

## ESTUDI DE LES FORMACIONS EDAFIQUES DE LA CONCA DEL TORRENT D'ALMEDRA (MALLORCA)

Pere Ripoll i Solivelles

### I.- INTRODUCCIO

#### 1.1. Justificació i objectius del tema

El present treball s'ha degut, sens dubte, a unes motivacions de tipus personal que vénen donades pel nostre interès particular per la Geografia Física i en especial per la Geografia dels sòls.

Per aquests motius em vaig proposar realitzar aquest tipus de treball —sobre edafologia— i dur-lo a terme en un medi conegut pel fet de residir-hi habitualment i que dins el marc geogràfic general de l'Illa de Mallorca presenta uns condicionaments ben especials.

La zona escollida —en el cor de la Serra de Tramuntana— presenta uns atractius que cridaren fortament la meua atenció. Per les seves característiques climàtiques i morfològiques es presenta com una zona fortament diferenciada de la resta de les Illes Balears.

Donat aquest interès pel citat medi físic, em vaig plantejar un objectiu d'estudi que integràs la majoria d'elements que configuren un determinat medi ambient. Per això, i, sabudes les condicions globalitzadores que fan falta per a la interpretació edàfica d'un determinat indret —condicions del biòtop i de la biocenosi— no vaig dubtar a proposar-me l'estudi d'algunes formacions edàfiques de la Serra de Tramuntana de Mallorca. Així, idò, en vaig escollir una zona que, des del meu punt de vista, presenta les característiques més definides de la Muntanya mallorquina. Els cims més elevats i les seves xarxes de drenatge foren les que cridaren en un principi la meua atenció, fins a arribar a determinar la Conca hidrogràfica del Torrent d'Almedrà com la zona on he desenvolupat la meua investigació.

Els objectius que ens marcàrem un pic deter-

---

\* Aquest article és un apartat de la meua Memòria de Llicenciatura dirigida pel Dr. D. David Serrat i Congost de la Universitat de Barcelona i que va ésser llegida el dimarts 13 d'Octubre de 1981.

minada l'àrea concreta, van ser determinar els diversos tipus de formacions edàfiques d'aquesta conca i analitzar tots i cada un dels factors que intervien en els processos edafogenètics: la climatologia, determinant tots els processos geomorfològics i que configuren el relleu mitjançant els processos d'alteració; la biogeografia i molt especialment la fitogeografia que és determinant a l'hora de comprendre gran part dels processos edafològics.

D'aquesta manera van quedar delimitats uns objectius i una zona d'estudi: el coneixement de les formacions edàfiques de la conca del Torrent d'Almedrà dins la zona central de la Serra de Tramuntana de l'Illa de Mallorca.

## 1.2. Situació de l'àrea d'estudi

La conca hidrogràfica del torrent d'Almedrà està situada a la part central de la Serra de Tramuntana. Aquesta serra té una extensió de 1.050 km<sup>2</sup>, és a dir, representa el 29,02 % de la superfície total de l'Illa de Mallorca. S'esten de SW - NE al llarg de 98 km i amb una amplada de 15 km. La seva situació i les característiques orogràfiques que la constitueixen fan que sigui un dels elements diferenciadors a l'hora d'establir les característiques fisiogràfiques de l'illa. És realment una comarca natural separada de les altres (Raiguer, Pla, Serra de Llevant). És un relleu fortament influenciat per l'estructura, s'hi poden distingir clarament tres paquets, a voltes denominats, escates tectòniques, arrossegades i encavalcades unes damunt les altres per les empentes provinents del SE. La primera unitat queda localitzada a la part meridional (de la Dragonera a Deià). La del mig, que és la més gran, forma les grans cimeres, i va de part a part de la Serra Nord. La tercera està formada per una sèrie de turons que enllacen amb el Raiguer. L'escata central està separada de les altres per valls longitudinals d'origen estructural que, no gensmenys, són aprofitades per les xarxes de drenatge.

Les parts de les vessants d'orientació nord són molt abruptes amb pendents molt fortes, en canvi les orientades cap al migjorn baixen suaument fins a les valls. Així s'explica la presència dels espadats des de la Dragonera fins a les costes de Formentor.

Les calisses juràsiques i miocèniques fan de la Serra un domini totalment càrstic. Hi trobarem totes les formes d'aquest tipus de modelat, des

del gran poljé de Son Torrella a totes les formes del lapiaz.

Hi podem distingir tres sectors des de la part meridional a la septentrional, segons les altures que presenten. Un sector SW que arriba fins a la Serra del Teix (1.100 m). Un sector central on trobam les altures més elevades, Puig Major (1.445 m), L'Ofre (1.090 m), Puig de Massanella (1.348 m), Tossals Verds (1.053 m). El tercer sector que comença al Puig de Tomir (1.100 m) fins al Cap de Formentor. En aquest sector trobam altures entre 300 i 800 m.

Aquestes peculiaritats provocades pel relleu provoquen a la vegada una alteració de les característiques climàtiques i biogeogràfiques a la resta de l'illa. La Serra actua com a pantalla pels fenòmens meteorològics que l'intenten travessar. Són alterades les precipitacions, que són més elevades que a la resta de l'illa, superant quasi totes les estacions els 700 mm i algunes d'elles els 1.000 mm. A pesar d'això les característiques climàtiques són estrictament mediterrànies. Les precipitacions nivals hi són presents cada any, amb una importància històrica constatada pels pous de neu, presents a molts indrets.

La massa forestal de la Serra és important perquè suposa un 50 % del total de l'illa. La meitat dels boscos són de pinar i d'alzinar. Les garrigues hi són poc abundants, encara que presents, i destaquen les carritxeres. A les parts més baixes tenim l'*Oleo-Ceratonion*, que ocupa així mateix les zones degradades de *Quercion ilicis*, mentre que a les parts més elevades és substituït pel *Teucrietum subspinosi*. A les parts més elevades, als espadats, trobam el *Hippocrepidetum balearicae*, i restes de la vegetació altra hora esponerosa de teixos i boixos.

L'àrea de la Serra on trobam una diversitat major és a la seva zona central i més concretament la que es pot delimitar per les altures del Puig Major, el Puig de l'Ofre i els Tossals Verds.

La situació de l'àrea del nostre estudi —la conca del Torrent d'Almedrà— forma part, precisament d'aquesta zona central. La conca del Torrent d'Almedrà té una extensió de 23,70 km<sup>2</sup> i està formada per tota l'extensió drenada pel Torrent d'Almedrà i els seus torrents afluents (Torrent de Cúber, Torrent de Son Torrella, Torrent dels Tossals Verds, Torrent de Sa Bassola, Torrent des Pinatons) fins que aquest Torrent d'Almedrà canvia de denomi-

nació i es converteix en el Torrent de S'Estorell que es tributari del Torrent de Muro, que desaigua a S'Albufera de Sa Pobla-Alcúdia-Muro. Veim, doncs, que estam situats al començament d'una xarxa hidrogràfica superficial de la gran conca d'Alcúdia.

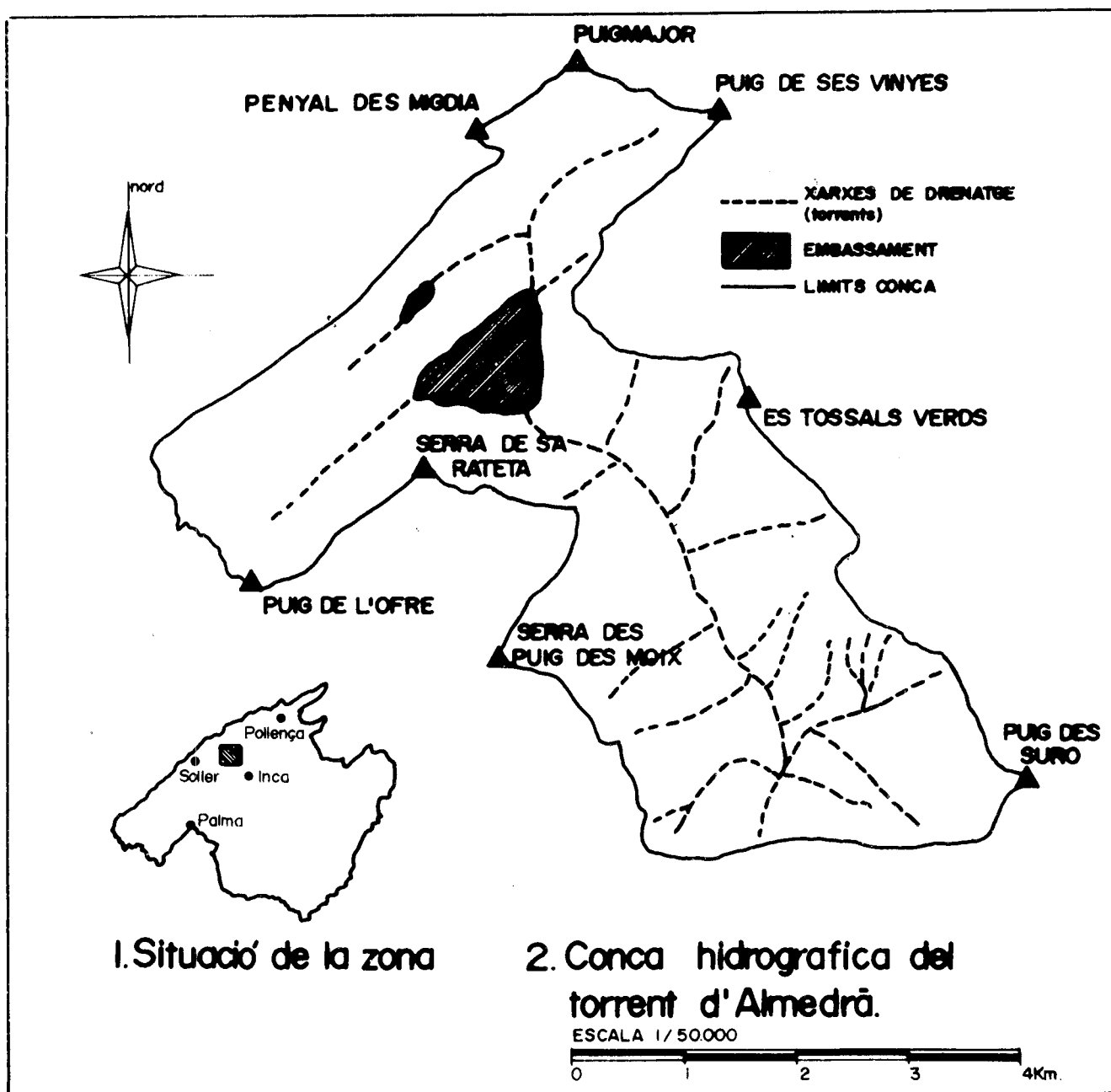
La conca del Torrent d'Almedrà té com a línies divisòries al Nord, el Puig Major (1.445 m) —el més alt de les Illes Balears, al NW la Serra de Son Torrella (1.071 m) al W el Puig de l'Ofre (1.090 m) que conformen amb les seves carenes el capçal de la conca.

Seguidament trobam el Pla de Cúber, una

d'aquestes valls longitudinals característiques de la Serra de Tramuntana, actualment el Pla està ocupat per un dels dos embassaments de la Serra que forneixen d'aigua la Ciutat de Palma (la capacitat d'aquest embassament és de 2,5 Hm<sup>3</sup>).

En descendir des del Pla de Cúber recull les aigües dels vessants NW i S dels Tossals Verds (1.103 m), Serra de Sa Bassola (785 m) i del vessant E de la Serra des Moix (794 m). Aquí el torrent baixa fortament encaixat fins que arriba al Clot d'Almedrà (320 m), la part més baixa de la nostra zona d'estudi.

Creim, que la zona gaudeix de totes les pecu-



liaritats més típiques de la Muntanya mallorquina, amb tota una sèrie de precisions medi ambientals que tractarem de presentar —són la nostra tasca d'investigació— en els capítols següents.

### 1.3. Antecedents i coneixements edafològics generals

Establirem, breument els aspectes que —en la nostra opinió— permetran una evolució dels coneixements edafològics. A la primera meitat del segle XVIII apareixen ja treballs edafològics deguts, si més no, a les deficiències i incapacitats de l'Agrologia a l'hora de generalitzar conceptes. L'Agrologia havia tingut el seu origen al mateix temps que el de la necessitat d'augmentar les produccions agrícoles i conseqüentment l'augment de les terres de conreu. Així l'edafologia va tenir en un primer moment un sentit d'aplicació per a obtenir uns òptims de producció. El sòl, per a l'Agrologia, era sols el suport dels conreus i era considerat com la capa superior que era susceptible de ser manipulada per les eines de treball, deslligant quasi per complet la interdependència del primer amb el substrat lític (mineral). Les característiques estudiades, eren sols les que tenien una relació immediata amb l'impacte que podien tenir sobre els conreus: característiques químiques i físiques i el comportament enfront de l'aigua, permeabilitat i impermeabilitat. Les classificacions emprades estaven en relació directa a aquesta òptica i preocupacions.

Els treballs agronòmics de **Liebeg** (1840) i **Bousingalt** (1845) a França i de **Laws** (1843) a Anglaterra es basen eminentment en estudis de fertilitat. Es produeix més tard un impuls degut a les aportacions de **Risler** (1870) a França i de **Starring** (1872) a Holanda, els lligams entre el sòl i la geologia van començar a ser una mica més ben precisats.

Es interessant incidir en l'obra de **Risler** (1878) ja que fa una descripció dels caràcters agrícoles dels sòls en classes relacionant-los amb les formacions geològiques.

Els treballs dels geòlegs tingueren com finalitat l'elaboració de mapes agro-geològics que comportaren les descripcions regionals dels sòls. Encara que seriós, aquest tipus de treball es basa més en l'estratigrafia que en la naturalesa litològica de la roca mare.

**Lagatu** (1890) deixeble de **Risler** continua des de la perspectiva agro-geològica, basant-se ja més en la natura mineralògica de les roques subjacents, la seva consistència i porositat, etc. Dóna ja una

premonició del concepte de "material original". Resol també un dels principals problemes que havien quedat irresolts fins a ell i que residia en la noció d'estratigrafia i l'edat de la "matèria original". Proporciona, en aquest sentit, una precisió de la noció d'alteració de la roca mare, que és la que aporta el material original a tota la formació superficial o sòl.

Malgrat aquests progressos, la ciència del sòl queda estabilitzada i lligada durant molts d'anys a la noció de "terra de conreu", és a dir, de productivitat agrícola. Les primeres classificacions i els seus criteris no passaren mai del quadre químic, físic o de l'aplicació agrícola. Les propietats i característiques que aportaren la química, la física i la geologia, no pogueren proveir les bases d'una classificació general.

Es amb la figura de **Dokoutchaev** (1877), geòleg rus, que es proporciona una visió totalment nova, si bé les finalitats que es cercaven eren totalment idèntiques: millorar les terres de conreu. Introdueix un nou sistema basat en la constant influència dels factors de formació del sòl.

Les tres idees fonamentals vénen constituïdes per:

a) El sòl és un medi especial que resulta d'una formació contínua o "edafogènesis".

b) La influència del clima és predominant dins l'edafogènesi.

c) Sols l'estudi de l'edafogènesi permet diferenciar les característiques essencials dels diferents tipus de sòl.

Fou la primera classificació genètica proposada en relació a criteris climàtics fent tres grans divisions: normal, transicional i anormal. Aquesta, fou modificada posteriorment per la nova terminologia i classificació de **Sibertsiev** (1914): zonal, intrazonal i azonal.

Aquesta orientació amb modificacions a causa de la relativa importància que té cada un dels factors particulars del sòl, va ser la base de quasi totes les classificacions i sistemes de classificació posteriors, nacionals i internacionals.

Aquest tipus de concepció genètica per a establir uns paràmetres que permetessin arribar a una classificació dels sòls, fou seguida per autors com **Marbut** (1927) insistint en la importància de les característiques del sòl per si mateixes i la seva dependència dels factors climàtics. Amb aquest

mateix criteri segueixen les classificacions de **Balwin, Kellog i Thorp** (1938), seguint criteris climàtics per a l'elaboració de la classificació de les grans unitats (o unitats superiors) i definint els grups a partir de les propietats del sòl.

Altres autors en les seves classificacions fonamenten en raó de les propietats químiques classificacions basades sobre la saturació del complex absorbent, **Gedroiz** (1929) o sobre la naturalesa de la lixiviació, **Pallmanu** (1947).

Les classificacions més recents accentuen els caràcters morfològics dels sòls, entenent que aquests darrers reflecteixen i integren els processos evolutius, **Kubiena** (1953) i **Muckenhausen** (1957).

En els nostres dies les classificacions que millor reflecteixen les característiques abans esmentades, és a dir, fonamentades sobre les característiques dels sòls i que permeten establir uns criteris precisos dels processos evolutius que conformen tot el procés edafogenètic (les que nosaltres coneixem amb més detall i que estan esteses d'una manera més general) són de dos orígens: la nord-americana i la francesa. Existeix també la classificació de la F.A.O.

Intentarem, ara, breument la descripció i comentari de les característiques generals de les dues classificacions abans esmentades:

--La 7<sup>a</sup> Aproximació del Servei d'Estudi dels Sòls del Departament d'Agricultura dels Estats Units de Nord-Amèrica fou presentada l'any 1960 per **Smith**. Les unitats del sistema de classificació americà són definides per les propietats del sòl, podent ésser observades, detectades o mesurades. Els criteris per poder definir les noves unitats en funció de les propietats del sòl es basaren en les següents consideracions de **Smith** (1960): "*Els sòls constitueixen l'objectiu a classificar i no els factors de formació del sòl. La finalitat de tota la classificació és el sòl per ell mateix i sols les propietats que s'hi troben actualment han de ser utilitzades*". Aquesta concepció condueix a la definició d'horitzons de diagnòstic, que permet caracteritzar el perfil i classificar-lo.

--La classificació francesa segueix els criteris presentats per **Aubert** (1962) al Simposium Internacional de Gante: "*La Classificació ha d'obeir al criteri d'homologació i de subordinació dels caràcters*" (**Aubert**, 1962). És a dir que s'ha de permetre classificar i cartografiar tots els sòls existents a qualsevol nivell d'estudi, per dur a terme una de-

finició i la significació dels sòls per ells mateixos i no de les definicions dels seus modes de formació. Així com la classificació americana dóna una importància total als horitzons de diagnòstic, la francesa segueix bàsicament els següents punts:

a) Que existeixi un cert grau de descomposició i de desenvolupament del perfil o evolució del sòl.

b) Dóna una importància al mode d'alteració dels minerals (sesquioxids, certs tipus d'argiles).

c) Una composició i una repartició de la matèria orgànica susceptible d'influir l'evolució del sòl i la diferenciació del perfil.

Les dues classificacions presenten unes característiques semblants pel fet que consideren els caràcters morfològics dels sòls com a fonamentals. Les divergències bàsiques que trobam entre les dues classificacions són:

a) L'ús molt marcat dels horitzons de diagnòstic caracteritza la classificació americana i per conseqüent es basa sempre en criteris permanents.

b) La importància que dóna al paper de la matèria orgànica i dels processos evolutius a la classificació francesa.

c) Un altre aspecte que les diferencia ve donat perquè la classificació de **Duchaufour i Aubert** (1956) està basada en la gènesi i propietats dels sòls no transformats per l'actuació de l'home o fortament emmascarats pels processos erosius i no comporta pel seu criteri una importància de l'estudi dels horitzons B, C. Com assenyala **Aubert** (1962) "*quan un perfil ha estat erosionat el sòl ha estat transformat a una categoria en què podria ser inclòs si no hagués existit aquesta erosió*".

Al nostre país l'impulsor de l'estudi dels sòls es pot considerar **Kubiena** (1952) que amb la seva obra *Claves sistemáticas de suelos* fou el primer a realitzar estudis edafològics. El segueixen altres autors però des d'una perspectiva bàsicament tècnica o aplicada (**Albareda** 1940, 1976).

#### 1.4. Antecedents i coneixements edafològics a Mallorca

La bibliografia referida als estudis de sòls a Mallorca es prou escassa. El primer estudi de sòls és el realitzat per **Klinge i Mella** (1957). Si bé es tracta d'una obra dedicada a l'estudi de sòls el tractament que donen els autors és bàsicament descrip-

tiu i no tenen en compte les característiques climatològiques, en alguns moments pareix com si el plantejament és realitzat des d'una perspectiva més àmplia, però no ho assoleixen en cap moment. En la seva introducció aclareixen "que la finalitat era prendre mostres de perfils més representatius de les Illes Balears i estudiar l'extensió dels diferents tipus de sòls" (p. 55). El que presenten al seu estudi és una enumeració i descripció dels perfils i la localització de l'indret on s'ha realitzat. Finalment cartografien a una escala massa petita els diferents tipus de sòls de totes les Balears.

Altres com **Butzer** (1962) estudien els sediments holocènics del sud i sud-est de l'illa de Mallorca. El seu estudi és realitzat des de la perspectiva de datació dels "Paleosols". **Butzer** i **Cuerda** (1961, 1962) estudien els sediments més propers a la Conca de Palma, localitzats majoritàriament als sediments continentals (eolianites, fangs col·luvials i col·luvials silts).

Fa pocs anys **Pomar** (1976) estudia els processos edàfics dels paleosols i *caliche* (fase de "calichificación") des d'una perspectiva dels processos telodiagenètics de les roques carbonatades.

Altres autors com **Darder** (1926), **Mensching** (1955) fan referència dels depòsits de "terra rossa" al Pla de Mallorca.

Tots ells coincideixen que el sòl climàtic de la Serra Nord de Mallorca i altres llocs humits de les illes és la "Terra fusca" davall la cobertura del *Quercion illicis* i la classifiquen com "Rendzina" especialment **Klinge** i **Mella** (1957) i **Butzer** (1964).

Exceptuant els treballs dels autors citats en aquest subapartat, els altres autors no s'interessen per l'estudi del sòl per si mateix, sinó que ho fan des de perspectives paleoclimàtiques i/o paleogeogràfiques en sentit ample, quedant un gran buit en allò que es refereix a l'estudi dels sòls des de perspectives morfodinàmiques.

El nostre interès en realitzar aquest treball és el d'intentar fer una síntesi de l'actuació i de les variables i factors que intervenen en l'edafogènesi actual dels sòls de la Part central de la Serra de Tramuntana.

## 2.- METODOLOGIA

### 2.1. Mètode de treball

El primer pas seguit per realitzar la tasca de recerca i obtenció de mostres ha consistit en l'obten-

ció d'uns criteris de mostreig que poguessin englobar les característiques geomorfològiques de la zona estudiada.

El treball anterior a les sortides de camp va consistir en la delimitació de zones mitjançant la fotografia aèrea a escala 1:14500, realitzades durant l'estiu de 1980. D'aquesta manera es van poder establir sobre una cartografia a escala 1:5000 les dades de vegetació la seva distribució i la seva relació amb les característiques morfogenètiques més importants (carst, vall, vessant, moles, etc.). La fotografia aèrea ens permet jutjar l'homogeneïtat de les formacions edàfiques i la relació amb els fenòmens orogràfics més importants així com les diferències amb altres sòls i les zones de mostreig observades dins una extensió o superfície representativa de la unitat geomorfològica.

Al camp delimitarem amb més precisió aquestes característiques geomorfològiques i botàniques (capítols III i IV). Realitzarem al mateix temps la descripció dels perfils procurant que la seva continuïtat és produït de manera clara.

A les zones de carstificació, penyasegats, torreneres, etc., hi delimitarem zones de 100 m de longitud per 100 metres d'amplaria, distribuint-les a l'atzar.

En els estudis de laboratori ferem les corresponents anàlisis de tipus físic i química.

### 2.2. Anàlisi física i mecànica

Per conèixer el comportament del sòl, és necessari determinar les característiques de textura i estructura que presenta. Per determinar aquests factors procedirem de la següent manera:

Anàlisi granulomètrica textural, seguint les normes establertes per l'Associació Internacional de la Ciència del Sòl. Els criteris establerts es basen en la mida dels grans i proporció dels diferents grandàries. Els resultats els ressenyam a les taules de resultats.

El tipus estructural està íntimament relacionat amb la textura. Defineix com es presenten els grans, el sistema d'agregació.

### 2.3. Anàlisi química


Determinarem el pH, mitjançant un pHímetre. Determinació dels components minerals, per tal d'obtenir uns indicadors per a saber la situació actual dels processos edàfics. Estudi dels complexos orgà-



## llegenda.

SÒLS PERFILS POC DIFERENCIATS.


SÒLS POC EVOLUCIONATS.

 PERFIL A/C SÒLS COL·LUVIALS


SÒLS POC EVOLUCIONATS D'APORT.

 PERFIL A/C SÒLS ALLUVIALS


SÒLS CALCI-MAGNÈSICS HUMIFERS

 RENDZINES INICIALS A<sub>0</sub>C.

 RENDZINES A<sub>1</sub>(B)C.

 RENDZINES HUMIFICADES A<sub>1</sub>(B)C.  
SÒLS HUMIFICATS AMB MULL  
(TERRA FOSCA)

RENDZINES ROTGES PER PROCÉS  
DE RUBEFACCIÓ.

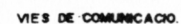
 TERRA "ROSSA". RELICTE.

SÒLS POC EVOLUCIONATS D'EROSIÓ

 SÒLS COL·LUVIALS PROCESOS  
DE CRITURBACIÓ.

 EMBASSAMENT.

 LIMITS CONCA.

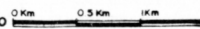
 VIES DE COMUNICACIÓ.

ORIENTACIÓ.



MAPA DE  
SÒLS.

Nº11

ESCALA 1/25.000 

nico-minerals, que són el resultat de l'activitat biològica. L'estudi de la formació d'agregats solubles i insolubles.

Una vegada realitzats aquests dos tipus d'anàlisis i juntament amb les dades morfològiques obtingudes en el camp, poguérem establir la classificació dels sòls.

El darrer pas seguit ha estat la cartografia de sòls per tal d'establir les seves relacions d'espai amb el medi físic.

Aquest treball ens ha permès comprendre i veure l'estat actual de l'edagogenesi dels sòls de la zona.

La preparació de l'extracte de mostra amb aigua destilada per obtenir els components de saturació dels elements solubles: El primer pas seguit és tractar cada mostra de sòl mesclant-la amb aigua destilada i resines. Un cop realitzada aquesta operació es procedeix a l'extracció del complex soluble. Obtingut l'extracte de sals solubles realitzarem l'anàlisi de cada mostra pel mètode de miliequivalents per litre expressats en percentatge.

El mètode utilitzat és el *Hutch analysis*, seguint el criteri:

$$S = \frac{\text{Volum H}_2\text{O}}{P_s} \cdot 100$$

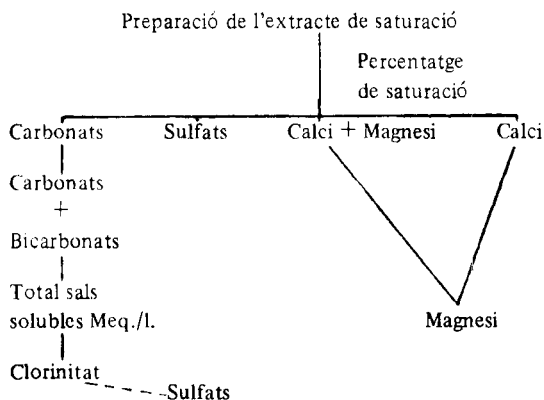
S = Percentatge de saturació

Vol. H<sub>2</sub>O = Representa el volum d'aigua emprat a la solució en c.c.

P<sub>s</sub> = La quantitat de grams de sòl que es mesclen amb l'aigua.

L'anàlisi dels elements del complex soluble segueix el següent procediment:

#### EXTRACTE DE SATURACIÓ DE SALS SOLUBLES



La determinació del pH del sòl:

El sistema utilitzat comporta les següents passes:

- 1.- Agafar 10 grams de sòl tamitzat a 2 mm i secat a l'aire.
- 2.- Es col·loca dins un vas de precipitats de 100 ml.
- 3.- S'hi afegeixen els necessaris ml. d'aigua destilada una vegada obtinguda la solució.
- 4.- Realització de la mesura del pH mitjançant un pHmetre digital utilitzant una solució tampó pH = 7,5.

La mesura del pH s'hagués pogut realitzar al camp amb pHmetre portàtil. Desestimarem aquest sistema per resultar-nos menys pràctic i per una millor efectivitat en l'exactitud a l'hora d'obtenir els resultats.

#### 2.4. Característiques de les formacions edàfiques

Hi trobam una sèrie de formacions que responen a les següents característiques:

##### 2.4.1. Grup de sòls de perfil poc diferenciat

Constituïts pels sòls col·luvials i al·luvials. Els sòls col·luvials estan gairebé representats a molts indrets de la Conca i aquí presenten unes característiques morfològiques particulars; presenten uns perfils de certa potència, si bé en un terme mig, que varia de 50 a 70 cm. Presenten també uns horitzons superiors (A<sub>1</sub>) bastant gruixats dels 15 als 30 cm generalment amb un humus de tipus Mull, encara que aquesta característica morfològica varia en moltes d'ocasions. La proporció de matèria mineral i matèria orgànica és equilibrada. La textura és argilo-llimosa, si bé en ocasions varia a argilo-arenosa, depenent aquesta característica de la seva relació i situació en el vessant. Les característiques del micro-relleu (concavitat o convexitat) són les causants que això es produeixi. El rentat de la part superficial és fort degut a l'escorrentia superficial que és l'acció de rentat que és dona més freqüentment. La transició a l'horitzó d'acumulació es produeix gradualment i es nota pel canvi de color que passa a ser de gris fosc (5 y 4/1 segons el codi **Munsell**) a un gris esblanqueït a causa de la mineralització quasi completa de la matèria orgànica. La textura passa a ser de tipus argilós i es troba flocul·lada, si és argilo-llimosa ho fa en forma d'agregats. En alguns casos es dona un vertader horitzó d'acumulació (B), si bé es trac-



ta d'un horitzó molt barrejat amb còdols i graves grolleres. El substrat o Roca mare (C) el constitueixen les margues argiloses Liàsiques inferiors o Keuper amb traces d'alteració.

—Els sòls al·luvials: Constitueixen a la nostra conca els sòls resultat de l'aportació, causa de la denudació dels vessants, a més dels llits principals dels torrents. Les característiques morfològiques que presenten són: sempre un horitzó A de molts pocs centímetres motivat pel fort rentat superficial, la matèria orgànica és quasi bé inexistent. El pas a l'horitzó d'acumulació és sempre de tipus A/C molt barrejat amb còdols grollers i, ocasionalment, existeixen indicis d'una dèbil flocculació de les argiles que quan es presenten tenen una estructura laminar i un cert procés de gleificació temporal. El color varia de groc pàlid a terrós pàlid (de 10 Y R 814 cap a 10 Y R 816).

#### 2.4.2. Els sòls calcimagnèsics

El substrat litològic de les roques calcàries amb magnesi —dolomies— és l'assentament d'aquesta classe de sòls. Els subgrups més representats a la nostra zona és el dels sòls calcimorfes humífers.

—Les Rendzines inicials: Es presenten aquí molt humíferes, horitzó A<sub>00</sub> de 0 - 2 cm, constituït per un humus brut on la matèria orgànica es troba molt descomposada, es poden diferenciar perfectament les formes de la matèria orgànica vegetal. Per aquest motiu solen tenir una reacció àcida. El color varia de fosc (7,5 Y R 5/4) a terrós fosc (7,5 Y R 5/7) a l'horitzó d'acumulació. L'horitzó A<sub>0</sub>, amb bastant matèria orgànica es comença a mineralitzar. Presenten, ambdós, horitzons una estructura particular. La diferenciació dels horitzons humífers, per aquestes causes, no presenta cap casta de dificultat. L'horitzó d'acumulació està conformat per l'horitzó A/C. Es l'horitzó al·luvial de 8 a 25 cm i de textura argilosa. Es produeix la incorporació en profunditat de la matèria orgànica a les argiles, formant els complexos argilo-húmics.

—Les Rendzines: Són els sòls que es troben a les àrees carstificades. Presenten un perfil de tipus A<sub>1</sub> (B) C en els llocs on l'horitzó A<sub>1</sub> és humífer de tipus Mull. La matèria orgànica es troba

en vies de mineralització activa mitjana, la textura és grumosa. L'horitzó A<sub>2</sub> és humífer i de textura argilo-arenosa i ja es troba molt descolorit de 9 a 20 cm. L'estructura és grumosa i la matèria orgànica que s'hi troba està molt mineralitzada. L'horitzó (B) té presència de graves i còdols mitjancers demostrant així la poligènesi d'aquest tipus de sòl. Color meravellós (2,5 Y 7/4) pàlid. L'estructura varia entre granular i formant agregats. La carbonatació de la part superior és deguda al rentat i al contacte amb la roca mare es produeix una carbonatació deguda a la seva alteració.

—Les rendzines humificades de perfil A<sub>0</sub> (B)C. Aquest subgrup de sòls humificats amb mull (“Terra fosca”) són els característics dels alzinars climàtics. L'horitzó A<sub>0</sub> humífer de tipus mulliform-moder, de 0 - 5 cm de gruixa. La contínua aportació de matèria orgànica —excepte als mesos més secs (Juliol i Agost)— és la causa que la matèria orgànica es trobi mineralitzada. L'estructura és grumosa i de color fosc. En passar a l'horitzó d'acumulació es produeix una dèbil mineralització. L'horitzó A<sub>0</sub> és on es produeix l'acumulació i mescla de la matèria orgànica i els llims. La textura és argilo-llimosa de color gris terrós (2,5 Y 6/2) a color terrós fosc (7,5 YR 5/4). L'estructura és en forma de grums. Es va mineralitzant en profunditat, produint normalment un horitzó d'acumulació tipus (B) o de transició constituint el punt de la mineralització i mescla dels elements il·luvials. La profunditat fins a la roca mare calcària és variable entre els 45 - 70 cm.

—Rendzines roges: Es troben molt poc dins la nostra zona i els tres únics perfils es localitzen dins la mateixa sèrie. L'estat actual del perfil només permet diferenciar l'horitzó A de textura argilo-llimosa, fortament mineralitzat. Hi ha una gran pobresa de matèria orgànica. L'estructura forma agregats i mineralitzada. El color és roig (5 YR 6,5/3). Es tracta de sòls possiblement relictos dels anomenats “Terra rossa”; per les condicions climàtiques actuals no es donen els processos genètics d'aquests sòls. El procés de rubefacció no es pot produir sinó és en climes més càlids.

#### 2.4.3. Classificació de sòls

Podem establir la classificació dels sòls de la nostra zona d'estudi, conca del Torrent d'Almedrà, en base als resultats analítics i morfològics.

Els sòls pertanyen a les classes o subclasses següents:

- 1.- Sòls de perfils poc diferenciats
  - 1.1. Sòls poc evolucionats. Perfil A<sub>1</sub>C  
Sòls col.luvials
  - 1.2. Sòls poc evolucionats d'aport  
Sòls al.luvials
- 2.- Sòls calcimagèssics
  - 2.1. Sòls calcimorfes humífers
    - 2.1.1. Rendzines inicials. A<sub>00</sub> C
    - 2.1.2. Rendzines A<sub>1</sub> (B) C
    - 2.1.3. Rendsines humificades A<sub>0</sub> (B) C.  
(Policíciques): Sòls humificats amb mull (Terra fosca).
    - 2.1.4. Rendzines rotxes per procés de rubefacció. Sòls poligenètics. (Terra rotja, "terra rossa" relicte).

Les dues classes o unitats taxonòmiques superiors inclouen les subclasses i grups de sòls més característics.

Per a la diferenciació s'ha tengut en compte la textura (argilo-llimosa o argilo-arenosa), el tipus de substrat o roca mare, el grau de rentat, la intensitat del color, segons el codi **Munsell** dels horitzons de diagnòstic (sòl grisenc fosc 5Y4/1 i groc pàl.lids 10YR 8/4, sòls fosc terrós 7,5YR 4/5,4, sòls rentats vermell groc pàl.lid 2,5Y 7/4, sòls terrós clar 2,5 Y 6/2, sòls rotxos 5 YR 6,5/3).

Per a la transcripció dels colors hem cregut convenient traduir-los al català. Així doncs s'explica que a les rendzines humificades se'ls doni el nom de color terrós, que al codi **Munsell** apareix com bru, Terra rotja, com a "terra rossa", etc.

Feim la descripció dels perfils característics dels sòls. El sistema que hem utilitzat per a fer les descripcions ha estat escollir entre totes les mostres preses al camp i estudiades al laboratori, les que presentaven unes característiques més clares des del punt de vista de la textura, horitzons de diagnòstic i de substrat.

Les trames utilitzades per a la descripció dels distints perfils, és la que utilitza més comunament i establerta per **Duchaufour**.

#### 2.4.4. Distribució espacial de les formacions edàfiques

Les fortes pendents dels vessants constitueixen el factor a tenir més en consideració per a poder

establir la distribució espacial de les formacions edàfiques de la Conca del Torrent d'Almedrà. Per això hem elaborat un mapa de pendents que inclouen dins aquest apartat del treball. El valor de les pendents de la zona estudiada vé determinat pels intervals:

Interval pendents	°/o de superfície respecte al total de la Conca
0 °/o – 20 °/o	6,11
20 °/o – 40 °/o	32,50
40 °/o – 60 °/o	30,20
60 °/o – 80 °/o	17,79
80 °/o – 100 °/o	14,40
	100,00

Aquests valors són ben demostratius i remarquen aquest condicionament físic per al desenvolupament dels sòls, i més tenint en compte que la gran majoria dels processos del modelat dels vessants són processos de denudació. Així comparant i superposant el mapa de sòls i el mapa de pendents, podem tenir una visió molt més clarificadora d'aquests fets.

Així doncs, els sòls col.luvials es troben situats als vessants NW de la Serra de Sa Rateta i Morro de Cúber. Al vessant SE del Puig Major i Coma de Son Torrella.

Els sòls al.luvials es localitzen als llocs de dèbil pendent i que al nostre indret són situats al Pla de Cúber, Torrent de Cúber, Torrent de Son Torrella, al Clot d'Almedrà (mesclats amb els al.luvials).

Les Rendzines inicials, les trobam situades a les carenes i vessants de més forta pendent, el Puig Major, Puig de Ses Vinyes, Serra de Sa Rateta, Morro de Cúber i Tossals Verds, aprofitant les diàclasas.

Les Rendzines roges (pels processos de rubefacció) es troben localitzades únicament al peu de la Serra de Son Torrella. En canvi les rendzines més fosques del tipus a vegades denominat "terra fusca" tenen una localització molt més diversificada; aquí el principal factor localitzatiu és la vegetació: l'alzinar. Així quan trobam boscos d'alzinar conformes hi trobam també aquest tipus de sòl.

Les Rendzines amb perfil A<sub>1</sub> (B) C, les trobam situades a la Serra de Son Torrella i al Coll que marca la línia divisòria del polje o Coma de Son Torrella. També als vessants SE dels Tossals Verds i situades en pendents que varien del 20 °/o al 60 °/o.

### 3.- RESULTATS (dels perfils representatius)

#### 3.1. Perfil nº 1

Localització: **Morro de Cúber**

Topografia: Vessant convexa

Pendent: 20 - 40 ‰

Orientació: N.W.

Altura: 800 m

Substrat: Margues amb intercalacions d'argila de color terrós

Drenatge: Escorrentia superficial molt forta

Vegetació: *Hypericion balearicae*

Data: Juny de 1981

Tipus de sòl: Col.luvial

Classe de sòl: Sòl poc evolucionat

#### Descripció dels horitzons:

**A<sub>1</sub>**: Horitzó de 0-25 cm de profunditat. Humífer de tipus mull. Color fosc. Format per complex argilo-húmic. La textura és argilosa-llimosa. Presenta estructura estable en forma de grums. Forta activitat biològica. Les arrels penetren fins als 40-50 cm. Artròpodes i llumbrius sobretot a les èpoques de més humitat per pluges. Ben airejat. A mesura que s'avança en profunditat es veu que hi ha emigracions dels elements solubles.

**A/B**: Horitzó de 25-45 cm de profunditat. D'acumulació. Argilós. Color gris fosc (5Y 4/1). Estructura polièdrica, formant agregats i mesclat amb còdols irregulars, prenen una disposició molt barrejada.

**C**: Els còdols estan molt mesclats i de forma grollera amb la formació argilosa disposada de forma laminar que forma part ja de la roca mare margosa-argilosa.

#### anàlisi física i mecànica:

L'elevat percentatge d'argiles segurament es pot veure incrementat degut a la forta agregació que presenten els llims fins, a manca d'altres tipus d'anàlisi, com el comportament de les formacions en front de la denudació de les vessants. Per les observacions realitzades al camp destaquen sobretot la presència de graves gruixades i còdols a les parts superficials.

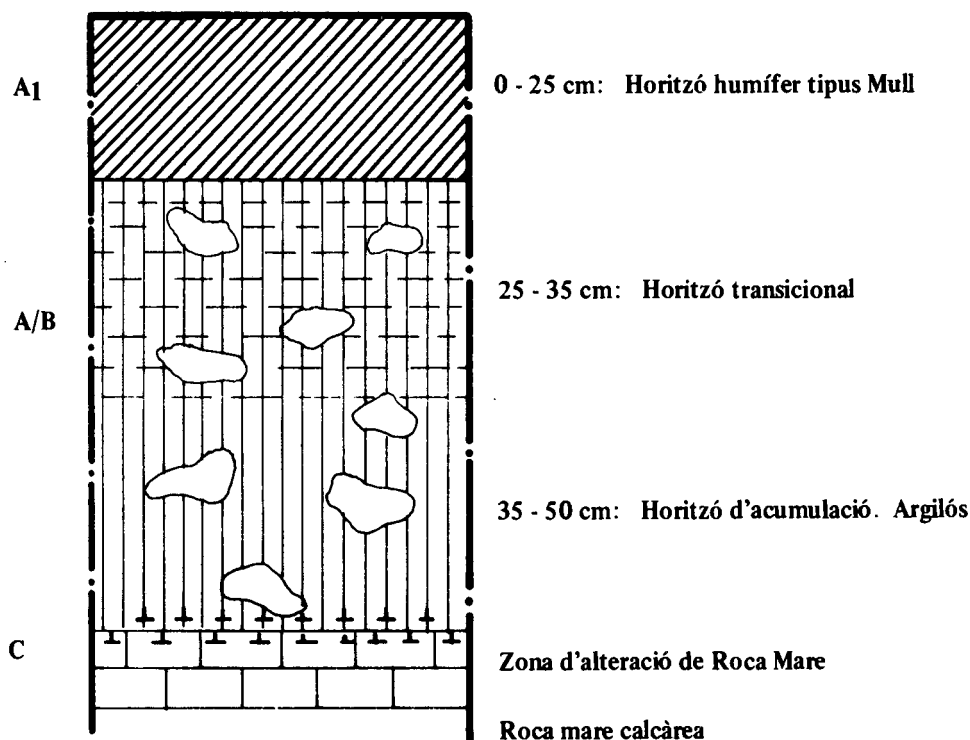
#### Anàlisi química parcial:

Els valors obtinguts ens mostren que el pH dona una reacció neutra tirant cap a alcalina. Els cations bivalents ( $\text{Ca}^{++}$  i  $\text{Mg}^{++}$ ) tenen una funció molt important ja que produeix els lligams entre la part orgànica i la part mineral. Es pot comprovar la descarbonatació per mor de la lixiviació, per la manca de carbonat de calcs.

#### PERFIL Nº 1

Localització:  
**Morro de Cúber**

Tipus de sòl:  
**Col.luvial**



**LOCALITZACIO: MORRO DE CUBER**

Tipus de sòl: Col.luvial

**TAULA I****ANALISI FISICA I MECANICA**

Nº Perfil	1
Color Munsell	5Y 4/1
Retengut tamis 2 mm	0
Arenes grolleres ( 2 a 0,2 mm)	10,81
Arenes fines ( 0,2 a 50 µ)	4,90
Llims gruixuts (50 a 20 µ)	16,14
Llims fins (20 a 2 µ)	19,30
Argiles (inferiors a 2 µ)	48,84
Matèria orgànica	4,1

**3.2. Perfil nº 2**Localització: **Tossals Verds**

Topografia: Peu de vessant

Pendent: 40 °/o - 60 °/o

Orientació: S.W.

Altura: 1.050 - 1.100 m.

Substrat: Calisses grises massives (Lias Inf.)

Microrelleu: Diaclasa carstificada ("Hohlkarren")

Profunditat 25 cm

Vegetació: *Hypericion balericae*

Data: Juny de 1981

Tipus de sòl: Rendzina inicial

**Descripció dels horitzons:**

A<sub>00</sub>: Horitzó humífer de 0 a -2 cm. Humus brut on la matèria orgànica està poc descomposada.

A<sub>0</sub>: Horitzó orgànic de -2 a -8 cm. No hi ha formació de complex argilo-húmic. Comença el procés de mineralització. Estructura particular.

A-C: Constitueix l'horitzó al.luvial de -8 a -25 cm. Estructura argilosa. La matèria orgànica es troba fortament mineralitzada. Color Ter-

**LOCALITZACIO: MORRO DE CUBER**

Tipus de sòl: Col.luvial

**TAULA II****ANALISI QUIMICA PARCIAL**

Nº Perfil	1
pH (aigua)	6,81
Carbonat + Bicarb. (CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup> + CO <sub>3</sub> H)	0-10
m.e.q./l.	
Carbonat (CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup> )	"
Total Sals solubles	"
Clorinitat (Cl)	"
Sulfats (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	"
Ca <sup>+2</sup> + Mg <sup>+2</sup>	"
Ca <sup>+2</sup>	"
Mg <sup>+2</sup>	"

rós fosc (7,5 Y R 4 5/4). Es produeix la incorporació en profunditat de la matèria orgànica a les argiles. (Complex argilo-húmic).

**Anàlisi física:**

Pels valors obtinguts es nota la forta influència de la meteorització química corrossiva a la roca calcària, resultant-ne la formació d'argiles. La tenència relativament alta de matèria orgànica es deu a l'acumulació produïda a l'horitzó A<sub>0</sub>. L'estructura argilosa és estable i la seva evolució va cap a la formació d'un complex argilo-húmic.

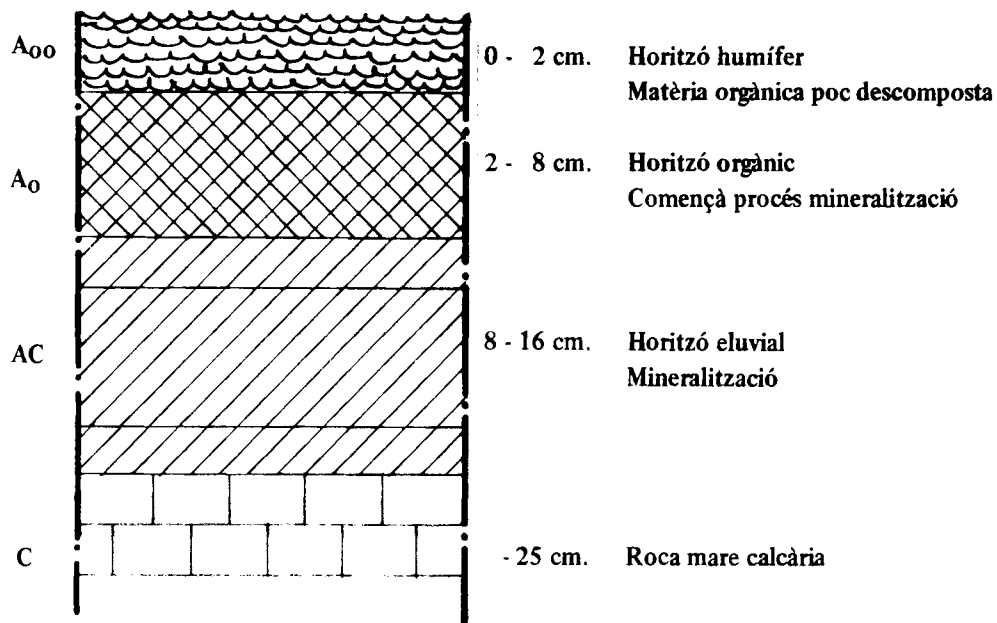
**Anàlisi química:**

Es dona una reacció debilment àcida, si bé la presència de cations hidratans Ca<sup>++</sup> i Mg<sup>++</sup> deixa entreveure l'augment del pH a l'horitzó d'acumulació. Així s'afavoreix la formació de ciments flocculant a argilo-húmic. Els valors de tenència en Carbonats i Bicarbonats es poden considerar baixos, cosa que permet pensar en processos de descarbonatació en el complex soluble.

**PERFIL N° 2**

Localització:  
Tossals Verds

Tipus de sòl:  
Rendzina Inicial



**LOCALITZACIO: TOSSALS VERDS**

Tipus de sòl: Rendzina Inicial

**LOCALITZACIO: TOSSALS VERDS**

Tipus de sòl: Rendzina Inicial

**TAULA I**

**ANALISI FISICA I MECANICA**

Nº Perfil	2
Color Munsell	7,5YR 4.5/4
Retengut tamis 2 mm	0 %
Arenes grolleres ( 2 a 0,2 mm)	0 %
Arenes fines ( 0,2 a 50 µ)	0 %
Llims gruixuts (50 a 20 µ)	15,72 %
Llims fins (20 a 2 µ)	27,12 %
Argiles (inferiors a 2 µ)	57,16 %
Matèria orgànica	11,02 %

**TAULA II**

**ANALISI QUIMICA PARCIAL**

Nº Perfil	2
pH (aigua)	6,1
Carbonat + Bicarb. (CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup> + CO <sub>3</sub> H)	20 m.e.q./l.
Carbонат (CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup> )	0-10
Total Sals solubles	30
Clorinitat (Cl <sup>-</sup> )	20
Sulfats (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	inaprec.
Ca <sup>+2</sup> + Mg <sup>+2</sup>	10
Ca <sup>+2</sup>	8
Mg <sup>+2</sup>	2

### 3.3. Perfil nº 3

Localització: **Torrent de Cúber**

Topografia: Llit torrent

Pendent: 10 - 20 ‰

Orientació: N

Altura: 750 m

Substrat: Margues

Microrelleu: Acumulació de col.luvions: còdols i argiles

Vegetació: *Holoschoenetum*

Data: Julio 1981

Tipus de sòl: Sòl al.luvial

Classe de sòl: Sòls poc evolucionats formats per aportació

140 - 250 cm. Més profund. Un lleuger fenomen de "gleificació" apareix encara que no es deixa sentir més que a les èpoques més humides.

C: Roca mare o substrat, margues argiloses poc desintegrades.

#### Anàlisi física:

Existeixen elements texturals argilo-llimosos, si bé el perfil demostra altres característiques que no són reflectides en l'anàlisi física, en especial el granulomètric. El tipus textural és el normal de les zones de colmatació a baix dels vessants. L'abundància d'arenas grolleres s'explica en funció del baix poder de transport de les aigües per a transportar materials en els punts més plans del llit del Torrent del Pla de Cúber i del Clot d'Almedrà.

#### Anàlisi química:

La reacció és bàsica, la qual cosa presuposa que el rentat sofert a tot el llarg del vessant és molt fort. La textura argilo-llimosa i la forta mineralització són la causa de la manca de matèria orgànica. A llocs de drenatge deficient, i a èpoques o estació plujosa, poden presentar una hidromorfia superficial.

#### Descripció dels horitzons:

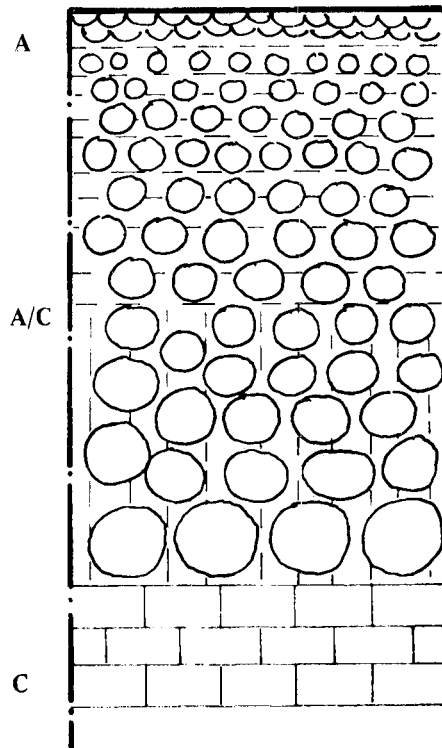
A: 0 - 10 cm. Horitzó originat per les aportacions d'al.luvió del torrent, amb aportació dèbil de matèria orgànica, a causa del rentat superficial i de la dèbil porositat causada per les argiles.

A/C: Horitzó transicional amb dues subdivisions. 10 - 140 cm: Els espais buits entre els còdols aportats pels torrents estan ocupats per argiles grolleres. Color groc pà.lid (10YR 8/4).

#### PERFIL Nº 3

Localització:  
**Torrent de Cúber**

Tipus de sòl:  
Sòl al.luvial



0 - 10 cm. Horitzó superficial molt pobre en matèria orgànica

10 - 250 cm. Horitzó de transició  
Barreja de còdols i argiles

Margues argiloses  
Poca desintegració

**LOCALITZACIO: TORRENT DE CUBER**

Tipus de sòl: Sòl al.luvial

**TAULA I**  
**ANALISI FISICA I MECANICA**

Nº Perfil	3
Color Munsell	10YR 8/4
Retengut tamis 2 mm	0
Arenes grolleres ( 2 a 0,2 mm)	0/0
Arenes fines ( 0,2 a 50 µ)	0/0
Llims gruixuts (50 a 20 µ)	0/0
Llims fins (20 a 2 µ)	0/0
Argiles (inferiors a 2 µ)	0/0
Matèria orgànica	0/0

**LOCALITZACIO: TORRENT DE CUBER**

Tipus de sòl: Sòl al.luvial

**TAULA II**  
**ANALISI QUIMICA PARCIAL**

Nº Perfil	3
pH (aigua)	8,1-8,2
Carbonat + Bicarb. ( $\text{CO}_3^{-2} + \text{CO}_3\text{H}$ ) m.e.q./l.	20
Carbonat ( $\text{CO}_3^{-2}$ )	"
Total Sals solubles	"
Clorinitat ( $\text{Cl}^-$ )	"
Sulfats ( $\text{SO}_4^{-2}$ )	"
$\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}$	"
$\text{Ca}^{+2}$	"
$\text{Mg}^{+2}$	"

**3.4. Perfil nº 4**Localització: **Serra de Son Torrella**

Topografia: Vessant

Pendent: 40 0/0 - 60 0/0

Orientació: S.E.

Altura: 900 m

Substrat: Calisses liàsiques fortament diaclassades

Vegetació: *Quercion illicis* molt aclarit

Data: Juny de 1981

Tipus de sòl: Rendzina

**Descripció dels Horitzons:**

- A1: Horitzó humífer de tipus **Mull**. La matèria orgànica en vies de mineralització, forma grums, activa mitja. 0 - 9 cm.
- A2: Horitzó humífer argilo-arenós, molt rentat i descolorit. 9 - 20 cm. Estructura grumosa, la poca matèria orgànica que s'hi torba, està molt mineralitzada.
- (B): Horitzó en presència de graves grolleres i còdols mitjans. Argilós, color (2,54 Y 7/4) vermellós groc pàlid. Estructura granular.

Descarbonat a la part més superior i un poc menys en el contacte amb la roca mare calissa. 20 - 35 cm.

C: Calissa Liàsica.

**Anàlisi física i mecànica:**

Les característiques texturals varien en funció dels processos de rentat. Als punts més enlairats són argilo-arenoses a l'horitzó de transició A/B, mesclat amb còdols i graves grolleres, si bé les característiques bàsiques són la seva tenència de fracció fina en forma d'argiles. La matèria orgànica més superficial està sotmesa als aspectes de la denudació, el que explica el color vermell-groc pàlid actual.

**Anàlisi química:**

La reacció és de tendència lleugerament alcalina, ja s'ha comentat l'efecte de la denudació que imprimeix la incorporació de un gran percentatge de la matèria orgànica i es forma el complex argilo-húmic estable.

**LOCALITZACIO: SERRA DE SON TORRELLA**

Tipus de sòl: Rendzina

**TAULA I**  
**ANALISI FISICA I QUIMICA**

Nº Perfil	4
Color Munsell	2.5Y 7/4
Retengut tamis 2 mm o/o	0
Arenes grolleres ( 2 a 0,2 mm) o/o	14,38
Arenes fines ( 0,2 a 50 µ) o/o	13,60
Llims gruixuts (50 a 20 µ) o/o	8,96
Llims fins (20 a 2 µ) o/o	12,81
Argiles (inferiors a 2 µ) o/o	50,24
Matèria orgànica o/o	1,5

**LOCALITZACIO: SERRA DE SON TORRELLA**

Tipus de sòl: Redzina

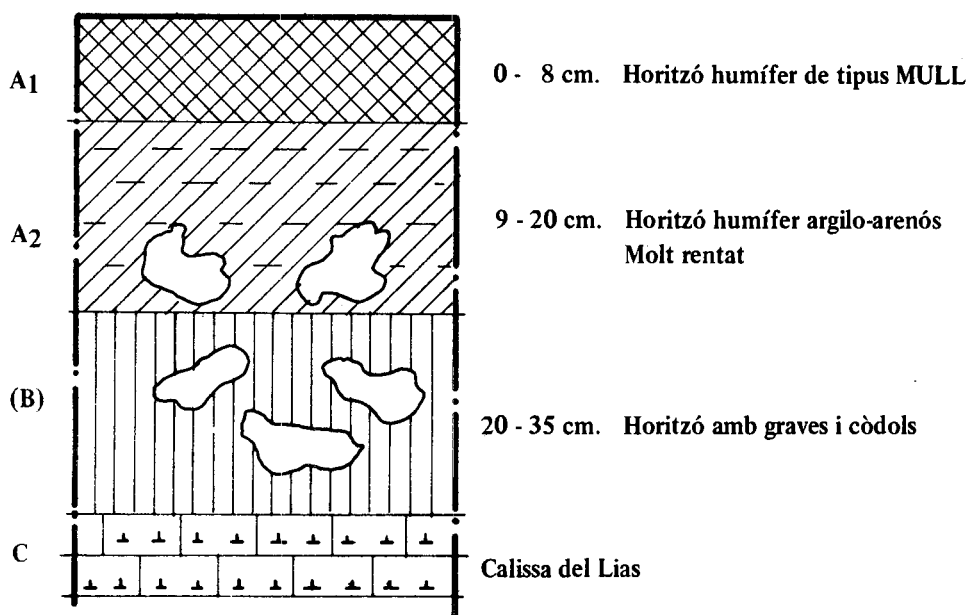
**TAULA II**  
**ANALISI QUIMICA PARCIAL**

Nº Perfil	4
pH (aigua)	8,7
Carbonat + Bicarb. ( $\text{CO}_3^{-2} + \text{CO}_3\text{H}$ ) m.e.q./l.	20
Carbonat ( $\text{CO}_3^{-2}$ )	" 0-10
Total Sals solubles	" 50
Clorinitat ( $\text{Cl}^-$ )	" 0-10
Sulfats ( $\text{SO}_4^{-2}$ )	" 0-10
$\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}$	" 12-13
$\text{Ca}^{+2}$	" 10
$\text{Mg}^{+2}$	" 2

**PERFIL Nº 4**

Localització:  
Serra de Son Torrella

Tipus de sòl:  
Rendzina





### 3.5. Perfil nº 5

Localització: **Serra des Puig des Moix**

Topografia: Vessant Sud cap al Torrent d'Almedrà

Pendent: 40 ‰ - 60 ‰

Orientació: N.E.

Altura: 650 m

Substrat: Calcàries massives del Lias Mig

Vegetació: *Quercion illicis*

Data: Juliol 1981

Tipus de sòl: Terra fusca

Subtipus: Sòl brunificat amb mull

B: Horitzó d'acumulació dels elements il·luvials.  
De 15 a 35 cm.

C: Roca mare calissa molt carstificada.

#### Anàlisi física i mecànica:

Les seves característiques texturals ens permeten definir-lo com argilo-llimós. Estan fortament barrejades i el seu origen es degut al rentat i transport de les parts més altes del vessant. Els valors relatius trobats els podem considerar com a significatius.

#### Anàlisi química:

La reacció és àcida. Això és degut a l'abundància dels àcids formats per la forta degradació de la matèria orgànica. Aquesta està poc degradada a causa de les condicions climàtiques, sobretot a les baixes temperatures que fan que la flora bacteriana estigui poc desenvolupada.

La poca presència del cations bivalents  $Ca^{++}$  -  $Mg^{++}$  impedeixen la formació i cimentació amb floculats o agregats. Es per aquest motiu que quan desapareix per motiu divers la cobertura vegetal són sòls molt sensibles a la denudació.

#### Descripció dels Horitzons:

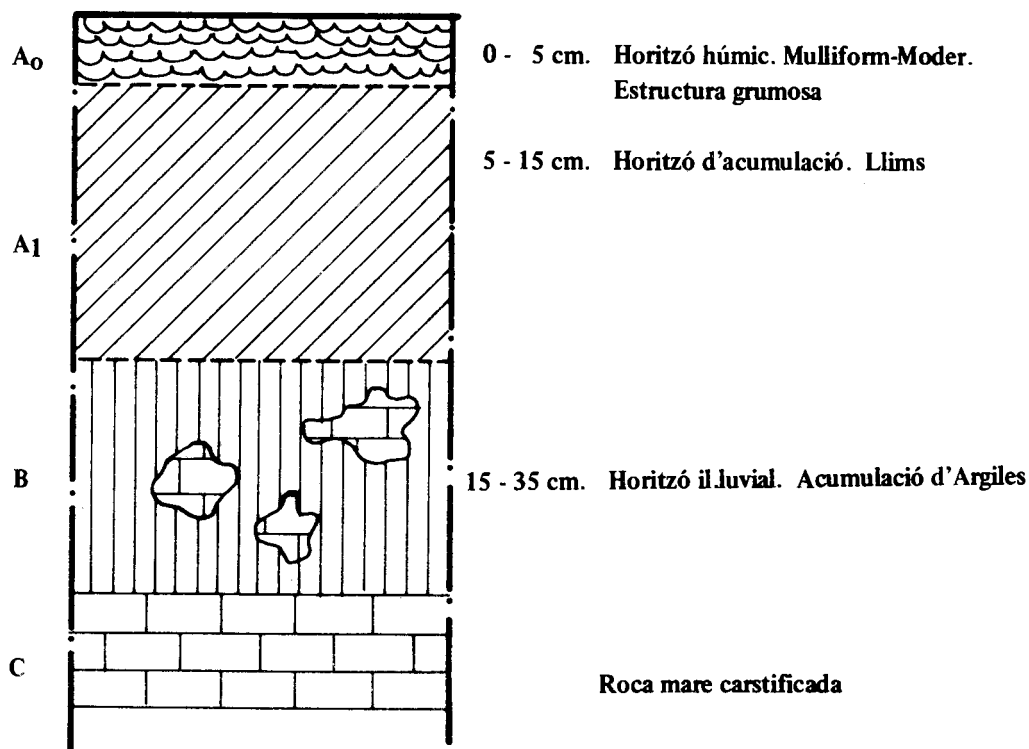
A<sub>0</sub>: Humus de tipus mulliform - moder. 0 - 5 cm. Matèria orgànica poc desenvolupada. Presenta una estructura grumosa de color fosc. En passar a l'horitzó d'acumulació es produeix una dèbil mineralització.

A<sub>1</sub>: El rentat de l'horitzó A<sub>0</sub> produeix l'acumulació i mescla de la matèria orgànica i els llims de color gris terrós clar (2,5 Y 6/2). L'estructura és grumosa.

#### PERFIL Nº 5

Localització:  
**Serra des Puig des Moix**

Tipus de sòl:  
**Terra fusca**



**LOCALITZACIO: SERRA DES PUIG DES MOIX**

Tipus de sòl: Terra fusca

**TAULA I**  
**ANALISI FISICA I MECANICA**

Nº Perfil	5
Color Munsell	2.5Y 6/2
Retengut tamis 2 mm °/o	0
Arenes grolleres ( 2 a 0,2 mm) °/o	9,5
Arenes fines ( 0,2 a 50 µ) °/o	16,25
Llims gruixuts (50 a 20 µ) °/o	12,34
Llims fins (20 a 2 µ) °/o	18,43
Argiles (inferiors a 2 µ) °/o	43,48
Matèria orgànica °/o	15,5

**3.6. Perfil nº 6**Localització: **Coma de Son Torrella**

Topografia: Peu de vessant

Pendent: 0 - 20 °/o

Orientació: NW

Altura: 900 m

Substrat: Material triàssic amb carnioles i margues, mesclat amb sediments de la vessant

Vegetació: *Hypericion balearicae*

Tipus de sòl: Terra rossa relictà

**Descripció dels horitzons:**

- A: 0 - 15 cm. Fortament mineralitzat. Poca matèria orgànica. La textura és argilosa-arenosa. Estructura formant agregats molt mineralitzats. Color roig (5YR 6,5/3).
- C: Roca mare diversa molt alterada, es troben còdols i blocs de mida variable (3-10 cm).

**LOCALITZACIO: SERRA DES PUIG DES MOIX**

Tipus de sòl: Terra fusca

**TAULA II**  
**ANALISI QUIMICA PARCIAL**

Nº Perfil	5
pH (aigua)	6,1-6,2
Carbonat + Bicarb. (CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup> + CO <sub>3</sub> H) m.e.q./l.	10-20
Carbonat (CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup> ) "	< 10
Total Sals solubles "	30-40
Clorinitat (Cl <sup>-</sup> ) "	10-20
Sulfats (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> ) "	0-10
Ca <sup>+2</sup> + Mg <sup>+2</sup> "	7
Ca <sup>+2</sup> "	6
Mg <sup>+2</sup> "	1

**Anàlisi física i mecànica:**

La preponderància de les argiles sobre els altres components texturals es pot explicar en base a la situació de la formació al peu de la vessant i de la inclinació que existeix en el lloc de la formació. La coloració **Munsell** (5YR 6,5/3) veim que es tracta d'un color vermell fort, segurament fruit de la coloració dels sesquioxids de ferro, alliberats per la roca mare. Carniols. No és aventurat dir que es tracta de terra rossa relictà.

**Anàlisi química:**

La reacció del pH és clarament neutra o bàsica, si bé en estar presa la mesura i reglat el potenciòmetre amb solució tampó de pH = 7,5, i tenint en compte la presència de cations bivalents (Ca<sup>++</sup> i Mg<sup>++</sup>), ja impliquen una certa tendència alcalina.

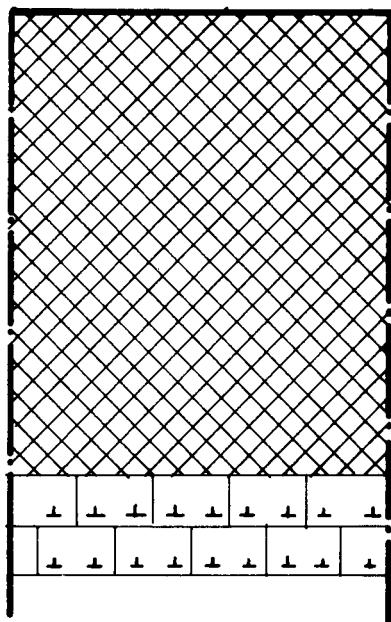
**PERFIL N° 6**

Localització:  
Coma de Son Torrella

Tipus de sòl:  
Terra rossa relict

A

C



0 - 15 cm. Horitzó molt mineralitzat.  
Textura argilosa-arenosa

3 - 10 cm. Roca mare molt alterada

**LOCALITZACIO: COMA DE SON TORRELLA**

Tipus de sòl: Terra rossa relict

**TAULA I**

**ANALISI FISICA I MECANICA**

Nº Perfil	6
Color Munsell	SYR 6.5/3
Retengut tamis 2 mm	0
Arenes grolleres ( 2 a 0,2 mm)	12,47
Arenes fines ( 0,2 a 50 µ)	10,37
Llims gruixuts (50 a 20 µ)	1,58
Llims fins (20 a 2 µ)	10,57
Argiles (inferiors a 2 µ)	65,0
Matèria orgànica	1,1

**LOCALITZACIO: COMA DE SON TORRELLA**

Tipus de sòl: Terra rossa relict

**TAULA II**

**ANALISI QUIMICA PARCIAL**

Nº Perfil	6
pH (aigua)	6,5-7,5
Carbonat + Bicarb. (CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup> + CO <sub>3</sub> H)	10
m.e.q./l.	
Carbonat (CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup> )	0-10
Total Sals solubles	90
Clorinitat (Cl <sup>-</sup> )	40
Sulfats (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	40
Ca <sup>+2</sup> + Mg <sup>+2</sup>	10
Ca <sup>+2</sup>	8
Mg <sup>+2</sup>	2

#### 4.- CONCLUSIONS

1.- Els sòls de la Conca del Torrent d'Almedrà de la Serra de Tramuntana de Mallorca, són poc evolucionats, molt lligats a la naturalesa de la roca mare, o bé a la litologia de la conca. Actualment s'observa un empobriment general dels sòls degut a l'acció de l'home, que amb la deforestació provoca com a conseqüència processos d'erosió.

2.- Els factors del medi físic que tenen una major influència sobre l'edafogènesi de la conca són els següents:

**Litologia:** La composició de la roca mare té una importància decisiva, ja que es tracta de sòls molt poc desenvolupats, i per tant, les seves característiques estan molt lligades a la d'aqueixa. Per tot arreu de la conca trobam roques calcàries.

**Relleu:** Les pendents són responsables dels processos de formació dels sòls, per l'arrossegament de materials que poden realitzar, formant acumulacions d'orígens i tamanys diversos. Els sòls que formen tenen horitzons AC.

**Climatologia:** El clima de la conca és de muntanya mediterrània a les parts més elevades i mediterrani subhumit a les parts més baixes. Els fenòmens climatològics són responsables dels processos de carstificació.

D'entre els factors climatològics cal destacar la pluja, molt elevada a les parts més altes, a certes estacions ultrapassa els 1.600 mm. Aquesta pluja

provoca l'arrossegament de materials per les pendents, aquesta és torrencial. S'accentua la seva importància quan es combina amb altres factors, com pot esser la tala dels boscos, quedant el sòl descobert.

La temperatura, està lligada a la quantitat de matèria orgànica que en forma d'humus hi és present. A les parts més fredes que són les més altes, hi ha acumulacions d'humus perquè les temperatures són un factor limitant del desenvolupament dels bacteris i altres organismes degradadors. A les parts més baixes, o bé, de sòls descoberts, la quantitat d'humus és molt inferior.

**Vegetació:** Els sòls relativament més ben desenvolupats es donen a les zones de *Quercion ilicis* que són els llocs més colonitzats de vegetació. En altres indrets on l'home ha provocat la degradació del bosc, de manera paral·lela es produeix la degradació dels sòls per erosió.

3.- A la conca tenim la següent distribució de sòls. A les zones més elevades hi ha rendzines inicials, a causa de les fortes pendents i a la manca de vegetació, i encara just les trobam dins encletxes i diàclasis. A les vessants amb formacions vegetals hi trobam rendzines; el seu desenvolupament està molt relacionat amb l'abundància de vegetació. A les valls, molt escasses, i als llits dels torrents es produeixen acumulacions de materials d'erosió, havent-s'hi format sòls al·luvials. A les zones de transició entre les valls i les zones de pendents, s'hi produeixen sòls col·luvials.

## BIBLIOGRAFIA

- AUBERT, G. et BOULAINÉ, J.: *La pédologie*. Ed. P.U.F., col. "Que sais-je?", 1<sup>a</sup> edic., Paris 1972.
- AVERY, B.W.: "Problems of soils classification". *The soil ecosystem*. Sheals J. Edit., London: Systematic Association, 9-17, 1969.
- BALDWIN, Q.C.; KELLOGG, C.E.: *Soil classification. Soil and Man*. U.S.D.A., Yearbook, 1938.
- BECKETT, Ph.T.; WEBSTER, R.: "Soil variability: a review". *Soil and fertilisers*, 33, 1971, pp. 203-217.
- BOULAINÉ, J.: "La systématisation des sols. *Cahiers des Ingénieurs Agronomes*, Paris 1965.
- BOULAINÉ, J.: "Eugène Risler et la Pédologie française". *Bull. de l'A.F.E.S.*, 2, Paris 1969.
- BOULAINÉ, J.: "Sol, pédon et genon. Concepts et définitions". *Bull. A.F.E.S.*, 5, Paris 1969b, pp. 7-10.
- BRIAN BUNTING, H.O.; BRADY, N.C.: *The nature and properties of soils*. Ed. The Macmillan Co., 6th., London 1960.
- DUCHAUFOUR, Ph.: *Précis de Pédologie*. Ed. Nasson, 3<sup>a</sup> edic., Paris 1970.
- DUCHAUFOUR, Ph.: *L'évolution des sols, essai sur la dynamique des profils*. Masson Ed., Paris 1968.
- DUCHAUFOUR, Ph.: *Processus de formation des sols*. C.R.P.D., col. "Etudes et Recherches", Nancy 1972.
- FITZPATRICK, E.A.: "Soil nomenclature and classification". *Geoderma* I, 1967, pp. 91-105.
- KUBIENA, W.: *Claves sistemáticas de suelos*. C.S.I.C., Madrid, 1952.
- X., 7th Approximation: "Soil Classification: a comprehensive system". *Soil Survey Staff*. U.S.D.A., 1960.

### Bibliografía relativa a Balears:

- BUTZER, W.K.: "Pleistocene cold-climate phenomena of the Island of Mallorca". *Zeitschrift für Geom.*, Berlin, 1964, pp. 19-23.
- KLINGE, H.; MELLA, A.: "Los suelos de las Islas Baleares". *Anal. Edafol. y Fisiol. veg.* Madrid, 17, 1958, pp. 57-92.
- MENSHING, H.: "Karst y Terra Rossa en Mallorca". *Publ. Extr. Tem. Geo. Esp. Estudios Geográficos*, Madrid 1956, pp. 659-672. Art. publicat a *Erkunde* 9, 1955.
- POMAR, L.: *Los procesos telodiagénéticos en las rocas carbonatadas*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona 1976, pp. 127-170. Inèdita.

### Bibliografía d'anàlisi de sòls:

- GUTIAN OJEA, F.; CARBALLAS FERNANDEZ, T.: *Técnicas de análisis de suelos*. Ed. Picosacro, 2<sup>a</sup> edic., Santiago de Compostela 1976.
- SOIL CONSERVATION SERVICE: *Investigación de suelos. Métodos de laboratorio y procedimientos para recoger muestras*. Ed. Trillas, México, 1972, 90 pp.
- ROQUERO, C.; PORTA, J.: *Curso de Tecnología de suelos (Agenda de Campo)*. Universidad Politécnica de Madrid (Cátedra de Edafología), Madrid 1976.
- TAYLOR, G.; CAILLEUX, A.: *Notice sur le Code Expolaire*. Editions N. Boubée, Paris, 19 pp.