

2 ESTAT NATURAL.

2.1 Posició orogràfica i configuració del terreny

- **Cota màxima:** 2204 m.s.n.m.
- **Cota mínima:** 1282 m.s.n.m
- **Pendent màxim:** 74,67 % (situada al rodal 1o).
- **Pendent mínima:** 1,5 % (en el rodal 1a)
- **Orientació:** La forest es situa a l'oest de la vall d'Estaon (direcció SN), i presenta successives valls que prenen direcció NW. Aquest factor propicia la existència de vessants orientades solana i obaga alternativament. Aquestes representen valls laterals de la Ribera d'Estaon, per on circula el riu més important del sector, el riu de Peracalç. Les valls prenen entitat pròpia, amb masses arbrades a les a cara NE i sectors solans de landes, prats xeròfiles i pedregams a casa SW.



Foto I.2.1: Vista del Solà d'Estaon amb el municipi en segon pla i la ribera d'Estaon en últim, en vermell el límit de la forest.

A les parts baixes de les vessants, al sectors més pròxims al fons de vall hi trobem pendents suaus i amb una orientació poc definida. Això ha propiciat la creació des de temps antics de pastures i prats dalladors.

Així mateix a les parts superiors de la forests hi ha sector plans sense orientació definida, o amb molt poca pendent, que conformen sectors de pastura.

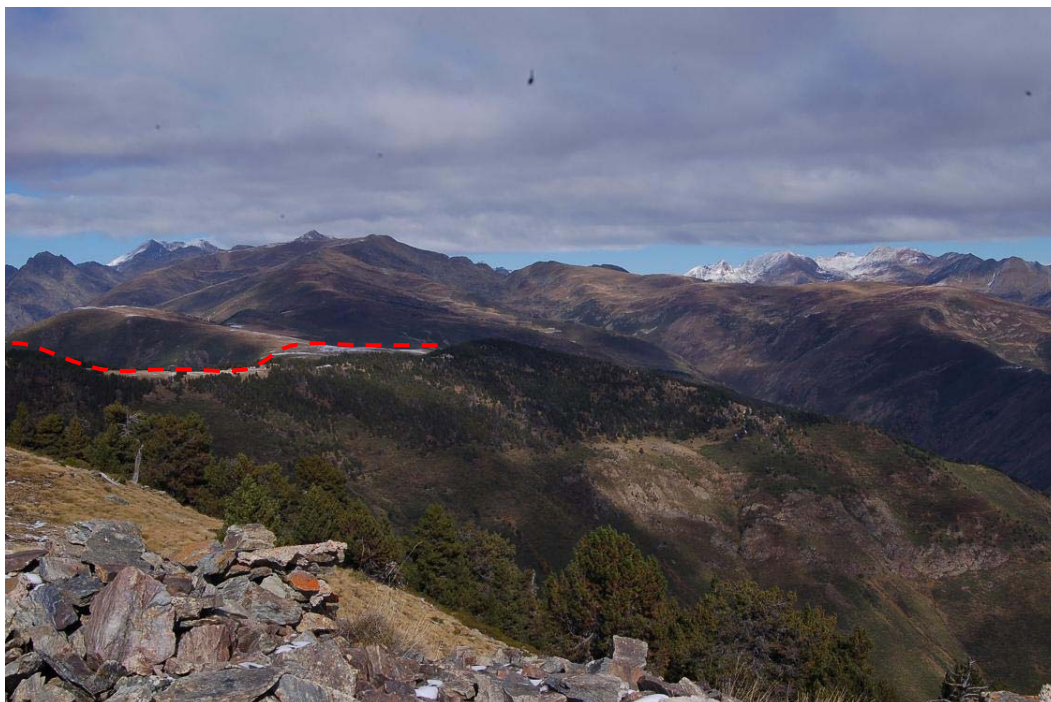


Foto I.2.2: Vista del sector superior de la forest ("Plans i Serra d'Anyis") i de la "Solana Gran" orientada a SE. En vermell el límit superior de la forest.

Aquesta informació es pot apreciar millor al **mapa 2.2 i 2.3** on es mostren els models digitals de pendents i d'orientacions respectivament per a la forest en qüestió. Tots aquests valors s'han calculat directament amb la cartografia digital, utilitzant el programa MiraMon.

2.2 Aigua

Com s'ha comentat, la forest es troba l'oest de la "Ribera d'Estaon", fet que fa que tots els barrancs de la forest són afluents del riu que per ella passa, el de Peracalç, afluente de la Noguera de Vallcardós.

De sud a nord les riberes o barrancs que trobem a la forest serien:

- ▶ "Barranc de la Mata". La conca està formada per la carena que s'inicia en "Turó de Fertero", passa pel "Pui de Missa", el "Cap de l'Aubaga" i acaba en el "Turó de la Foradada". Afluents d'aquest barranc trobem una sèrie de canals que, especialment en la solana, representen hàbitats de gran d'interès.
- ▶ "Riu de Cardedo". És la vall que a la vegada es bifurca en dos, pel "Barranc de Fertero" i pel "Barranc de Noufonts". Està delimitada pel "Pui de Missa", el "Caubo" (punt més elevat de la forest), "Serrat Repio" i pel Turó de Salanes. El sector del fons de la vall està ocupat per nombrosos prats de dall, els quals en moltes ocasions utilitzaven l'aigua dels barranc per al reg.
- ▶ "Barranc de la Selva"
- ▶ "Barranc de Comagassia", el qual marca el límit nord de la forest.



Figura I.2.1. Distribució hidrogràfica de la forest "Selva i Serqueda".

El Noguera de Vallcardós és un dels principals afluents del Noguera Pallaresa, que a la vegada és un dels principals afluents del Segre i aquest de l'Ebre. Així doncs la conca principal a la que pertany aquesta forest és a la de la Noguera Pallaresa, que a la vegada està dins de la conca hidrogràfica de l'Ebre i que gestiona la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre (CHE).

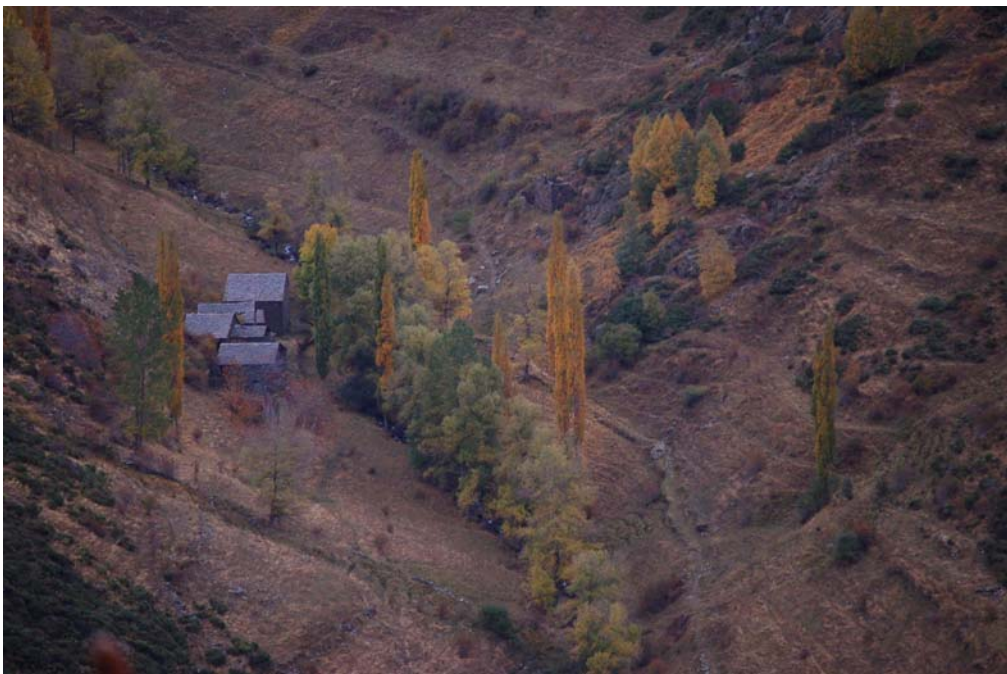


Foto I.2.3. Riu de Peracalç amb les Bordes de Clavillats de fons.

Hi ha una font important, "Noufonts", situada sota els "Plans d'Anyís" a l'inici del barranc que porta el mateix nom.

El fet més remarcable de la hidrografia d'aquesta àrea és la regulació hídrica que protagonitza la neu, molt abundant a gran altitud, on pot estar-hi fins a set o vuit mesos l'any.

No s'ha detectat cap indicati de contaminació dels cursos d'aigua, degut a l'absència d'activitats potencialment contaminants. Tot i això, els aqüífers podrien ser contaminats per l'abocament al sòl d'olis procedents de la maquinària agrícola o forestal a les proximitats del riu Noguera Vall de Cardós i s'ha de prestar atenció i prevenció a aquest possible fet.

El règim fluvial és nivo-pluvial. Aquests règims es caracteritzen per les fortes variacions estacionals dels cabals mitjans mensuals.

La Noguera Vall de Cardós és un dels rius més regulars de tot Catalunya, amb una precipitació nívica que cavalca entre els dos anys, i així regularitza els cabals de cada any. El valor d'irregularitat màxima és del 2,7, o sigui que en els anys de més cabal no s'arriba a triplicar el valor mitjà anual dels anys mínims.

Veure **mapes 1.1, 2.1, 2.2 i 2.3**

2.3 Característiques del clima

2.3.1 Caracterització de les dades

Les dades climàtiques s'han obtingut de la tesi doctoral "Estudio estadístico de las variables precipitación y temperatura diaria en Cataluña", feta per M^a Angels Colomer l'any 1996. En ella, s'ha obtingut un model que permet realitzar simulacions per un punt qualsevol de la superfície estudiada. Només cal saber la ubicació del punt on es vol aplicar. S'introdueixen les dades de longitud, latitud i altitud de la zona d'estudi i el programa realitza una elecció dels observatoris que utilitzarà per a fer les simulacions de les dades climàtiques. L'elecció dels observatoris es fa ponderant-los en funció de la distància i altitud d'aquests en relació a la zona d'estudi. Posteriorment, s'assigna un pes total en funció dels valors obtinguts, i el programa escull els observatoris de major pes total. Amb les dades d'aquests observatoris es farà la simulació per tal d'obtenir els resultats climàtics per la zona a estudiar. Per al càlcul de les precipitacions s'utilitza el model de Markov (ocurrencias + multinomial, gamma). Calcula la precipitació mensual i l'anyal per una sèrie de 30 anys. Els **observatoris** que s'han triat per fer el càlcul de les precipitacions i el pes total d'aquests es mostra a la taula adjunta:

Observatori	Pes distància	Pes altitud	Pes total
Montenartró	0,215729	0,095272	0,179593
Tavascan	0,149619	0,126012	0,142537
Esterri	0,106815	0,104448	0,106105
La Seu d'Urgell	0,095973	0,082552	0,091947
Adrall	0,090694	0,079204	0,087247
Escos	0,076651	0,090008	0,080658
Cabdella	0,075287	0,161420	0,101127
Mont-R	0,066743	0,114221	0,080986
La Pobra de Segur	0,062413	0,073705	0,065800
Organyà	0,060076	0,073153	0,063949

Taula I.2.1. Observatoris escollits per al càlcul de les precipitacions, i pes de cadascun.

Per al càlcul de la temperatura s'utilitza el model de Markov (ocurrencias + normal). Calcula les temperatures màximes, mínimes i mitjanes mensuals i anuals per una sèrie de 30 anys.

Observatori	Pes distància	Pes altitud	Pes total
Montenartró	0,223943	0,091588	0,184236
Tavascan	0,155154	0,121132	0,145061
Esterri	0,110082	0,100404	0,107739
La Seu d'Urgell	0,099627	0,079355	0,093546
Adrall	0,094140	0,076137	0,088745
Cabdella	0,078154	0,155169	0,101259
La Pobla de Segur	0,064789	0,070851	0,066608
Organyà	0,062364	0,070320	0,064751
Senterada	0,056124	0,077265	0,062467
Caldes de Boi	0,054654	0,157777	0,085591

Taula I.2.2. Observatoris escollits pel càlcul de les temperatures i pes d'aquests.

Pel que fa a les dades d'ETP, de neu i de gelades, s'han extret de la "Caracterización agroclimática de la provincia de Lérida" (1989), redactada pel Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, que recull les dades de l'estació més propera que és Tavascan. S'ha fet així per manca de dades de la zona d'estudi a nivell climàtic.

2.3.2 Dades climàtiques

El clima de la zona està condicionat per dos factors: la diferència altitudinal dins la mateixa àrea i la influència del relleu.

A la forest de Lladrós, li correspon un clima d'alta muntanya suavitzat, ja que la gran majoria de la forest es troba per sota de 1.500 metres. Es caracteritza per tenir un règim pluviomètric definit per pluges abundants, amb una precipitació mitjana anual de 719,71 mm (Taula I.2.3), repartides uniformement al llarg de l'any. Amb les dades de la Taula I.2.3, percentatge de precipitació caiguda, es pot obtenir la precipitació caiguda per estacions. Els resultats són:

- Hivern: 22,86% de la pluja cau en aquesta estació.
- Primavera: 26,74% de la pluja cau en aquesta estació.
- Estiu: 27,51% de la pluja cau en aquesta estació.
- Tardor: 22,89% de la pluja cau en aquesta estació.

Hi ha un petit increment durant els mesos d'estiu respecte la resta de l'any, a causa de les tempestes localitzades.

Les temperatures mitjanes mensuals són molt fredes, de 2-3°C als mesos d'hivern i de 15-20°C als mesos d'estiu (oscil·lant força en funció dels anys). Es pot comprovar com s'accentua el contrast entre estiu i hivern, i gairebé deixen d'existir les estacions de primavera i tardor. La temperatura mitjana anual és de 10,47°C (Taula I.2.3). No hi ha període àrid.

Altres dades d'interès són:

- T^a mitjana del mes més fred : 2,15°C al mes de gener.
- T^a mitjana del mes més càlid: 20,65°C al mes de juliol.
- T^a mitjana de les mínimes del mes més fred: -2,88°C al mes de gener.
- T^a mitjana de les màximes del mes més càlid: 27,84°C al mes de juliol.
- T^a màxima absoluta: 41,93°C al mes de juliol.
- T^a mínima absoluta: -14,09°C al mes de gener.
-

Mes	Temp. mitjana mensual (°C)	Precipitació mensual (mm)	% Precipitació caiguda
Gener	2,15	56,93	7,9
Febrer	3,66	40,54	5,6
Març	5,99	42,50	5,90
Abril	8,2	65,79	9,14
Maig	12,15	84,06	11,7
Juny	16,91	78,01	10,83
Juliol	20,65	51,69	7,18
Agost	19,84	68,11	9,5
Setembre	16,35	66,12	9,2
Octubre	11,15	52,99	7,36
Novembre	5,72	45,60	6,33
Desembre	2,88	67,37	9,36
Mitja anual	10,47	719,71	-

Taula I.2.3. Aproximacions a les dades climàtiques de la forest

Font: Tesi doctoral de M.À. Colomer:

"Estudio estadístico de las variables precipitación y temperatura diaria en Cataluña"

Cal aclarir que en els mesos més freds gran part de les precipitacions són en forma de neu. A la part més alta del bosc s'hi pot comptabilitzar fins a 20 i 30 dies de nevada a l'any i on la neu pot restar-hi fins a sis mesos, essent, doncs, un factor a tenir en compte, ja que condiciona l'accés al bosc.

El període de gelades és un altre factor important a tenir en compte. Si analitzem el diagrama de Walter-Lieth (Figura I.2.2) es pot veure que hi ha quatre mesos de gelades segures i 4 mesos de gelades probables. Les gelades segures es donen del mes de desembre al mes de març, i les probables es donen als mesos d'abril, maig, octubre i novembre.

Les dades de gelades de què disposem són del llibre: "Caracterización agroclimática de la provincia de Lérida" (1989), corresponents a l'observatori de Montenartró. Segons aquest, la primera gelada té lloc el 18 de setembre i l'última pot tenir lloc el 6 de juny.

De totes maneres, es tindran en compte els resultats obtinguts en el diagrama de Walter-Lieth, ja que partim d'uns valors més fiables que els obtinguts per l'estació de Montenartró, que està situada en un fons de vall.

Pel que fa a l'ETP, tan sols es donen les dades de Montenartró, la Seu d'Urgell, Adrall, Cabdella i la Pobla de Segur. A la Taula I.2.4, es pot comprovar que les dades d'ETP total són de 600 a 700 mm en totes les estacions.

Observatori	Hivern	Primavera	Estiu	Tardor	Total
Montenartró	28,4	137,9	323,8	144,6	634,7
La Seu d'Urgell	28,4	162,9	365,3	153,4	710
Adrall	13,3	140,5	320	138,2	612,1
Cabdella	27,9	131	307,3	138,6	604,8
Pobla de Segur	25,6	160,9	380,3	161,3	728,1

Taula I.2.4 Dades d'evapotranspiració potencial (mm).

Pel que fa als vents, no hi ha cap vent dominant que pugui condicionar la planificació forestal. Tan sols cal citar les brises de muntanya, caracteritzades per què durant el dia es produeixen a les zones de muntanya brises de vessant anabàtiques (pugen cap al vessant) acompanyades de vents de vall. I per la nit la situació s'inverteix produint-se brises catabàtiques (baixen al fons de vall) acompanyades de vents de muntanya.

Es cita, com a curiositat, un vent anomenat *fogony*, molt ocasional i procedent del nord, que quan topa amb els Pirineus puja fins que la humitat que transporta es condensa i precipita al voltant dels cims. En baixar pel vessant sud s'escalfa adiabàticament i de forma considerable perquè ja ha perdut tota la humitat. Llavors sol produir la fosa de les neus, i la població local assegura que afecta als éssers vius, provocant-los fenòmens d'excitació.

2.3.3 Climodiagrama de Walter-Lieth

El climodiagrama de Walter-Lieth permet definir el clima de l'estació, mitjançant l'elaboració del diagrama ombrotèrmic que relaciona les precipitacions i les temperatures mitjanes mensuals. Aquestes es presenten en ordenades, mentre que en abcises es presenten els mesos. La relació que existeix entre l'escala de les temperatures i les precipitacions és que 1°C equival a 2 mm de precipitació. D'aquesta manera s'obté una relació directa entre la sequera i la humitat, en un interval de temps. El diagrama climàtic representa la tendència mitjana de l'any. El climodiagrama que representa el clima de la forest de Lladrós és el de la Figura.2.

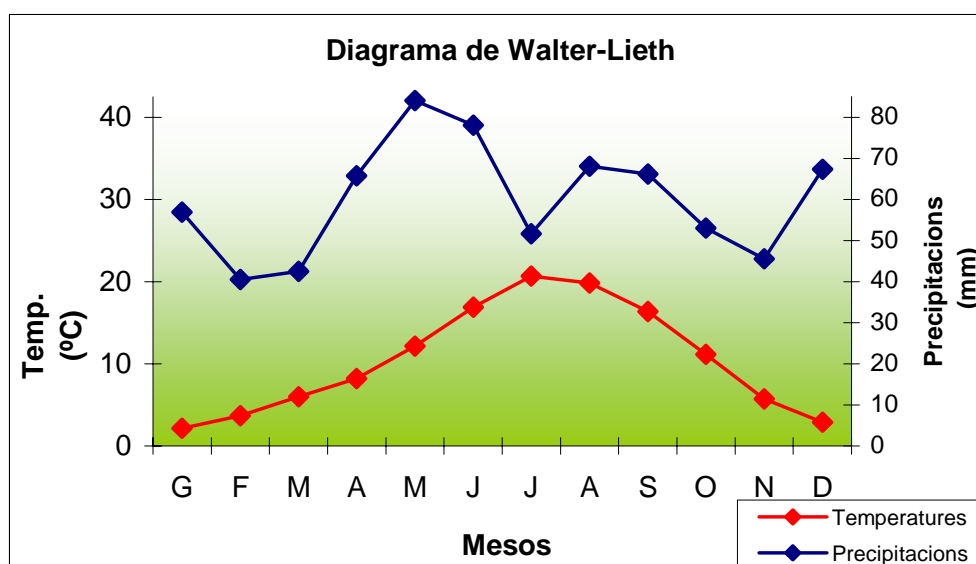


Figura I .2.2 Climodiagrama de Walter - Lieth.

Del climodiagrama es pot deduir que:

- No hi ha cap període de sequera.
- El interval de gelada segura, número de mesos en què la mitjana de les mínimes és inferior o igual a 0°C, és de 4 mesos, corresponents als mesos de desembre, gener, febrer i març.
- El interval de gelada probable, número de mesos en què la mitjana de les mínimes és superior a 0°C però la mínima absoluta és inferior a 0°C, és de 4 mesos, corresponents a l'abril, maig, octubre i novembre.

2.3.4 Índexs fitoclimàtics

Només s'han calculat els índexs que es consideren convenients per a la forest.

2.3.4.1 Índex d'aridesa de Martonn

$I = PA / (TA + 10)$ sent PA, la precipitació anual i la TA la temperatura mitjana anual.

$I = 35,15$ que correspon a un clima molt humit.

2.3.4.2 Índex de termicitat

S'ha calculat perquè posteriorment s'utilitza per definir els pisos bioclimàtics segons Rivas – Martínez.

$$I_t = (T + m + M) * 10 \quad \text{on}$$

T: la temperatura mitjana anual

m: la temperatura mitjana de les mínimes del mes més fred.

M: la temperatura mitjana de les màximes del mes més fred.

$$I_t = (10,47 - 2,88 + 7,17) * 10 = 147,6$$

2.3.4.3 Pisos bioclimàtics de Rivas-Martínez

Segons el Mapa de Sèries de Vegetació d'Espanya fet per RIVAS-MARTÍNEZ (1987), la forest Lladrós, s'inclou a la **Regió Eurosiberiana**, dins el pis bioclimàtic montà (indica el pis que és dominant en la forest).

En el pis bioclimàtic és possible reconèixer horitzons o subpisos, que poden posar de manifest canvis en la distribució de sèries de vegetació o comunitats. A la forest, es pot diferenciar un horitzó **Mesomontà** (montà mitjà) amb un índex de termicitat comprès entre els valors **111 i 180**.

RIVAS-MARTÍNEZ (1987) també va realitzar una classificació per caracteritzar el tipus d'hivern a partir de la temperatura mitjana de les mínimes del mes més fred i la precipitació mitjana anual. D'acord amb aquesta classificació, a aquesta forest li correspon un **hivern fred amb un ombroclima subhumit**. L'activitat vegetativa de la vegetació es dona de set a deu mesos a l'any.

Pel que fa a les sèries de vegetació que presenta la forest, es citen en l'apartat 2.6.1, corresponent a la descripció de la vegetació.

2.3.4.4 Classificació fitoclimàtica d'Allué Andrade

La classificació fitoclimàtica d'Allué Andrade (1990) permet establir correspondències entre certs paràmetres climàtics i les agrupacions vegetals, i permet saber quina és l'agrupació vegetal **que hi hauria d'haver** a la zona en funció del clima existent.

Les dades climàtiques de la forest permeten enquadrar-les dins del **subtipus fitoclimàtic VI(VII)₁₃** que correspon als boscos planicaducifolis nemorals, amb el nom de Transicionals Nemoroesteparis planicaducifolis obligada marcescent. L'agrupació vegetal que té una major presència són els roures martinencs (*Quercus humilis*) i una petita presència de *Quercus faginea*. Mínima presència d'alzinars (*Quercus ilex ilex*) i de *Quercus pyrenaica*.

2.4 Característiques geològiques i aspectes relacionats amb el sòl

2.4.1 El sòl

Diversos factors edafogènics han contribuït a la formació del sòl de la forest: el relleu, el clima, la vegetació i els fenòmens glacials.

El relleu ha tingut, i encara té, un paper molt important en l'edafogènesi, en determinar una zonació edafològica altitudinal. A causa de la gran inclinació dels vessants, en molts indrets els processos d'erosió són més importants que els edafogènics, motiu pel qual predominen **els sòls poc evolucionats o litosòls**, sense que arribin a la seva maduresa a causa dels processos destructius. Tot i que cal dir que, a nivell de la forest, l'erosió no és massa important.

El clima és d'alta muntanya, i és per això que els sòls, per l'acció del clima fred, tendeixen a rentar-se en excés, a acidificar-se o inclòs a enriquir-se en humus molt àcid, aturant així els processos edafogènics. La presència d'acicules de pi i de fullaraca generada pel bosc i sotabosc típic subalpí, afavoreix la formació **d'humus àcid del tipus moder o mor**.

Els principals tipus de sòl presents a l'àrea d'estudi es descriuen a continuació.

2.4.1.1 Litosòls

Es troben en indrets pedregosos, pics, crestes i cons de dejecció, preferentment a les parts altes de la forest. Es mostren poc alterats i es poden mantenir sense canvis importants durant llargs períodes de temps. Són bàsicament sòls silícis.



Foto I.2.4. Vista sud de del "Piu de Missa", un clar exemple de litosòl.

2.4.1.2 Sòls subalpins

El caràcter edafogènic més important d'aquests sòls existents generalment en sotabosc de pi negre i avet, és la intensa activitat química que presenten, a causa de

la matèria acidificant, en la mobilització del ferro que dona lloc a **processos de podzolització**. Presenten un humus evolucionat tipus mull en les zones de calcoesquistos i calcàries, i un humus acidificant del tipus mull forestal o moder, molt poc present al bosc de "Costes i Calsius".

En indrets com rierols o fonts, per exemple la zona dels prats del Raset i rodalies, on s'acumula l'aigua, a vegades s'hi formen **sòls torbosos de coloració fosca**, saturats totalment d'aigua, molt compactes i de reacció fortament àcida.

2.4.1.3 Sòls montans

A les rouredes i a la zona de pi roig, es presenta **un humus tipus moder**, més àcid i amb una relació C/N més gran de 15, que indica la presència de compostos húmics poc evolucionats. La forta acidificació (amb valors de pH igual a 6 o fins i tot de 4) de la matèria orgànica provoca la destrucció dels complexos argilo-húmics i la conseqüent lixiviació.

2.4.2 Litologia

La zona està formada per una varietat **de materials paleozoics metamorfitzats**. Aquests materials foren sotmesos a les forces endògenes hercinianes i posteriorment alpines, motiu pel qual es troben en clapes petites i trencades sense presentar una gran massa contínua. La presència de masses ígnies és deguda a la injecció magmàtica ocorreguda durant el cicle hercinià.

Segons el Mapa Geològic 1:250.000 de l'ICC, les roques cambro-ordovicianes formen el gruix de l'anticlinori de la Pallaresa i són la mostra de les roques més antigues de la zona. Aquestes són: fil.lites de color gris fosc, quarsites, llicorel.les quarcitiques associades a petits nivells de calcàries, i microconglomerats.

La zona propera al curs fluvial es caracteritza per ser una plana al·luvial deltaica constituïda per graves, sorres i llims, on també s'hi troben còdols i dipòsits fluvoglacials.

2.4.3 Geomorfologia

2.4.3.1 Disposició estructural

La estructura general de l'àrea és fruit de l'**orogènia herciniana**, que va establir l'estructura bàsica, i de l'orogènia alpina, que va modificar l'anterior, manifestant-se predominantment en forma de falles.

Dins l'orogènia herciniana es distingeixen dues grans unitats. La primera i la més extensa és l'**anticlinori de la Pallaresa**, estructura anticlinal formada per roques paleozoiques metamorfitzades, caracteritzada per l'alineació general dels eixos en direcció E-W i una disposició de capes verticalitzades de bussament nord. Al seu interior apareix el petit sinclinal de Tor, clarament diferenciat de l'anticlinal. La segona gran unitat és **el batòlit granodiorític de Bassiers**, que de forma allargada ocupa una petita part de la capçalera de la Noguera de Cardós.

Pel que fa als factors estructurals, i com a conseqüència dels processos hercinians i alpins, cal destacar la disposició de les capes amb **fort bussament nord**, fet que esdevé característic en l'aspecte del relleu, i la presència d'abundants fractures de diversa magnitud i direcció que es palesen en ambdues estructures i en molts casos han actuat com a línies directores del modelatge del relleu.

Aquesta relació entre els trets estructurals i el modelatge del relleu també es posa de manifest en l'aspecte de trinxat que ofereix el rocam a conseqüència de la

intersecció de línies de fractura, contactes litològics, plans d'esquistositat i plans de sedimentació. En general, el trinxat afavoreix els processos de meteorització i d'erosió.

2.4.3.2 Les formes del relleu

Les diferents formes de relleu que es poden veure són:

2.4.3.2.1 La xarxa de drenatge

S'observa una disconformitat del traçat de la xarxa amb la disposició de l'estructura. Aquest fet es creu que és degut a que l'encaix de la xarxa es produí simultàniament i com a conseqüència de l'aixecament de la serralada pirinenca, durant les darreres fases de l'orogènesi alpina.

2.4.3.2.2 El modelatge glacial

Durant el Pleistocè (Quaternari antic) les dues valls principals del Pallars Sobirà, varen ésser ocupades per sengles llengües glacials, que cap a la meitat del seu recorregut assoliren potències d'entre 400 i 500 m. A partir dels criteris més actuals en l'estudi del glaciariisme quaternari, cal dir que només es troben evidències d'un únic període glacial, amb distinció de diverses oscil·lacions en els nivells de les glaceres.

El modelatge lligat a l'existència de les glaceres es manifesta en la zona en un seguit de formes d'erosió i en la gènesi d'unes acumulacions definibles en criteris sedimentològics, però que no tenen un gran protagonisme en el paisatge.

La forest es troba massa lluny de la capçalera de la Vall de Cardós, com per haver pogut patir processos de modelatge causats pel gel.

2.4.3.2.3 El modelatge de les valls

Les valls principals presenten eixamplaments longitudinals característics, corresponents a cubetes de sobreexcavació glacial i colgades de sediments. Aquestes cubetes poden aparèixer limitades per trams de vall relativament engorjats. La gènesi d'aquestes sobreexcavacions és deguda a dos paràmetres fonamentals: el gruix de la llengua glacial i la velocitat a què es desplaçava.

En secció transversal, és freqüent que els trams engorjats de les valls, es corresponguin amb perfils amb forma de "V", mentre que les zones sobreexcavades s'apropen al perfil en artesa que tradicionalment s'ha considerat com un dels trets més típics de les valls glacials.

2.4.3.2.4 El modelatge no glacial

Pel que fa a la dinàmica postglacial, amb la retirada definitiva de les glaceres a la conca de la Noguera Pallaresa, es pot observar com el relleu continua evolucionant sota l'efecte de nous processos modeladors.

En l'actualitat, a les zones més altes actuen agents modeladors del rocam. Així, la repetició dels cicles glaç/desglaç, en l'aigua continguda en les fissures de les roques, induïda per les oscil·lacions de la temperatura ambiental a l'entorn dels 0°C, provoca la facturació i acumulació d'esbaldregalls al peu de les parets de roca nua. Aquest fenomen és molt comú als diversos afloraments de roca presents a la forest. Un altre fenomen molt semblant a l'anterior el constitueixen els despreniments de roca que, de forma puntual i amb dimensions reduïdes, es donen en algunes vessants.

Durant l'època de pluges o de fusió de neus, en indrets on la vegetació facilita la retenció i penetració d'aigua a l'interior de la formació superficial, es poden produir fenòmens de desenganxament de la mateixa formació superficial i el consegüent moviment en massa del vessant o de part d'ell.

2.4.4 Paleontologia

Ja que tot el territori està constituït per materials que van patir una profunda metamorfització, no es troben fòssils en els materials cambro-ordovicians, que són el gruix de l'anticlinori de la Pallaresa.

2.4.5 Riscos geològics

En algunes parts de la forest, hi ha perill de desprendiments de blocs o roques, degut a l'elevat pendent del vessant i als fenòmens de meteorització de gel-desgel entre les fissures de les roques que afloren. Per tals motius, en aquest projecte d'ordenació es diferencia un quarter d'inventari protector del sòl, on s'utilitza una fitxa de camp diferent a la del quarter d'inventari productor. En aquesta fitxa, entre altres paràmetres, es calcula un índex d'erosió, que ajudarà en gran mesura a determinar els rodals perillosos i on calen accions contra la erosió o per prevenir-la. El quarter d'inventari protector del sòl, es va completar amb les parts de la forest que a priori són candidates a tenir problemes d'erosió (zones de més de 35% de pendent, tarteres...). Veure **mapa 3.3**.