

# CONSIDERACIONS METODOLÒGIQUES PER A UN ESTUDI DESCRIPTIU DE CARTOGRAFIA VEGETAL

(Síntesi realitzada en base a la vegetació del  
Parc Natural del Montgó)

Antoni Barber i Vallés  
Edilberto Crespo i Moll  
Bettina Reiser

## INTRODUCCIÓ

En qualsevol tipus d'estudis o treballs medio-ambientals, es fa precisa una cartografia a diversos nivells: topogràfica, geològica, edafològica, vegetació etc... Però en particular per a estudis ecològics, botànic-descriptius, fitosociològics i botànics en general, el coneiximent de tota la informació disponible, i la realització d'una cartografia vegetal pròpia, és de gran ajuda, a l'hora d'enfocar tot el nostre possible estudi, i de interpretar resultats.

En el present treball es consideren alguns aspectes metodològics sobre la cartografia vegetal, des del punt de vista de la recerca d'informació, la qualitat d'aquesta, i l'aplicació o realització d'una interpretació pròpia i descriptiva, de manera que servisca com a aportació d'idees, en la realització de simples i bàsiques cartografies.

De vegades sembla difícil trobar tota eixa informació que ens podria servir per fer-nos una idea sobre la vegetació natural, a grans trets, de la zona que anem a estudiar. Si el nostre tema de treball està directament relacionat amb eixa vegetació, raó de més per considerar l'esmentada informació.

Són moltes avui dia les fonts on podem trobar diverses dades per a elaborar, si fa no fa, una breu síntesi descriptiva de la vegetació d'un lloc. Ací n'exposarem algunes així com el tipus d'informació que poden generar.

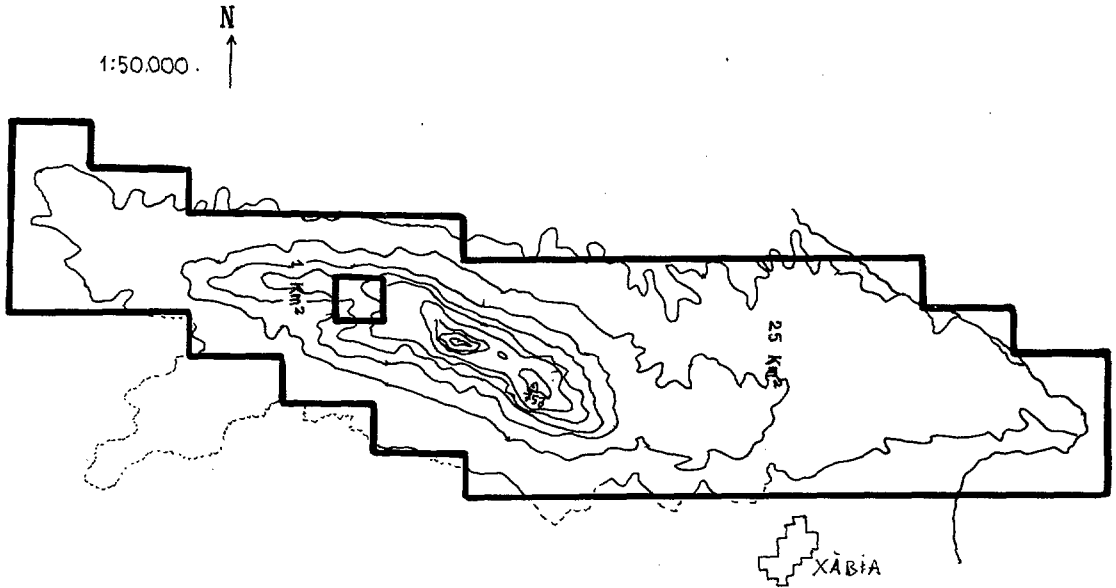
Depenent del tipus de font que ens estiga informant, es a dir, depenent dels documents, estudis o altres bibliografies que puguérem consultar, la qualitat de la informació, tindria un valor més o menys acceptable, o si es vol, considerable, en el sentit literal de la paraula, tot això entés des de la perspectiva d'allò que hi estem estudiant.

En aquest breu comentari sobre metodologia de cartografia vegetal, s'exposen els exemples concrets corresponents a l'àrea del Parc Natural del Montgó, comentant llur validesa qualitativa. Es considera una superfície de 25 Km.<sup>2</sup> definida per les quadrícules U.T.M.

En una primera fase hom considera les informacions obtenidores en documents oficials sobre la vegetació natural del lloc corresponent (PGOU,

plans especials, etc.), així com les diferents cartografies ja realitzades. Posteriorment exposem algun exemple de tractament descriptiu i estadístic, triant parcel·les de petita dimensió, segons per a què es necessita, i aplicant bàsics mètodes matemàtics de caire analític o cartogràfic, que ens permetin traure les oportunes conclusions.

### SUPERFICIE DE 25 Km.<sup>2</sup> AMB LA PARCEL·LA D'1 Km.<sup>2</sup>



### SOBRE LA INFORMACIÓ DISPONIBLE EN ELS PGOU (PLANS GENERALS D'ORDENACIÓ URBANA)

Encara que no en tots els PGOU es fan referències a les característiques de la vegetació d'un terme municipal, avui dia ja són molts els que almenys anomenen alguna cosa sobre determinades pautes paisatgístiques, sovint des d'una perspectiva descriptiva (bosc, brolla, geomorfologia, conreus etc.), i no merament sensacionalista o entusiasta.

Fins i tot, no hi ha prou si hom pretén que un document d'aquest tipus, tan sols faça una, sinó extensa, sí acertada descripció del tapís vegetal natural, sobretot considerant el terme sencer, i pensant en una possible utilitat tècnica.

En aquest cas, cal dir que el PGOU de Xàbia manca totalment, de qualsevol informació relativa a una descripció sobre la vegetació natural. Tan sols hom fa referència a qüestions paisatgístiques d'interés turístic-comercial. Només hi ha un breu incís que destaca el fet de la creació del Parc Natural del Montgó i les corresponents matitzacions sobre el valor natural d'alguns llocs del terme, i l'interés de llur conservació com a bon recurs turístic en què

podria esdevenir.

Per contra el PGOU de Dénia sí dedica tot un capítol a la descripció de la vegetació natural del terme. A més, prou detallada des del punt de vista científic. Paisatgísticament es fa també un bon tractament utilitzant el concepte d'unitat ambiental, que considera la vegetació juntament amb paràmetres geomorfològics i altres aspectes naturals. En síntesi, destaquem el que considerem més important de tot el text del PGOU de Dénia, referent a aquest tema. És un exemple purament descriptiu de les formacions vegetals, tal com són, en allò que respecta únicament a l'àrea del parc natural:

— *Querceto rotundifoliae* (Associació I). En les parts altes del Montgó superiors als 300 m. Hom tracta d'un carrascar de *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia* (ara ssp. *ballota*) pobre en arbusts però amb una gran riquesa florística de plantes heliòfiles.

— *Buxo-Ruscetum hypophylli* (Associació II). En les zones més fresques i ombrívols de l'alt Montgó.

— *Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis* (Associació IV). En les roques més ombrívols de les parets verticals del massís.

— *Selaginello-Anogrametum leptophyllae* (Associació V). En roques amples amb abundant descarbonatació superficial.

— *Scrophulario-Arenarietum intricatae* (Associació IX). En els runars mòbils de la zona d'obaga.

— *Valantio-Crucianelletum latifoliae* (Associació X). En les pedreres asolellades és la comunitat generalment dominant.

— *Teucro-Hippocrepidetum valentinae* (Associació V). En la base de les parets verticals orientades al nord sol aparèixer aquest matollar alt (fins 2 m.), en el qual es presenta freqüentment *Teucrium flavum*, interessant endemisme que té en el Montgó llur única localitat peninsular.

Per un altra banda en aquest PGOU de Dénia es qualifiquen les llomes i vessants del Montgó com una unitat ambiental pròpia, i diferenciada de la resta del paisatge vegetal, potser per una major degradació degut als incendis, havent tant sols regeneració de pinar en obages o llocs on antanyasses existí un mínim reducte o rodal de pins. També s'assenyala la regeneració d'herbes i arbusts, i la de la petita població de *Pinus canariensis*, plantada per l'ICONA.

En les zones no cremades i que han abastat la clímax, hi trobem màquies de llentiscle i coscoll, acompanyats de pi blanc o per restes arbòries procedents d'antics abancaments i conreus, així com ametllers, garrofers i inclús figueres, tot formant l'associació *Querco-Lentiscetum* (Associació XII).

Les zones de barranc també són considerades com una unitat ambiental independent o diferenciada. Hom assenyala que en les zones més evolucionades i conservades, solen abundar més les màquies de coscoll i llentiscle, que en les zones més visitades i maltractades, on solen regressionar vers brolles aclarides, així com l'*Erico-Lavanduletum dentatae* (Associació XIII),

acompanyada sempre d'un estrat arbori de pi blanc, generalment poc dens.

A les associacions *Teucrio-Barchypodietum ramosi* (Associació VIII) i *Sileno-Tuniceto saxifragae* (Associació VII) se'ls atribueix un caràcter de vegetació en avançat estat de regressió.

Posteriorment s'avaluen una sèrie de paràmetres o caràcters legals i medio-ambientals per a cadascuna de les unitats ambientals. Es tracta d'unes notacions i índexs de qualitat o representativitat, de manera que tabulant el conjunt dels resultats, s'obté concentradament i sintetitzada una informació, a priori, de cert interès pràctic.

Finalment s'hi dedica un altre apartat per comentar la dinàmica de la vegetació en la zona (terme municipal i comarca en general) així com de la successiva degradació antropogènica al llarg dels segles, per ésser aquesta una situació des de molt antic, poblada per diverses civilitzacions.

### **Sobre la qualitat de la informació.**

La informació disponible en els PGOU, si és que existeix, respecte de la vegetació de la zona aquí considerada, no sol presentar una qualitat científica força acceptable, encara que pot servir de referència en determinats aspectes. Pel que hi podem observar no està elaborada per veritables especialistes en la matèria, sinó per equips tècnics convencionals.

Aspectes de caire fitosociològic són poc actualitzats i revisats, com s'hi pot vore en el text d'abans. Per això es recomana una simple consulta d'aquesta informació, i una comparació o revisió en altres documents o medis apropiats i especialitzats en vegetació. Així mateix suggerim una major col.laboració dels ajuntaments amb els tècnics convencionals, respecte d'una més exacta i completa recerca d'informació sobre la vegetació natural, comptant amb altres tècnics més apropiats.

## **INFORMACIÓ DISPONIBLE EN EL PLA ESPECIAL D'US I GESTIÓ**

La condició de parc natural exigeix un estudi multidisciplinar complet, en el que hi haja tot tipus de informació, des dels imperatius legals fins les característiques naturals de la zona.

Es tracta per tant, d'un document de gran interès ja no sols en la realització d'ulteriòrs estudis, sinó per a la gestió d'espais naturals.

Per al cas del Parc Natural del Montgó, es disposa d'un mapa de vegetació i unes normes o lleis sobre el que s'hi pot i el que no s'hi pot fer, en relació a la vegetació d'aital espai.

A continuació s'exposen els articles de la normativa del parc, que tenen relació amb algun o altre aspecte de la vegetació:

- L'article 9 especifica les normes de protecció de la vegetació.
- L'article 17 regula les activitats agràries.

- L'article 33 especifica la normativa d'usos naturals en l'àrea de màxima protecció.
- L'article 37 especifica la normativa d'usos naturals en la zona de protecció especial ecològica.
- L'article 38 especifica els usos compatibles en la zona de protecció especial ecològica.
- L'article 39 especifica els usos incompatibles en la zona de protecció especial ecològica.

En tots aquests articles es regula tota aqueixa activitat, o s'exposa la normativa a seguir, en relació a la protecció de la vegetació.

### **Referent al sòl.**

Segons el tipus d'estudi o l'interés del treball que vulguem realitzar, considerar els aspectes relacionats amb la classificació i utilització del sòl, pot ésser de bona ajuda, o almenys, a títol orientatiu sino informatiu.

Tot dependrà del lloc on s'hi treballa, del tema que ens ocupe i de la informació disponible. Tot barrejat ens pot ajudar en l'obtenció de conclusions finals, i així doncs, en la realització d'una cartografia i descripció estructural sobre la vegetació.

En el Parc Natural del Montgó tot el sòl inclòs en llur àrea, té la qualificació de SÒL NO URBANITZABLE DE PROTECCIÓ ESPECIAL, i en la normativa de protecció del pla especial d'ús i gestió, venen tots els detalls de les activitats i utilitats de l'esmentat tipus de sòl.

### **INFORMACIÓ DISPONIBLE EN LES DIVERSES CARTOGRAFIES**

Entre les cartografies clàssiques emprades les més comunes són:

- mapes topogràfics del exèrcit
- mapes de conreus i aprofitaments
- mapes de l'Institut Geogràfic Nacional

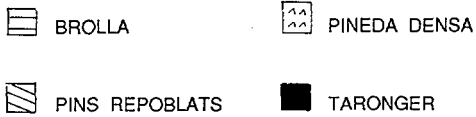
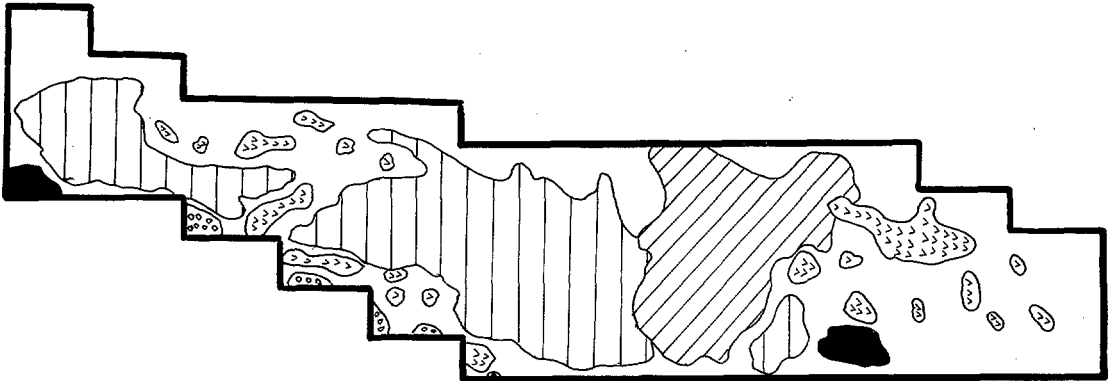
Hi ha altres mapes menys habituals i utilitzats que són els de sèries de vegetació, existint uns de l'escola de RIVAS-MARTÍNEZ (Madrid) i altres de l'escola catalana d'ORIOL DE BOLÓS.

A més podem aconseguir mapes d'altres documents oficials com plans parcials, plans generals d'urbanisme, plans especials de protecció, estudis multi o monodisciplinaris de vegetació etc.

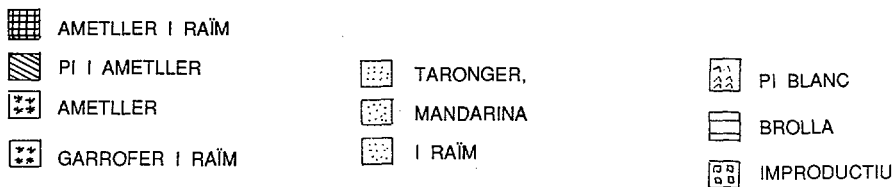
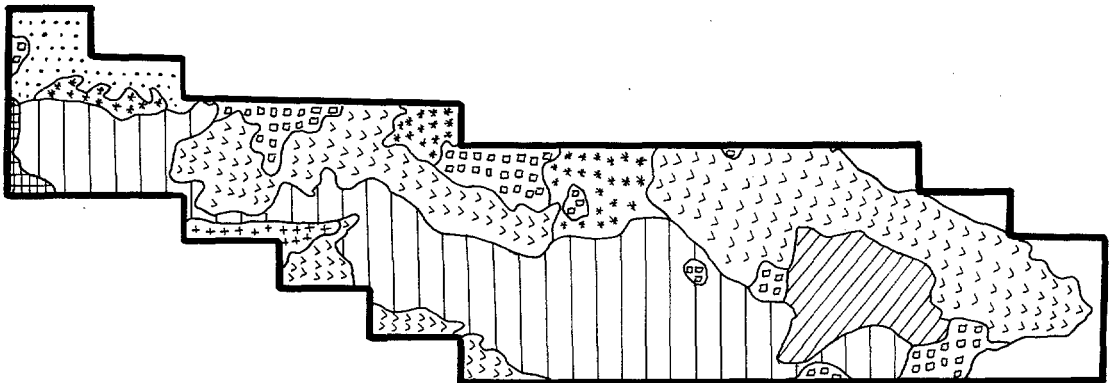
### **Mapa topogràfic de l'exèrcit.**

La informació que ofereix aquest mapa sobre la vegetació, és molt poc precisa respecte l'exactitud de les superfícies i la caracterització dels biòtops

## VEGETACIÓ SEGONS EL MAPA TOPOGRÀFIC DE L'EXERCIT



## VEGETACIÓ SEGONS EL MAPA DE CONREUS I APROFITAMENTS



o l'estructuració vegetal.

En el nostre cas es remarca com a vegetació majoritària la brolla i l'erm, amb una gran superfície de pineda repoblada i taques de pineda més o menys ben constituïdes.

### **Mapes de l'Institut Geográfico Nacional.**

Cal dir el mateix que per als topogràfics de l'exèrcit, però aquella llegenda de vegetació presenta una nomenclatura més completa, encara que l'exactitud sols millora en l'actualització.

### **Mapes de conreus i aprofitaments.**

Aquest mapa presenta una major exactitud respecte als tipus generals i bàsics de vegetació. No té en compte petits detalls diferenciadors dintre d'una gran àrea, igual que el topogràfic de l'exèrcit i el geogràfic, però considera els conreus sobre la vegetació natural, la qual cosa ens pot servir, per especular sobre la utilització en una determinada gran àrea on els conreus hagen estat abandonats, i els primers estadis de vegetació serial ja s'hagen instal·lat.

### **Mapes de les sèries de vegetació d'Espanya de RIVAS-MARTINEZ.**

Tan sols mostra el domini climàtic o el tipus de vegetació des del punt de vista fitosociològic. No té en compte la tipologia de biòtops, sino l'estructuració, abundància i sociabilitat dels components de la vegetació corresponent a cada zona. Per al nostre cas, la faciació termòfila correspon a la faciació murciano-manxega de la qual llur component característic és el llentiscle (*Pistacia lentiscus*).

La sèrie termo-mesomediterrània correspon a la valenciano-tarraconenca, murciano-almerienca i eivissenca, bassòfiles totes tres, i de carrasca (*Rubio longioliae-Querceto rotundifoliae* sigmetum).

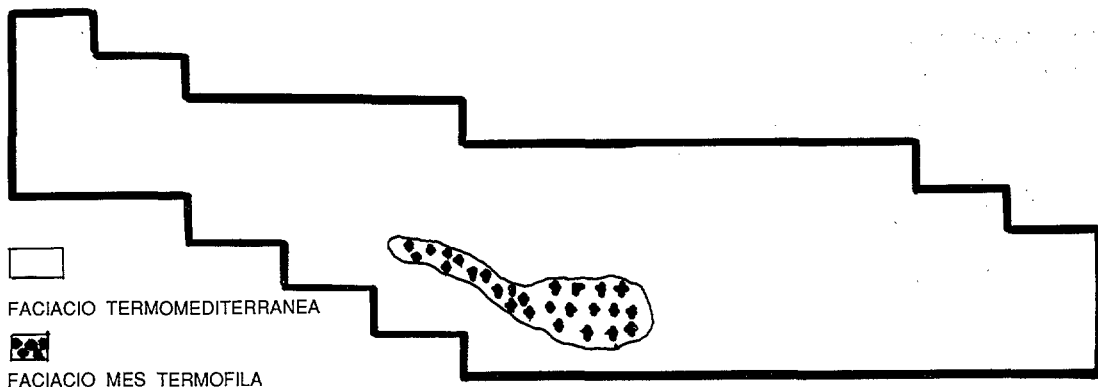
### **Mapa dels dominis de vegetació als Països Catalans, de FOLCH.**

És una classificació també fitosociològica igual que la de RIVAS-MARTINEZ. Però en aquest cas el massís del Montgó quedaria inclòs en el país del carascar típic, i amb savines, pinedes de *Pinus halepensis*, brolla de *Rosmarinus officinalis* etc. La resta de l'àrea (per sota dels 400 m. aproximadament) quedaria inclosa dintre del país de la màquia continental de coscoll i espí negre, brolles de romer i timonedes, pinedes de pi blanc etc.

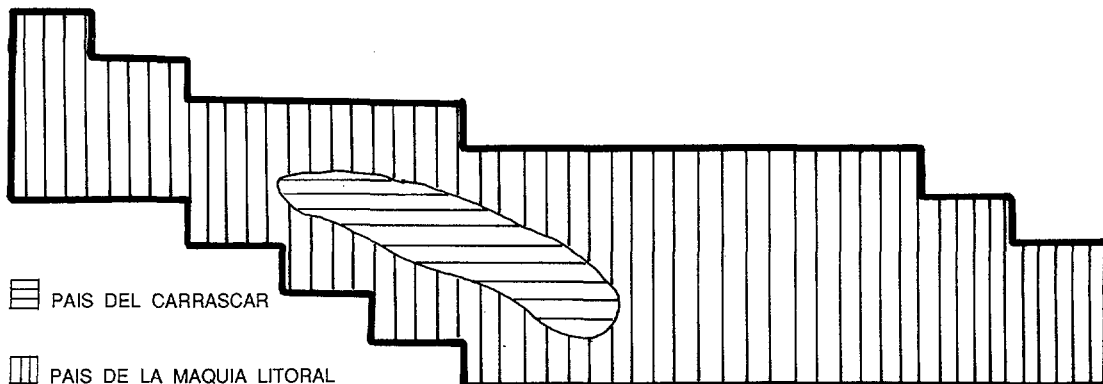
### **Mapa de flora i vegetació del pla especial d'us i gestió del Parc Natural del Montgó.**

En realitat es tracta del plànol més complet, a escala 1:10.000. És molt difícil representar-lo a escales inferiors, doncs es perden molts detalls referents

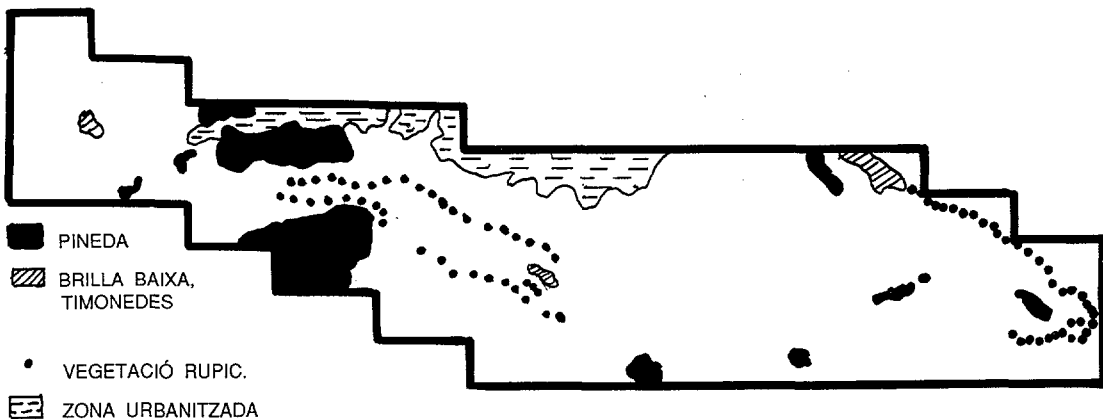
## VEGETACIÓ SEGONS EL MAPA DE SÈRIES DE VEGETACIÓ DE RIVAS-MARTINEZ



## VEGETACIÓ SEGONS EL MAPA DE DOMINIS DE VEGETACIÓ ALS PAÏSOS CATALANS, DE FOLCH



## VEGETACIÓ SEGONS EL PLA ESPECIAL D'US I GESTIÓ DEL PARC NATURAL DEL MONTGÓ (Molt abreuiat per raons d'espai)





a menudes taques concretes de vegetació per algun aspecte especialment diferenciada. Per a simplificar, sols representem les àrees de pineda densa, per contra, les més degredades, i la distribució més general de la vegetació rupícola.

## CARACTERISTIQUES DE LA VEGETACIÓ MAPADA EN UNA PARCEL·LA D'1 Km.<sup>2</sup>

### Metodologia.

Es realitza un calc sobre paper d'acetat, de les diferents taques de vegetació que apareixen en les fotografies aèries. En una etapa posterior es reconeix in situ els components i el tipus de formació real que corresponen a eixes taques. El treball finalitza amb la realització del mapa de vegetació de la parcel·la i la llegenda o comentaris sobre eixa vegetació segons les diferents taques representades.

Seguidament s'exposen les diverses formacions vegetals observades en la parcel·la escollida per a aquest treball.

### Pinedes.

Són pinedes relativament joves, ocasionalment bastant denses amb una cobertura del 100 % per a l'estrat inferior.

Degut a que fitosociològicament es considera al pi o la pineda, com elements secundaris, es dir, com una planta més dintre d'una associació estable o una successió vers la clímax (estat de major estabilitat), no s'inclou en cap associació, però sí dins del domini climàtic general que englobe tot el sector.

Generalment si el bosc de pins està sobre terreny no abanalat, té un estrat arbusti ben estructurat format per les espècies típiques de la màquia.

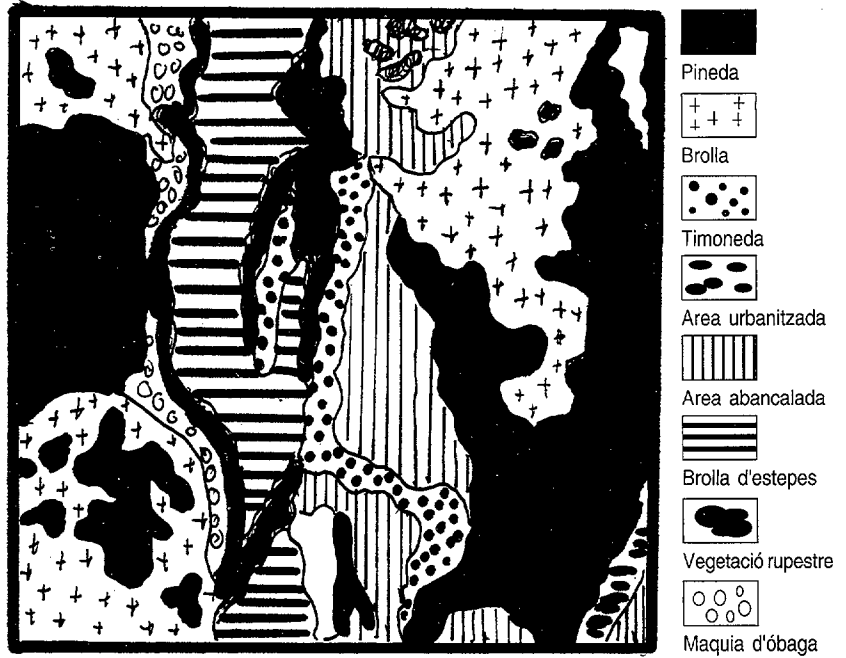
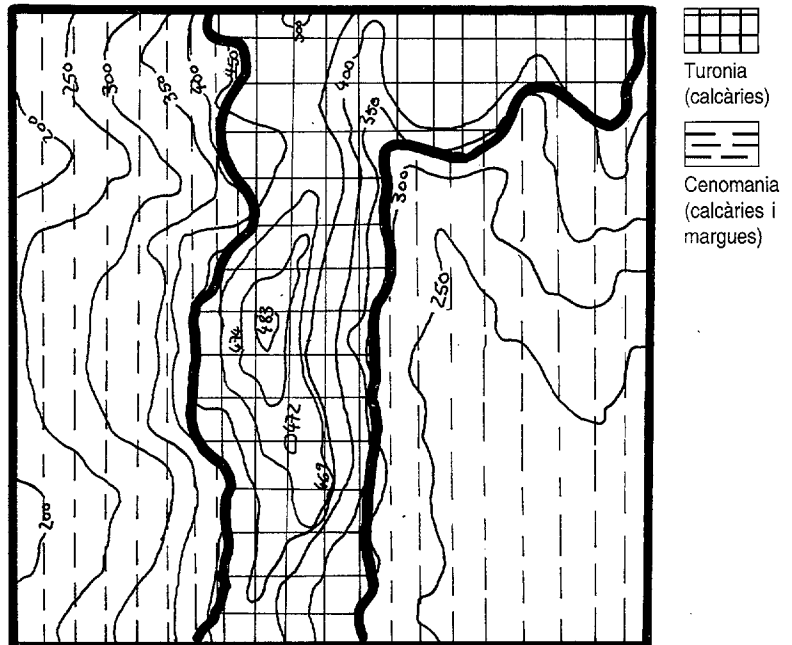
La pineda de solana té una menor altitud i en el seu estrat arbusti apareixen altres elements més termòfils o apareix una brolla més aclarida amb força *Erica multiflora* i *Pistacia lentiscus*. S'acusa també en aquestes pinedes l'abundor de *Juniperus oxycedrus*.

### Màquia d'obaga.

Es tracta d'una màquia densa amb una gran cobertura i capacitat edafogènica. La componen arbusts alts i de gran port en general. Destaquen *Quercus cocifera*, *Pistacia lentiscus*, *Lonicera implexa* i *Chamaerops humilis*, com les espècies de major port i cobertura.

Sol localitzar-se baix de les cingleres en la zona d'obaga (orientació nord), on les condicions d'humitat, frescor i escassa o nul·la insolació afavoreixen l'aparició d'aquesta formació vegetal. No sol tenir una altura inferior al metre i mig, i sempre presenta una cobertura del 100 %.

*Juniperus oxycedrus* també pot ser una espècie abundant en aquestes màquies, però depenent de les zones.

VEGETACIÓ MAPADA EN LA PARCEL·LA D'1 Km.<sup>2</sup>SUPERPOSICIÓ DE LA LITOLOGIA AMB LA TOPOGRAFIA DE LA PARCEL·LA D'1 Km.<sup>2</sup>

Pot estar coberta per un estrat de pins, inclòs amb grans densitats poblacionals d'aquestos, o tan sols pot presentar pins dispersos.

### **Brolles.**

Són brolles baixes o bosquines, per sota o vora als 150 cm. d'alcada, i compostes per molts diversos elements, segons microclima i característiques del sòl, però que en general responen a una mínima unitat ambiental.

Pot haver-ne una gran diversitat en l'obaga, on predominen *Erica multiflora*, *Lavandula dentata* i *Rosmarinus officinalis*, a més dels elements dispersos de la màquia. En les exposicions de solana la brolla pot arribar a ser més aclarida presentant-se elements termòfils. En aquestes àrees es pot vorer una alternància de la màquia baixa de solana (rica en *Juniperus oxycedrus*) i el matollar.

En les brolles aclarides d'obaga pot haver-hi de vegades, una «monopoblació» quasi exclusiva de *Coronilla juncea*.

### **Estepars d'estepa blanca (*Cistus albidus*).**

Es tracta de brolles formades quasi exclusivament de *Cistus albidus*. Es situen en els planells careners, on la profunditat dels sòls és escassa i l'avancament o combustibilitat del foc, és força elevat.

Poden tindre una cobertura del 100 % i presentar altres components de la brolla serial típica d'altres unitats ambientals.

### **Vegetació rupícola.**

Considerem no sols les espècies que viuen a les parets verticals, sino també l'existència en els runars i roquissars horitzontals on els sòls són esquelètics.

### **Timonedes, gramenets i erms.**

Llocs molt rocallosos amb poc sòl que presenta unes formacions vegetals efímeres compostes per comunitats de gramínies, timoneda o brolla de molt poca cobertura o poc evolucionades.

Existeix una interpenetració mútua entre els estepars de *Cistus albidus* i aquestos erms en les zones de contacte, entre les corresponents àrees de distribució.

Dintre les espècies més importants cal destacar *Thymus vulgaris*, *Hyparrhenia hirta* i *Brachypodium retusum*.

Aquestes formacions solen presentar-se en àrees també d'elevada pendent on l'erosió del sòl pot veure's accelerada rera alguna alteració d'aquest, per l'escolament superficial de l'aigua de pluja.

### **Vegetació dels abancaments.**

Comunitats també de timonedes barrejades amb gramínies, formant la

primera etapa de colonització cormofítica, en aquestos bancals antigament abandonats en les vessants del massís, generalment en la solana. Es presenten les mateixes espècies que per al cas anterior, apareguent alguns elements nitròfils com *Phagnalon saxatile* i altres.

### **Relació de la vegetació amb la litologia.**

Superposant els mapes, coincideixen les calcàries massives del Turonià amb la taca de vegetació corresponent als estepars dels plans del cim, la qual cosa ens remarca el caràcter esquelètic que presenta el sòl en aquesta zona, ja que es tracta d'un àrea de contínua erosió superficial i en profunditat, de la roca mare, en aquest cas del Turonià.

### **Relació de la vegetació amb l'edafologia.**

No hi ha coincidències considerables que facen suposar alguna relació directa important entre la vegetació i els diferents tipus de sòl.

Si hom poguera cartografiar amb més detall els sòls i la vegetació, seria molt probable trobar petits nuclis poblacionals que correspongueren a la distribució d'un determinat tipus de sòl, el qual tinguera llur origen en causes microclimàtiques i biològiques (sòls húmics, causes litològiques o geomorfològiques, aparició de guixos, conques endorreiques etc.)

## **ESTUDI DESCRIPTIU DE L'ESTRUCTURACIÓ ESPACIAL DE LA VEGETACIÓ MAPADA EN PARCEL·LES DE 200 m.<sup>2</sup>**

Amb aquest mètode podem analitzar l'estructuració dels components vegetals més destacables, es a dir, aquells que constitueixen la major biomassa en peu i el màxim nivell de successió en l'estadi que s'hi trobe vers la clímax.

S'han mapejat únicament aquelles espècies arbustives típiques, que potencialment poden adquirir un gran port. La cobertura del pinar es la cobertura de les capcades dels pins en la parcel·la corresponent.

Per a la resta de components vegetals de cada parcel·la s'inclouen teròfits, hemiptòfits i camèfits, o en tot cas fins algún nanofaneròfit, que no són la base de la macroestructura de la vegetació de màquia.

### **Metodologia.**

Les parcel·les s'escolliren a l'atzar en una zona més o menys densa de pineda desenvolupada, en l'obaga del Montgó. Per marcar la superfície de 200 m.<sup>2</sup> s'ha utilitzat el mètode de triangulació. Posteriorment es subdivideix aquesta superfície en 8 quadres de 5 m de costat, es dir 25 m.<sup>2</sup>, amb la finalitat de poder mapejar tenint més concrets marges de referència.

Per cada espècie es mesura llur diagonal més larga i l'orientació d'aquesta respecte de l'orientació de la parcel·la, que també es tenia en compte

a l'hora de fer tot el mapeig i passar-ho a paper. En relació a aquestes dades es pintava llur forma i perímetre aproximats, de manera que en l'esquema gràfic existeixca sempre una relació de volum. Així d'una simple mirada hom pot interpretar l'aspecte i l'estructuració que presenta cada parcel.la mapejada.

Evidentment cada espècie hi està representada per una simbologia diferent, i la cobertura de la pineda es considera independentment, del nombre de peus que estiguen inclosos, o exclosos, de la parcel.la corresponent.

## Informació qualitativa de les diferents parcel.les.

### Parcel.la 1

Abunden preferentment *Pistacia lentiscus* i *Chamaerops humilis*, que a més presenten grans ports, bé per un complet desenvolupament o bé per un agrupament de diversos individus o diversos rebrots. *Rhamnus alaternus* es menys abundant, i *Quercus coccifera* junt amb *Lonicera implexa* hi són de manera puntual.

La cobertura de la capçada dels pins es escassa ja que la parcel.la s'ha mapejat en els límits d'una clariana del bosc.

Aquest tipus d'estructuració de la màquia o matollar alt, és típica d'altres zones arbrades dintre del parc natural, sobre tot en antics abancalaments més o menys amples o extensos, en els quals el treball del forcat va alterar l'estructuració natural inicial.

Posteriorment amb el pas dels temps, i la repoblació artificial de pins i la regeneració natural, esdevingue tot vers la formació d'una màquia amb grans exemplars d'arbusts, però que solen ser bastant espaiats entre ells, independentment de l'estructuració de la pineda.

### Parcel.la 2.

Hom pot observar una heterogeneïtat prou acceptable d'aquelles espècies més abundants (*Pistacia lentiscus*, *Chamaerops humilis* i *Rhamnus alaternus*, així com una major cobertura del sòl.

La cobertura de la pineda és pràcticament del 100 % i el tamany de les espècies és més reduït ja que es tracta d'exemplars joves.

Aquest tipus d'estructuració correspon també a una regeneració sobre bancals abandonats però més estrets o d'àrees no abancalades que en el seu dia es cremaren per a pastura, o es talaren les mates per aclarir, o altres quefers silvícoles.

### Parcel.la 3.

*Rhamnus alaternus* és l'element més abundant però presenta tamany molt petits. *Pistacia lentiscus* és molt menys abundant però presenta ports més grans. *Lonicera implexa* té en aquesta parcel.la una major incidència que en

les dues anteriors. *Quercus coccifera* i *Rhamnus lycioides* es presenten de manera puntual.










La cobertura de la pineda es del 75 % aproximadament, però la de l'estrat arbustiu és del 25 - 50 % en el millor dels casos. Aquest tipus d'estructuració sol aparèixer tant en zones abancalades com en les no abancalades, encara que sí és típica de llocs espaiats i amb poca vegetació arbustiva, ja que respon a unes fases més primitives de regeneració que per a les dues situacions anteriors. El *Rhamnus alaternus* de ràpida germinació i creixement inicial, veu disparada en aquestes àrees en regeneració, llurs poblacions, sobre les que primerament no actuen força competidors.

### Informació qualitativa.

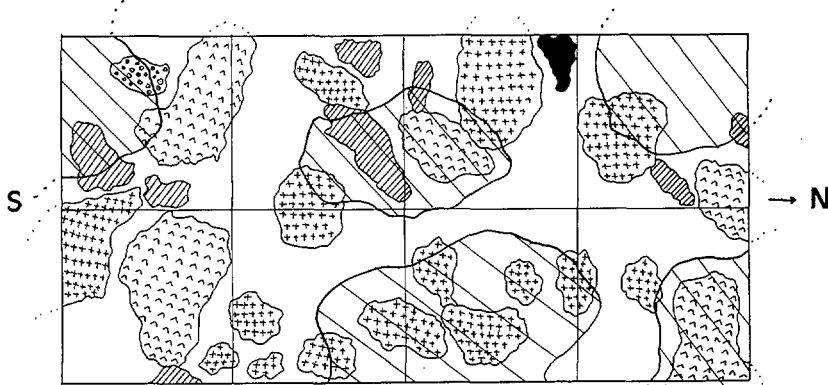
#### A) Densitat de la pineda.

Hom pot obtenir unes dades qualitatives mínimes que ens poden servir d'orientació per a ulteriors estudis de densitat poblacional o d'una ecologia més analítica.

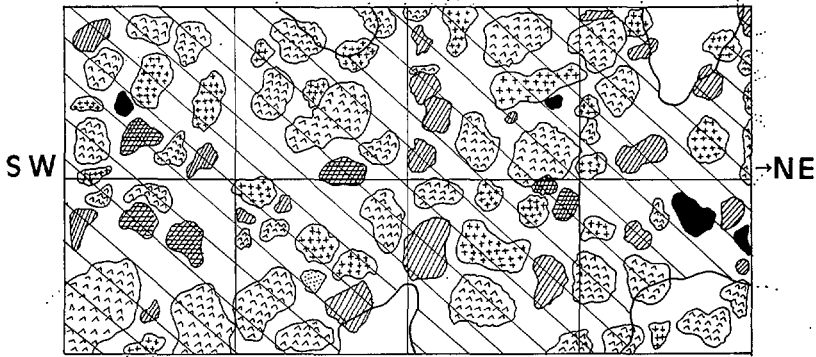
#### SIMBOLOGIA DE LES PARCEL·LES

	CHAMAEROPS HUMILIS
	JUNIPERUS OXYCEDRUS
	LONICERA IMPLEXA
	PISTACIA LENTISCUS
	QUERCUS COCCIFERA
	RHAMNUS ALATERNUS
	RHAMNUS LYCIOIDES
	COBERTURA DE LA PINEDA
	ALTRES ESPÈCIES

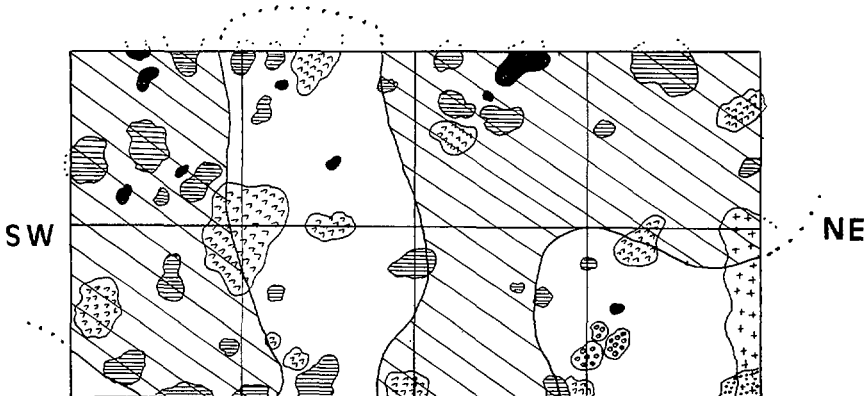
PARCEL.LA 1



PARCEL.LA 2



PARCEL.LA 3



Axí per exemple sobre la densitat o el nombre de pins per hectàrea podem treure la densitat relativa de la següent manera:

Parcela 1	9 pins
Parcela 2	11 pins
Parcela 3	10 pins

$$9 + 11 + 10 = 30 : 3 = 10 \text{ pins de mitjana per } 200 \text{ m.}^2$$

$$\frac{10.000 \text{ m.}^2 \text{ — } 10 \text{ pins}}{200 \text{ m.}^2}$$

és a dir 500 pins per hectàrea.

Càlculs semblants podem aplicar per als arbusts i les espècies que vulguem considerar. Altres que també podríem considerar són les altures màximes, mínimes i mitjanes de l'estrat arbustiu i arbori, així com els perímetres basals, a mig metre i a un metre trenta centímetres del sòl.

## B) Informació sobre els perímetres.

### Metodologia.

En cada parcel·la es mesuren els perímetres basals, a mig metre i a un metre trenta centímetres del sòl, per a tots els exemplars dintre d'una mateixa parcel·la.

Els resultats es tracten estadísticament obtenint histogrames de freqüències per a cada tipus de perímetre en cada parcel·la, un diagrama tridimensional de punts, així com els estadístics clàssics: mitjana, desviació típica, coeficient de variació.

### Resultats i discussió.

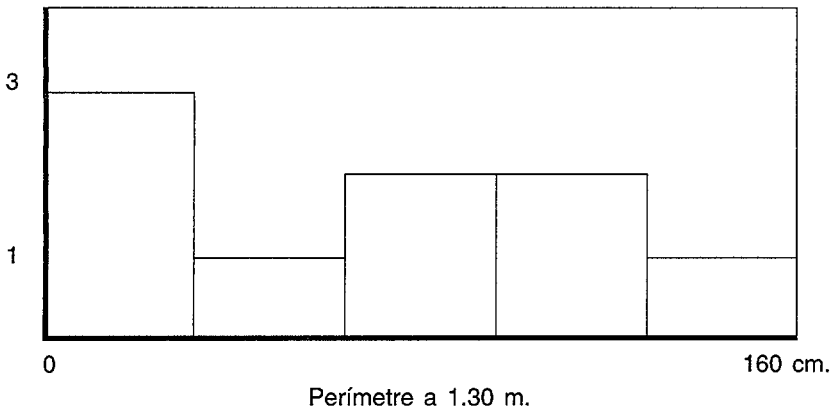
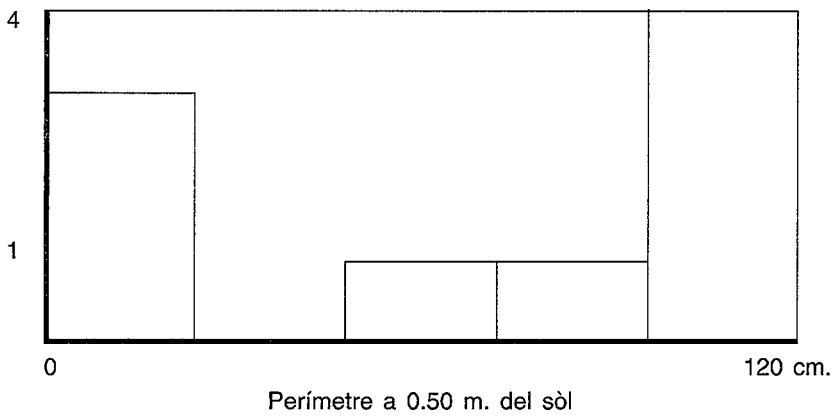
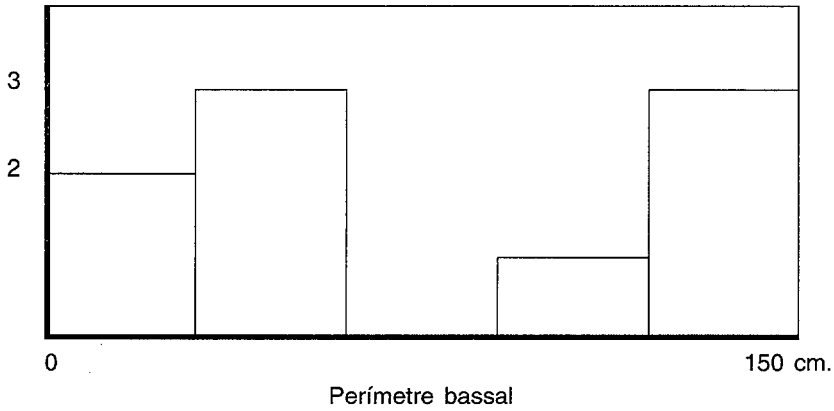
Si comparem les mitjanes respectives de cada perímetre respecte de les tres parcel·les, observem que es diferencien bastant, no havent una aproximació numèrica que ens indueixca a pensar en una homogeneïtat de les edats, altures i situació de la pineda. Això reïncideix o confirma la poca densitat de pins en la zona on es mapejaren les parcel·les.

Els coeficients de variació per a tots el cassos són relativament elevats, la qual cosa ens està indicant una estimació poc precisa de la mitjana perimetral en cada cas. Aquest aspecte és a més a més, fàcilment comprovable donant tan sols un cop d'ull, als histogrames de freqüències i al digrama tridimensional, el qual ens defineix espacialment la composició numèrica de cada arbre, es dir, cada punt representat en la gràfica significa un pi, i amb una simple ullada podem saber llurs tres diàmetres.

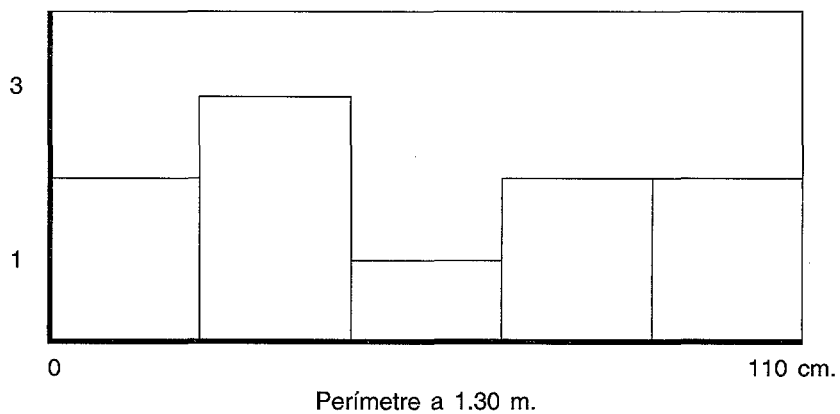
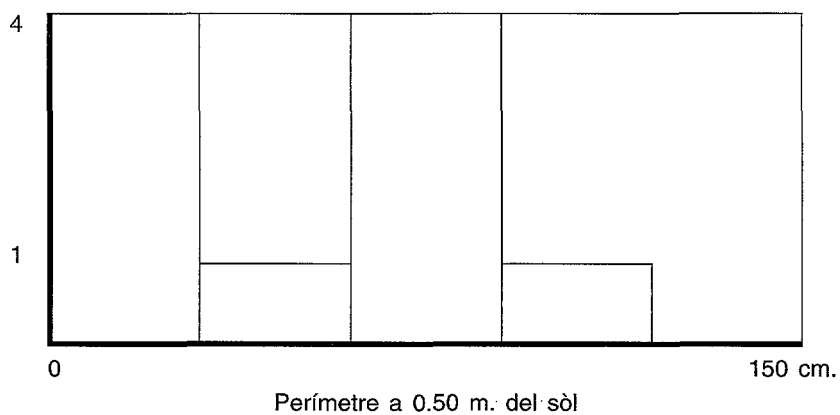
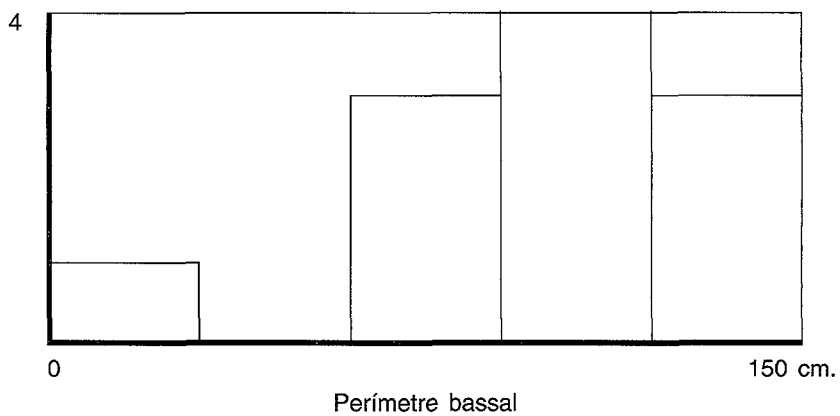
En conjunt podem obtenir informació a priori de l'estructuració de la pineda en la nostra parcel·la, respecte de l'edat, diàmetres i altura. Així per exemple la parcel·la 2 és la que presenta menor variabilitat respecte de l'edat o grandària de la pineda, mentre que les parcel·les 1 i 3, presenten majors



HISTOGRAMES DE FREQUÈNCIES PER A LA PARCEL·LA 1



## HISTOGRAMES DE FREQUÈNCIES PER A LA PARCEL·LA 2



HISTOGRAMES DE FREQUÈNCIES PER A LA PARCEL·LA 3

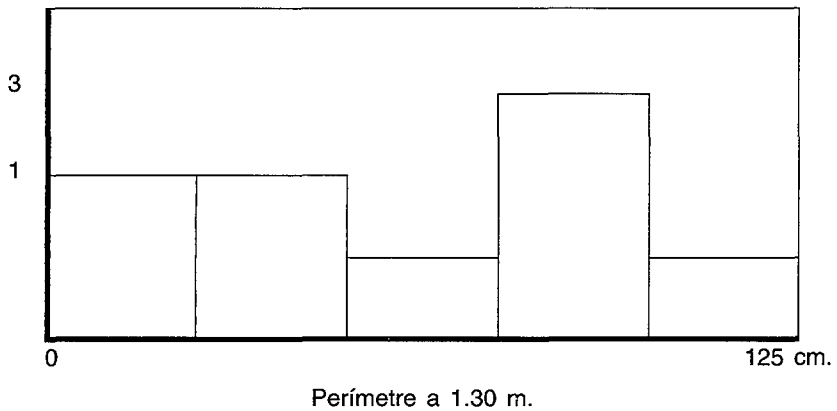
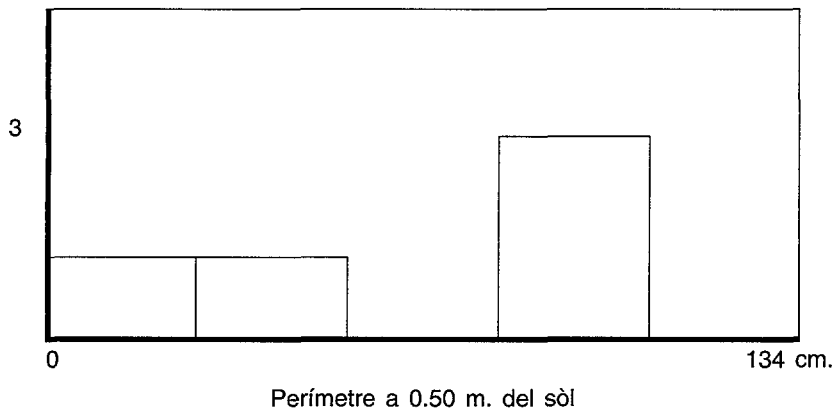
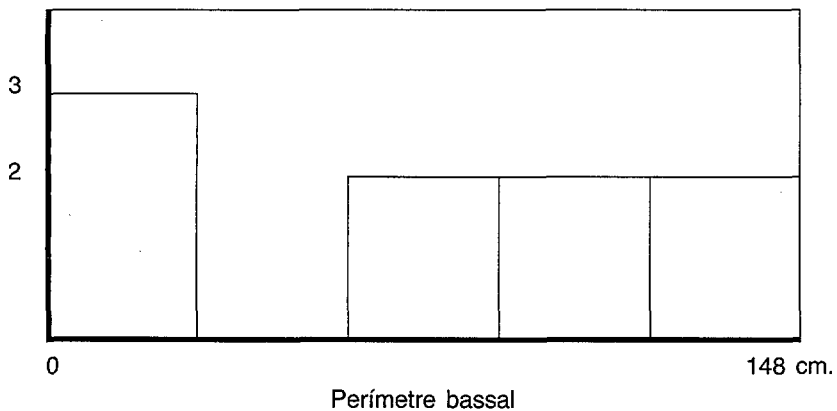
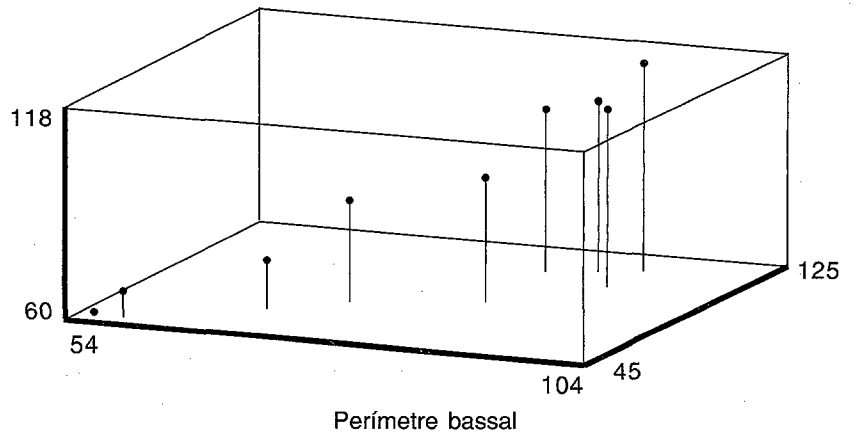
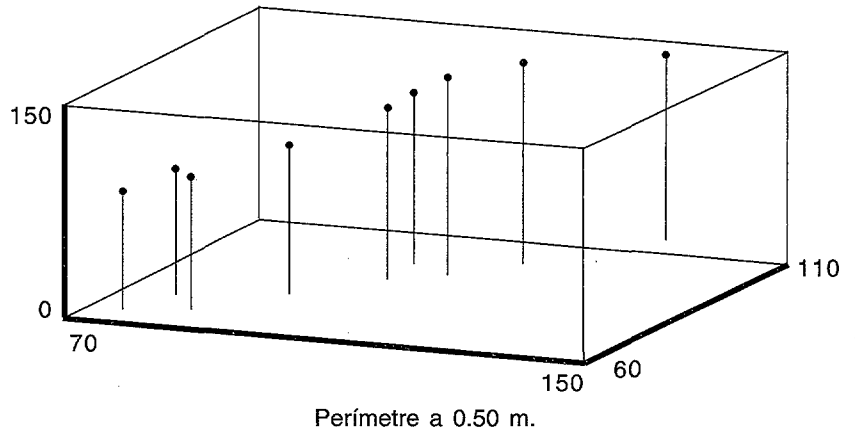
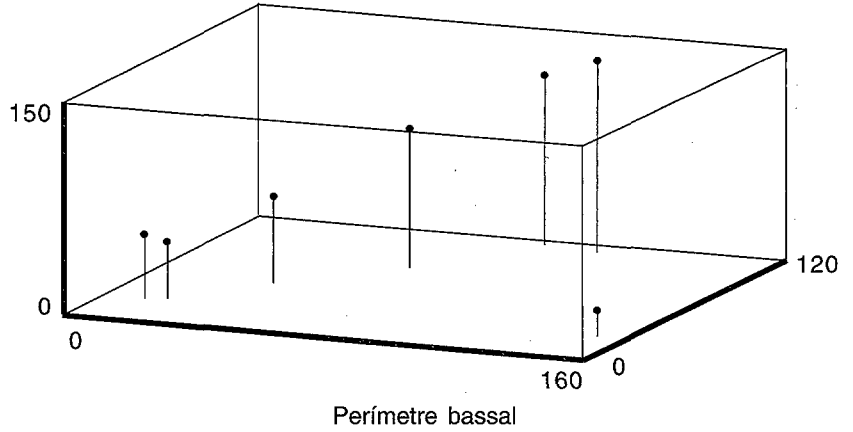


DIAGRAMA DE DISPERSIÓ PER A CADA PARCEL·LA



interval·ls de diferència entre llurs arbres.

### **Conclusió final.**

Amb totes aquestes dades es pot comparar l'estructuració de la vegetació en parcel·les de llocs molt distants, de condicions a priori diferents, o fisiognomies diferents. Poden ésser de gran utilitat a l'hora d'interpretar una determinada estructuració per causes diverses, tenint en compte que a més es tindran de conèixer altres característiques no sols ambientals sinó socials o antropogèniques de la zona en la que s'hi facen els estudis.

### **BILIOGRAFIA**

A més dels plànols corresponents a la zona d'estudi, assenyalats en el text, s'han utilitzat el mapa geològic del Plà Especial, i el de L'Instituto Geológico y Minero de España. També s'han utilitzat fotografies aèries a escala 1: 20.000.

### **AGRAÏMENTS**

Voler fer palés el nostre sincer regraciament, a un petit grup de persones que ens han ajudat i animat, en la realització d'aquest modest estudi. Sense ells, potser, encara estariem pel començament.

En primer lloc agrair la qualificació i els consells del professor N'Antonio Pastor, del Departament d'Ecologia de la Universitat d'Alacant. També agraim l'ajut imprescindible d'En Joan Sala i En Pep Segarra, per facilitar-nos part de la documentació necessària.

En el treball de camp han ajudat amb un interès força considerable, Na Maria José Pérez, En Miguel Angel Crespo, Na Verónica de Juan, En Juli Pascual, Na Xaro Soler, Na Rosa Elvira Rovira, N' Ivan Quessada i En Manel Gavilà. A tots ells els devem un important esvançament i una correcta aplicació tècnica, mercès a tots.

Regraciem a En Vicent Xavier Juan per llur comprensió, quan espatllarem la seua màquina d'escriure, degut a un ximplet percac. Promés que esmenarem aquesta situació.

### **Nota:**

En una anterior publicació de l'Aguait de la temporada Tardor 1990, en l'encapçalament de l'article «Situació actual de l'endemisme botànic *Silene hifacensis* Rouy ex Willk» Barber A. & Sala J., no es va fer constància per un error de transcripció, el figurament de Baptiste Banyuls com a tercer autor d'aquest article. Volem fer públiques les nostres disculpes a aquesta persona, així com el reconeiximent a la seua desinteressada participació i col·laboració.

Altrament degut a aquest mateix error, la taula fitosociològica que s'inclou en aquest article presenta unes equivocacions que s'hi poden vorer modificades en un estudi més complet, realitzat pels mateixos autors, amb el títol «Distribución y autoecología de las especies rupícolas en el Parque Natural del Montgó» (1991) en via de publicació.