dels indrets on s'han introduït els regatges, com al Segrià o a l'Urgell, i a les ribes d'alguns rius, on des de temps antics s'han instal·lat indústries, en especial tèxtils; és el cas de les valls del Llobregat, del Ter, del Vinalopó i de la riera d'Alcoi (vegeu fig. 21).

Aquesta distribució té conseqüències evidents per a la conservació de la vida vegetal.

5. The Valencian Country. A territory also known by the old name of "Kingdom of Valencia", often used in botany in its Latin form (*Regnum Valentinum*). A self-governing country within Spain.

6. The Balearic Islands. Sometimes called familiarly, "the Islands". A self-governing country within Spain.

Density of population (by J.M. PANAREDA).

The Catalan Countries have a population of close to 10 million inhabitants, unevenly distributed over the territory. Broadly speaking a sharp contrast can be observed between the coastal areas and the interior. The former are normally highly populated and include large urban areas like Barcelona, with over 3 million inhabitants, and Valencia, with more than 1 million. The inland areas are sparsely populated, except those where irrigation has been introduced, such as el Segrià and l'Urgell, and the banks of certain rivers, like the Llobregat, the Ter, the Vinalopó and the Alcoi river, where certain industries, especially the textile industry, were established long ago (see fig. 21).

These patterns of population distribution have obvious consequences for the conservation of plant life.

FITOGEOGRAFIA

El territori estudiat s'estén per les tres grans regions fitogeogràfiques de l'Europa occidental: regió bòreo-alpina, regió euro-siberiana i regió mediterrània (vegeu fig. 22).

1. Regió bòreo-alpina. Hi pertanyen les parts superiors dels Pirineus, per terme mitjà a partir de 1600 m d'altitud. Al defora dels Pirineus només hi ha colònies bòreo-alpines considerables als cims del Montseny (1600-1700 m).

En els alts Pirineus les espècies boreals i àrtiques, així com les plantes pròpies de la muntanya alpina de l'Europa mitjana i meridional, són un tant per cent de la flora molt més gran que el que correspon a les plantes mediterrànies. L'anàlisi florística quantitativa de les comunitats vegetals més importants s'oposa a les concepcions que voldrien atribuir encara caràcter mediterrani a la flora i a la vegetació dels nivells superiors d'aquestes muntanyes. La importància certament més gran de les espècies meridionals en el paisatge vegetal dels Pirineus que en el dels Alps ha conduït de vegades a valoracions excessives del paper que hi fan aquestes espècies (cf. també BRAUN-BLANQUET 1948).

Dins la regió bòreo-alpina cal distingir sobretot els estats nival, alpi i subalpi (vegeu fig. 23).

1.1 Estatge nival, de les neus persistents. És gairebé inexistent en els Pirineus catalans; només pot ésser observat, ocupant una extensió molt petita, en alguns dels massissos més alts dels Pirineus centrals. Les plantes vasculars hi són poc nombroses.

A la zona axial dels Pirineus, tant centrals com orientals, entre 2900 m i 3100 aproximadament, hom pot distingir sovint un nivell subnival, de transició a l'estatge alpi, en el qual predomina la vegetació cas-

PHYTOGEOGRAPHY

The territory with which we are concerned comprises the three major phytogeographical regions of western Europe: Boreo-Alpine, Euro-Siberian and Mediterranean (see fig. 22).

1. The Boreo-Alpine region. The higher parts of the Pyrenees, with altitudes over 1600 m on the average, belong to this region. Outside the Pyrenees, the only Boreo-Alpine colonies of any size are on the summits of the Montseny (1600-1700 m).

In the high Pyrenees, Boreal and Arctic species, and plants typical of the Alpine mountains of central and southern Europe, account for a much larger percentage of the flora than Mediterranean plants. Quantitative analysis of the chief plant communities refutes theories claiming that the flora and vegetation of the upper levels of these mountains are Mediterranean in character. The fact that southern species are undoubtedly more frequent in the plant landscape of the Pyrenees than in the Alps had led some commentators to overstate their importance (cf. BRAUN-BLANQUET 1948).

Within the Boreo-Alpine belt, the main distinctions to be drawn are between the nival, Alpine and sub-Alpine belts (see fig. 23).

1.1 The nival or permanent snow belt. Almost nonexistent in the Catalan Pyrenees, found only in very small areas in the highest mountain masses of the central Pyrenees. There are few vascular plants.

In the axial zone of both the central and eastern Pyrenees, between approximately 2900 and 3100 m, it is often possible to distinguish a sub-nival belt forming a transition to the Alpine belt. Chasmophytic and glareicolous vegetation predominates

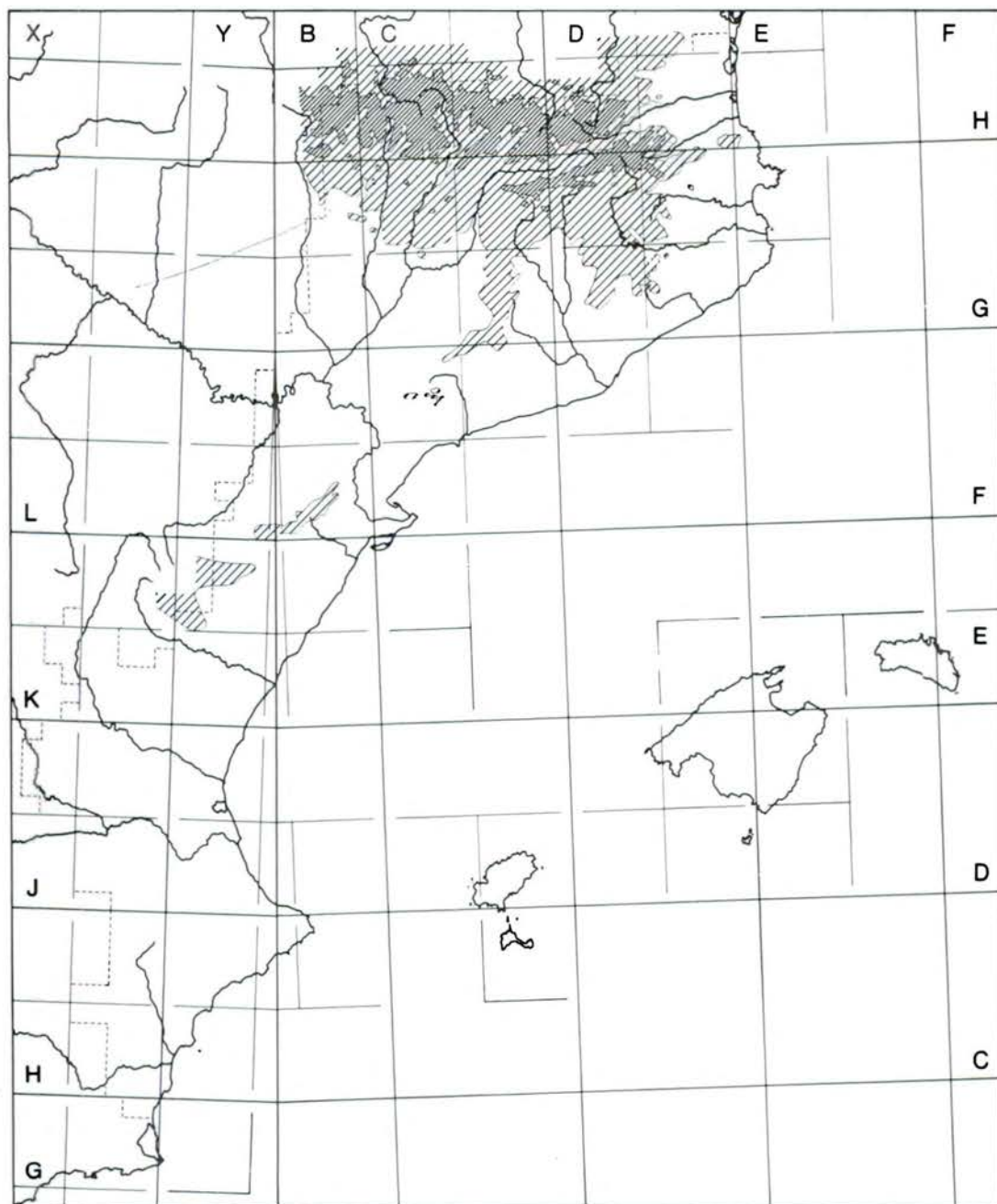


Fig. 22. Regions fitogeogràfiques
Phytogeographical regions

-  regió bòreo-alpina
Boreo-Alpine region
-  regió euro-siberiana
Euro-Siberian region
-  regió mediterrània
Mediterranean region

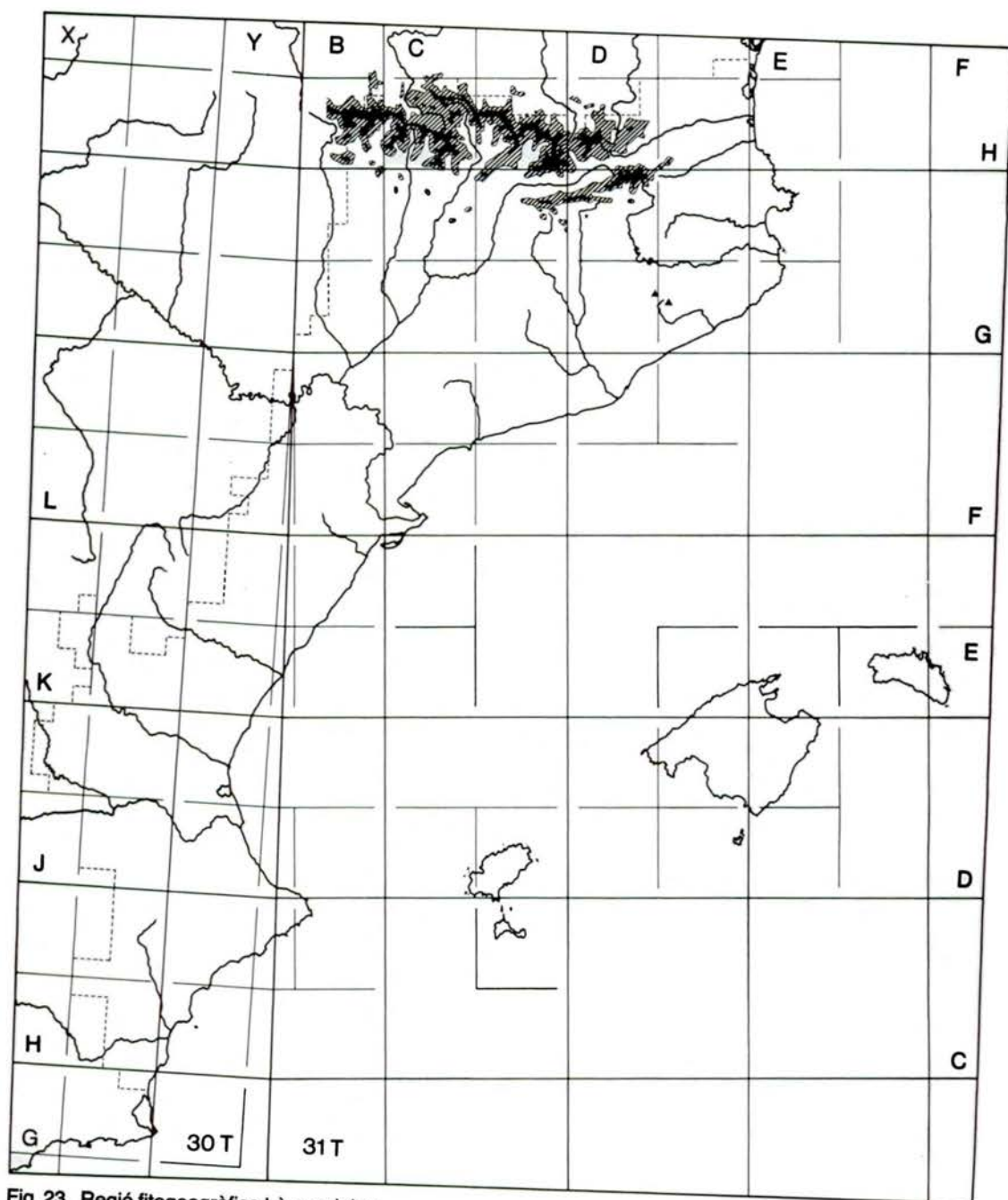


Fig. 23. Regió fitogeogràfica bòreo-alpina
Boreo-Alpine phytogeographical region

- estatge alpi (domini climàtic del *Festucion airoidis*)
Alpine belt (climax area of *Festucion airoidis*)
- ▨ estatge subalpi (domini climàtic del *Saxifrago-Rhododendretum*)
Sub-Alpine belt (climax area of *Saxifrago-Rhododendretum*)
- ▲ vegetació culminal del Montseny (complex del *Juniperion nanae*)
vegetation of the summits of Montseny (*Juniperion nanae* complex)

moifítica i glareícola (*Androsacetalia vandellii*, *Androsacetalia alpinae*, etc.).

1.2 Estatge alpi, dels pasturatges naturals. Situat en general entre 2300 m i 2900-3000, és estès per tots els Pirineus.

Es possible de distingir-hi dos dominis climàtics: dom. del *Leontodonto-Caricetum curvulae* i dom. del *Hieracio-Festucetum airoidis* (= *supinae*).

1.2.1 Domini del *Leontodonto-Caricetum curvulae* (al. *Festucion airoidis*). El prat de *Carex curvula* només té caràcter climàtic a la part més humida dels Pirineus centrals (Vall d'Aran, Alta Ribagorça). La vegetació hi és semblant a la del domini següent, però és especialment rica i complexa.

1.2.2 Domini del *Hieracio-Festucetum airoidis*. (al. *Festucion airoidis*). A la major part dels Pirineus catalans, no tan humits, el prat alpi climàtic és un pasturatge, més magre, de festuques, en primer terme de *Festuca airoides* (= *F. supina*).

A part el pasturatge acidòfil climàtic, el paisatge comprèn, entre altres comunitats, pasturatges de gesp (*Festucion eskiaae*) als solells abruptes dels terrenys silícis, pasturatges de pèl-caní (*Nardion*) als sòls àcids humits i molt pasturats, pasturatges calcícoles del *Festucion gautieri* (= *Festucion scopariae*) als terrenys calcaris, etc. i també comunitats especials de les roques, de les pedrusques, d'estanys i molles, vegetació fontinal, de congestera, etc.

1.3 Estatge subalpi, del bosc de coníferes d'alta muntanya. Immediatament sota l'estatge dels prats alpins s'estenen els boscs de coníferes subalpines (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*, *Abies alba*), al vessant septentrional dels Pirineus vorejats de vegades per una garlanda superior estreta d'arbres caducifolis boreals (*Betula pubescens*, *Sorbus aucuparia*).

L'estatge subalpi dels Pirineus catalans, que ocupa una zona altitudinal compresa entre (1100) 1600 m i 2300 m aproximadament, inclou dos dominis climàtics. La vegetació dels cims del Montseny té també afinitat subalpina.

1.3.1 Domini del *Saxifrago-Rhododendretum ferruginei* (al. *Rhododendro-Vaccinion*). La clímax principal de l'estatge subalpi dels Pirineus catalans és un bosc més o menys clar de *Pinus mugo* ssp. *uncinata* amb sotabosc arbustiu de *Rhododendron ferrugineum* i *Vaccinium myrtillus*. Allà on la neu no es manté gaire temps el sotabosc de la pineda és format per *Juniperus communis* ssp. *alpina*, *Arctostaphylos uva-ursi* ssp. *uva-ursi*, *Genista purgans* (només en terreny silici), etc. (al. *Juniperion nanae*). Entre les altres comunitats vegetals importants en el paisatge cal esmentar el matollar prostrat de les carenes silícies ventoses (al. *Loiseleurio-Vaccinion*), les pastures (*Nardion* i *Festucion esklae* acidòfils, *Festucion gautieri* dels sòls calcaris, *Mesobromion* termòfil, que ascendeix de l'estatge montà, etc.); les fondalades humides porten sovint poblacions megafòrbiques (*Adenostyletalia*); moltes de les comunitats d'ambients especials són semblants a les de l'estatge alpi, però l'empremta de l'home ja és més sensible (prat dallador del *Trisetopolygonion bistortae*, herbassars nitròfils del *Rumicion alpini*, etc.).

1.3.2 Domini del *Goodyero-Abietetum albae* (al. *Abieti-Piceion*). Sobretot al vessant septentrional dels Pirineus la part inferior de l'estatge subalpi, entre (1100) 1400 m i 2000 m, és caracteritzada per la gran

(*Androsacetalia vandellii*, *Androsacetalia alpinae*, etc.).

1.2 The Alpine belt of natural pastures. Generally situated between 2300 and 2900-3000 m and found throughout the Pyrenees.

Two climax areas may be distinguished: that of *Leontodonto-Caricetum curvulae* and that of *Hieracio-Festucetum airoidis* (= *supinae*).

1.2.1 The climax area of *Leontodonto-Caricetum curvulae* (all. *Festucion airoidis*). Pastures of *Carex curvula* are only climatic in the more humid parts of the central Pyrenees (Vall d'Aran, Alta Ribagorça). The vegetation here is similar to that of the next climax area, but is especially rich and complex.

1.2.2 Climax area of *Hieracio-Festucetum airoidis*. (all. *Festucion airoidis*). In the main part of Catalan Pyrenees, where the conditions of humidity are lower, the climax Alpine meadow is a poorer pasture of fescues, chiefly *Festuca airoides* (= *F. supina*).

Besides the climax acidophilous pasture, the landscape includes communities such as: pastures of Pyrenean fescue (*Festucion eskiaae*) on steep slopes of siliceous terrain exposed to the sun, pastures of mat-grass (*Nardion*) in heavily-grazed, moist acid soils, calcicolous pastures of *Festucion gautieri* (= *Festucion scopariae*) of limestone ground, etc., as well as special communities in rocks, scree, lakes and fens, source and snow-coomb vegetation, etc.

1.3 Sub-Alpine belt, of high-mountain coniferous woods. Immediately below the Alpine meadow belt grow woods of sub-Alpine conifers (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*, *Abies alba*). On the northern slopes of the Pyrenees, a narrow band of boreal deciduous trees (*Betula pubescens*, *Sorbus aucuparia*) is sometimes found immediately above them.

The sub-Alpine belt of the Catalan Pyrenees occupies a zone situated roughly between (1100) 1600 and 2300 m and includes two climax areas. The vegetation at the summit of the Montseny also has sub-Alpine affinities.

1.3.1 Climax area of *Saxifrago-Rhododendretum ferruginei* (all. *Rhododendro-Vaccinion*). In the sub-Alpine belt of the Catalan Pyrenees, the main climax is a wood of variable thickness of *Pinus mugo* ssp. *uncinata* with a shrub layer of *Rhododendron ferrugineum* and *Vaccinium myrtillus*. In places seldom covered in snow for long periods the undergrowth of the pine wood is formed by *Juniperus communis* ssp. *alpina*, *Arctostaphylos uva-ursi* ssp. *uva-ursi*, *Genista purgans* (only on siliceous ground), etc. (all. *Juniperion nanae*). Among other important plant communities in the landscape, mention must be made of the trailing dwarf shrubs found on windy siliceous ridges (all. *Loiseleurio-Vaccinion*), pastures (acidophilous *Nardion* and *Festucion eskiaae*, *Festucion gautieri* on limestone soils, thermophilous *Mesobromion* coming up from the montane belt, etc.); in moist gulleys, megaphorbid vegetation is very often found (*Adenostyletalia*); many communities growing in special habitats are similar to those of the Alpine belt, but the marks of man's presence are more obvious (meadows of *Trisetopolygonion bistortae*, nitrophilous grasslands of *Rumicion alpini*, etc.).

1.3.2 Climax area of *Goodyero-Abietetum albae* (all. *Abieti-Piceion*). Great expanses occupied by woods of *Abies Alba* are characteristics of the lower

extensió que hi tenen els boscs d'*Abies alba*. En aquest domini són freqüents també les fagedes (*Scillo-Fagetum*), en part secundàries, els poblaments de *Betula pendula* i *Corylus avellana*, que ocupen per exemple els rossoladors de les allaus, etc. La vegetació en conjunt és principalment subalpina, amb infiltracions importants de comunitats montanes. És notable la participació que té en la vegetació d'aquest domini el grup d'espècies atlàntic muntanyenc.

1.3.3 Nivell culminant del Montseny. Els cims d'aquesta muntanya (1600-1712 m) emergeixen del domini de l'*Helleboro-Fagetum* i porten un paisatge subalpí relictual i fragmentari que es manté probablement a conseqüència de les condicions de carena. Comprèn *Juniperion nanae*, dominant, i petits poblaments de *Nardion* i d'*Adenostylin*.

2. Regió euro-siberiana (muntanya mitjana plujosa, estatge montà). És principalment el domini del bosc caducifoli (*Quercu-Fagetea*), encara que a les àrees de clima continental i relativament sec hi poden dominar també les coníferes, sobretot *Pinus sylvestris* i, en el límit inferior, *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*.

La flora és integrada principalment per espècies difoses per l'Europa mitjana. La participació de les plantes mediterrànies és variable: des d'ésser pràcticament nul·la fins a arribar a equilibrar aproximadament la de les espècies extramediterrànies.

Dues províncies euro-siberianes atenyen el territori estudiat: la província atlàntica europea i la província submediterrània.

2.1 Província atlàntica europea. La vegetació de la zona marítima, temperada i humida, de l'Europa occidental s'estén, en tota la seva plenitud, fins a la base del vessant septentrional dels Pirineus i penetra, bé que en molt petita extensió, dins el territori català (vegeu la fig. 24).

El bosc caducifoli mesòfil (*Fagetalia*, *Quercetalia robori-petraeae*), les landes acidòfiles (*Ulicetalia*) i torboses (*Ericion tetralicis*), els prats frescals de l'*Arrhenatherion*, del *Cynosurion* i del *Mesobromion*, les vernedes (*Alno-Padion*), etc. són components regulars del paisatge atlàntic.

L'únic sector d'aquesta província que arriba al territori estudiat és el sector pireneoatlàntic, que comprèn sobretot els baixos nivells del vessant septentrional dels Pirineus. Hi pertany la baixa Vall d'Aran. També hi podem incloure, encara que el caràcter atlàntic hi sigui ja molt atenuat, les parts més humides, domini dels *Fagetalia*, dels Pirineus orientals, del territori olositànic i de les Muntanyes Catalàniques septentrionals, fins al Montseny.

El sector carpetanoatlàntic, que correspon principalment als dominis dels boscs de *Quercus pyrenaica* i de *Pinus sylvestris* de l'interior de la Península Ibèrica, no ateny pas els Països Catalans, però algunes irradiacions de la seva flora característica poden ésser observades encara en el massís valencià de Penyagolosa i, molt afeblides, arriben fins a les Muntanyes de Prades, prop de Tarragona.

Dins el territori pireneoatlàntic català cal distingir tres dominis climàtics: el del *Scillo-Fagetum*, el de l'*Helleboro-Fagetum* i el de l'*Isopyro-Quercetum roboris*.

2.1.1 Domini del *Scillo-Fagetum* (al. *Fagion*). La fageda amb *Scilla lilio-hyacinthus*, rica en geòfits i hemi-

part of the sub-Alpine belt, between (1100)1400 and 2000 m, particularly on the northern slopes of the Pyrenees. In this area beech woods (*Scillo-Fagetum*), partly secondary, are also frequent, as are populations of *Betula pendula* and *Corylus avellana*, found, for instance, in avalanche slide-paths, etc. The vegetation on the whole is mainly sub-Alpine, with sizeable infiltrations of montane communities. The presence amid the vegetation of this area of species belonging to the Atlantic mountain group is worthy of note.

1.3.3 Summit level of the Montseny. The summits of this mountain (1600-1712 m) rise above the climax area of *Helleboro-Fagetum* and present a relict, fragmentary sub-Alpine landscape, which is maintained probably on account of the crest conditions. It includes *Juniperion nanae*, which is dominant, and small populations of *Nardion* and *Adenostylin*.

2. The Euro-Siberian region (moderately high mountains with high rainfall, montane belt). This is primarily the climax area of deciduous woods (*Quercu-Fagetea*), though in areas where a relatively dry continental climate prevails, conifers may also dominate, especially *Pinus sylvestris* and, at the lower limit, *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*.

The flora is mostly made up of species found throughout central Europe. Mediterranean plants are present to a varying degree: in places they are virtually absent, while elsewhere they are roughly as numerous as extra-Mediterranean species.

Two Euro-Siberian provinces lie partly within the territory under study: the European Atlantic province and the sub-Mediterranean province.

2.1 The European Atlantic province. The full range of vegetation belonging to the temperate, damp maritime zone of western Europe reaches as far as the foot of the northern flank of the Pyrenees and penetrates, albeit in very small areas, into Catalan territory (see fig. 24).

Mesophilous deciduous woodland (*Fagetalia*, *Quercetalia robori-petraeae*), heaths, both acidophilous (*Ulicetalia*) and peaty (*Ericion tetralicis*), cool meadows of *Arrhenatherion*, *Cynosurion* and *Mesobromion*, alder forests (*Alno-Padion*), etc., are regular components of the Atlantic landscape.

The only sector of this province which extends into the territory under study is the Pyreneo-Atlantic sector consisting mostly of the lower levels of the northern slopes of the Pyrenees. The lower Vall d'Aran belongs to this sector. Other areas which may be included, though Atlantic characteristics are very slight, are the moister parts of the eastern Pyrenees, the Olositanic territory and the northern Catalanidic mountains, as far as the Montseny which form the climax area of the *Fagetalia*.

The Carpetano-Atlantic sector, which mainly corresponds to the climax area of woods of *Quercus pyrenaica* and *Pinus sylvestris*, located in the interior of the Iberian peninsula, does not extend into the Catalan Countries, though a few irradiations of the characteristic flora may be observed in the Valencian massif of Mt. Penyagolosa and, in a much sparser form, as far as the mountains of Prades near Tarragona.

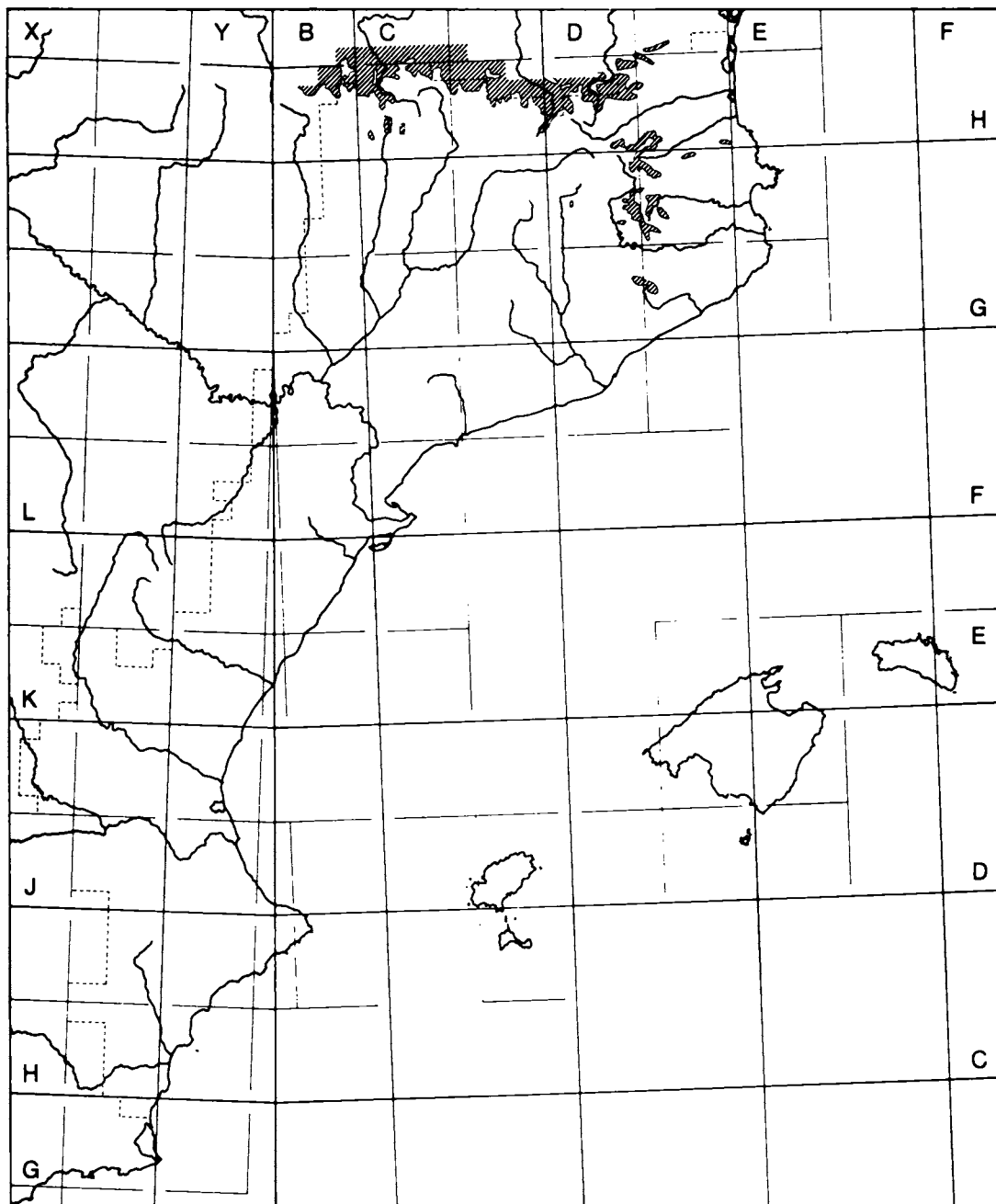


Fig. 24. Província fitogeogràfica atlàntica (i terres d'afinitat atlàntica): domini climàtic dels *Fagetalia*
Atlantic phytogeographical province (and areas with Atlantic affinities): climax area of Fagetalia

criptòfits, ocupa una zona compresa entre 800-900 m i 1200-1400 m a la baixa Vall d'Aran i en alguns punts propers. A més del *Scillo-Fagetum* climàtic hi ha també fagedes acidòfiles (*Luzulo-Fagetum*), rouredes acidòfiles (*Quercion robori-petraeae*), vernedes (*Alno-Padion*), landes de bruguera (*Calluno-Genistion*) i, rarament, de bruc d'aiguamoll (*Ericion tetralicis*), també prades de l'*Arrhenatherion*, pastures del *Mesobromion*, etc.

2.1.2 Domini de l'Helleboro-Fagetum (al. Fagion). Fagedes amb *Helleborus viridis* ssp. *occidentalis*, molt més pobres que el *Scillo-Fagetum*, ocupen una estreta zona, entre (600) 1000 m i 1600-1700 m als Pirineus orientals i a les muntanyes marítimes que s'estenen vers el sud, fins al Montseny. En aquestes terres el caràcter atlàntic ja és molt atenuat i les espècies euatlàntiques són rares. Però encara hi tenen importància les landes del *Calluno-Genistion*, els prats del *Mesobromion*, les vernedes de l'*Alno-Padion*, etc. i poden ésser observades rouredes acidòfiles del *Quercion robori-petraeae*, prades de l'*Arrhenatherion*, aiguamolls del *Juncion acutiflori*, herbeis fontinals del *Cardamino-Montion*, pastures seques del *Thero-Airion*, comunitats glareïcoles del *Galeopsis*, vegetació casmofítica de l'*Asarinion*, etc. Al costat d'aquestes comunitats n'apareixen també algunes de submediterrànies o àdhuc mediterrànies (*Ononidion striatae*, rar, etc.).

2.1.3 Domini de l'Isopyro-Quercetum roboris (al. Fraxino-Carpinion). La clímax hi és una roureda mesòfila de *Quercus robur* i *Q. petraea* del tipus de les que predominen a les terres de baixa altitud del vessant septentrional dels Pirineus. Aquesta roureda, dominant a les terres poc alterades de la baixa Vall d'Aran, sota el nivell de les fagedes, reapareix en el fons d'alguna de les cubetes del territori olositànic, al peu del vessant oriental dels Pirineus.

El paisatge d'aquest domini comprèn, ultra el bosc climàtic, propi de sòls eutròfics, rouredes acidòfiles del *Quercion robori-petraeae*, rouredes xeromesòfiles del *Quercion pubescenti-petraeae*, vernedes (*Alno-Padion*), landes (*Calluno-Genistion* i *Sarothamnion scoparii*), prats (*Mesobromion* i *Arrhenatherion*), etc.

2.2 Província submediterrània europea. És, fins a un cert punt, una terra de transició entre la regió euro-siberiana i la regió mediterrània.¹ Estesa pels territoris temperats i moderadament plujosos de l'Europa meridional no autènticament mediterrània, als Països Catalans ocupa molta més extensió que el territori atlàntic. No sols hi correspon la major part de l'estatge montà del vessant meridional dels Pirineus, sinó que s'estén per les terres elevades del Principat de Catalunya fins als Ports de Beseit i s'endinsa en el País Valencià, seguint les Muntanyes Catalàniques meridionals,

Within the Catalan Pyreneo-Atlantic territory, three climax zones must be distinguished: that of *Scillo-Fagetum*, that of *Helleboro-Fagetum*, and that of *Isopyro-Quercetum roboris*.

2.1.1 Climax area of Scillo-Fagetum (all. Fagion). Beech woods, with *Scilla lilio-hyacinthus*, rich in geophytes and hemicryptophytes, occupy a zone situated between 800-900 m and 1200-1400 m in the lower Vall d'Aran and a few nearby spots. Besides the climatic *Scillo-Fagetum*, there are also acidophilous beech woods (*Luzulo-Fagetum*), acidophilous oak woods (*Quercion robori-petraeae*), alder woods (*Alno-Padion*), *calluna* heaths (*Calluno-Genistion*), and, infrequently, bog heaths (*Ericion tetralicis*), also meadows of *Arrhenatherion*, pastures of *Mesobromion*, etc.

2.1.2 Climax area of Helleboro-Fagetum (all. Fagion). Beech woods with *Helleborus viridis* ssp. *occidentalis*, much poorer than *Scillo-Fagetum*, occupy a narrow zone between (600) 1000 m and 1600-1700 m, in the eastern Pyrenees and the maritime mountains which run southwards as far as the Montseny. Here, Atlantic features are greatly diminished, and euatlantic species are rare. However, heaths of *Calluno-Genistion*, meadows of *Mesobromion*, alder woods of *Alno-Padion*, etc. are still frequent and it is still possible to see acidophilous oak woods of *Quercion robori-petraeae*, meadows of *Arrhenatherion*, fens of *Juncion acutiflori*, fontinal herbaceous vegetation of *Cardamino-Montion*, dry pastures of *Thero-Airion*, scree communities of *Galeopsis*, chasmophytic vegetation of *Asarinion*, etc. Alongside there, a few sub-Mediterranean communities, like *Quercion pubescenti-petraeae*, etc., or very occasionally even Mediterranean communities (*Ononidion striatae*, etc.), are also to be found.

2.1.3 Climax territory of Isopyro-Quercetum roboris (all. Fraxino-Carpinion). The climax here is a mesophyllous oak wood of *Quercus robur* and *Q. petraea* of the same type as those which predominate at low altitudes on the northern face of the Pyrenees. This oak wood, which is dominant in the lower Vall d'Aran below the level of the beech woods, in land that has been little disturbed, reappears at the bottom of certain basins in the Olositanic territory, at the foot of the eastern flank of the Pyrenees.

Besides the climax wood which is characteristic of eutrophic soils, the landscape of this area includes acidophilous oak woods of *Quercion robori-petraeae*, xeromesophilous oak woods of *Quercion pubescenti-petraeae*, alder woods (*Alno-Padion*), heaths (*Calluno-Genistion* and *Sarothamnion scoparii*), meadows (*Mesobromion* and *Arrhenatherion*), etc.

2.2 European sub-Mediterranean province. To a certain extent, this zone forms the transition between the Euro-Siberian region and the Mediterranean region.¹ It covers a large expanse of temperate and

1. H. MEUSEL i col·laboradors (1965) usen el terme "submediterrani" en un sentit una mica diferent del nostre. Per a ells són submediterrànies terres en què la vegetació dominant és estrictament mediterrània, on les espècies euro-siberianes, certament abundants, solen aparèixer confinades a ambients anormals, excepcionalment humits. Nosaltres donem a aquestes terres (domini del *Quercion ilicis*) el nom de boreomediterrànies i, d'acord bàsicament amb l'ús d'OBERDORFER (1962) i de WALTER (1954), reservem el qualificatiu de submediterrànies per a aquelles terres en què la clímax té caràcter meridional, però no autènticament mediterrani, i en les quals els representants de la flora euro-siberiana són abundants en els ecotips normals. Així definit, a l'Europa occidental el territori submediterrani té com a nucli principal el domini climàtic dels *Quercetalia pubescentis*.

1. H. MEUSEL and collaborators (1965) use the term sub-Mediterranean in a slightly different sense from ours. For them, sub-Mediterranean lands are those where the dominant vegetation is strictly Mediterranean and where Euro-Siberian species, though abundant, are usually confined to abnormal, exceptionally moist habitats. We refer to these zones (climax area of *Quercion ilicis*) as "boreo-Mediterranean" and, in accordance basically with the usage of OBERDORFER (1962) and WALTER (1954), we reserve the term "sub-Mediterranean" for lands in which the climax is southern in character, but not genuinely Mediterranean, and where representatives of Euro-Siberian flora are abundant in normal ecotopes. Thus defined, the sub-Mediterranean territory in western Europe has, as its main nucleus, the climax area of *Quercetalia pubescentis*.

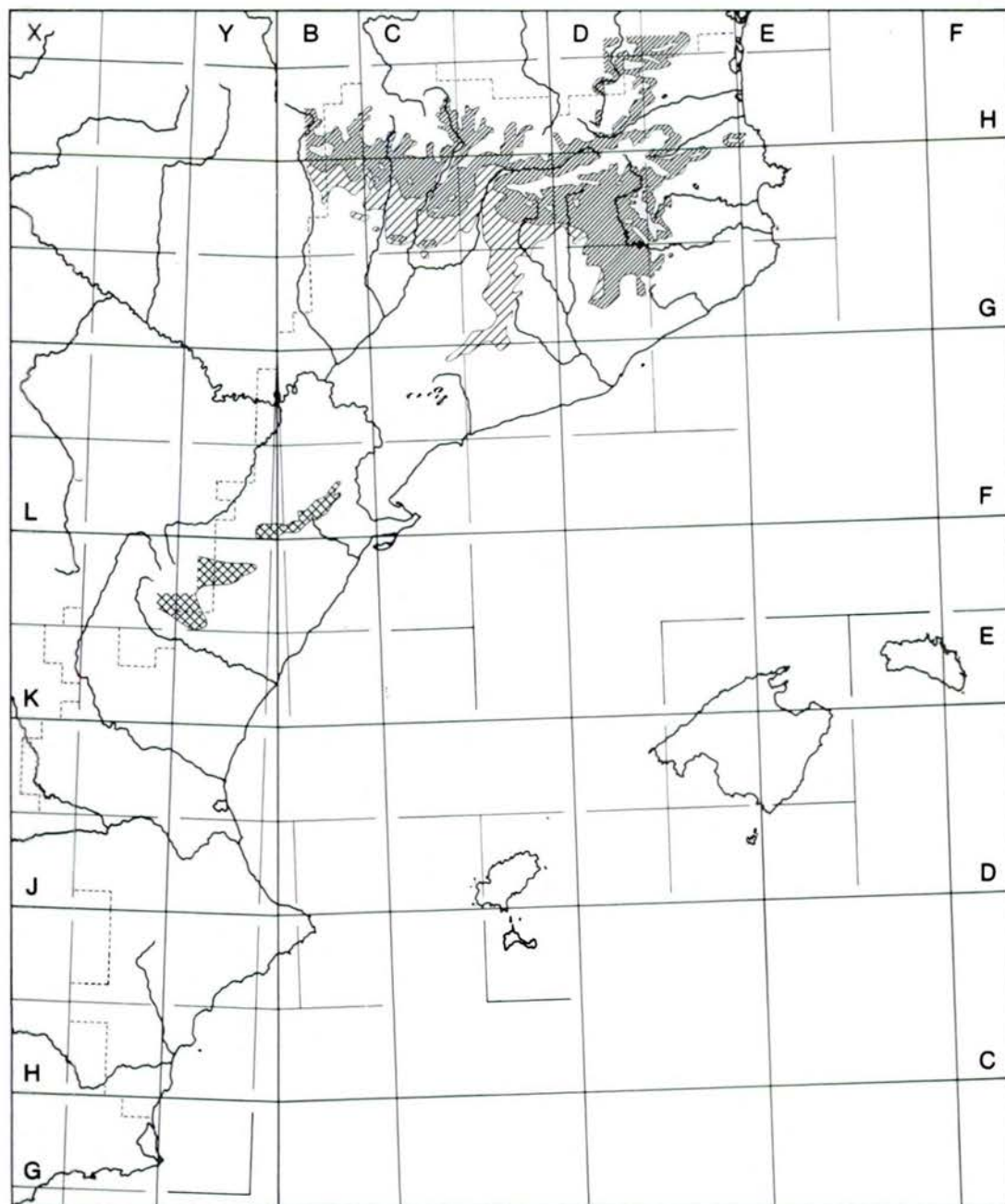


Fig. 25. Província fitogeogràfica submediterrània
Sub-Mediterranean phytogeographical province

-  Domini climàtic del *Buxo-Quercetum pubescentis* (i associacions afins)
i de l'*Hylocomio-Pinetum catalaunicae*
Climax area of *Buxo-Quercetum pubescentis* (and close associations)
and of *Hylocomio-Pinetum catalaunicae*
-  Domini climàtic del *Violo-Quercetum fagineae*
Climax area of *Violo-Quercetum fagineae*
-  Domini climàtic del *Violo-Quercetum pinetosum sylvestris*
Climax area of *Violo-Quercetum pinetosum sylvestris*

fins a Penyalgosa. Al sud de la latitud d'aquesta localitat no coneixem ja, dins el nostre territori, paisatges vegetals veritablement submediterranis, encara que irradiacions de la flora corresponent, refugiades moltes vegades, en forma de petites colònies, en racons especialment favorables (obacs, fons de vall, etc.), arriben a les Muntanyes Diàniques i a la Serra de Tramuntana de Mallorca (vegeu la fig. 25).

La climàcia del territori submediterrani sol ésser un bosc caducifoli xeromesòfil, en general pertanyent al *Quercion pubescenti-petraeae*. Sota climes continentals i secs, però, és possible que predominin les coníferes (*Pinus sylvestris*, *P. nigra* ssp. *salzmannii*). En el paisatge es mesclen en proporcions variables comunitats euro-siberianes amb comunitats vegetals ja mediterrànies, que cobreixen sovint els solells calents i s'estenen principalment allà on l'home ha degradat la vegetació primitiva.

Una interpretació molt sintètica dels paisatges submediterranis, molt variats, del territori estudiat obliga a distingir-hi almenys tres dominis climàtics: domini del bosc molsós de *Pinus sylvestris* (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae*), domini del bosc de roure martinenc (*Buxo-Quercetum pubescentis*) i domini del bosc de roure valencià (*Violo-Quercetum fagineae*).

2.2.1 Domini de l'*Hylocomio-Pinetum catalaunicae* (al. *Deschampsio-Pinion sylvestris*). A les valls continentals del vessant meridional dels Pirineus la fageda, perjudicada per la sequedat, és pràcticament absent. El seu lloc, a la part superior de l'estatge montà, entre 1300 m i 1600 m principalment, és ocupat per grans pinedes naturals de *Pinus sylvestris* (en part var. *catalaunica*), les quals sobre sòl àcid i madur pertanyen al *Deschampsio-Pinion*, però en extensions força grans corresponen al *Quercion pubescenti-petraeae*. Alternen amb aquestes pinedes, damunt sòls més humits, bosquets caducifolis mixts amb *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Betula pendula*, etc. (al. *Fraxino-Carpinion*), tant més extensos com més humits és el clima. El paisatge actual comprèn també extenses boxeides de degradació, pastures mesoxeròfiles o mesòfiles (*Xerobromion*, *Mesobromion*, *Ononidion striatae*, *Aphyllanthion*), camps de cereals (*Secalietalia*), etc. Entre les comunitats d'ecòtops especials són freqüents encara les de caràcter medieuropeu o pirinenc: *Saxifragion mediae* (roques calcàries), *Stipion calamagrostis* (clapisses calcàries), *Molinion coeruleae* (aiguamolls), *Genistion purgantis* (landes calcifugues), etc.

2.2.2 Domini del *Buxo-Quercetum pubescentis* (al. *Quercion pubescenti-petraeae*) (incloses associacions afins com l'*Aceri-Quercetum petraeae*, etc.). Zona típicament submediterrània estesa en els vessants meridionals i orientals dels Pirineus, per sota dels dominis del pi roig o del faig, i encara a les muntanyes i altiplans continentals i relativament plujosos del Principat de Catalunya fins a poques desenes de quilòmetres al nord de Barcelona.

La roureda amb *Buxus sempervirens* i, més encara, les boxeides residuals, hi ocupen extensions considerables, juntament amb boscs de *Pinus sylvestris* afavorits per l'home i sovint dominants als obacs. Els pasturatges calcícoles secs de l'*Aphyllanthion*, de caràcter ja mediterrani, hi són també molt estesos. En terreny silici el bosc de *Quercus pubescens*, sovint

moderately rainy territories in those parts of southern Europe that are not genuinely Mediterranean. In the Catalan Countries, it is considerably more extensive than the Atlantic territory. Not only does it include the bulk of the montane belt of the southern Pyrenean slopes, but it covers much of the high ground in the Principality of Catalonia, as far as els Ports de Beseit and extends into the Valencian Country, through the southern Catalanidic mountains, down to Mt. Penyalgosa. South of this latitude, truly sub-Mediterranean plant landscapes are no longer found within Catalan territory, though irradiations of the corresponding flora, often forming small colonies sheltering in particularly favourable spots (north-facing slopes, floors of valleys, etc.) reach as far as the Dianic mountains and the Serra de Tramuntana in Mallorca (see fig. 25).

The climax of the sub-Mediterranean territory is usually a xeromesophilous deciduous wood, usually belonging to *Quercion pubescenti-petraeae*. In dry continental climates, however, conifers (*Pinus sylvestris*, *P. nigra* ssp. *salzmannii*) may dominate. In the landscape Euro-Siberian communities mingle in varying proportions with Mediterranean plant communities, the latter often covering the warm sunny slopes and spreading chiefly in places where man has damaged the primitive vegetation.

The variety of sub-Mediterranean landscapes to be found in the territory under study makes it necessary, even in a very synthetic analysis, to differentiate at least three climax areas: that of the mossy woods of *Pinus sylvestris* (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae*), that of woods of *Buxo-Quercetum pubescentis*, and that of woods of *Violo-Quercetum fagineae*.

2.2.1 Climax area of *Hylocomio-Pinetum catalaunicae* (al. *Deschampsio-Pinion sylvestris*). In the continental valleys on the southern side of the Pyrenees, beech woods are practically absent owing to the adverse dry conditions. Their place in the upper reaches of the montane belt, located mostly between 1300 and 1600 m, is taken by extensive natural pine groves of *Pinus sylvestris* (partly var. *catalaunica*). On acid, mature soil, these belong to *Deschampsio-Pinion*, but, over a considerably larger area, to *Quercion pubescenti-petraeae*. Alternating with the pine groves on moister soils are mixed deciduous woods with *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Betula pendula*, etc. (al. *Fraxino-Carpinion*); the damper the climate, the larger the area they cover. The present landscape also includes extensive degraded boxwoods, mesoxerophilous or mesophilous pastures (*Xerobromion*, *Mesobromion*, *Ononidion striatae*, *Aphyllanthion*), fields of cereal crops (*Secalietalia*), etc. Middle European and Pyrenean communities are still frequent among those existing in special ecotopes: *Saxifragion mediae* (limestone rocks), *Stipion calamagrostis* (calcareous stony ground), *Molinion coeruleae* (fens), *Genistion purgantis* (calciphobe heaths), etc.

2.2.2 Climax area of *Buxo-Quercetum pubescentis* (al. *Quercion pubescenti-petraeae*) (including close associations like *Aceri-Quercetum petraeae*, etc.). A typically sub-Mediterranean zone covering much of the southern and eastern slopes of the Pyrenees, below the climax areas of the Scottish pine and the

substituit per plantacions de *Castanea sativa*, es presenta en una forma una mica diferent, i alterna amb landes de *Sarothamnus scoparius* o de *Calluna* (*Ulicetalia*). A les muntanyes més humides pot predominar *Quercus petraea* amb *Acer opalus* ssp. *opalus*, *Tilia platyphyllos*, etc.

2.2.3 Domini del *Violo-Quercetum fagineae* (al. *Quercion pubescenti-petraeae*). Les parts més poc plujoses del territori submediterrani porten una vegetació on, al costat de boscs de roure valencià (*Quercus faginea*) i pinassa (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*), tenen extensió sobretot pastures calcícoles seques de l'*Aphyllanthion*. Les comunitats euro-siberianes són en general molt empobrides en aquestes terres, als solers de les quals moltes vegades bosquets d'alzines (*Quercus ilicis*) presideixen complexos de comunitats netament mediterrànies.

Els paisatges de *Violo-Quercetum* són coneguts des dels Prepirineus centrals (500 - 1000 m alt. aproximadament) fins a les Muntanyes Catalàniques meridionals, on solen aparèixer a altituds no inferiors a 1000 m. Cal remarcar que a les zones més altes de les Muntanyes Catalàniques l'arbre dominant és sovint *Pinus sylvestris* (*Violo-Quercetum pinetosum sylvestris*). En els terrenys silícis, molt rars en aquest domini (Prades, Penyalgosa) *Quercus faginea* és substituït per *Q. pyrenaica*, espècie que té l'òptim en el territori carpetanoatlàntic.

3. Regió mediterrània. Les terres d'estiu sec i de clima normalment temperat calent de l'Europa meridional són profundament diferents per llur flora i pel caràcter de llur vegetació de les terres euro-siberianes situades més cap al nord. El biogeògraf és obligat a tractar-les, doncs, com una regió particular, la regió mediterrània, a la qual pertanyen més de les tres quartes parts de la superfície dels Països Catalans.

La regió mediterrània, poc afectada per les glaciacions del Quaternari, posseeix una flora rica i variada. És principalment el país dels vegetals llenyosos escleròfil·les, de fullatge tot l'any verd. Però és també la terra dels matollars esclarissats (brolles) i dels erms terofítics, que actualment substitueixen en grans superfícies els antics boscs i màquies, densos i ombrívols, destruïts per l'home.

Quatre de les parts principals en què pot ésser subdividida la regió mediterrània entren en el territori ací estudiat: la província oromediterrània occidental, el territori orobalearic, la província boreomediterrània i la província austromediterrània.

3.1 Província oromediterrània occidental. Correspon a la muntanya mediterrània alta i mitjana de la Península Ibèrica i del Magrib, per damunt del límit superior de l'alzinar climàtic. En els casos més típics comprèn un estatge inferior de bosc de coníferes, molt sovint sec i clar (*Pino-Juniperetea*), al qual segueix cap amunt un estatge de matollar xeracàntic (coixinets espinosos, *Erinaceetalia*), que a les muntanyes més altes pot cedir el lloc a un estatge superior de vegetació glareícola hemicriptofítica.

La vegetació oromediterrània, ben representada a l'alta muntanya bètica (Sierra Nevada, etc.), arriba ja molt empobrida a les muntanyes del País Valencià, d'altitud molt inferior. Irradiacions oromediterrànies d'una certa importància poden ésser observades encara a les Muntanyes Catalàniques meridionals. Més al nord la influència oromediterrània es fon dins la

beech, and also widespread on the continental and relatively rainy mountains and plateaux of the Principality of Catalonia to within 40 or 50 km north of Barcelona.

Oakwoods with *Buxus sempervirens* cover large stretches of land and residual box scrubs are even more widespread. There are also woods of *Pinus sylvestris* favoured by man and often dominant on north-facing slopes. Dry calcicolous pastures of *Aphyllanthion*, already Mediterranean in character, are very extensive too. On siliceous ground, the woods of *Quercus pubescens*, often replaced by plantations of *Castanea sativa*, take a somewhat different form and alternate with heaths of *Sarothamnus scoparius* or *Calluna* (*Ulicetalia*). In moister parts of the mountains, *Quercus petraea* may predominate with *Acer opalus* ssp. *opalus*, *Tilia platyphyllos*, etc.

2.2.3 Climax area of *Violo-Quercetum fagineae* (all. *Quercion pubescenti-petraeae*). Foremost among the vegetation found in the least rainy parts of the sub-Mediterranean territory, alongside woods of *Quercus faginea* and *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*, are large expanses of dry calcicolous pastures of *Aphyllanthion*. Euro-Siberian communities are generally very poor in these areas, while on the sunny slopes small woods of evergreen oaks (*Quercion ilicis*) preside over distinctly Mediterranean community complexes.

Landscapes of *Violo-Quercetum* to be found from the central pre-Pyrenees (altitudes of approximately 500 - 1000 m) as far as the southern Catalanidic mountains, where they usually only appear above 1000 m. It should be noted that in the highest zones of the Catalanidic mountains, the dominant tree is often *Pinus sylvestris* (*Violo-Quercetum pinetosum sylvestris*). On siliceous terrains, which are very rare in this area (Prades, Penyalgosa), *Quercus faginea* is replaced by *Q. pyrenaica*, a species which thrives best in the Carpetano-Atlantic territory.

3. The Mediterranean region. The lands with dry summer and normally warm temperate climate of southern Europe are markedly different in terms of flora and vegetation from the Euro-Siberian territories lying further north. Hence, the biogeographer must of necessity treat them as a separate region, the Mediterranean region, to which over three-quarters of the area of the Catalan Countries belongs.

The Mediterranean region, which was little affected by the glaciations of the Quaternary, possesses a rich and varied flora. It is mainly the country of woody, sclerophyllous plants, whose foliage remains green all the year round. But it is also the land of thin scrubland and therophytic wasteland which, over large areas, have now replaced the old dense and shady woods and maquis destroyed by man.

Four of the main parts into which the Mediterranean region may be subdivided fall within the territory with which we are concerned: the western oro-Mediterranean province, the oro-Balearic territory, the boreo-Mediterranean province and the austro-Mediterranean province.

3.1 The western oro-Mediterranean province. This corresponds to the high and moderately high Mediterranean mountains of the Iberian peninsula and the Maghreb, above the upper limit of the climax evergreen oak woods. In its most typical form, it

vegetació boreomediterrània o submediterrània dominant, però pot ésser apreciada fins als Pirineus i, més enllà, fins als Alps marítims.

En el territori estudiat els paisatges oromediterranis ocupen molt poca extensió. A les muntanyes valencianes occidentals és possible de distingir dos dominis climàtics de caràcter oromediterrani: el de les savinoses arborescents (*Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*) i, més amunt, el de les savinoses prostrades (*Pino-Juniperetum sabinae*). Fora d'aquesta contrada només cal esmentar l'existència de petits complexos locals de vegetació oromediterrània en alguns dels nivells culminals d'algunes muntanyes elevades.

3.1.1 Domini climàtic del *Pino-Juniperetum sabinae* (al. *Pino-Juniperion sabinae*). Al vessant occidental de Penyalgosa, cap a 1500 m d'altitud, la vegetació natural és constituïda principalment de *Juniperus sabina*, que fa grans mates aplicades a terra, entre les quals s'intercalen pous isolats de *Pinus sylvestris*. A les clarianes es fan poblacions terofítiques del *Minuartio-Poion ligulatae*. Aquest paisatge representa la terminació oriental del domini del *Pino-Juniperetum sabinae*, ben constituït a les altes muntanyes de l'Aragó meridional.

3.1.2 Domini climàtic del *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae* (al. *Pino-Juniperion sabinae*). En els Monts Ibèrids, per exemple al Racó d'Ademús i als vessants del Jabalambre, entre 1000-1200 m i 1500 m aproximadament, predominen les poblacions poc denses de *Juniperus thurifera*, de port arbori, amb un estrat inferior de *J. communis* ssp. *hemisphaerica*. Aquestes savinoses presideixen un paisatge sec i lluminós molt característic, que pot comprendre també matollars xeracàntics amb *Genista pumila* i *Erinacea anthyllis*, pradells terofítics del *Minuartio-Poion ligulatae*, etc. Als indrets frescals hi pot haver colònies submediterrànies (*Quercion pubescenti-petraeae*, *Berberidion*, etc.), mentre els solells serveixen sovint de refugi a complexos de vegetació boreomediterrània (*Quercion ilicis*, *Rosmarinetalia*, etc.).

3.1.3 Nivell culminant del *Xeracantho-Erinaceion*. Un autèntic estatge de vegetació xeracàntica, com el que existeix a les Muntanyes Bètiques o a l'Atlas, no apareix enlloc als Països Catalans. Però a les muntanyes valencianes més altes (Serra d'Aitana, Serra de Mariola, Penyalgosa, etc.) la zona culminant porta complexos de vegetació xeracàntica relacionats amb el *Xeracantho-Erinaceion* bético-magribí. La vegetació xeracàntica dels cims dels Ports de Beseit (*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*) ja té més aviat caràcter boreomediterrani i es relaciona amb el *Genistion lobelii*, dels Pirineus i de Provença.

3.2 Territori orobaleàric. El paisatge de les terres altes de la Serra de Tramuntana de Mallorca (1100-1445 m) des del punt de vista fisionòmic té una gran semblança amb el paisatge oromediterrani dels *Erinaceo-Anthyllidetum montanae*: en tots dos predomina el matollar xeracàntic, integrat principalment per mates pulviniformes. Però, i això és un fet molt digne de consideració, la relació florística entre el matollar xeracàntic mallorquí i el de les muntanyes valencianes o andaluses és molt llunyana. La vegetació orobaleàrica comprèn un conjunt important de vegetals endèmics i també un cert nombre de plantes d'afinitat tirènica o mediterrània oriental. En canvi les espècies d'afinitat ibèrica hi són poc nombroses.

includes a lower belt of conifer woods, very often dry and sparse (*Pino-Juniperetum*), followed, higher up, by a belt of xeroacanthic scrubland (thorny cushion plant formations, *Erinaceo-Anthyllidetum*), which may be succeeded, on the highest mountains, by an upper belt of hemicyptophytic scree vegetation.

Oro-Mediterranean vegetation, which is well represented in the high Betic mountains (Sierra Nevada, etc.), extends in a considerably impoverished form, into the much lower mountains of the Valencian Country. Oro-Mediterranean irradiations of some size may also still be observed in the southern Catalanidic mountains. Further north, oro-Mediterranean influence blends into the dominant boreo-Mediterranean or sub-Mediterranean vegetation, but may be detected up to the Pyrenees and even beyond them as far as the Maritime Alps.

In the territory which concerns us, oro-Mediterranean landscapes cover very limited areas. In the western Valencian mountains, two climax areas of oro-Mediterranean character may be differentiated: that of arborescent *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae* and, higher up, that of partially trailing, dwarf, *Pino-Juniperetum sabinae*. Outside this area, mention need only be made of the existence of small local complexes of oro-Mediterranean vegetation at the summit of certain high mountains.

3.1.1 Climax area of *Pino-Juniperetum sabinae* (all. *Pino-Juniperion sabinae*). On the western slopes of Mt. Penyalgosa, at around 1500 m, the natural vegetation is primarily made up of *Juniperus sabina*, which forms large trailing shrubs with, scattered among them, isolated clumps of *Pinus sylvestris*. Therophytic populations of *Minuartio-Poion ligulatae* form in the clearings. This landscape constitutes the eastern end of the climax area of *Pino-Juniperetum sabinae*, which is firmly established in the high mountains of southern Aragon.

3.1.2 Climax area of *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae* (all. *Pino-Juniperion sabinae*). In the Iberic mountains, for instance in the Rincón de Ademuz and on the slopes of the Jabalambre, between approximately 1000-1200 m and 1500 m, thin populations of arborescent *Juniperus thurifera* predominate, with a lower stratum of *Juniperus communis* ssp. *hemisphaerica*. These junipers preside over a highly characteristic dry, sunny landscape, which may also include xeroacanthic scrubland with *Genista pumila* and *Erinacea anthyllis*, small therophytic pastures of *Minuartio-Poion ligulatae*, etc. In humid places there may be sub-Mediterranean colonies (*Quercion pubescenti-petraeae*, *Berberidion*, etc.), while sunny slopes often give shelter to boreo-Mediterranean plant complexes (*Quercion ilicis*, *Rosmarinetalia*, etc.).

3.1.3 Summit level of *Xeracantho-Erinaceion*. An authentic belt of xeroacanthic vegetation, such as that found in the Betic or Atlas mountains, does not appear anywhere in the Catalan Countries. However, in the higher Valencian mountains (Serra d'Aitana, Serra de Mariola, Penyalgosa, etc.), the summit zone bears complexes of xeroacanthic vegetation related to the Bético-Maghrebin *Xeracantho-Erinaceion*. The xeroacanthic vegetation at the top of the Ports de Beseit (*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*) is rather of the boreo-Mediterranean type and is related to the *Genistion lobelii*, of the Pyrenees and Provence.

3.2.1 Nivell culminal del *Teucrietum subspinosi* (al. *Hypericion balearici*). En el paisatge orobaleàric típic el matollar xeracàntic de *Teucrium marum* ssp. *subspinosum* predomina als terrenys càrstics secs, i alterna amb fondalades cobertes de prat sabanoide d'*Ampelodesmos mauritanica*. Les roques, sempre calcàries, porten una vegetació molt especialitzada i rica en plantes endèmiques (*Brassico-Helichrysion rupestris*, *Arenarion balearicae*, etc.). Les espècies euro-siberianes o simplement submediterrànies són rares a la muntanya baleàrica a totes les altituds i només formen colònies petites i pobres en alguns racons ombrívols de caràcter excepcional.

3.3 Província boreomediterrània. Correspon essencialment al domini climàtic del *Quercion ilicis*, o sia al país dels alzinars. La vegetació dominant hi és netament mediterrània (vegeu nota de la p. 54), però als indrets humits (còrrecs frescals, base d'obacs, riberals, etc.) hi poden aparèixer complexos de vegetació euro-siberiana més o menys rics i extensos (*Quercus-Fageteta*, *Molinio-Arrhenatheretea*, etc.). Els paisatges boreomediterranis ocupen les altituds inferiors aproximadament fins a la latitud de Barcelona i, cap al sud, es retiren progressivament a les muntanyes (vegeu la fig. 26).

3.3.1 Domini del *Quercetum mediterraneo-montanum* (al. *Quercion ilicis*). A la baixa muntanya mediterrània humida (entre 400-700 m i 1000-1200 m, segons les contrades), el bosc climàtic és un alzarar dens i ombrívol, però pobre en espècies característiques, el qual sol incloure una certa proporció de vegetals euro-siberians i acidòfils. Els petits paisatges euro-siberians (bosquets caducifolis, prats mesòfils i higròfils, etc.) hi són relativament freqüents. En terreny silici les clarianes del bosc de *Quercus ilex* ssp. *ilex* són ocupades principalment per brolles de brucs i estepes (*Cistion mediomediterraneum*) o per pradells terofítics (*Helianthemion guttati*, etc.); en terreny calcari, sobretot per pastures hemicriptofítiques i camefítiques de l'*Aphyllanthion*.

3.3.2 Domini del *Quercetum ilicis galloprovinciale* (al. *Quercion ilicis*). A més baixa altitud, sota un clima marítim subhumit, el bosc climàtic és un alzarar típic, ric en arbusts i lianes característics. Si l'home el destrueix, la sèrie de degradació comprèn garrigues (*Quercetum cocciferae*), brolles (*Rosmarino-Ericion* en terreny calcari, *Cistion mediomediterraneum* en terreny silici), molt sovint cobertes per un estrat arbori clar de *Pinus halepensis* o, més rarament, de *Pinus pinea*. Els erms terofítics (*Thero-Brachypodietea*), etapa final de la degradació, són també freqüents en el paisatge actual, així com les terres cultivades (*Secalium mediterraneum* dels camps de cereals, *Diplomatia* de les vinyes, els horts i els vergers). Els petits paisatges de bosc caducifoli són menys desenvolupats que en el domini precedent i, en general, més pobres, però encara tenen importància, sobretot a la regió plujosa compresa entre Barcelona i el Cap de Creus.

Dins aquest territori cal distingir, pel seu caràcter peculiar, el país de les suredes (*Quercetum galloprovinciale suberosum*), que correspon a terrenys silícis de caràcter oligotròfic, amb clima temperat i relativament plujós.

3.3.3 Domini del *Cyclamini-Quercetum ilicis*. Els alzinars de Mallorca i de Menorca tenen una gran afini-

3.2 The oro-Balearic territory. The physiognomy of the landscape characteristic of the uplands of the Serra de Tramuntana in Mallorca (1100-1445 m) bears a strong resemblance to the oro-Mediterranean landscape of the Erinaceetalia: both are dominated by xeroacanthic scrub composed mainly of cushion-shaped shrubs. But it is important to note that, floristically speaking, the Mallorcan xeroacanthic scrub is only distantly related to that of the Valencian or Andalusian mountains. Oro-Balearic vegetation includes a large set of endemic plants, as well as a number which have Tyrrhenic or eastern Mediterranean affinities. Species with Iberian affinities, on the other hand, are few.

3.2.1 Summit level of *Teucrietum subspinosi* (all. *Hypericion balearici*). In the typical oro-Balearic landscape, the xeroacanthic scrub of *Teucrium marum* ssp. *subspinosum* predominates in dry Karstic terrain, alternating with hollows covered with savanna-type meadows of *Ampelodesmos mauritanica*. The rocks, which are always calcareous, bear a highly specialized vegetation, rich in endemic plants (*Brassico-Helichrysion rupestris*, *Arenarion balearicae*, etc.). Euro-Siberian and even sub-Mediterranean species are rare in the Balearic mountains at all altitudes and are confined to a few small, sparse, colonies which form in exceptionally shady spots.

3.3 The boreo-Mediterranean province. This corresponds essentially to the climax area of *Quercion ilicis*, that is, to the country of the evergreen oak woods. The dominant vegetation is distinctly Mediterranean (see note on p. 54), but in moist places (cool gulleys, the foot of north-facing slopes, river banks, etc.), complexes of Euro-Siberian vegetation (*Quercus-Fageteta*, *Molinio-Arrhenatheretea*, etc.) of varying richness and size, may appear. Boreo-Mediterranean landscapes occupy the lower altitudes roughly as far as the latitude of Barcelona and further south recede gradually into the mountains (see fig. 26).

3.3.1 Climax area of *Quercetum mediterraneo-montanum* (all. *Quercion ilicis*). In humid parts of the lower Mediterranean mountains (between 400-700 m and 1000-1200 m, according to the locality), the climax is a thick, shady evergreen oak wood which is, however, poor in characteristic species and usually includes a certain number of Euro-Siberian and acidophilous plants. Small Euro-Siberian landscapes (small deciduous woods, mesophilous and hygrophilous meadows, etc.) are relatively frequent. On siliceous terrain, clearings in the wood of *Quercus ilex* ssp. *ilex* are occupied mainly by scrub of *Cistion mediomediterraneum* or by small therophytic pastures (*Helianthemion guttati*, etc.), while on limestone terrain, hemicryptophytic and chamaephytic pastures of *Aphyllanthion* are more frequent.

3.3.2 Climax area of *Quercetum ilicis galloprovinciale* (all. *Quercion ilicis*). At lower altitudes where a sub-humid maritime climate prevails, the climax is the typical evergreen oak wood rich in characteristic small trees and lianas. If it is destroyed by man, the degradation series includes "garrigues" (*Quercetum cocciferae*), and light scrub (*Rosmarino-Ericion* on limestone ground, *Cistion mediomediterraneum* on siliceous ground), often covered

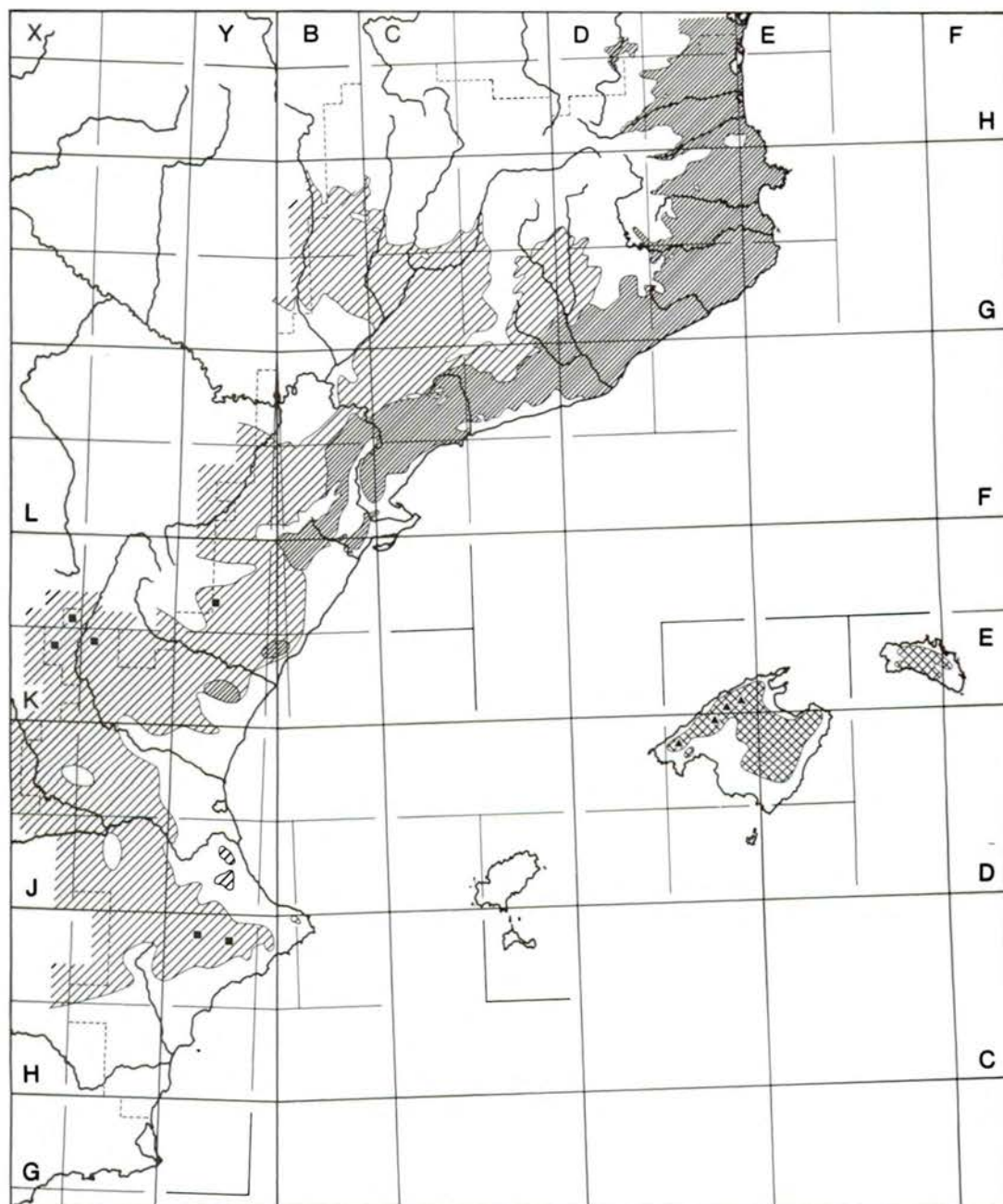


Fig. 26. Província fitogeogràfica boreomediterrània
Boreomediterranean phytogeographical province

- | | |
|--|--|
| <p>■ Domini climàtic del <i>Quercetum ilicis galloprovinciale</i> i del <i>Quercetum mediterraneo-montanum</i>
Climax area of <i>Quercetum ilicis galloprovinciale</i> and of <i>Quercetum mediterraneo-montanum</i></p> <p>▨ Domini climàtic del <i>Quercetum rotundifoliae</i>
Climax area of <i>Quercetum rotundifoliae</i></p> | <p>▩ Domini climàtic del <i>Cyclamini-Quercetum ilicis</i>
Climax area of <i>Cyclamini-Quercetum ilicis</i></p> <p>■ Àrees amb vegetació de tendència oromediterrània
Oro-Mediterranean vegetation areas</p> <p>▲ Territori orobaleàric
Oro-Balearic territory</p> |
|--|--|

tat amb el *Quercetum ilicis galloprovinciale*, però són més pobres i posseeixen un petit nucli de vegetals particulars. El paisatge corresponent es distingeix per la reducció extrema de les irradiacions euro-siberianes (absència quasi total dels *Quercus-Fagetea*), per la manca de molts elements de la vegetació ibèrica o mediterrània occidental (per exemple, *Aphyllanthion*, *Quercetum cocciferae*), substituïts per plantes d'afinitat tirrènica o mediterrània oriental i per espècies que tenen l'òptim a les terres austromediterrànies. Comunitats especials (*Hypericion balearici* de les garrotxes càrstiques, *Brassico-Helichrysion* i *Arenarion balearicae* de les roques) allotgen nombrosos vegetals endèmics. El paisatge, en conjunt, és, però, netament boreomediterrani: les brolles calcícoles del *Rosmarino-Ericion*, una mica empobrides, sovint cobertes de *Pinus halepensis*, ocupen grans extensions. Les comunitats terofítiques del *Thero-Brachypodion*, del *Brachypodion phoenicoidis*, del *Saturejo-Hyparrhenion*, etc. no són gaire diferents de les del continent europeu veí. Menorca, més plujosa que Mallorca i amb una superfície silícia important, sosté una vegetació calcifuga notable (*Cistion mediomediterraneum*, *Helianthemion guttati*, *Isoetion*, etc.).

3.3.4 Domini del *Quercetum rotundifoliae* (al. *Quercion ilicis*). Les parts més àrides del territori boreomediterrani de la Península Ibèrica són caracteritzades per boscs de *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia* d'una pobresa molt acusada: sota un estrat arbori baix, però compacte, no hi ha amb prou feines arbusts, plantes herbàcies ni mosses. En terreny calcari, que és el predominant, el paisatge actual comprèn grans extensions de pineda de *Pinus halepensis*, amb sotabosc de garriga clara (*Quercetum cocciferae*) o de brolla del *Rosmarino-Ericion* (la pineda manca a les contrades molt continentals). Una part de les pinedes deuen substituir antics boscs d'alzines destruïts per l'home. És probable, però, que n'hi hagi moltes de caràcter primitiu, localitzades en sòls massa secs per a sostenir un alzinar (terres inclinades, sòls rocinosos poc profunds, etc.). No són pas rars tampoc els erms i els fessassars dels *Thero-Brachypodietea*. Les comunitats d'afinitat euro-siberiana (*Quercion pubescenti-petraeae*, *Populion albae*, *Molinio-Holoschoenion*, *Agrostion stoloniferae*, etc.) hi tenen una importància variable segons les condicions locals, però sempre són pobres en espècies i només inclouen vegetals molt euríocs. En un domini climàtic tan extens el caràcter del paisatge varia notablement d'un cap a l'altre; així, a les terres occidentals, de clima continental, fred a l'hivern, manquen les espècies i comunitats més termòfiles i són freqüents, en canvi, els pasturatges de l'*Aphyllanthion*, els siscallars nitròfils (*Salsolo-Peganion*), etc. A les terres marítimes, entre el rera-pais de Tarragona i el migjorn valencià, el caràcter temperat del clima es manifesta en la presència de *Saturejo-Hyparrhenion*, de fragments de màquia de l'*Oleo-Ceratonion*, etc.

3.4 Província austromediterrània. A les terres meridionals, ordinàriament poc plujoses i sempre d'estiu intensament sec, l'alzinar no existeix o es limita a ocupar ecòtops especials, amb ombra i humitat superior a la normal. La bosquina (màquia) de l'*Oleo-Ceratonion* substitueix el bosc d'alzina en la funció de clímax allà on les temperatures hivernals són suaus. El *Rhamno-*

with a thin tree stratum of Pinus halepensis (or, less frequently, *Pinus pinea*). *Therophytic wastelands* (*Thero-Brachypodietea*), which form the final stage of degradation, are also frequent in the present-day landscape, as are cultivated lands (*Secalium mediterraneum* in fields of cereal crops, *Diplotaxion* in vineyards, market gardens and orchards). The small landscapes of deciduous woods are less highly developed than in the preceding area and generally poorer, though they still attain some importance, especially in the rainy zone between Barcelona and el Cap de Creus.

Within this territory, the land of cork oak woods (*Quercetum galloprovinciale suberetosum*) must also be singled out in view of its special characteristics. These woods are to be found on siliceous oligotrophic-type ground, where a temperate and fairly rainy climate prevails.

3.3.3 Climax area of *Cyclamini-Quercetum ilicis*. The evergreen oak woods of Mallorca and Minorca have great affinity with *Quercetum ilicis galloprovinciale*, but they are poorer and possess a small nucleus of special plants. A characteristic feature of the corresponding landscape is that Euro-Siberian irradiations are extremely limited (almost total absence of the *Quercus-Fagetea*) and many elements of Iberian or western Mediterranean vegetation (eg. *Aphyllanthion*, *Quercetum cocciferae*) are missing, their place being taken by plants of Tyrrhenian or eastern Mediterranean affinity and by species which thrive best in austro-Mediterranean lands. Special communities (*Hypericion balearici* in rough, Karstic lands, *Brassico-Helichrysion* and *Arenarion balearici* on rocks) comprise many endemic plants. Nonetheless, the landscape as a whole is distinctly boreo-Mediterranean: rather poor calcicolous scrub of *Rosmarino-Ericion* occupies large areas, which are often covered by *Pinus halepensis*. Minorca, with higher rainfall than Mallorca and large expanses of siliceous ground, also has many calciphobe plants (*Cistion mediomediterraneum*, *Helianthemion guttati*, *Isoetion*, etc.). The therophytic communities of *Thero-Brachypodion*, *Brachypodion phoenicoidis*, *Saturejo-Hyparrhenion*, etc. are not very different from those of the nearby European continent.

3.3.4 Climax area of *Quercetum rotundifoliae* (all. *Quercion ilicis*). Characteristic of the most arid parts of the boreo-Mediterranean territory in the Iberian peninsula are extremely poor woods of *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*. Below a low but dense layer of trees, hardly any small trees, herbaceous plants or mosses are to be found. On limestone ground, which is predominant, the present-day landscape includes extensive pine groves of *Pinus halepensis*, the undergrowth of which is formed by thin "garigue" (*Quercetum cocciferae*) or light scrub of *Rosmarino-Ericion* (in very continental areas, the pine groves are lacking). Some of the pine groves have probably replaced old evergreen oak woods, destroyed by man. Many, however, are probably primitive in character, since they grow on soils that are too dry to support evergreen oaks (sloping ground, shallow rocky soils, etc.). Wastelands and dry pastures of *Thero-Brachypodietea* are also fairly frequent.

Quercion cocciferae fa un paper semblant a les condrades continentals i poc plujoses de l'interior de la Península Ibèrica.

A la província austromediterrània el caràcter mediterrani de la vegetació és encara més acusat que a la província precedent i les irradiacions euro-siberianes tenen poca importància. Hi abunden els erms i els paisatges estèpics o subdesèrtics, en part naturals i en part conseqüents a l'acció destructiva de l'home. En tals ambients, assolats i molt secs, hi troben acull moltes vegades espècies d'àrea estesa fins a les regions sahariana o irano-turànica.

Té caràcter austromediterrani la vegetació del domini climàtic del *Rhamno-Cocciferetum*, en el qual el clima és continental i fred a l'hivern, i també els dominis climàtics de les comunitats termòfiles *Oleo-Lentiscetum provinciale*, *Quercu-Lentiscetum*, *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis*, *Cneoro-Ceratonietum* i *Prasio-Oleetum* (vegeu la fig. 27).

3.4.1 Domini del *Rhamno-Cocciferetum* (al. *Rhamno-Quercion cocciferae*). Les parts centrals de la conca mitjana de l'Ebre, planes i de baixa altitud, són massa àrides per a sostenir el bosc de *Quercus ilex*. La climàtica hi és una màquia pobra de *Quercus coccifera* i *Rhamnus lycioides*, semblant a les màquies meridionals de l'*Oleo-Ceratonion*, però mancada d'espècies termòfiles, incompatibles amb l'hivern fred d'aquestes terres continentals. Destruïda d'una manera gairebé total, en els nostres dies, la bosquina climàtica, el paisatge ha pres aspecte subdesèrtic. Els sòls sempre hi contenen carbonat càlcic i, molt sovint, també guix i clorur sòdic. Els erms terofítics de l'*Agropyro-Lygeion* (sòls limosos profunds), les timonades del *Rosmarion-Ericion* (sòls pedregosos), i del *Gypsophilion* (sòls guixencs) caracteritzen les terres poc influïdes per l'home i pels animals domèstics. En altre cas, les grans planes limoses són cobertes de camps de cereals (*Secalion mediterraneum*) o bé són superpastures i duen al matollar gris, nitròfil, de siscall i botja pudent (*Salsolo-Peganion*). A les concavitats i al fons de les valls apareixen sovint bosquets clars del *Tamaricion africanae*, quan la salinitat del sòl és molt elevada, matollars del *Suaedion brevifoliae*.

Dins aquest territori és possible de distingir una part continental i septentrional on les espècies netament termòfiles són rares i una altra part, més resguardada contra les masses d'aire procedents del nord, en la qual són abundants *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus* i espècies de temperament semblant.

La flora molt especial d'aquestes terres és comparable a la de les terres àrides de l'Àfrica del Nord i també a la del sud-est de la Península Ibèrica, però pràcticament no té parí a la resta d'Europa.

3.4.2 Domini de l'*Oleo-Lentiscetum provinciale* (al. *Oleo-Ceratonion*). A les terres litorals del nord del Principat de Catalunya (territori ruscinic) apareixen fragments del complex climàtic de l'*Oleo-Lentiscetum provinciale*, ben conegut de les terres temperades de Provença i de Ligúria. És notable la presència dins aquests fragments d'un cert nombre d'espècies austromediterrànies, com *Cneorum tricoccon* o *Euphorbia dendroidea*, comunes amb el territori provençal-italià i amb les illes Balears, però absents o molt rares a la resta de la Península Ibèrica.

Només al petit grup de les illes Medes, proper al lito-

Communities with Euro-Siberian affinities (*Quercion pubescenti-petraeae*, *Populion albae*, *Molinio-Holoschoenion*, *Agrostion stoloniferae*, etc.) vary in size according to local conditions, but they are always made up of few species and include only very undemanding plants. This climax area is so extensive that the type of landscape changes considerably between one end and the other. Thus, in western areas, where the climate is continental and the winters cold, the most thermophilous species and communities are absent, while at the same time, pastures of *Aphyllanthion*, and low nitrophilous scrubland (*Salsolo-Peganion*), etc. are widespread. In the maritime lands, between the Tarragona hinterland and the southern part of the Valencian Country, the temperate climate gives rise to the presence of *Saturejo-Hyparrhenion*, and fragments of "maquis" of *Oleo-Ceratonion*, etc.

3.4 The austro-Mediterranean province. In the southern lands, where rainfall is usually low and summers are always extremely dry, evergreen oak woods either do not exist or occupy only special ecotopes with above-average amounts of shade and moisture. The maquis of *Oleo-Ceratonion* takes over from evergreen oak woods as the climax in places where winter temperatures are mild. *Rhamno-Quercion cocciferae* plays a similar role in dry, continental areas in the interior of the Iberian peninsula.

In the austro-Mediterranean province, the Mediterranean character of the vegetation is even more pronounced than in the preceding province and Euro-Siberian irradiations are slight. There are many wastelands and steppe or semi-desert landscapes, partly natural and partly caused by the destructive action of man. These sunny and very dry habitats are suited to the needs of many species which grow as far afield as the Sahara or Irano-Turanian regions.

The vegetation of the climax area of *Rhamno-Cocciferetum*, where the climate is continental and winters are cold, is austro-Mediterranean in character, as is that of the climax areas of the thermophilous communities of *Oleo-Lentiscetum provinciale*, *Quercu-Lentiscetum*, *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis*, *Cneoro-Ceratonietum* and *Prasio-Oleetum* (see fig. 27).

3.4.1 Climax area of *Rhamno-Cocciferetum* (al. *Rhamno-Quercion cocciferae*). The central parts of the middle valley of the Ebre, composed of low-lying plains, are too dry to support woods of *Quercus ilex*. The climax is a thin maquis of *Quercus coccifera* and *Rhamnus lycioides*, similar to the southern maquis of *Oleo-Ceratonion*, but devoid of thermophilous species, which are incompatible with the cold winters of these continental lands. Now that the climax maquis has been almost entirely destroyed, the landscape has taken on a semi-desert appearance. The soils always contain calcium carbonate, and often gypsum and sodium chloride as well. Therophytic wastelands of *Agropyro-Lygeion* (deep loam soils), and tomillares of *Rosmarion-Ericion* (stony soils) and of *Gypsophilion* (gypsaceous soils) are characteristic of lands where the influence of man and domestic animals is slight. Elsewhere, the great loam plains are covered with fields of cereal crops (*Secalion*

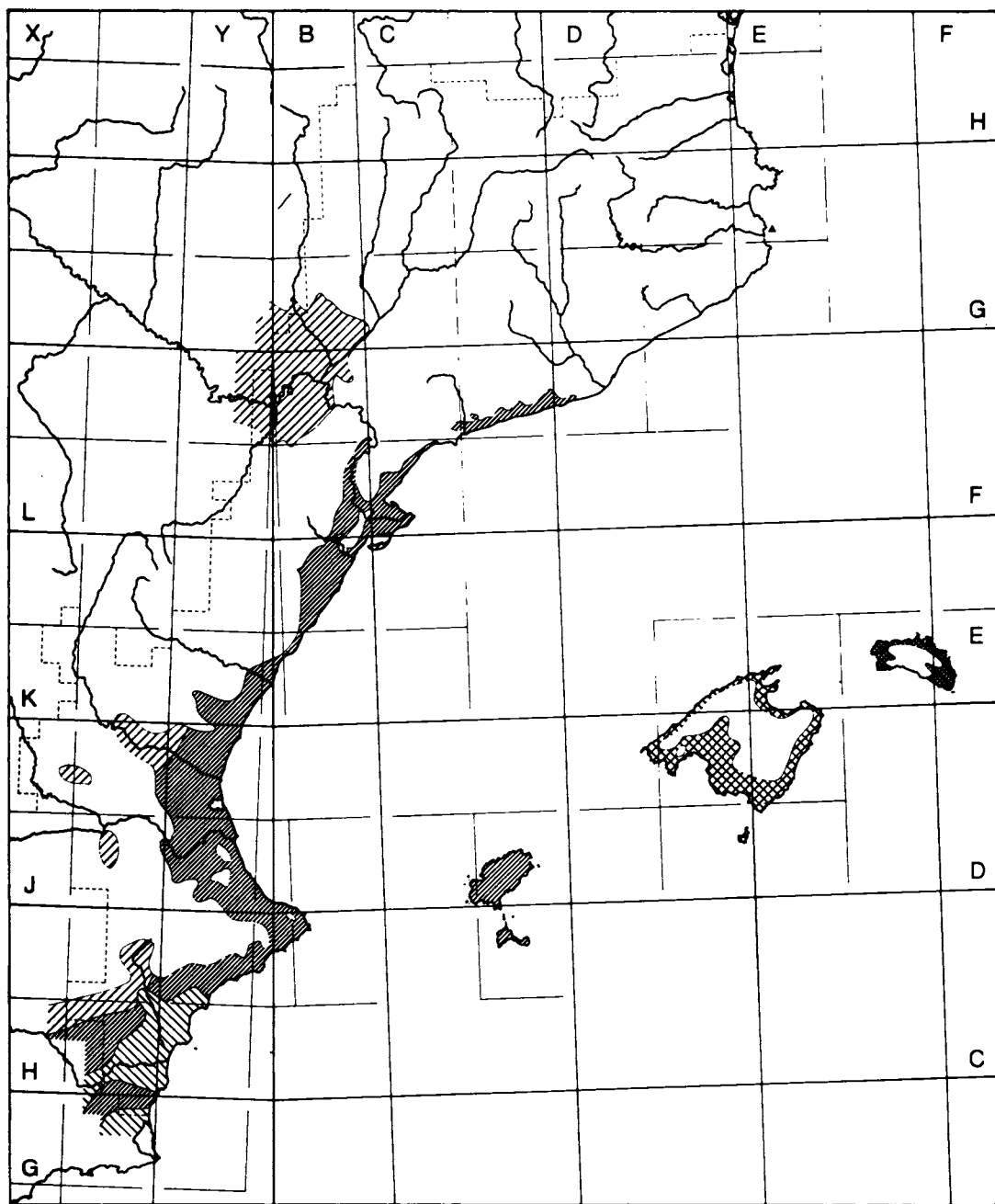


Fig. 27. Província fitogeogràfica austromediterrània
Austromediterranean phytogeographical province

- | | |
|--|---|
|  Domini climàtic del <i>Rhamno-Cocciferetum</i>
<i>Climax area of Rhamno-Cocciferetum</i> |  Domini climàtic del <i>Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis</i>
<i>Climax area of Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis</i> |
|  Domini climàtic de l' <i>Oleo-Lentiscetum provinciale</i>
<i>Climax area of Oleo-Lentiscetum provinciale</i> |  Domini climàtic del <i>Cneoro-Ceratonietum</i>
<i>Climax area of Cneoro-Ceratonietum</i> |
|  Domini climàtic del <i>Querco-Lentiscetum</i>
<i>Climax area of Querco-Lentiscetum</i> |  Domini climàtic del <i>Prasio-Oleetum</i>
<i>Climax area of Prasio-Oleetum</i> |

ral, és possible de considerar que l'*Oleo-Lentiscetum provinciale* fa realment la funció de clímax.

3.4.3. Domini climàtic del *Quercu-Lentiscetum* (al. *Oleo-Ceratonion*). La bosquina (màquia) de *Quercus coccifera* i *Pistacia lentiscus* amb espècies termòfiles de l'*Oleo-Ceratonion* fa la funció de clímax en una gran extensió de les terres litorals, entre Barcelona i Alacant. Són freqüents en el paisatge, al costat de residus de la màquia, les brolles calcícoles del *Rosmarino-Ericion*, sovint amb *Pinus halepensis*, la pastura sabanoide del *Saturejo-Hyparrhenion hirtae*, etc. El *Nerion oleandri* apareix amb regularitat a les rambles des de l'Ebre cap al sud. En el país són abundants les plantacions de garrofers i d'oliveres (*Diplotaxion*) i als regadius de les baixes planes prenen importància progressivament, de nord a sud, els conreus de cítrics (*Diplotaxion*) i els arrossars (complex de vegetació de l'*Oryzo-Echinochloion*).

Dins aquest domini cal distingir tres parts:

a) La part septentrional, fins a Castelló de la Plana, sembla que en realitat és una zona de transició amb policlímax: el *Quercu-Lentiscetum* hi fa de clímax damunt els sòls de crosta i damunt els sòls càrstics i secs, però els sòls profunds sense crosta calcària encara poden dur un alzinar (*Quercetum galloprovinciale*) empobrit. La flora, pobra en espècies ibèriques, a muntanya, fins i tot a baixa altitud, comprèn una certa profusió d'espècies submediterrànies.

b) Més al sud, als territoris medivalentí i diànic, l'alzinar és rar i la flora, de caràcter més meridional, és rica en vegetals endèmics o ibèrics (per exemple, al *Teucrium buxifolii* casmosfític, al *Scrophularion sciaphilae* glareícola, etc.).

c) A les illes Pitiüses (Eivissa i Formentera) la màquia clímax (*Quercu-Lentiscetum cneoretosum*) té un caràcter una mica especial. La vegetació actual comprèn residus de *Quercu-Lentiscetum*, *Rosmarino-Ericion* molt extens, amb *Pinus halepensis* i *Juniperus phoenicea* ssp. *eu-mediterranea*, *Stipion capensis* (erms terofítics), *Nerion*, etc. La flora, força meridional, al costat d'un cert caràcter baleàric (roques amb *Brassicola-Helichryson* i *Arenarion balearicae*, etc.) mostra una influència ibèrica ben neta.

En general, les espècies austromediterrànies freqüents en tota l'extensió del domini del *Quercu-Lentiscetum*, des de Barcelona a Alacant, són d'afinitat ibèrica o ibero-magribina.

3.4.4 Domini climàtic del *Cneoro-Ceratonietum* (al. *Oleo-Ceratonion*). La terra baixa de Mallorca, sobretot a les bandes occidental i meridional de l'illa, té caràcter austromediterrani. La clímax hi és una bosquina (màquia) amb *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ceratonidia siliqua* (espontània?), *Pistacia lentiscus*, etc. Destruïda aquesta comunitat per l'home, s'estén *Pinus halepensis* i la brolla del *Rosmarino-Ericion*, que ocupen actualment grans extensions de terreny. La sèrie regressiva condueix finalment a erms terofítics del *Stipion capensis*, a comunitats nitròfiles (*Hordeion leporini*), etc.

La flora assenyala molt poc la influència ibèrica.

3.4.5 Domini climàtic del *Prasio-Oleetum* (al. *Oleo-Ceratonion*). La part de l'illa de Menorca desfavorable a l'alzinar, que és sobretot la que rep més directament la violència del vent del nord (tramuntana), porta com a clímax bosquets d'*Olea europaea* var. *sylvestris* de

mediterraneum), or overgrazed, and bear the grey, nitrophilous scrub of Salsolo-Peganion. In hollows and on the floor of valleys, thin woods of Tamaricion africanae are often found and also, in places where the soil is very saline, scrub of Suaedion brevifoliae.

This territory may be divided into two parts: one northern and continental where distinctly thermophilous species are rare, and the other, more sheltered from the northerly airstream, where *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus* and species with similar requirements are abundant.

The very characteristic flora of this territory is comparable to that of the arid lands of North Africa and that of the south-east of the Iberian peninsula, but has practically no equivalent in the rest of Europe.

3.4.2 Climax area of *Oleo-Lentiscetum provinciale* (all. *Oleo-Ceratonion*). Along the northern seaboard of the Principality of Catalonia (Ruscinic territory) one finds fragments of the climax complex of *Oleo-Lentiscetum provinciale* which is a familiar feature of the temperate lands of Provence and Liguria. It should be noted that these fragments comprise a certain number of austro-Mediterranean species, like *Cneorum tricocon* or *Euphorbia dendroides*, found also in the Provençal-Italian territory, but absent or very rare in the remainder of the Iberian peninsula.

Only in the small group of islands known as Illes Medes, lying close to the coast, can one consider that *Oleo-Lentiscetum provinciale* really constitutes a climax.

3.4.3. Climax area of *Quercu-Lentiscetum* (all. *Oleo-Ceratonion*). The maquis of *Quercus coccifera* and *Pistacia lentiscus* with thermophilous species of *Oleo-Ceratonion* acts as a climax over much of the seaboard between Barcelona and Alacant. Alongside residues of maquis, calcicolous light scrub of *Rosmarino-Ericion* is frequent, often with *Pinus halepensis*, savanna-type pasture of *Saturejo-Hyparrhenion hirtae*, etc. *Nerion oleandri* is found regularly in dry river-beds from the Ebre southward. Plantations of carob trees and olives (*Diplotaxion*) are abundant and, as one moves south, increasingly large areas of the irrigated lands on the low-lying plains are occupied by citrus cultures (*Diplotaxion*) and rice fields (*Oryzo-Echinochloion* vegetation complex).

This area should be divided into three parts:

a) The northern part, as far as Castelló de la Plana, seems in fact to be a policlimax transitional zone: *Quercu-Lentiscetum* acts as a climax on crust soils and on dry, Karstic soils, but deep soils without a calcareous crust are still able to support poor evergreen oak woods (*Quercetum galloprovinciale*). The flora, which includes few Iberian species, is fairly rich in sub-Mediterranean species in the mountains and even at low altitude.

b) Further south, in the Medio-Valentine and Dianic territories, evergreen oak woods are rare, and the flora, more southern in character, is rich in endemic or Iberian plants (for example, the chasmophytic *Teucrium buxifolii*, the glareicolous *Scrophularion sciaphilae*, etc.).

c) In the Illes Pitiüses (Pithyusic Islands) (Eivissa and Formentera), the climax maquis (*Quercu-Lentiscetum cneoretosum*) is somewhat unusual. The present vegetation consists of residues of *Quercu-*

composició florística particular. En aquest domini, més plujós que el del *Cneoro-Ceratonietum*, hi ha, actualment, broles del *Rosmarino-Ericion*, calcícola, i també del *Cistion mediomediterraneum*, calcifug, pastures terofítiques de l'*Echio-Galactition*, aiguamolls amb *Isoetion*, etc.

L'afinitat tirènica de la flora encara és més accentuada que a Mallorca.

3.4.6. Domini climàtic del *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis* (all. *Oleo-Ceratonion*). A la part baixa, marítima, del territori lucèntic l'ariditat del clima arriba a fer difícil l'expansió de *Quercus coccifera* i de *Pistacia lentiscus*, les espècies dominants del *Querco-Lentiscetum*, així com la de *Pinus halepensis*. La màquia densa i la plineda són substituïdes per un espinar clar, dominat per *Rhamnus lycioides* ssp. *lycioides* o, de vegades, per *Chamaerops humilis*. Aquest espinar, actualment molt reduït per l'home, presideix un paisatge gairebé subdesèrtic que comprèn sobretot timonades del *Thymo-Siderition* i erms terofítics del *Stipion capensis*. Anàlogament a allò que passa en el domini del *Rhamno-Cocciferetum*, amb el qual aquestes terres limiten vers l'interior, les comunitats estèpiques o subdesèrtiques nitròfiles (*Salsolo-Peganetalia*), halòfiles (*Limonieta*), gipsícoles (*Gypsophilion*), etc. fan un paper considerable en el paisatge. El complex de vegetació del *Querco-Lentiscetum* (màquia, brolla del *Rosmarino-Ericion*, erms del *Thero-Brachypodion*, etc.) no és pas absent, però tendeix a limitar-se als indrets frescals.

Lentiscetum, large stretches of *Rosmarino-Ericion*, with *Pinus halepensis* and *Juniperus phoenicea* ssp. eu-mediterranea, *Stipion capensis* (therophytic wastelands), *Nerion*, etc. The flora, while presenting certain Balearic features (rocks with *Brassico-Helichryson* and *Arenarion balearicae*, etc.) is largely southern, with clear Iberian influences.

Generally speaking, the austro-Mediterranean species which are frequent throughout the climax area of *Querco-Lentiscetum*, from Barcelona to Alacant, are of Iberian or Ibero-Maghrebín affinity.

3.4.4 Climax zone of *Cneoro-Ceratonietum* (all. *Oleo-Ceratonion*). The lowlands of Mallorca, particularly on the western and southern sides of the island, are austro-Mediterranean in character. The climax is a maquis with *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua* (spontaneous?), *Pistacia lentiscus*, etc. Once this community is destroyed by man, *Pinus halepensis* and scrub of *Rosmarino-Ericion* take over and these now occupy large stretches of land. The regressive series concludes with therophytic wastelands of *Stipion capensis*, nitrophilous communities (*Hordeion leporini*), etc.

The flora shows very little Iberian influence.

3.4.5 Climax area of *Prasio-Oleetum* (all. *Oleo-Ceratonion*). In the part of the island of Minorca which is not conducive to evergreen oak woods—that is, mainly the part that is exposed to the full force of the north wind (*Tramuntana*)—the climax is formed by small woods of *Olea europaea* var. *sylvestris* of special floristic composition. In this area, which is more rainy than that of *Cneoro-Ceratonietum*, one nowadays also finds scrub made up of calcicolous *Rosmarino-Ericion*, and of calciphobe *Cistion mediomediterraneum*, as well as therophytic pastures of *Echio-Galactition*, marshes with *Isoetion*, etc.

The Tyrrhenic affinity of the flora is even more marked than in Mallorca.

3.4.6. Climax area of *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis* (all. *Oleo-Ceratonion*). In the coastal lowlands of the Lucèntic territory the dryness of the climate hampers the expansion of *Quercus coccifera* and *Pistacia lentiscus*, the dominant species of *Querco-Lentiscetum*, and of *Pinus halepensis*. The thick maquis and the pine groves are replaced by sparse thorn scrub dominated by *Rhamnus lycioides* ssp. *lycioides* or, occasionally, by *Chamaerops humilis*. This thorn scrub, the extension of which has now been severely reduced by man, presides over a semi-desert landscape composed mainly of tomillares of *Thymo-Siderition* and therophytic wastelands of *Stipion capensis*. As happens in the climax area of *Rhamno-Cocciferetum*, lying next to this area but further inland, steppe of semi-desert communities, which may be nitrophilous (*Salsolo-Peganetalia*), halophytic (*Limonieta*), or gypsicolous (*Gypsophilion*), etc., are an important part of the landscape. The plant complex of *Querco-Lentiscetum* (maquis, scrub of *Rosmarino-Ericion*, wastelands of *Thero-Brachypodion*, etc.) is not absent but tends to be restricted to humid spots.

**CONSPECTE, MOLT SIMPLIFICAT, DELS TIPUS DE VEGETACIÓ PRESENTS EN
ELS PAÏSOS CATALANS, AMB ATENCIÓ ESPECIAL A LES ASSOCIACIONS I UNI-
TATS SUPERIORS ESMENTADES EN EL TEXT PRECEDENT.**

**A HIGHLY SIMPLIFIED REVIEW OF THE TYPES OF VEGETATION PRESENT IN THE
CATALAN COUNTRIES WITH SPECIAL REFERENCES TO ASSOCIATIONS AND
SUPERIOR UNITS MENTIONED IN THE ABOVE TEXT.**

**Vegetació aquàtica i higròfila
*Aquatic and hygrophilous vegetation***

- Cl. *Lemnetea* (comunitats de plantes superiors flotants a les aigües dolces)
(communities of superior free-floating fresh-water plants)
- Cl. *Zosteretea* (comunitats d'espermatòfits marins radicans)
(communities of rooter marine spermatophytes)
- Cl. *Potamogetonetea* (comunitats d'espermatòfits radicans de les aigües dolces eutròfiques)
(communities of eutrophic fresh-water rooting spermatophytes)
- Cl. *Littorelletea* (comunitats de plantes vasculars radicans de les aigües dolces oligotròfiques; alta mun-
tanya)
(communities oligotrophic fresh-water rooting vascular plants; high mountains)
- Cl. *Montio-Cardaminetea* (vegetació fontinal bòreo-alpina i euro-siberiana de les aigües fredes i netes)
(Boreo-Alpine and Euro-Siberian source vegetation of cold, clear waters)
- Cl. *Phragmitetea* (vegetació helofítica de les aigües dolces eutròfiques)
(eutrophic fresh-water helophytic vegetation)
- Cl. *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (torberes baixes bòreo-alpines)
(Boreo-Alpine peat fens)
- Cl. *Oxycocco-Sphagnetes* (torberes d'esfagnes)
(peat-moss bogs)
- Ord. *Erico-Sphagnetalia* (principalment atlàntic)
(mainly Atlantic)
- Al. *Ericion tetralicis* (landes torboses)
(peaty heaths)
- Cl. *Isoeto-Nanojuncetea* (comunitats de teròfits i petits geòfits dels sòls humits o temporalment inundats)
(communities of therophytes and small geophytes on wet or occasionally flooded ground)
- Ord. *Isoetetalia*
- Al. *Nanocyperion flavescentis* (principalment atlàntica)
(mainly Atlantic)
- Al. *Isoetion* (mediterrània)
(Mediterranean)
- Cl. *Molinio-Arrhenatheretea* (jonqueres i prats dels sòls humits)
(rush-marshes and damp meadows)
- Ord. *Arrhenatheretalia elatioris* (prats exuberants; euro-siberià)
(rush Euro-Siberian meadows)
- Al. *Cynosurion cristati* (pastures)
(pastures)
- Al. *Arrhenatherion elatioris* (prats dalladors dels estatges inferiors i dels sòls poc humits)
(hay-meadows at lower levels and on wet soils)
- Al. *Trisetio-Polygonion bistortae* (prats dalladors dels sòls molt humits i dels indrets de més altitud)
(hay-meadows with very wet soil, on mountains or high ground)
- Ord. *Agrostietalia stoloniferae* (sòls humits argilosos i compactes; lateeuro-siberià)
(moist, compact clay soils; late-Euro-Sibiric)
- Al. *Agrostion stoloniferae*
- Ord. *Holoschoenetalia* (jonqueres mediterrànies i submediterrànies)
(Mediterranean and sub-Mediterranean rush marshes)
- Al. *Molinio-Holoschoenion*

- Ord. *Molinietalia* (jonqueres i prats humits euro-siberians)
(rush marshes and Euro-Siberian damp meadows)
- Al. *Molinion coeruleae* (medieuropea)
(middle-European)
- Al. *Juncion acutiflori* (atlàntica, acidòfila)
(Atlantic, acidophilous)

Vegetació halòfila
Halophytic vegetation

- Cl. *Crithmo-Limonietea* (penya-segats marins)
(coastal cliffs)
- Cl. *Puccinellio-Salicornietea* (sòls salins poc inclinats)
(fairly level saline soils)
- Ord. *Thero-Salicornietalia* (comunitats terofítiques)
(therophytic communities)
- Ord. *Salicornietalia fruticosae* (sòls salins humits, mediterrani)
(humid, saline soils, Mediterranean)
- Ord. *Limonietalia* (sòls salins secs, mediterrani)
(dry saline soils, Mediterranean)
- Al. *Suaedion brevifoliae* (continental)
(continental)
- Al. *Limonion galloprovinciale* (litoral, principalment boreomediterrània)
(coastal, mainly boreo-Mediterranean)
- Al. *Limoniastron monoptali* (litoral, principalment austromediterrània)
(coastal, mainly austro-Mediterranean)
- Ord. *Juncetalia maritimi* (sòls feblement salins)
(slightly saline soils)

Vegetació arenícola
Arenicolous vegetation

Cl. *Ammophiletea*

Vegetació rupícola
Rupicolous vegetation

- Cl. *Asplenietea trichomanis* (casmofítica i comofítica)
(chasmophytic and comophytic)
- Ord. *Asplenietalia glandulosi* (casmofític, mediterrani)
(chasmophytic, Mediterranean)
- Al. *Teucrium buxifolii* (ibèrica del SE)
(south-east Iberian)
- Al. *Brassico-Helichrysion rupestris* (balearica)
(Balearic)
- Al. *Asplenion glandulosi* (principalment boreomediterrània)
(mainly boreo-Mediterranean)
- Ord. *Potentilletalia caulescentis* (lateeuro-siberià, casmofític, calcícola)
(late-Euro-Siberic, chasmophytic, calcicolous)
- Al. *Saxifragion mediae* (latepirenaica)
(late-Pyrenean)
- Al. *Jasionion foliosae* (oromediterrània)
(oro-Mediterranean)
- Ord. *Androsacetalia vandellii* (lateeuro-siberià, casmofític, calcífug)
(late-Euro-Siberic, chasmophytic, calciphobe)
- Al. *Phagnalo-Cheilanthon fragrantis* (boreomediterrània)
(boreo-Mediterranean)
- Al. *Antirrhinion asarinae* (=Asarinion) (lateatlàntica)
(late-Atlantic)
- Al. *Androsacion vandellii* (alpina)
(Alpine)
- Ord. *Anomodonto-Polypodietaalia* (comunitats comofítiques)
(comophytic communities)
- Al. *Arenarion balearicae* (balearica, calcícola)
(Balearic, calcicolous)
- Al. *Homalothecio-Polypodium serrati* (mediterrània calcícola)
(Mediterranean, calcicolous)
- Cl. *Adiantetea* (degotalls de les roques calcàries, mediterrània)
(moist places in limestone rocks, Mediterranean)

Cl. *Thlaspietea* (comunitats glareícoles)
(*scree communities*)

- Ord. *Andryaetalia ragusinae* (mediterrani)
(*Mediterranean*)
 - Al. *Scrophularion scaphilae* (ibèrica E)
(*east-Iberian*)
 - Al. *Pimpinello-Gouffeion* (boreomediterrània, calcícola)
(*boreo-Mediterranean, calcicolous*)
- Ord. *Thlaspietalia rotundifolii* (euro-siberià i alpi, calcícola)
(*Euro-Siberian and Alpine, calcicolous*)
 - Al. *Stipion calamagrostis* (muntanya mitjana)
(*middle mountains*)
 - Al. *Iberidion spathulatae* (alta muntanya pirinenca)
(*high Pyrenean mountains*)
- Ord. *Androsacetalia alpinae* (euro-siberià i alpi, calcífug)
(*Euro-Siberian and Alpine, calciphobe*)
 - Al. *Galeopsion* (atlàntica)
(*Atlantic*)
 - Al. *Senecion leucophylli* (alta muntanya pirinenca)
(*high Pyrenean mountains*)

Vegetació ruderal i arvense

Ruderal and cultural vegetation

- Cl. *Oryzetea sativae* (arrossars, pantropical i mediterrània)
(*rice fields, pantropical and Mediterranean*)
 - Ord. *Cypero-Echinochloetalia oryzoidis*
 - Al. *Oryzo-Echinochloion oryzoidis* (mediterrània)
(*Mediterranean*)
- Cl. *Ruderali-Secalieta* (holàrtica)
(*holarctic*)
 - Ord. *Secalietalia* (camps de cereals d'hivern)
(*fields of winter cereal crops*)
 - Al. *Scleranthion annui* (calcífuga, euro-siberiana)
(*calciphobe, Euro-Siberian*)
 - Al. *Caucalidion platycarpi* (calcícola, euro-siberiana)
(*calcicolous, Euro-Siberian*)
 - Al. *Secaliochloa mediterranea* (mediterrània)
(*Mediterranean*)
 - Ord. *Solano-Polygonetalia* (horts, vergers, vinyes, etc.)
(*market gardens, orchards, vineyards, etc.*)
 - Al. *Diplotaxion* (mediterrània)
(*Mediterranean*)
 - Al. *Panico-Setarion* (lateeuro-siberiana)
(*late-Euro-Siberic*)
 - Al. *Polygono-Chenopodion polyspermi* (euro-siberiana)
(*Euro-Siberian*)
 - Ord. *Chenopodietalia* (vegetació ruderal terofítica)
(*ruderal therophytic vegetation*)
 - Al. *Chenopodion muralis* (molt nitròfila, latemediterrània)
(*very nitrophilous, late-Mediterranean*)
 - Al. *Hordeion leporini* (moderadament nitròfila, mediterrània)
(*moderately nitrophilous, Mediterranean*)
 - Al. *Sisymbrium officinalis* (moderadament nitròfila, euro-siberiana)
(*moderately nitrophilous, Euro-Siberian*)
 - Ord. *Salsolo-Peganetalia* (halo-nitròfil, terofític, austromediterrani)
(*halo-nitrophilous, therophytic, austro-Mediterranean*)
 - Al. *Salsolo-Peganion*
 - Ord. *Onopordetalia acanthii* (hemcriptofític, lateeuro-siberià)
(*hemicyptophytic, late-Euro-Siberic*)
 - Al. *Onopordion acanthii* (principalment poblacions d'espècies biennals, continental)
(*mainly populations of biennial species, continental*)
 - Al. *Arction* (poblacions de plantes perennes, euro-siberiana)
(*populations of perennial plants, Euro-Siberian*)
 - Al. *Rumicion alpini* (poblacions de plantes perennes, alta muntanya)
(*populations of perennial plants, high mountains*)

Pastures seques, matollars i bosquines heliòfiles

Dry pastures, scrub and heliophilous bush formations

- Cl. *Helianthemetea annua* (comunitats terofítiques calcífugues dels sòls oligotròfics, late-mediterrània)
(*therophytic, calciphobe communities on oligotrophic soils, late-Mediterranean*)

Ord. *Helianthemetalia annua*

Al. *Helianthemion guttati*

- Cl. *Thero-Brachypodietea* (comunitats terofítiques dels sòls eutròfics, mediterrània)
(*therophytic communities on eutrophic soils, Mediterranean*)

Ord. *Thero-Brachypodietalia* (comunitats xerofítiques molt riques en teròfits)
(*xerophytic communities very rich in therophytes*)

Al. *Stipion capensis* (austromediterrània, marítima)
(*austro-Mediterranean, maritime*)

Al. *Agropyro-Lygeion* (austromediterrània, continental)
(*austro-Mediterranean, continental*)

Al. *Thero-Brachypodion* (principalment boreomediterrània)
(*mainly boreo-Mediterranean*)

Al. *Minuartio-Poion ligulatae* (oromediterrània)
(*oro-Mediterranean*)

Ord. *Brachypodietalia phoenicoidis* (pastures d'hemicriptòfits amb teròfits)
(*pastures of hemicryptophytes with therophytes*)

Al. *Saturejo-Hyparrhenion hirtae* (termòfila, principalment austromediterrània)
(*thermophilous, mainly austro-Mediterranean*)

Al. *Brachypodion phoenicoidis* (mesoxeròfila, principalment boreomediterrània)
(*mesoxerophylous, mainly boreo-Mediterranean*)

- Cl. *Festuco-Brometea* (pastures seques i mesofítiques, euro-siberiana)
(*dry, mesophytic pastures, Euro-Siberian*)

Ord. *Festuco-Sedetalia* (pradells terofítics o amb camefíts suculents, sòls secs)
(*small therophytic meadows, or meadows with succulent chamaephytes, dry soils*)

Al. *Thero-Airion* (calcífuga, terofítica)
(*calciphobe, therophytic*)

Al. *Alysso-Sedion* (terofítica, calcícola)
(*therophytic, calcicolous*)

Al. *Sedo-Scleranthion* (camefítica, calcífuga)
(*chamaephytic, calciphobe*)

Ord. *Brometalia erecti* (pastures hemicriptofítiques)
(*hemicryptophytic pastures*)

Al. *Xerobromion* (xeromesòfila)
(*xeromesophilous*)

Al. *Mesobromion* (mesòfila)
(*mesophilous*)

- Cl. *Juncetea trifidi* (pastures acidòfiles, bòreo-alpina)
(*acidophilous pastures, Boreo-Alpine*)

Ord. *Caricetalia curvulae*

Al. *Nardion* (terrenys humits i molt pasturats)
(*moist and heavily grazed land*)

Al. *Festucion eskiae* (solells, pirinenca)
(*sunny slopes, Pyrenean*)

Al. *Festucion airoidis* (= *supinae*) (prats alpins dels plans, pirinenca)
(*Alpine meadows on level ground, Pyrenean*)

Ass. *Hieracio-Festucetum airoidis* (Pirineus orientals i part poc humida dels centrals)
(*eastern Pyrenees and drier parts of the central Pyrenees*)

Ass. *Leontodonto-Caricetum curvulae* (principalment Pirineus centrals humits)
(*mainly moist parts of the central Pyrenees*)

- Cl. *Elyno-Seslerietea* (pastures calcícoles, bòreo-alpina)
(*calcicolous pastures, Boreo-Alpine*)

Ord. *Seslerietalia coeruleae*

Al. *Festucion gautieri* (sòls secs, pirinenca)
(*dry soils, Pyrenean*)

Al. *Primulion intricatae* (sòls frescals, pirinenca)
(*water places, Pyrenean*)

Al. *Elynion medioeuropaeum* (carenes ventoses)
(*windy ridges*)

- Cl. *Salicetea herbaceae* (congesteres, bòreo-alpina)
(*snow-coombs, Boreo-Alpine*)

- Cl. *Calluno-Ulicetea* (landes i pastures acidòfiles, lateatlàntica)
(*heaths and acidophilous pastures, late-Atlantic*)
- Ord. *Nardetalia* (pastures, atlàntic)
(*pastures, Atlantic*)
- Ord. *Ulicetalia* (landes)
(*heaths*)
- Al. *Sarothamnion scoparii* (ambient preforestal)
(*preforestal habitats*)
- Al. *Calluno-Genistion* (landes de bruguerola)
(*calluna-heaths*)
- Al. *Genistion purgantis* (landes de bàlec, altimontanes)
(*genista-heath, high montane*)
- Cl. *Cisto-Lavanduletea* (brolles calcífuges, mediterrània)
(*calciphobe light scrub, Mediterranean*)
- Ord. *Lavanduletalia stoechadis*
- Al. *Cistion medimediterraneum* (principalment boreomediterrània)
(*mainly boreo-Mediterranean*)
- Al. *Cistion laurifolli* (mediterrània muntanyenca)
(*Mediterranean mountains*)
- Cl. *Ononido-Rosmarinetea* (brolles i pastures camefítiques, principalment calcícoles, mediterrània)
(*chamaephytic, mainly calcicolous scrub and pastures, Mediterranean*)
- Ord. *Erinaceetalia* (matollar pulviniforme, oromediterrani)
(*cushion-shaped shrubland, oro-Mediterranean*)
- Ord. *Ononidetalia striatae* (matollar pulviniforme i pastures seques, boreomediterrani muntanyenc)
(*cushion-shaped shrubland and dry pastures, boreo-Mediterranean mountains*)
- Al. *Genistion lobellii* (matollar pulviniforme principalment)
(*mainly cushion-shaped shrub*)
- Al. *Ononidion striatae* (pastures)
(*pastures*)
- Ord. *Rosmarinetalia* (brolles i pastures de terra baixa)
(*light scrub and lowland pastures*)
- Al. *Aphyllanthion* (pastures, boreomediterrània)
(*pastures, boreo-Mediterranean*)
- Al. *Gypsophilion* (matollar gipsícola, austromediterrània)
(*gypsicolous scrub, austro-Mediterranean*)
- Al. *Thymo-Sideritio leucanthae* (matollar camefític, austromediterrània marítima)
(*chamaephytic scrub, maritime, austro-Mediterranean*)
- Al. *Hypericion balearici* (matollar pulviniforme, balearica)
(*cushion-shaped shrubland, Balearic*)
- Al. *Rosmarino-Ericion* (brolla)
(*scrub*)
- Cl. *Nerio-Tamaricetea* (bosquines clares i prats sabanoides dels sòls temporalment humits, austromediterrània)
(*thin bush-formations and savanna-type meadows, with temporarily moist soils, austro-Mediterranean*)
- Ord. *Tamaricetalia*
- Al. *Nerion oleandri* (sòls no salins)
(*non-saline soils*)
- Al. *Tamaricion africanae* (sòls salobrosos)
(*brackish soils*)

Vegetació silvática

Woodland vegetation

- Cl. *Pino-Juniperetea* (boscs i bosquines de coníferes, oromediterrània)
(*woods and small woods of conifers, oro-Mediterranean*)
- Ord. *Pino-Juniperetalia*
- Al. *Pino-Juniperion sabinæ*
- Ass. *Pino-Juniperetum sabinæ*
- Ass. *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*
- Cl. *Vaccinio-Piceetea* (boscs i bosquines de coníferes, latebòreo-alpina)
(*woods and small woods of conifers, late-Boreo-Alpine*)
- Ord. *Pinetalia sylvestris* (euro-siberià)
(*Euro-Siberian*)
- Al. *Deschampsio-Pinion sylvestris*
- Ass. *Hylocomio-Pinetum catalaunicae*

Ord. *Vaccinio-Piceetalia* (boreal i subalpí)

(*boreal and sub-Alpine*)

Al. *Loiseleurio-Vaccinion* (matollar resistent al vent, acidòfil)

(*wind-resistant scrub, acidophilous*)

Al. *Juniperion nanae* (bosquina resistent al fred i a la sequedat)

(*cold- and drought-resistant bush formation*)

Al. *Rhododendro-Vaccinion* (bosc o bosquina, quionòfila, acidòfila)

(*chionophilous, acidophilous bush and woods*)

Ass. *Saxifrago-Rhododendretum ferruginei*

Al. *Ableti-Piceion* (bosc acidòfil de l'estatge subalpí inferior)

(*acidophilous woodland of the lower sub-Alpine belt*)

Ass. *Goodyero-Abietetum albae*

Cl. *Betulo-Adenostyletea* (formacions megafòrbiques, bòreo-alpina)

(*megaphorbic formations, Boreo-Alpine*)

Ord. *Adenostyletalia*

Al. *Adenostyllum alliariae* (comunitats herbàcies)

(*herbaceous communities*)

Al. *Salicion pentandrae* (bosquines caducifòlies)

(*deciduous small woods*)

Cl. *Quercu-Fagetea* (bosc caducifoli i comunitats annexes, lateeuro-siberiana)

(*deciduous wood and nearby communities, late-Euro-Sibiric*)

Ord. *Origanetalia vulgaris* (vorada herbàcia)

(*grassy banks*)

Ord. *Prunetalia spinosae* (mantell arbusti)

(*edge of woods*)

Al. *Berberidion vulgaris* (continental, resistent al fred)

(*continental, cold-resistant*)

Al. *Pruno-Rubion ulmifolii* (atlàntica i boreomediterrània)

(*Atlantic and boreo-Mediterranean*)

Ord. *Quercetalia robori-petraeae* (bosc acidòfil)

(*acidophilous woods*)

Al. *Quercion robori-petraeae*

Ord. *Quercetalia pubescentis* (submediterrani i continental)

(*sub-Mediterranean and continental*)

Al. *Quercion pubescenti-petraeae* (submediterrània)

(*sub-Mediterranean*)

Ass. *Violo-Quercetum fagineae* (ibèrica)

(*Iberian*)

Ass. *Buxo-Quercetum pubescentis* (submediterrània W)

(*western sub-Mediterranean*)

Ord. *Populetaalia albae* (bosc de ribera i bosquines sotmesos a inundació freqüent)

(*riverside woodland and bush formations, subject to frequent flooding*)

Al. *Salicion triandro-fragilis* (salzedes arbustives)

(*bushy willow plots*)

Al. *Populion albae* (principalment boreomediterrània)

(*mainly boreo-Mediterranean woods*)

Ord. *Fagetalia* (bosc mesòfil o higròfil lateeurosiberià)

(*mesophilous or hygrophilous woods, late-Euro-Sibiric*)

Al. *Alno-Padion* (bosc de ribera rarament inundat)

(*rarely flooded riverside woodland*)

Al. *Fraxino-Carpinion* (rouredes i boscs mixtos)

(*oak woods and mixed woods*)

Ass. *Hepatico-Coryletum* (estatge montà superior)

(*upper montane belt*)

Ass. *Isopyro-Quercetum roboris* (principalment base del vessant N dels Pirineus)

(*mainly foot of the northern Pyrenean slopes*)

Al. *Fagion sylvaticae* (fagedes, estatge montà superior humit)

(*beech woods, humid upper montane belt*)

Subal. *Luzulo-Fagenion* (sòls àcids)

(*acid soils*)

Subal. *Cephalanthero-Fagenion* (sòls calcaris, relativament secs)

(*relatively dry limestone soils*)

Subal. *Asperulo-Fagenion* (sòls humífers, amb mull)

(*humus-bearing soils, mull soils*)

Ass. *Helleboro-Fagetum* (principalment vessant S dels Pirineus i muntanyes properes)

(*mainly southern slopes of the Pyrenees and nearby mountains*)

- Ass. Scillo-Fagetum** (principalment vessant N dels Pirineus)
(mainly northern Pyrenean slopes)
- Cl. Quercetea ilicis** (bosc i bosquines esclerofil·les, mediterrània)
(sclerophyllous woods and bush formations, Mediterranean)
- Ord. Quercetalia ilicis**
- Al. Rhamno-Quercion cocciferae** (màquies i garrigues boreomediterrànies o austromediterrànies continentals)
(boreo-Mediterranean or continental austro-Mediterranean
maquis and garigues)
- Ass. Quercetum cocciferae** (boreomediterrània)
(boreo-Mediterranean)
- Ass. Rhamno-Cocciferetum** (austromediterrània continental, molt xerofítica)
(continental austro-Mediterranean, very xerophytic)
- Al. Oleo-Ceratonion** (bosquines austromediterrànies termòfiles)
(thermophilous austro-Mediterranean small woods)
- Ass. Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis**
- Ass. Querco-Lentiscetum**
- Ass. Cneoro-Ceratonietum**
- Ass. Prasio-Oleetum**
- Ass. Oleo-Lentiscetum provinciale**
- Al. Quercion ilicis** (bosc d'alzines, boreomediterrània)
(evergreen oak woods, boreo-Mediterranean)
- Ass. Quercetum rotundifoliae**
- Ass. Quercetum mediterraneo-montanum**
- Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis**
- Ass. Quercetum ilicis galloprovinciale**

INFORMACIÓ ÚTIL PER A L'ÚS DE L'OBRA PRACTICAL INFORMATION FOR THE USE OF THE WORK

Les dades que apareixeran en els mapes i en els catàlegs florístics locals seran disposades com indiquem a continuació. No sempre serà possible, però, de fornir totes les informacions que esmentem aquí. La manca d'alguna d'elles només significa que no ha estat possible d'obtenir-la.

Els mapes. En el mapa, situat a l'anvers del full, serà indicada la distribució del tàxon mitjançant els signes següents:

- El tàxon ha estat observat dins el quadrat amb caràcter de vegetal autòcton o plenament naturalitzat (observació de la planta viva o d'exemplars d'herbari o bé dada bibliogràfica digna de confiança).
- La presència del tàxon, autòcton o plenament naturalitzat, és indicada per referències dignes de confiança, però geogràficament poc precises; és probable, doncs, que corresponguin al quadrat, però també és possible que hagin d'ésser atribuïdes a algun dels quadrats veïns. Aquest signe serà emprat sobretot per a situar citacions antigues contingudes en els herbaris i a la bibliografia.
- ▼ Planta introduïda i no plenament naturalitzada observada dins el quadrat.
- ▽ Planta introduïda i no plenament naturalitzada indicada per referències dignes de confiança, però geogràficament poc precises, les quals poden correspondre també a algun dels quadrats veïns.
- ✚ El tàxon probablement s'ha extingit en el quadrat.

A l'anvers hi haurà també les indicacions següents:

- Nr. Número d'ordre general del mapa.
 — Nom científic del tàxon i número d'acord amb la "Flora dels Països Catalans" i amb "Flora Europaea."
 Sin.: Sinònims. Sempre seran indicats el de "Flora dels Països Catalans" d'O. Bolòs i J. Vigo i el de "Flora Europaea" de T.G. Tutin i col·laboradors.
 Ed... () Número de l'edició del tàxon i data de publicació (any).

Al revers hi haurà les indicacions següents:

- Autors:** Garantia de les citacions. Hom indicarà quines citacions han estat verificades sobre el terreny o en herbari. Cal entendre que les citacions no verificades per cap autor proce-

The data provided in the maps and the local floristic catalogues will be arranged as described below. However, it will not always be possible to provide all the items of information mentioned here. The absence of any item means that it has been impossible to obtain it.

The maps. On the map on the front of the page, the distribution of each taxon will be shown using the following signs:

- The taxon has been observed within the square either as an autochthonous or a fully naturalized plant (observation of the plant actually growing or of specimens in a herbarium or reliable bibliographical reference).
- The presence of the taxon with autochthonous or fully naturalized status has been reported by reliable sources but within an area that is geographically ill-defined: hence, while such references may well correspond to the square in question, they may equally concern some neighbouring square. This sign will be used mostly in connection with old references found in herbariums and in the bibliography.
- ▼ Plant observed within the square, which has been introduced and is not fully naturalized.
- ▽ Plant which has been introduced and is not fully naturalized and whose presence has been reported by sources which, though reliable, are geographically imprecise and could equally refer to one of the adjoining squares.
- ✚ Plant which has probably died out in the square.

The following information will also appear on the front:

- Nr. General sequence number of the map.
 — Scientific name of the taxon and number according to the "Flora dels Països Catalans" and "Flora Europaea."
 Sin.: Synonyms. Those used in "Flora dels Països Catalans" by O. Bolòs & J. Vigo, or in "Flora Europaea" by T.G. Tutin et al., will always be cited.
 Ed... () Number of the edition of the taxon and date of publication (year).

The following information will be found on the back:

- Authors:** Guarantee of references. It will be stated which references have been checked in the

deixen de la bibliografia i, essent admeses com a versemblants pels autors, no gaudeixen de cap garantia particular.

Bibl.: Bibliografia. Llista de les publicacions que es refereixen al tàxon.

Cit. imprecises. Citacions imprecises. Llista de localitats on el tàxon ha estat citat per autors dignes de confiança, les quals localitats, però, no han pogut ésser situades dins cap quadrat concret.

Cit. dubt. Citacions dubtoses. Procedents de la bibliografia i no considerades prou segures pels autors del mapa, en el qual, per consegüent, no són pas incloses.

Obs. Observacions. Informació suplementària sobre nomenclatura, taxonomia, corologia, ecologia, etc. del tàxon.

Els catàlegs locals. Seran redactats d'acord amb les normes següents:

Referències. Els catàlegs seran ordenats d'acord amb una numeració general. Cadascun d'ells portarà també el nom del quadrat i les dades indicatives de la seva situació d'acord amb el sistema exposat a la p. 11 i ss. d'aquest volum d'Introducció. També seran indicades les diverses edicions del mateix catàleg i la data de publicació.

Autors. La primera edició de cada catàleg tindrà els seus autors. A les edicions següents, llevat de casos excepcionals, serà conservat el nom dels primers autors. Els responsables de l'edició i dels canvis que hi introdueixin seran considerats *revisors*. En els casos que en una primera edició les dades procedeixin principalment d'una flora local ja publicada, l'autor d'aquesta flora ho podrà ésser també del catàleg i els que el publiquin constaran només com a *revisors*. ORCA es fa responsable de la fiabilitat general dels catàlegs, però no de l'exactitud de cadascuna de les dades concretes que contenen.

Contingut. Normalment un catàleg constarà de tres seccions: 1) Part introductòria, 2) llista de tàxons amb anotacions, 3) notes finals.

La *part introductòria* comprendrà:

a) mapa de situació del quadrat
b) mapa del quadrat amb corbes de nivell i topònims. Si cal, hi serà indicada la subdivisió del territori emprada.

c) mapa de vegetació, molt esquemàtic. Indicarà principalment la vegetació potencial. Si convé hi podrà ésser afegida informació sobre la vegetació actual.

d) Descripció del territori. Un text succint exposarà les seves particularitats geogràfiques i geobotàniques.

La *llista de tàxons* inclourà tots els que hauran estat observats dins el quadrat. Normalment hom entendrà que tots ells han estat vistos pels autors del catàleg. Si els autors es basen en les dades d'un altre botànic, indicaran el nom d'aquest botànic darrera el del tàxon corresponent. El signe de seguretat i serveix per remarcar que una citació ha estat verificada pels autors, si és una primera edició, o pels revisors, a les altres edicions.

La *nomenclatura* dels gèneres, espècies i unitats inferiors serà decidida pels autors del catàleg o pels revisors, sota la supervisió d'ORCA. En els casos que les denominacions no coincideixin amb les usades a

field or in a herbarium. It may be assumed that references which have not been checked by any author derive from the bibliography and that, being considered probable by the authors, they bear no particular guarantee.

Bibl.: Bibliography. List of the publications referring to the taxon.

Cit. imprecises. Imprecise references. List of the localities where the taxon has been mentioned by reliable authors, but whose precise location within any particular square has been impossible to establish.

Cit. dubt. Doubtful references. References found in the literature but not considered sufficiently reliable by the authors of the map and therefore not included therein.

Obs. Observations. Additional information about nomenclature, taxonomy, chorology, ecology, etc. concerning the taxon.

The local catalogues. The following norms will be observed in drawing up the catalogues:

References. The catalogues will be given a general sequence number. Each will also bear the name of the square and data indicating its location according to the system described on p. 14 et seq. of this Introductory Volume. The different editions of the catalogue itself and their dates of publication will also be listed.

Authors. The first edition of each catalogue will have its own authors. Subsequent editions, save in exceptional cases, will appear under the names of the original authors. Those responsible for new editions or for any changes made will be considered revisors. In cases where the first edition is derived mainly from an already published local flora, the author of this work may also be cited as the author of the catalogue, while those responsible for the publication of the catalogue will be mentioned only as revisors. ORCA assumes responsibility for the general reliability of the catalogues, but not for the accuracy of every specific item of information they contain.

Content. The catalogues will usually consist of three sections: 1) an introductory part, 2) an annotated list of taxa, 3) final remarks.

The introductory part will include:

a) a map showing the location of the square
b) a map of the square showing contour lines and toponyms. If necessary, the territorial sub-divisions used will also be indicated.

c) a simple outline map of vegetation. This will primarily show potential vegetation. If appropriate, information about present-day vegetation may be added.

d) Description of the territory. The geographical and geo-botanical characteristics will be set out in a brief text.

The list of taxa will include all those observed in the square. Usually it may be assumed that they have all been observed by the authors of the catalogue. When the authors are relying on the data of another botanist, the name of this botanist will be quoted after the name of the corresponding taxon. The "safety sign" is used to indicate that a reference has been checked by the authors, in the case of a first edition, or by the revisors, in the case of subsequent editions.

"Flora dels Països Catalans" d'O. Bolòs i J. Vigo, ni a "Flora Europaea" de T.G. Tutin i col·laboradors, hom farà constar, com a sinònim, entre parèntesis, el nom que apareix en una d'aquestes dues flors.

Per tal de facilitar l'ús dels catàlegs hom tractarà d'obtenir que l'ordre dels tàxons sigui sempre el mateix (les unitats superiors disposades en ordre taxonòmic; les famílies disposades per ordre alfabètic; dins elles gèneres i espècies també per ordre alfabètic).

Les notes finals del catàleg podran comprendre observacions científiques sobre els tàxons presents i, finalment, la bibliografia referent al quadrat i, especialment, a la seva flora i vegetació.

The nomenclature of genera, species and inferior units will be selected by the authors of the catalogue or by the revisors under the supervision of ORCA. Whenever the terms do not coincide with those used in "Flora dels Països Catalans" by O. Bolòs and J. Vigo, or with "Flora Europaea" by T.G. Tutin et al., the name used in the latter works will be quoted in parentheses as synonyms.

In order to facilitate use of the catalogues, an effort will be made to ensure that the taxa always appear in the same order (superior units arranged in taxonomic order; families arranged in alphabetical order; within families, genera and species also by alphabetical order).

BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

- BAGNOULS, F. et GAUSSEN, H. (1957): Les climats biologiques et leur classification. *Ann. Géographie*, 66: 193-220. Paris.
- BOLDÚ, A. (1975): Nueva técnica aplicable a los estudios florístico-corológicos, basada en el empleo del retículo UTM. *An. Inst. Bot. Cavan.* 32, Madrid.
- BOLÒS, O. de (1962): El paisaje vegetal barcelonés. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1980): Cartografia de la vegetació, in: "La cartografia al servei de les autonomies", Barcelona.
- BOLÒS, O. de, i VIGO, J. (1984...): Flora dels Països Catalans. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1948): La végétation alpine des Pyrénées orientales. Barcelona.
- EMBERGER, L. (1930): La végétation de la région méditerranéenne. Essai d'une classification des groupements végétaux. *Rev. Gén. Bot.* 42, Paris.
- FOLCH I GUILLÉN, R. (1980): La flora de les comarques litorals compreses entre la Riera d'Alforja i el riu Ebre. *Arx. Secc. Ciènc. I.E.C.* LX, Barcelona.
- FOLCH I GUILLÉN, R. (1981): La vegetació dels Països Catalans. Barcelona.
- FONT I QUER, P. (1921): Estudi fitogeogràfic de la garriga litoral de l'occident de Catalunya. *Butll. Inst. Catal. Hist. Nat.* 21, Barcelona.
- GAUSSEN, H. (1954): Théories et classification des climats et microclimats. *Rapp. Comm. Congr. Int. Bot. Paris*, sect. 7.
- GAUSSEN, H. (1955): Expression des milieux par des formules écologiques. Leur représentation cartographique. *Ann. Biol.*, 31 (5-6): 13-25. Paris.
- HULTÉN, E. (1971): Atlas över växternas utbredning i Norden (2a. ed.). Stockholm.
- JALAS, J., SUOMINEN, J., etc. (1972...): Atlas Florae Europaeae. Helsinki.
- KUBIENA, W.L. (1952): Claves sistemáticas de suelos. Madrid.
- LÓPEZ GÓMEZ, A. (1977): Geografía de las tierras valencianas. València.
- MASALLES, R.M. (1983): Flora i vegetació de la Conca de Barberà. *Arx. Secc. Ciènc. I.E.C.* LXVIII, Barcelona.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. und WEINERT, E. (1965...). Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Jena.
- OBERDORFER, E. (1962): Pflanzensoziologische Exkursions-Flora. Stuttgart.
- PANAREDA, J.M. i NUET, J. (1981): Cartografia corològica de la vegetació. *Notes Geogr. Fís.* 4, Barcelona.
- PERRING, F.H. and WALTERS, S.M. (1962): Atlas of the British Flora. London-Edinburgh.
- RIBA, O. i altres (1979): Geografia física dels Països Catalans. 2a. ed. Barcelona.
- ROMPAEY, E. van et DELVOSALLE, L. (1972): Atlas de la flore belge et luxembourgeoise. Bruxelles.
- ROSSELLÓ, V.M. (1977): Les illes Balears. Resum geogràfic. Barcelona.
- SOLÉ I SABARÍS, L. i altres (1958-1974): Geografia de Catalunya. Barcelona.
- TUTIN, T.G., etc. (1964-1980): Flora Europaea. Cambridge.
- VIGO, J. (1968): La vegetació del massís de Penyalgosa. *Arx. Secc. Ciènc. I.E.C.* XXXVII, Barcelona.
- VIGO, J. (1976): L'alta muntanya catalana. Flora i vegetació. Barcelona.
- WALTER, H. (1954): Grundlagen der Pflanzenverbreitung. II Arealkunde. Stuttgart.

