

Guia de camp

TRANSCATALÒNIA 2014
Comarca del Pallars Jussà
(Conca Dellà i de Tremp)



Àngels Armengol Segú

Enginyera de Forests

4 d'octubre de 2014

Guia de camp TRANSCATALÒNIA 2014: Comarca del Pallars Jussà (Conca Dellà i de Tremp)

Autora: Àngels Armengol Segú

Institució Catalana d'Estudis Agraris (ICEA) i Delegació Catalana de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS)

Barcelona, Octubre de 2014

El contingut d'aquesta obra ha estat extret principalment de la monografia "Mapa de Sòls de Catalunya a escala 1:250.000, Pallars Jussà", i de l'estudi dels sòls del full d'Isona a escala 1:25.000, editades per l'Institut Geològic de Catalunya, i amb l'autorització de l'ICGC.

Portada: foto Àngels Armengol

Presentació

Un any més presentem la jornada de camp per a l'estudi de sòls, la Transcatalònia 2014. En aquesta edició tindrem la oportunitat de visitar els sòls de la comarca del Pallars Jussà, principalment recorrent la Conca Dellà i les rodalies de Tremp. Aquesta és una de les zones millor estudiades de Catalunya, quan a la geologia, la hidrogeologia i també els sòls.

Contarem amb el guiatge de la nostra consòcia Àngels Armengol, bona coneixedora de la zona atès que ha elaborat el Mapa de Sòls 1:250.000 de la comarca per encàrrec de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. En Gonzalo Rivas, geòleg del Centre de Suport dels Pirineus de l'ICGC, ens farà les explicacions geològiques al llarg del recorregut.

A tots ells els volem agrair la seva disponibilitat i dedicació per a contribuir a l'èxit de la jornada. També volem agrair als autors de les monografies i treballs utilitzats per preparar la guia de camp, així com a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, l'autorització per reproduir-los.

Josep Maria Alcañiz i Carles Rubio

Secció de Sòls de la ICEA

Delegació Catalana de la SECS

SÍNTESI DEL PROGRAMA

- *Panoràmica geogràfica i geològica de la zona (Mirador del Port de Comiols)*
- *Covet. Sòl sobre col·luvius de conglomerats*
- *Pla de Sianes (Isona). Sòl vèrtic*
- *Estanys de Basturs. Visita als estanys i explicació hidrogeològica*
- *Estany de Basturs. Perfil sobre travertins*
- *Serra dels Nerets. Argiles vermelles d'alteració de quarsarenites de ciment calcari del grup Areny*
- *Visita al Centre de Suport Territorial –Pirineus del ICGC.*
- *Talarn, Sant Miquel. Sòl sobre ventall al·luvial conglomeràtic*
- *Sant Salvador de Toló. Calcàries lacustres i sòl sobre dipòsits d'argiles.*

ÍNDEX

1. Introducció	5
2. Situació geogràfica	6
3. Caracterització del medi natural	8
3.1. Usos del sòl	8
3.2. Clima	9
3.3. Fisiografia	13
3.4. Geologia	29
3.4.1. Estructura tectònica	32
3.4.2. Estratigrafia del Mesozoic i Terciari	33
3.4.3. Els recobriments de materials quaternaris	38
3.4.4. Geomorfologia	43
3.4.5. Xarxa hidrogràfica	46
4. Descripció de perfils representatius dels sòls	50
4.1. Sòls desenvolupats sobre sediments procedents de la meteorització dels conglomerats de Comiols	50
4.2. Sòls amb caràcter vèrtic	54
4.3. Sòls desenvolupats sobre travertins	58
4.4. Sòls desenvolupats sobre travertins, en fàcies de pendent, i sobre els antics estanys del complex travertínic del Mont de Conques	61
4.5. Sòls desenvolupats sobre sediments procedents de la meteorització dels gresos d'Areny	65
4.6. Sòls amb petrocàlcic desenvolupats sobre els ventalls al·luvials residuals	75
4.7. Sòls desenvolupats sobre els vessants del sud	78
5. Bibliografia	82

1. INTRODUCCIÓ

L'itinerari proposat per a la sortida edafològica al Pallars Jussà es basa en les dades obtingudes en dos treballs duts a terme els darrers anys a la zona. En concret, l'estudi dels sòls del full d'Isona a escala 1:25.000, i la realització del mapa 1:250.000 de la comarca. En ambdós treballs es posa en relleu la gran variabilitat dels sòls presents a la zona, lligat a la riquesa dels diferents paisatges que dibuixen la comarca.

Es planteja la sortida amb la intenció de recollir aquesta variabilitat, recorrent diferents ambients, en un trajecte pràcticament circular. El punt de sortida és el port de Comiols, un magnífic lloc per gaudir d'una panoràmica de la conca de Dellà, per on transcorre bona part del recorregut. Visitarem Covet, Isona, Basturs i els Nerets, prop de Vilamitjana. Des d'aquí ens enfilarem en direcció a la serra de Gurp per finalment reprendre el camí cap a Comiols fent la darrera parada en un punt singular prop de Sant Salvador de Toló.

Tenint en compte la gran variabilitat que podem trobar s'ha tractat de mostrar alguns dels sòls més representatius de la zona.

Esperem que la sortida us resulti força interessant i us serveixi per a fer-vos una idea de la complexitat de la zona d'estudi, tant a nivell geològic com edafològic.

Àngels Armengol Segú
Enginyera de Forests

2. SITUACIÓ GEOGRÀFICA

La comarca del Pallars Jussà es troba a la província de Lleida, limitant amb Aragó per l'oest, amb les comarques de l'Alta Ribagorça i el Pallars Sobirà al nord, l'Alt Urgell a l'est i la Noguera al sud.

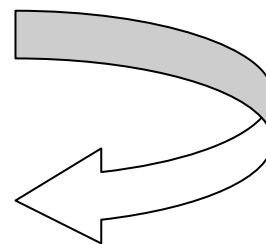
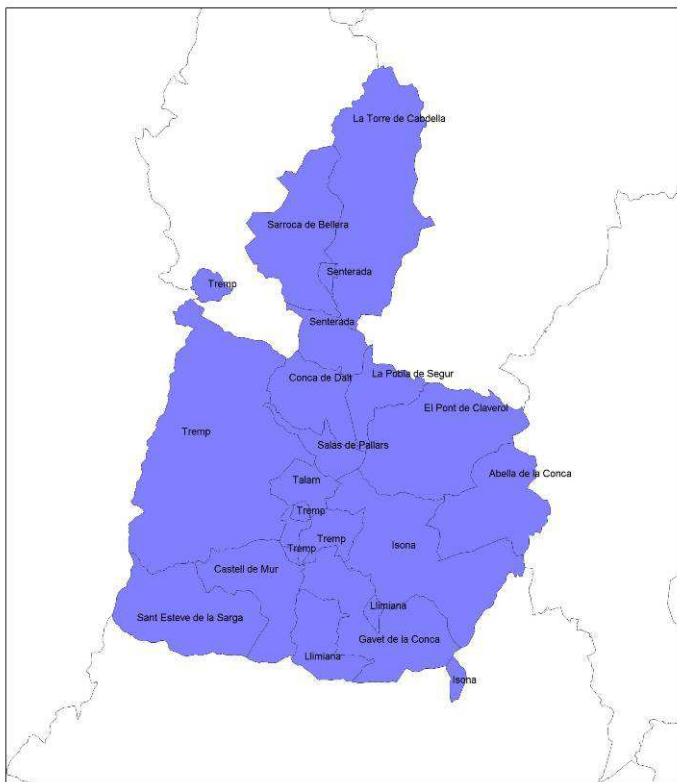
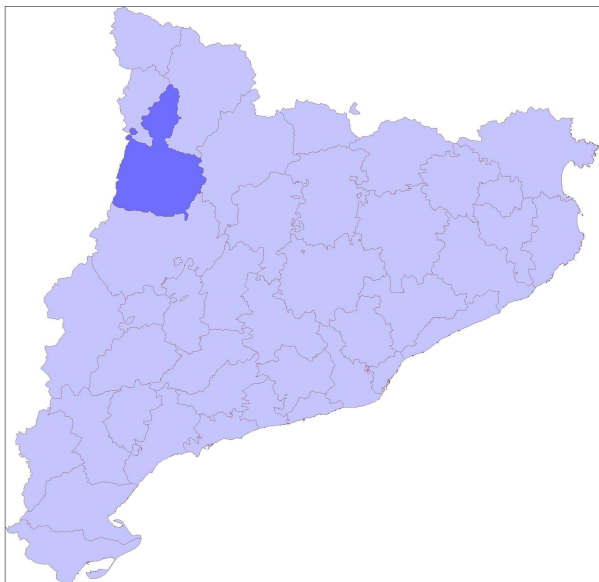


Figura 1. Situació de la comarca del Pallars Jussà dins de Catalunya i municipis que la componen (Font ICGC).

El Pallars Jussà ocupa una superfície de 1.343,1 km², i es troba dividida en 14 municipis, sent Salàs de Pallars el de menor superfície, amb 20,53 km² i Tremp el més gran, no només de la comarca sinó de tot Catalunya, amb 301,99 km². La densitat de població és de 10,2 habitants per km², concentrant-se un 45% al municipi de Tremp i un 23% al de La Pobla de Segur. Concretament, al municipi de Tremp l'any 2008, segons l'Institut d'Estadística de Catalunya, la població era de 6190 habitants.

A grans trets podem diferenciar dues grans zones, la Vall Fosca, al nord, que arriba fins a la zona axial pirinenca, i la conca de Tremp al centre de la comarca, d'ambient clarament mediterrani, envoltada per dues serralades prepirinenques, al nord les serres de Sant Gervàs, Peracalç i Boumort, i al sud la serra del Montsec. La connexió entre les diferents zones es produeix mitjançant dos congosts al nord, el d'Erinyà i el de Collegats, tallats pels rius Flamisell i Noguera Pallaresa respectivament, i al sud, el congost de Terradets permet el pas del riu cap a la veïna comarca de la Noguera. A l'oest de la comarca, el riu Noguera Ribagorçana, ja limitant amb Aragó, obre el congost de Montrebei també a través del Montsec.

Separant diferents subconques trobem l'anticlinal de les serres de Carreu i Sant Corneli, així com els relleus conglomeràtics de la serra de Gurp. Les primeres separen les conques de Dalt i la de Baix, que alhora es troba dividida per la Noguera Pallaresa entre la conca de Deçà, a l'oest i la de Dellà, a l'est. A l'oest de la serra de Gurp trobem la Terreta.

3. CARACTERITZACIÓ DEL MEDI NATURAL

3.1. Usos del sòl

La comarca del Pallars Jussà té una superfície cartografiada d'unes 134.300 ha. Segons les estadístiques oficials de distribució del territori de Catalunya, aquesta superfície presenta els següents usos:

Agrícola: 24.632 ha

Forestal: 107.891 ha

Miscel·lanis: 1.778 ha

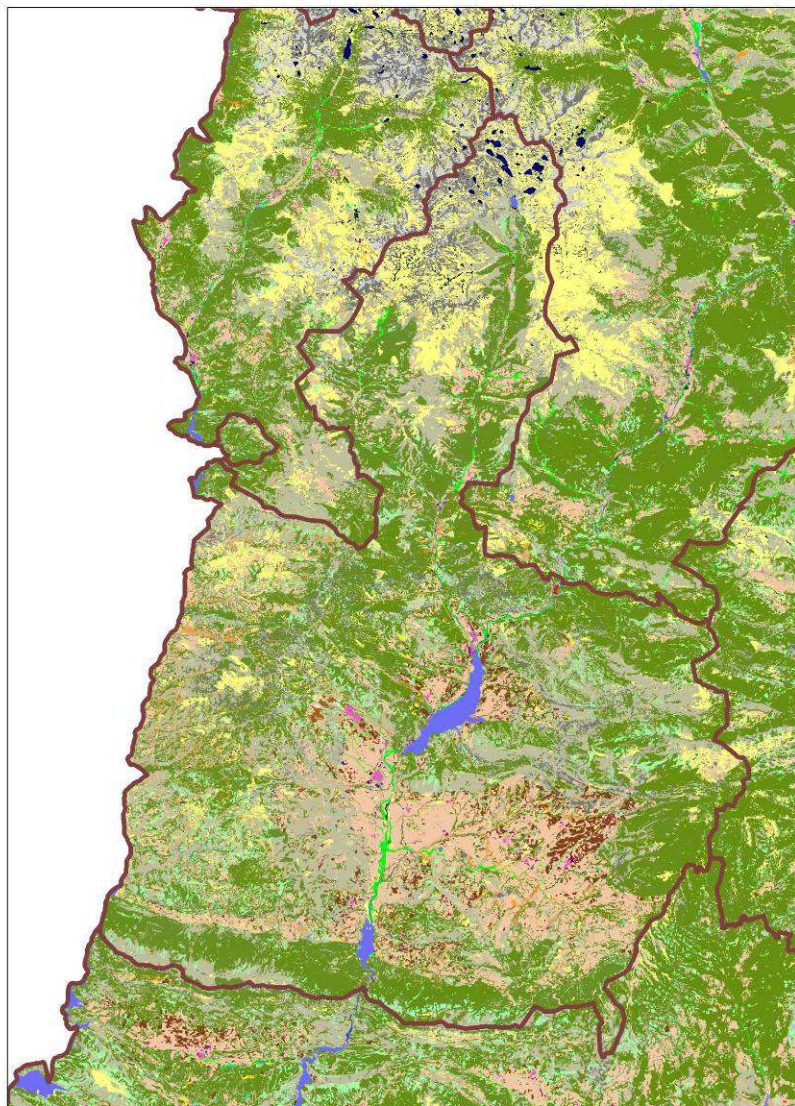


Figura.2. Usos del sòl (Font ICGC, a partir del mapa de cobertes del sòl de Catalunya, CREAM).

Per tant, podem dir que la comarca és eminentment forestal, tot i que econòmicament, l'agricultura té una major importància a la comarca. La zona agrícola es concentra bàsicament al voltant de les principals poblacions de la comarca i en les planes properes als rius que travessen la comarca. Com a conreus cal destacar els cereals, tant de secà com de regadiu, l'alfals, el conreu tradicional d'ametllers i oliveres, i recentment s'està incrementant la superfície de vinya, inclosa dins la Denominació d'Origen Costers del Segre.

3.2. Clima

A nivell climatològic, la variabilitat dins de la comarca del Pallars Jussà també és força elevada, ja que es pot trobar clima subalpí a la zona de la Vall Fosca i la Vall de Manyanet, caracteritzat per les precipitacions en forma de neu força freqüents, temperatures rigoroses a l'hivern i fresques a l'estiu, amb pluges notòries a l'estiu, tot i que són més abundants a la primavera i la tardor. Les precipitacions mitges oscil·len al voltant dels 900 a 1250 mm/any, mentre a la resta de la comarca s'hi dona el clima mediterrani de muntanya, amb precipitacions que oscil·len entre els 600 i 800 mm/any, amb l'estiu com a estació seca i gelades freqüents a l'hivern (taula 1). Durant els mesos més freds, la inversió tèrmica es dona de manera freqüent, influint clarament en la distribució altitudinal dels pisos de vegetació.

La zona més càlida i de menor precipitació es dona al centre de la conca de Tremp. La pluviometria mitjana augmenta i la temperatura mitjana disminueix quan pugem en alçada i quan ens desplaçem de sud a nord, essent la part alta de la Vall Fosca la que té una major pluviometria i unes temperatures mitjanes més baixes.

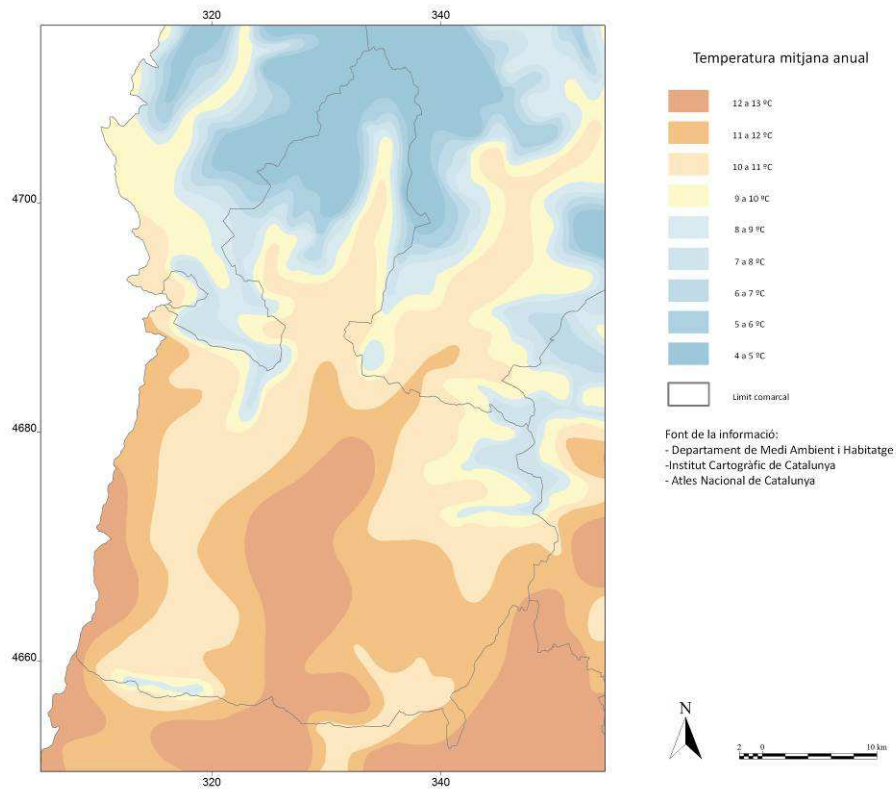


Figura 3. Temperatura mitjana anual de la comarca del Pallars Jussà.

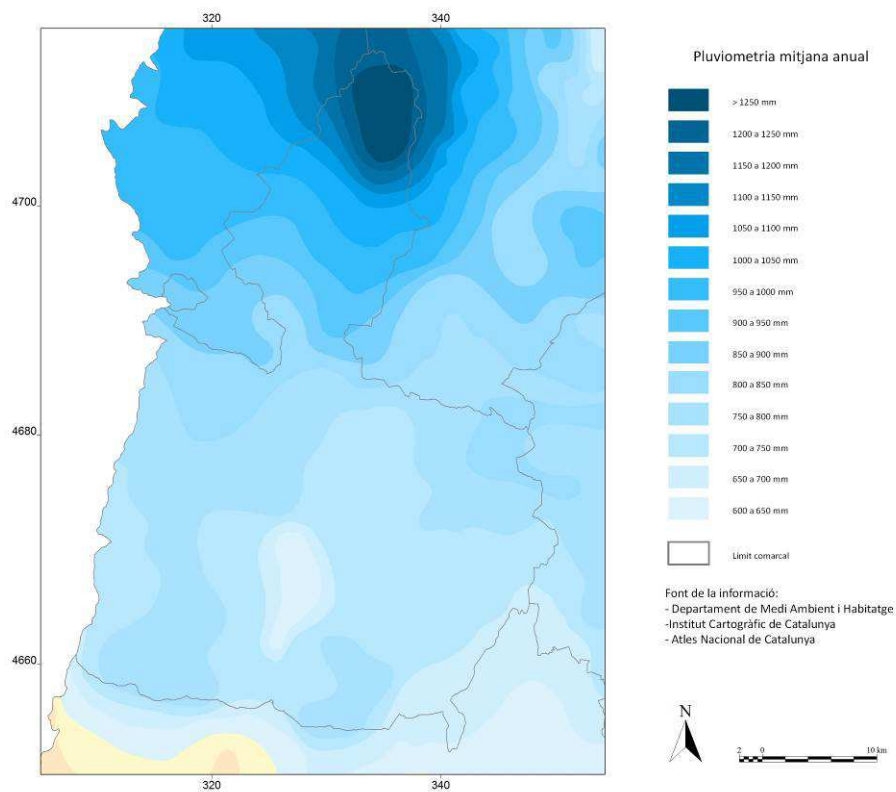


Figura 4. Pluviometria anual de la comarca del Pallars Jussà.

A continuació es mostren els diagrames ombrotèrmics i característiques de diverses estacions meteorològiques de la comarca del Pallars Jussà i l'Alta Ribagorça.

Taula 1. Situació, precipitació mitjana anual (P mm), temperatura mitjana anual de l'aire (T °C) amb indicació del període de registre d'estacions meteorològiques representatives.

Localitat	Període de registre (anys)	Altitud (m)	UTM X	UTM Y	P mitjana anual	T mitjana anual
Sant Salvador de Toló (Bon Repós)	1943-2003 (32)	1.050	338.664	4.655.954	756,6	10,6
Pantà de Terradets	1940-1995 (43)	399	325.794	4.657.132	753,1	12,8
CH Reculada, Gavet de la Conca	1940-1993 (54)	380	326.311	4.663.588	610,2	12,6
La Pobla de Segur	1997-2013 (14)	513	332.135	4.678.566	579,7	12,8
Montsec, Sant Esteve de la Sarga	2007-2013 (7)	1.572	312.204	4.658.169	723,7	8,4
Boí	2002-2013 (9)	2.535	326.136	4.703.893	1.072,1	3,7

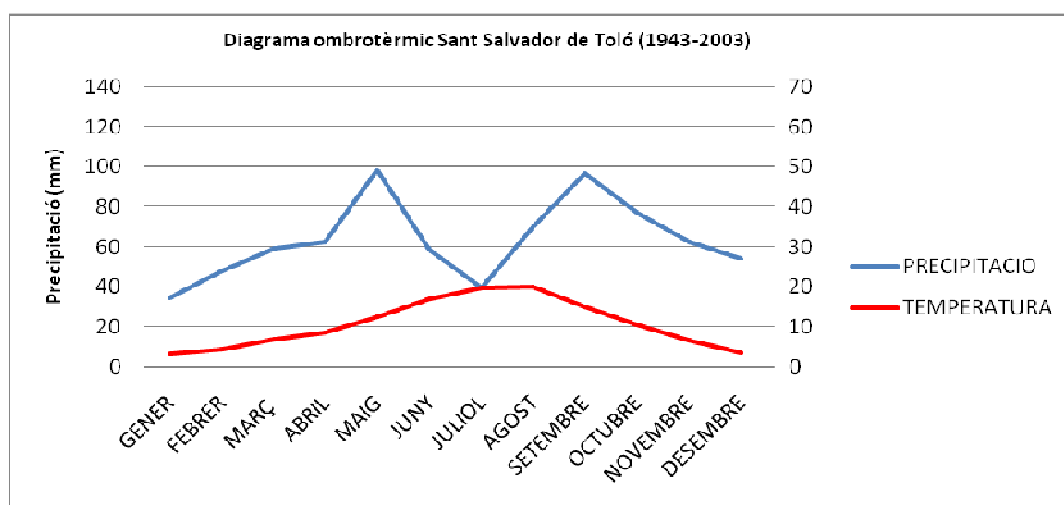


Figura 5. Diagrama ombrotèrmic de l'estació de Bon Repós (Font: elaboració pròpia).

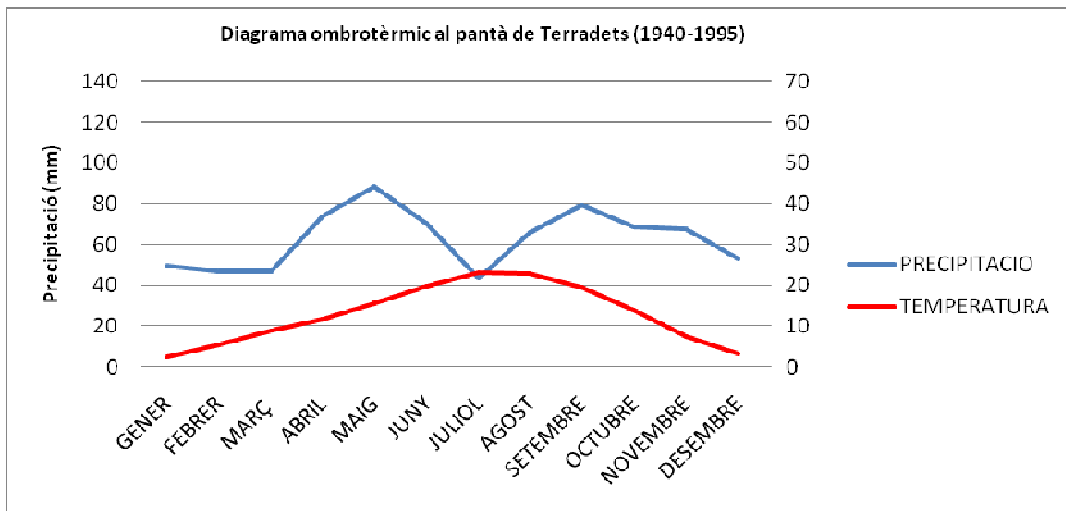


Figura 6. Diagrama ombrotèrmic de l'estació de Terradets (Font: elaboració pròpia).

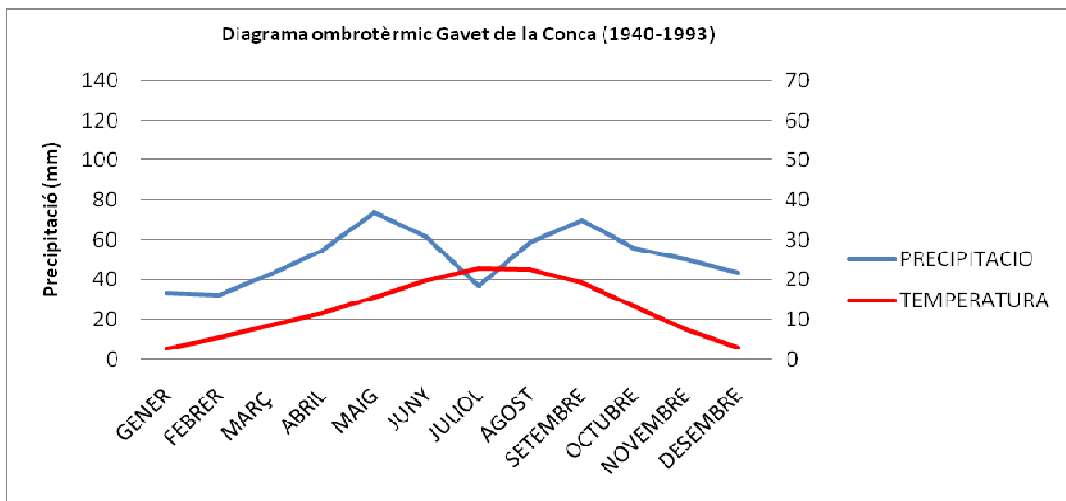


Figura 7. Diagrama ombrotèrmic de l'estació de la Central Hidroelèctrica de Reculada, Gavet de la Conca (Font: elaboració pròpia).

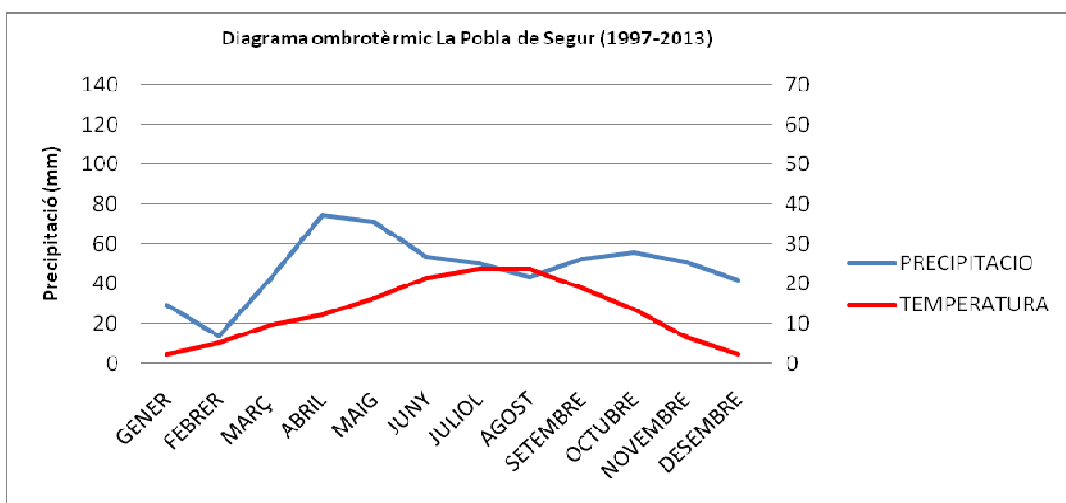


Figura 8. Diagrama ombrotèrmic de l'estació de La Pobla de Segur (Font: elaboració pròpia).

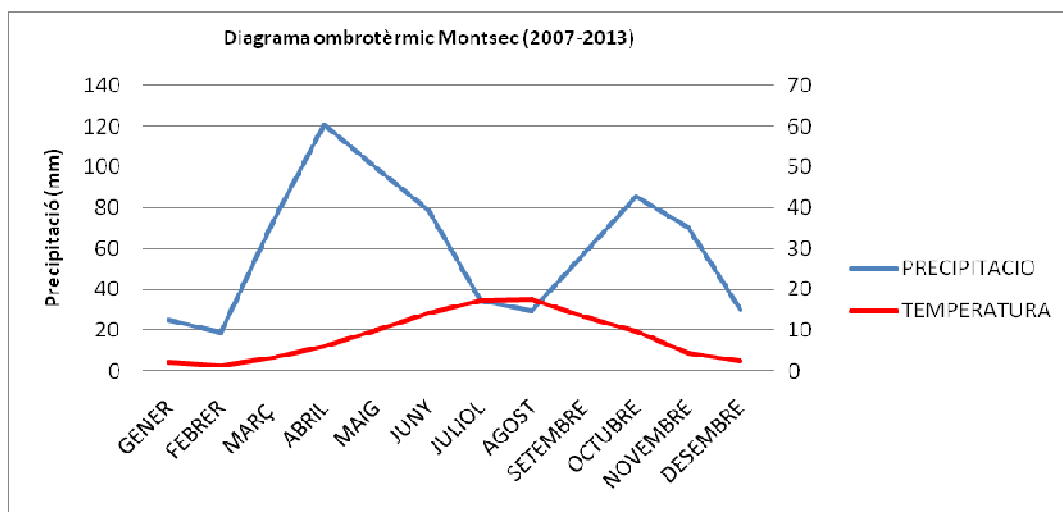


Figura 9. Diagrama ombrotèrmic de l'estació de Montsec, Sant Esteve de la Sarga (Font: elaboració pròpia).

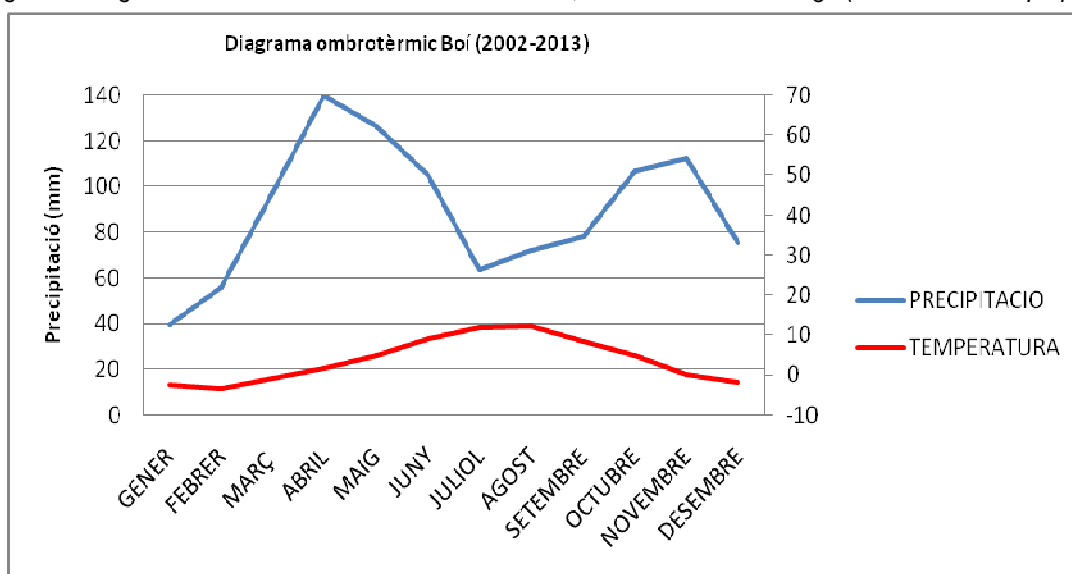


Figura 10. Diagrama ombrotèrmic de l'estació de Boí (Font: elaboració pròpia).

3.3. Fisiografia

Fisiogràficament, el Pallars Jussà es pot dividir en 11 grans zones:

- Vall Fosca i Vall de Manyanet
- Conglomerats de la Serra de Gulp i de Montsor
- La Terreta
- Castissent
- Conca de Dalt
- Conca de Tremp
- Conca Dellà
- Sant Corneli, Serra de Carreu, anticlinal d'Isona i Boumort
- Serra del Montsec
- Serra de la Campaneta, dels Obacs d'Aransís, Llimiana i vessants associades
- Masses d'aigua superficials i xarxa de drenatge

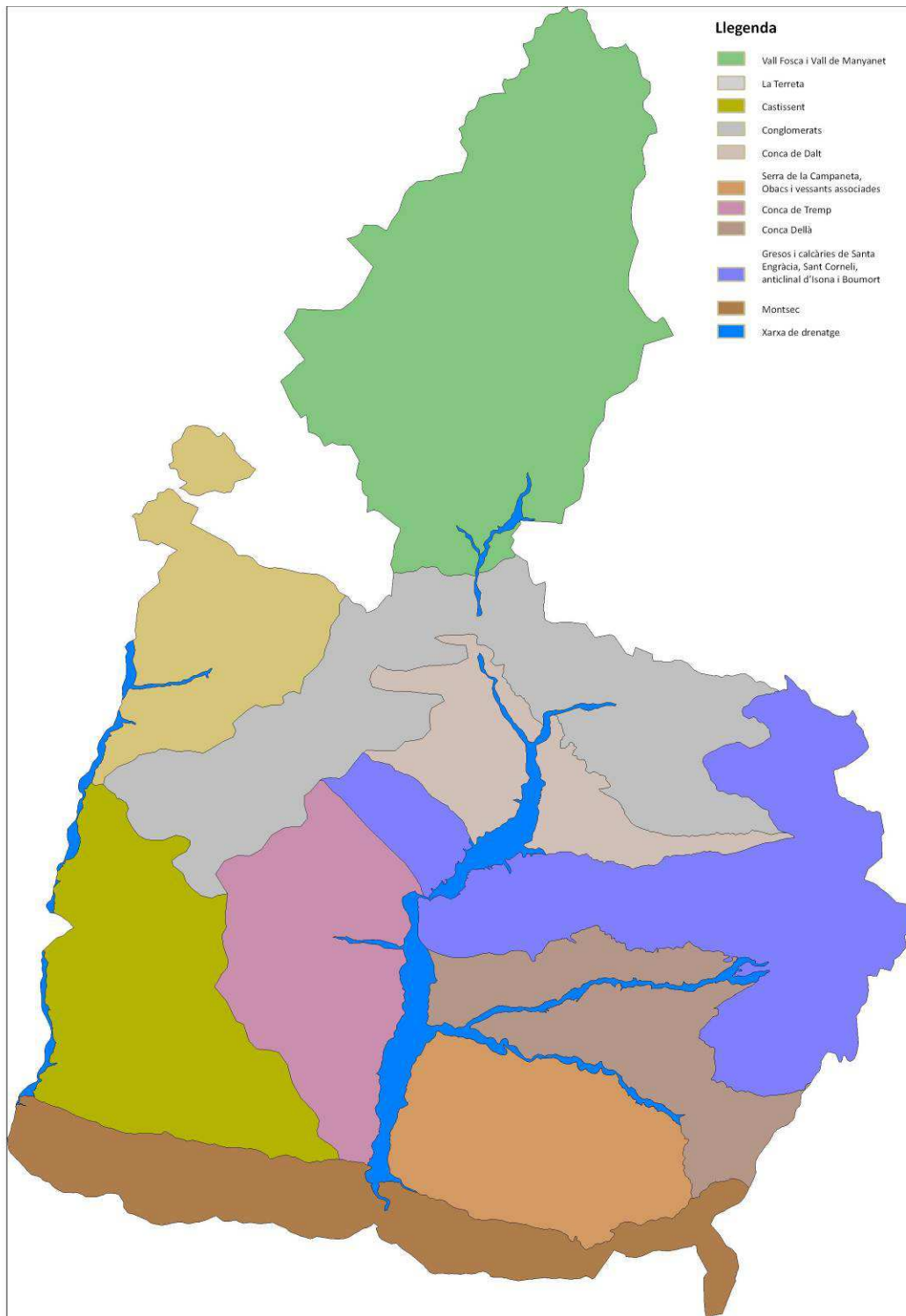


Figura 11. Unitats fisiogràfiques de la comarca del Pallars Jussà (Font: Armengol, 2011).

- Vall Fosca i Vall de Manyanet

Dues valls paral·leles situades al nord de la comarca i drenades pel Flamisell i pel riu de Manyanet respectivament. Es diferencia de la resta de la comarca no només pels materials que hi trobem, sinó també pel clima, molt més humit i fresc, que alhora afavoreix una vegetació diferent. Els boscos són més frondosos i humits, tot i que cal dir que bona part dels boscos que cobreixen la vall són fruit de la repoblació, bàsicament amb coníferes, i no sempre amb espècies pròpies de la zona. Per altra banda, les zones altes d'ambdues valls estan cobertes per prats, aprofitats per la ramaderia, bàsicament de bestiar vacum.

Les pendents són fortes i condicionen l'estabilitat dels materials. La geologia és complexa amb una gran diversitat de materials sobretot pel que fa a l'origen. L'acció d'antigues glaceres també ha modelat el paisatge. Aquesta gran zona cal dividir-la en diverses subzones, en funció dels materials que hi trobem, a grans trets: granits, calcàries, gresos alternats amb lutites, conglomerats i gresos vermells.



Figura 12. Paisatge de la part alta de la Vall Fosca, amb materials granítics, estanys i pastures (Foto: A. Armengol).



Figura 13. Paisatge de la part alta de la Vall Fosca, amb materials esquistosos i pastures per sobre de repoblacions de pi negre (Foto: A. Armengol).



Figura 14. Paisatge de la Vall de Manyanet, on es veuen els gresos vermells (Foto: A. Armengol).

- Conglomerats de la Serra de Gurp i de Montsor

Es tracta d'una gran superfície ocupada per conglomerats que afloren fàcilment a la superfície, pel que els sòls d'aquestes zones es caracteritzaran pel poc gruix, a excepció dels que s'hagin pogut desenvolupar en esclatxes on s'ha acumulat més material. Les pendents són molt variables ja que el relleu està conformat de manera que forma una sèrie d'esglaons.

La vegetació, en general és escassa, tot i que algunes vessants en orientacions més obagues es van repoblar amb pi roig i pinassa i s'observa un bon desenvolupament d'aquests boscos.

Bona part de les repoblacions que es van fer a la comarca, en general, van ser fruit de la construcció dels diferents pantans, ja que en revegetar les vessants, s'alenteixen els processos erosius, el que fa que arribin menys sediments als pantans, i per tant, que la vida útil d'aquests sigui més llarga.



Figura 15. Paisatge dels conglomerats de la Serra de Gurp (Foto: A. Armengol).



Figura 16. Paisatge dels conglomerats prop d'Esplugafreda (Foto: A. Armengol).

- **La Terreta**

Amb problemes d'erosió clars, s'hi intercalen zones de badlands sovint. La presència de l'home ha anat minvant degut a l'abandonament de la població rural, com en moltes altres zones de Catalunya. Actualment és una zona força més valorada per aspectes ambientals, de paisatge i faunístics. S'hi troba la roureda d'Aulàs i també diferents punts d'observació d'aus, sobretot carronyaires com el voltor comú, l'aufrany i el trençalòs.

En destaquen els relleus de la Serra de Sant Gervàs i la zona de la Terreta.

Geològicament trobem, de nord a sud, calcàries, gresos i lutites turbidítics, i dipòsits al·luvials intercalats, que conformen bona part de les zones agrícoles.



Figura 17. Paisatge de la Terreta prop d'Aulès (Foto: A. Armengol).



Figura 18. Paisatge de la Serra de Sant Gervàs (Foto: A. Armengol).

- **Castissent**

Aquesta zona, força extensa, destaca per la poca densitat de població. La major part dels nuclis de població que hi havia s'han anat despoblant, alhora que s'anava abandonant la ramaderia ovina, un dels usos tradicionals de la zona. Destaquen processos erosius de moviments en massa i força zones de badlands en les zones on afloren les lutites. La vegetació és en bona part un matollar, amb clapes de bosc disperses i aïllades, formades bàsicament per roure o bé per repoblacions de pinassa i pinastre.

Geològicament trobem una barreja de gresos, conglomerats i lutites roges i grises.



Figura 19. Paisatge prop del nucli de Castissent (Foto: A. Armengol).

- **Conca de Dalt**

Es tracta de la zona que es troba al voltant del nucli de La Pobla de Segur, en bona part dedicat al conreu de cereal, oliveres i ametllers, i antigament vinya, tot i que actualment gairebé no se'n troben.

Geològicament està formada per zones de ventalls al·luvials, i gresos i lutites turbidítics.



Figura 20. Dipòsit al·luvial a Sant Martí de Canals, amb conreu d'ametllers (Foto: A. Armengol).

- **Conca de Tremp**

Aquesta zona forma una cubeta on la boira a l'hivern s'hi concentra degut al fenomen d'inversió tèrmica, fent que les temperatures siguin més suaus als alts que a la plana.

Les vessants exteriors de la Conca de Tremp, baixant del coll de Montllobar, estan formades per margues i lutites, primer amb pendents més fortes que després es van suavitzant formant petits relleus *en cuesta* i finalment entrant en la major extensió agrícola de la comarca, bona part en regadiu, formada per lutites vermelles i diferents dipòsits al·luvials. També trobem relleus formats per ventalls al·luvials antics que han quedat a les parts altes, com la zona de les Vinyes de Sant Miquel



Figura 21. Paisatge de l'extrem sud de la conca de Tremp des del coll de Montllobar (Foto: A. Armengol).



Figura 22. Dipòsit al·luvial de les vinyes de Sant Miquel en primer terme, amb terrenys agrícoles de les vessants d'Aransís i Llimiana i el Montsec al fons (Foto: A. Armengol).



Figura 23. Paisatge agrícola de la conca de Tremp amb el Montsec al fons (Foto: A. Armengol).



Figura 24. Una altra vista amb la boira envolcallant la Conca de Tremp, en aquest cas presa des d'Aransís mirant al Montsec (Foto: A. Armengol).

- Conca Dellà

Geològicament destaca la presència de travertins a la zona propera a Conques i Basturs. També trobem una zona de conglomerats a Comiols. El con de dejecció

que va d'Isona a Abella de la Conca és una zona amb un pendent suau dedicada bàsicament al conreu d'ametllers, tot i que cada cop més, també s'està abandonant.



Figura 25 Paisatge agrícola de la conca Dellà, amb els ametllers conreats sobre el con de dejecció proper a Isona (Foto: A. Armengol).



Figura 26. Paisatge agrícola sota els conglomerats de Benavent. Al fons la Serra de Carreu (Foto: A. Armengol).

- **Sant Corneli, Serra de Carreu, anticlinal d'Isona i Boumort**

La Serra de Carreu i Boumort són dues zones muntanyoses incloses dins la reserva nacional de caça de Boumort. Es tracta d'una zona amb un gran interès faunístic, on podem trobar espècies tan emblemàtiques com el gall fer i el trençalòs. Geològicament hi trobem calcàries i conglomerats, els que formen el congost de Collegats, ja en la comarca veïna del Pallars Sobirà.

Tot i que es tracta d'una zona eminentment forestal, bona part d'aquesta superfície es va veure afectada als anys 80 per un gran incendi forestal, els efectes del qual es fan ben palpables sobretot en les solanes, on la vegetació arbòria no s'ha recuperat.

A Sant Corneli, trobem calcarenites, margocalcàries i margues. I a l'anticlinal d'Isona gresos, calcarenites, margues, lutites i gresos turbidítics.

La vegetació de la zona és majoritàriament forestal. Si ens desplaçem des de les valls cap als cims, trobem pinassa, pi roig i pi negre, en funció de l'altitud. A la zona alta de Boumort també trobem prats.



Figura 27. Paisatge de la Serra de Boumort (Foto: A. Armengol).

- Serra del Montsec

El material geològic que forma aquesta serra és bàsicament calcari. Les parets que veiem des de la comarca veïna de la Noguera ho són. Es tracta de la part frontal de la làmina del Montsec. A la falda nord, com una segona capa més erosionada i que arriba fins a mitja vessant, hi trobem els gresos d'Areny.

El pendent en la vessant nord és força pronunciat. La vegetació de la zona està formada per pinedes de pinassa, pinastre i pi roig, fruit de repoblacions, rouredes i carrascars. A la part alta la vegetació arbòria pràcticament desapareix, i hi trobem matollars i prats, amb boixerola, corner i boix.



Figura 28. Calcàries i gresos de la Serra del Montsec des de l'Hostal-Roig (Foto: A. Armengol).

- Serra de la Campaneta, dels Obacs de Llimiana i vessants associades

Aquesta zona està formada per una part més muntanyosa, al centre, composta majoritàriament de calcàries amb alveolines, encara que també per gresos i conglomerats. Els vessants del voltant estan formats per lutites vermelles intercalades amb gresos i també per dipòsits col·luvials.



Figura 29. Paisatge dels vessants de la vall del riu Barcedana, amb afloraments de lutites vermelles, sota el relleu calcari (Foto: A. Armengol).

- **Xarxa de drenatge**

Bàsicament formada per les dues Nogueres, la Pallaresa i la Ribagorçana, que recorren la comarca de nord a sud, la primera entrant pel congost de Collegats i sortint pel de Terradets, i la segona fent de límit natural amb Aragó.

Com a afluents de la Noguera Pallaresa cal destacar el Flamisell, el riu de Gavet i el barranc de Barcedana. Com a afluents de la Noguera Ribagorçana trobem una sèrie de barrancs, el més destacat dels quals es pot considerar que és el barranc del Solà.



Figura 30. Paisatge de la Noguera Ribagorçana prop del congost de Montrebei (Foto: A. Armengol).



Figura 31. Paisatge de la Noguera Pallaresa prop de la central hidroelèctrica de Tremp (Foto: A. Armengol).



Figura 32. Vista de la Noguera Pallaresa a l'alçada de l'embassament de Terradets (Foto: A. Armengol).

3.4. Geologia

Geològicament, la comarca del Pallars Jussà té un alt interès. Dins del catàleg del patrimoni geològic de Catalunya consten fins a 10 espais d'interès geològic lligats a l'àmbit d'aquesta comarca, tant pel que fa a la geologia com a la geomorfologia. A més, són nombrosos els geòlegs d'arreu del món, tant estudiants com professionals, que venen a estudiar la zona.

La comarca del Pallars Jussà es situa entre els contraforts prepirinencs de la serra del Montsec i la serralada dels Pirineus.

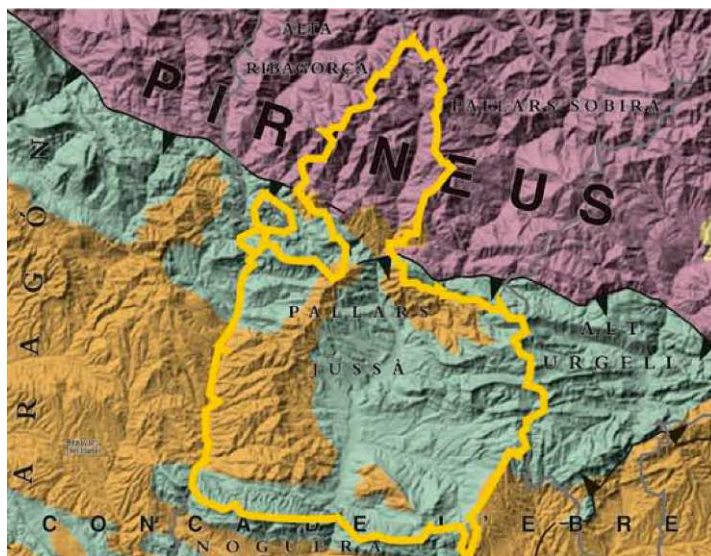
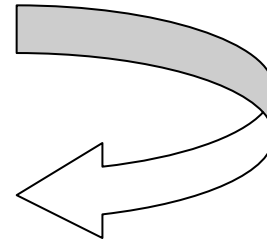
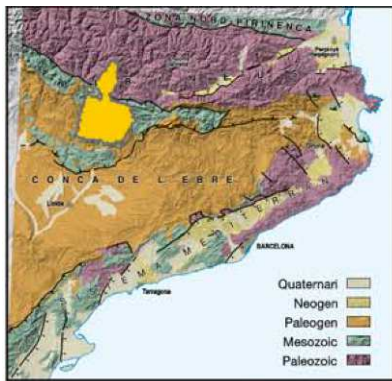


Figura 33. Eres geològiques a la comarca del Pallars Jussà
(Font: reelaborat a partir del Mapa Geològic 1:50.000 del Pallars Jussà).

Els principals materials que podem trobar a la comarca són:

PALEOZOIC

- Granits i granodiorites del Carbonífer-Permià: a l'extrem nord de la comarca, la major part dins del PN d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.
- Gresos i lutites amb alternança centimètrica del Cambroordovicià: de Cabdella a Pont de Rus.
- Pissarres i calcàries del Devonià inferior: A Pobellà i a la Vall de Manyanet.
- Lutites i gresos rogencs del Permià: Franja que creua d'est a oest la Vall Fosca a l'alçada de Castell-estaó i que es barreja amb materials del Triàsic: conglomerats, gresos i lutites de la fàcies Buntsandstein.

PALEOGEN

- Conglomerats massius i gresos del Eocè i Oligocè: al Coll de Comiols, estenent-se de nord a sud, a la Serra de Gulp, fins a Serradell i Erinyà i a la zona de Montsor, arribant a aflorar en diferents punts des de Montsor a Boumort.
- Lutites, gresos i conglomerats de l'Eocè: de Montllobar a Pont de Montanyana, resseguint la divisòria entre les dues Nogueres. A mesura que ens atensem a l'extrem sud de la Serra de Gulp, la presència de conglomerats és més alta.
- Calcàries amb alveolines del Paleocè-Eocè: a Llimiana i Serra de la Campaneta.

MESOZOIC

- Gresos i lutites turbidítics del Cretaci: a la Terreta, Salàs de Pallars, Toralla.
- Conglomerats, argiles i gresos vermells del Paleocè (Garumnià): Conca de Tremp i Conca Dellà.
- Calcàries i gresos d'Areny del Cretaci superior: al Montsec, aflora a la cara nord d'aquesta serra. També a l'anticlinal d'Isona i en una franja que va des d'Abella de la Conca cap als Nerets i ja a l'altre costat del pantà de Sant Antoni de Talarn fins a Santa Engràcia.
- Margues i lutites de l'Ilerdià: de Tendrui a Guàrdia de Noguera, vorejant la conca de Tremp.
- Calcarenites i margocalcàries del Cretaci superior: a Sant Corneli.
- Calcàries amb prealveolina del Cretaci superior: Serra de Sant Gervàs.

CENOZOIC

- Travertins del Plistocè: al Mont de Conques.
- Ventalls al·luvials amb lutites, graves i sorres del Quaternari en diversos punts de la comarca, com les vinyes de Sant Miquel, de Rivert a Salàs de Pallars, Isona i Sant Martí de Canals.

Si ens centrem en la zona que visitarem a la Transcatalònia, podem veure que la conca de Tremp correspon al plegament en forma de sinclinari del mantell del Montsec. El mantell del Montsec encavalca la conca d'Àger que pertany al mantell de les Serres Marginals Catalanes, situat al sud, i a la vegada és netament encavalcat pel mantell de Bóixols, per la banda nord. Tots aquests mantells han estat desplaçats cap al sud seguint una seqüència de bloc inferior durant l'orogènia alpina.

La següent descripció ha estat extreta del treball dut a terme per a l'elaboració del mapa de sòls 1:25.000 del full d'Isona, zona on es centra la major part de la visita d'avui.

3.4.1. Estructura tectònica

La conca de Tremp es troba a cavall entre el mantell del Montsec i el mantell de Bóixols, en especial sobre el dors de la primera. Així, constitueix bàsicament una gran estructura plegada en un lax sinclinal sobre l'esquenall del mantell del Montsec i pel nord està encavalcada per la làmina de Bóixols. No obstant, en la banda oriental de la conca l'estructura és quelcom més complexa, doncs presenta un conjunt en sinclinari que en detall està integrat per tres alineacions de plegament de direcció oest-est: al nord, el sinclinal de Tremp-Abella derivat de l'empenta produïda per l'encavalcament de Bóixols, que es troba tombat en la proximitat d'Abella de la Conca; al centre l'anticlinal d'Isona, el nucli coherent del qual és la serra Mitjana; i al sud, el sinclinal de Campanetes que enllaçaria amb l'esquenall de la serra del Montsec. Algunes fractures de direcció preferent N-S, com les situades a l'est de Llordà, trenquen la continuïtat de les formacions calcàries de la serra Mitjana.

L'anticlinal d'Isona, l'única estructura positiva de la conca, ha estat causat per l'acumulació en profunditat de materials lutítics i evaporítics del Keuper per sobre de l'encavalcament basal sud-pirinenc, tal com es dedueix a partir de les dades del sondeig d'Isona i de l'exploració sísmica realitzada en la zona (Guimerà, 1992).

L'inici de l'encavalcament del Montsec cal situar-lo durant la sedimentació de la fàcies garumniana, però el desplaçament d'uns 10 km cap al sud tingué lloc durant l'Ilerdià i el Cusià inferior. Els conglomerats de l'Eocè superior-Oligocè fossilitzen el

mantell i, per tant, determinen la finalització de l'emplaçament; però no el de reactivacions posteriors, com les que tenen lloc en el sector d'Oliana. La figura 34 mostra un tall geològic d'orientació nord-sud de la Conca Dellà on es mostren la disposició i l'estructura en sinclinari dels sediments del mantell del Montsec amb l'encavalcament del mantell de Bóixols sobre el flanc nord del sinclinal.

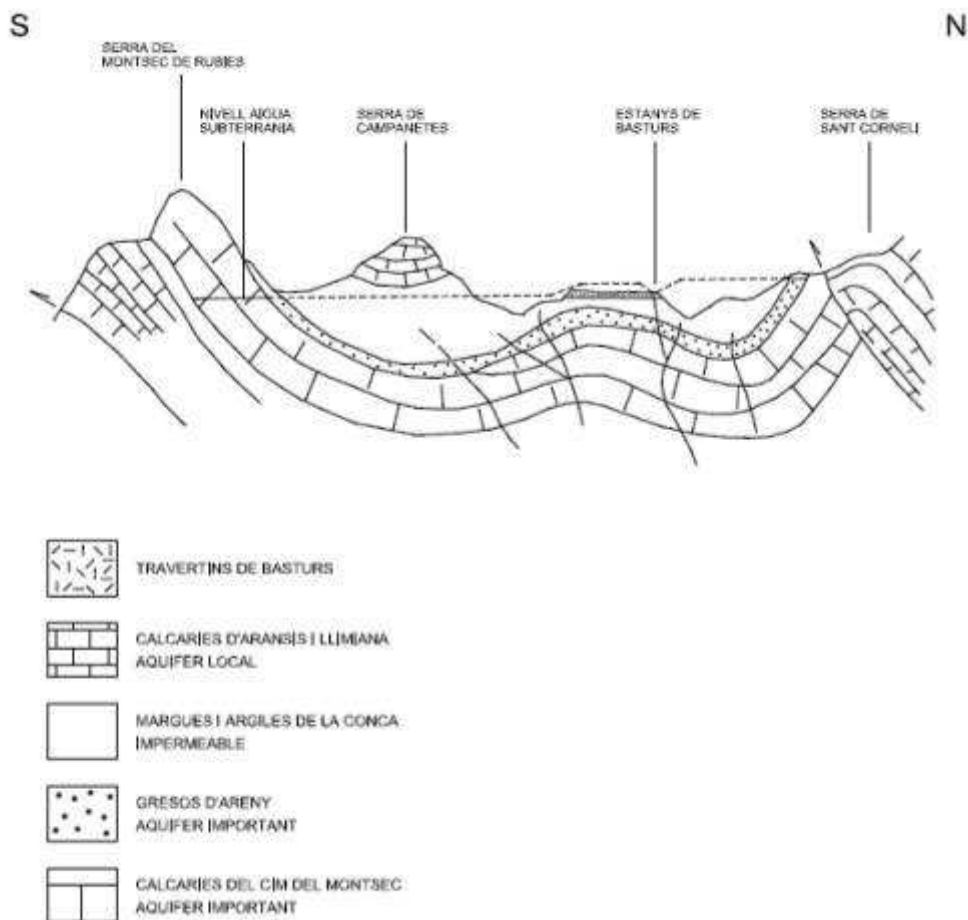


Figura 34. Tall geològic N-S de la conca de Tremp que mostra l'estructura del sinclinari de Tremp i l'anticlinal d'Isona o de la Serra Mitjana (Font: Pascual (1994), extret de Porta et al., 2011).

3.4.2. Estratigrafia del Mesozoic i Terciari

El mantell del Montsec està format per una sèrie mesozoica d'uns 3.000 m de gruix, representada en gran part per sediments carbonatats del Juràssic, Cretaci inferior i molt especialment del Cretaci superior. També s'hi afegeixen materials paleocens de

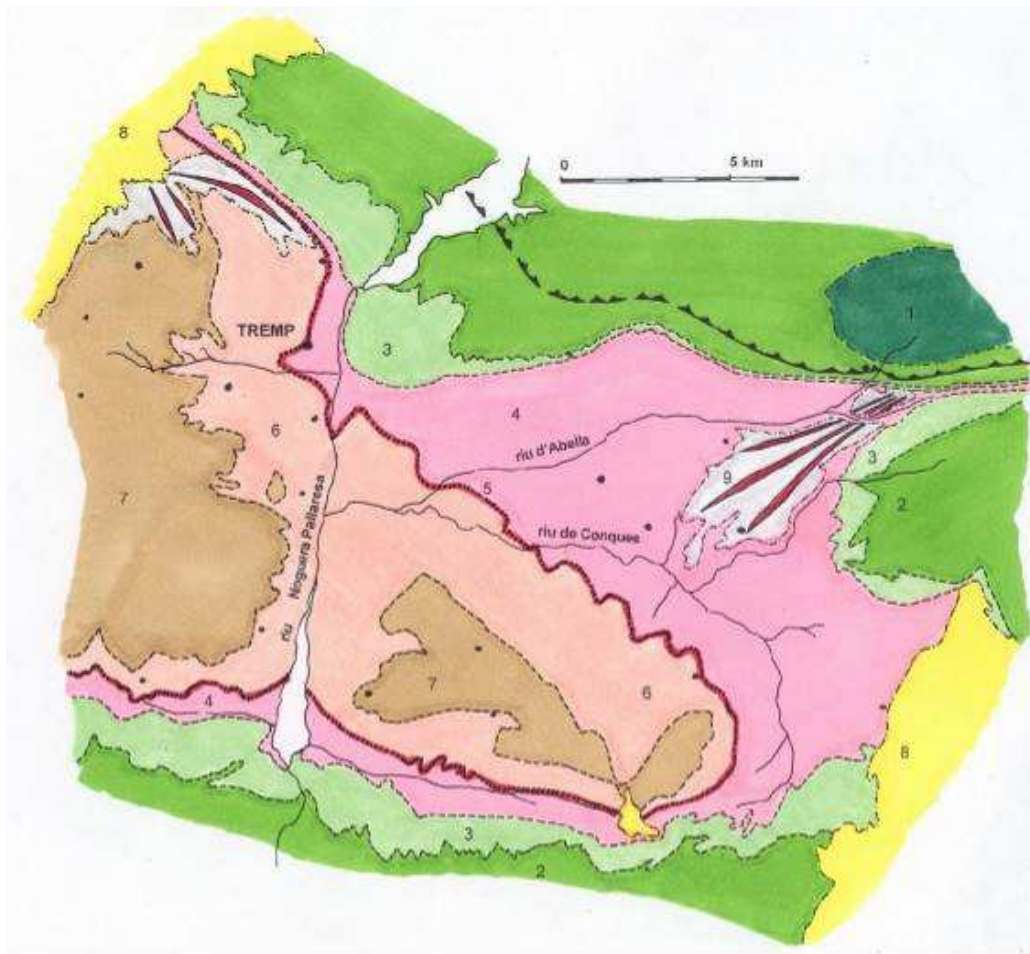
natura detrítica i carbonatada. Aquest últim conjunt sedimentari va constituir la conca deposicional terciària Graus-Tremp d'alineació oest-est.

Encara que els materials basals no apareixen en la zona de referència, la seqüència sedimentària del mantell del Montsec es composta per Trias superior (fàcies Keuper) situada a la base de l'encavalcament, després Juràssic, Cretaci inferior, Cretaci superior, Paleocè i Eocè. Finalment, tota la sèrie desplaçada ha quedat fossilitzada sota els conglomerats de l'Oligocè. La figura 35 mostra un mapa geològic sintètic de la conca d'Isona.

El Juràssic està integrat bàsicament per les dolomies negres del Dogger i Malm. El Cretaci inferior aflora en el nucli de l'anticlinal de Bóixols i en la base de l'escarpament del Montsec i està compost per calcàries amb *Trocolina* a la base, margocalcàries, calcàries amb caràcies i calcàries micrítiques (Pedrera de Rúbies). En la part més alta es troben les calcàries esculloses urgoaptianes compostes per rudistes, fragments de miliòlids, equinoïdeus, bivalves, briozous, etc. Tot el conjunt pot arribar a una potència màxima d'uns 1.500 m

El Cretaci superior s'inicia amb les calcàries de la formació Santa Fe i segueix en el tram central amb una formació margosa del Santonià. Segueixen les calcarenites de color gris verdós de la formació Perles (Campanià-Maastrichtià).

Per sobre, els gresos del Grup Areny corresponen a unes quarsarenites de color blanc-groguenc i ocre a sostre, calcarenites bioclàstiques en la part central i margues gris-blavoses cap a la base, que es van dipositar al final del Cretaci superior (Maastrichtià superior). Presenten estructures de corrent com estratificacions creuades de diferent escala.



Llegenda

- 1) Cretaci inferior: margues i calcàries
 - 2) Cretaci superior: calcàries al sud i margues al nord
 - 3) Cretaci superior: gresos d'Areny
 - 4) Cretaci superior: margues amb restes de dinosaures
 - 5) Límit Cretaci / Paleocè (65 Ma)
 - 6) Paleocè: margues i guixos
 - 7) Ilerdià (Eocè inferior): margues, gresos i calcàries
 - 8) Oligocè: conglomerats i gresos.
 - 9) Quaternari: Cons de dejecció de blocs i còdols i matriu de llims
- ▲▲ Límit encavalcant de la làmina de Bóixols-Sant Corneli damunt la del Montsec.

Figura 35.- Esquema geològic de la conca de Tremp amb la representació dels principals grups litològics. Es pot observar l'estens aflorament conformat per les margues amb restes de dinosaures o margues garumnianes (extret de Rivas et al. 2006), en molts indrets en posició subsuperficial sota una cobertura al·lòctona quaternària, que és la que realment ha actuat com a material originari dels sòls (citat a Porta et al., 2011).

La sèrie estratigràfica és regressiva: va des de materials de plataforma a sediments fluvials típics. Aquesta regressió fa que s'estableixi, en aquesta àrea, un règim deltaic en el qual es varen dipositar els gresos d'Areny. Al final de la sedimentació d'aquest tram de gresos té lloc, transicionalment, la sedimentació de maresmes i

pantans, que comporten la formació de materials dominants amb intercalacions de capes de lignits. Aquests materials marquen la veritable retirada del mar cap a ponent i l'establiment en tota aquesta àrea d'una sedimentació continental amb petits cursos fluvials de règim meandriforme. La potència mitjana del Grup Areny és d'uns 500 m.

En aquesta zona es pot estudiar amb detall el mecanisme d'una regressió marina, doncs en un sol tall es veuen sediments de plataforma, o sigui netament marins, passant pels de transició, deltaics, als continentals, fluvials. Els sediments de fàcies deltaïques, que afluïren magníficament en el tall de la carretera, corresponen a un delta, al principi, dominat per les mareas (estuari típic) en el que les formes d'estratificació són típicament submareals i intramareals (base dels gresos d'Areny); passen a dominar cap el sostre, les capes producte d'avingudes per tempestes en el continent (avingudes fluvials). Al sostre hi ha les capes grises argiloses (Garumnià gris) en les que s'ha excavat gran part del barranc de la Posa (al NW d'aquí). Aquestes fàcies presenten un gran interès per quant han estat dipositades en una àrea intramareal molt proximal (*mixed & mud flat*) i en un ambient supramareal amb àrees de maresma i pantanoses entre una zona dominantment fangosa (*swamp & marsh*) (Nagtegaal *et al.*, 1983; Ardévol *et al.*, 2000). Aquestes darreres capes grisenques presenten un contingut paleontològic molt variat. Des de fòssils netament marins (*Hippurites castroi* i coralls) a salabrosos (gasteròpodes i el bivalve *Corbicula laletana*) fins a continentals entre els que pel seu renom hi ressalten sobretot els ous, les icnites i les restes òssies de dinosaures, uns dels darrers que varen viure i els darrers que habitaren els Pirineus (Rivas *et al.*, 2006).

La fàcies garumniana o Garumnià, modernament denominada Grup Tremp i integrada per un reguitzell de formacions (Posa, Conques, Talarn, Suterranya, Sant Salvador, Esplugafreda i Claret) agrupa sediments entre el Cretaci superior i l'Illerdià inferior.

Es compon d'una base amb dipòsits de caràcter salobrenc, amb l'alternança de nivells continentals i lacustres que litològicament estan representats per nivells margosos i argilosos amb alguns nivells calcaris i lignits. Aquesta part de la sèrie correspondria al Cretaci superior (Maastrichtià superior). Per sobre de l'anterior es disposa un nivell de calcàries massives lacustres que marca la transició del Cretaci

superior al Paleocè (es considera el moment en què va ocórrer l'extinció dels grans sauris ara fa 65 milions d'anys). El tram superior de la fàcies està integrada novament per margues amb algunes intercalacions de gresos i conglomerats i finalment lutites versicolors, essent d'edat clarament paleocena i eocena. Des del punt de vista geomorfològic les calcàries lacustres destaquen com a nivells coherents en el conjunt garumnià i originen relleus i serrats, com els que delimiten la conca Dellà per l'oest (serres de Castellnou, Sant Salvador de Toló, Carreró, Tossal, Puig Pedrós, Saladelles, etc). El conjunt dels materials garumnians pot reunir una potència variable amb un màxim d'uns 700 m.

A continuació, s'inicia de nou una etapa regressiva amb la deposició de calcàries de plataforma soma. Es tracta de les calcàries amb *Alveolina* de l'Ilerdià (Eocè inferior) que trobem conformant els cingles de les serres de Campanetes, Aransís i Llimiana.

Finalment, tallant discordantment tots els sediments del mantell del Montsec es van dipositar els conglomerats de Comiols, d'edat Eocè superior a la base i oligocena en la collada de Comiols. Es componen d'una base bretxoide formada per blocs i clastes d'origen local a la qual es superposa una enorme massa de pudingues amb clastes de caràcter al·lòcton. Estan formats per conglomerats amb estratificació mètrica, morfologia de cossos en canals i bases erosives. Son clastosuportats amb els còdols ben arrodonits amb diàmetres des dels pocs mm fins als 70 cm i una mitjana de 8-10 cm. La matriu és de sorres i lutites vermelles i el ciment es carbonatat. En conjunt, la potència de la sèrie conglomeràtica assoleix els 150 m.

Els conglomerats de la cornisa de Comiols-Benavent corresponen al grup de sediments sin i post-orogènics acumulats en l'ampli sector que va del Montsec al Mig Rialb. Representen la molassa pirinenca, és a dir, les restes del desmantellament dels primers relleus enlairats en la zona interna de la serralada. Són el final del cicle sedimentari lligat a l'orogènia alpina. La successió estratigràfica que conforma el mantell d'encavalcament o làmina del Montsec estava originalment coberta pels conglomerats oligocènics de la mateixa forma que els trobem escampats en les zones marginals de la conca (Comiols, Tolva, etc).

Per tant, arran de l'obertura i encaixament de la xarxa de la Noguera Pallaresa i l'entallament del congost dels Terradets, els nivells de base dels rius i torrents afluent (Conques, Abella) s'encaixen profundament i van excavant els sediments de

la conca, en especial les litologies menys resistents a l'erosió: les margues del Garumnà.

3.4.3. Els recobriments de materials quaternaris

Els materials dipositats per la dinàmica quaternària en el conjunt de la Conca Dellà són especialment remarcables sobre els substrats poc coherents de les fàcies garumnianes, i per tant afecten als afloraments occidentals de l'àrea. Es classifiquen en quatre tipus bàsics:

- els sediments detrítics que conformen els cons al·luvials i formacions superficials de vessant que recobreixen la depressió d'Isona: cons de dejecció antics i vessants regularitzats d'Orcau.
- els conjunts de materials travertínics generats entorn de les surgències dels manantials de l'aquífer del sinclinal de Tremp
- les acumulacions detrítiques a peu dels escarpaments de Benavent
- els conjunts de terrasses fluvials alineats al voltant dels rius Abella i Conques

a. Els cons de dejecció antics entre Abella i Conques

Des d'Abella de la Conca s'observa l'extens con de dejecció de forma triangular que davalla des del Forat d'Abella de la Conca vers el SE, cap a Isona i St. Romà d'Abella. Altres acumulacions relacionades amb aquest nivell es trobarien formant el peu de mont de Sant Corneli entre Orcau i Abella de la Conca. La seva superfície topogràfica conforma un glacis d'acumulació d'edat Pleistocè mitjà-superior amb un pendent de 3° – 4° a Isona i molt més fort cap a la zona de l'àpex. En el sector de confluència de totes aquestes superfícies es situaria el nivell de travertins de Conques. Aquest nivell es troba enlairat entre 90 i 100 m sobre el tàlveg actual del riu Abella.

Segons Linares *et al.*, (1999) el dipòsit de graves i còdols més antic està format en realitat per dos nivells separats entre si per un paleosòl blanc amb acumulació de carbonat cimentat (horitzó petrocàlcic). Els dos episodis es mostren superposats en camp, essent el superior més recent, com és obvi, encara que en conjunt es tracta

d'una sola unitat cartogràfica. Altres autors (Peña 1983; ICC, 2001) consideren que es tracta de dos nivells absolutament independents i separats per un lapse net d'erosió.

El nivell conglomeràtic superior (Qvi de l'ICC, 2001) està molt ben desenvolupat en el Pla d'Isona al llarg d'uns 5 km. Està parcialment cimentat amb una selecció moderada i una potència mitjana d'uns 3-4 m, però pot arribar fins a 15 m. Els clastes estan ben arrodonits i no solen depassar els 30 cm. La matriu és sorrenca i pot arribar a un percentatge del 40 %. Els materials procedeixen clarament de la zona de l'Alt Abella, doncs els clastes són de natura carbonatada del Cretaci inferior (com els del nucli de l'anticlinal de Bóixols) i de les calcarenites de la formació Areny (Linares *et al.*, 1999). Corresponen a dipòsits fluvio-torrencials de tipus trenat i edat Pleistocè mitjà-superior (ICC, 2001).

El nivell conglomeràtic inferior (Qv3 de l'ICC, 2001), poc o gens cimentat, està constituït per un dipòsit d'uns 2-3 m de gruix en contacte erosiu net sobre el Garumnià. Els clastes rarament depassen els 20 cm de diàmetre màxim amb un arrodoniment mitjà i un grau de selecció moderada. La procedència dels clastes és molt local (quarsarenites d'Areny i Garumnià). Es troba en les vores septentrional i meridional del nivell conglomeràtic superior i s'atribueix al Pleistocè superior (ICC, 2001).

La desconexió de les formes dels cons d'aquests materials amb la xarxa de drenatge actual és evident per la seva obliquïtat amb els mateixos. En el con d'Abella-Isona els processos de cimentació (formació d'horitzons petrocàlcics) són rars i es redueixen a petites làmines de 2-3 cm superficials, prop d'Isona (Peña, 1983).

b. Vessants regularitzats d'Orcau-Basturs (peu de la serra de Sant Corneli-Bóixols)

Els vessants al sud de Sant Corneli (Costa del Llarg), disposats en el sector Orcau-Basturs mostren restes penjades de superfícies regularitzades a diverses alçades sobre una formació superficial molt similar a la del con d'Abella - Isona. El conjunt més alt (740 m) i dominant correspon al nivell conglomeràtic superior (Qvi) dipositat

en el Pleistocè mitjà-supèrior. Les superfícies modelades sobre aquests dipòsits presenten en el sector d'Orcau pendents de fins el 15%, que res tenen a veure amb els pendents dels con d'Abella-Isona, entorn al 4%.

Les graves es poden trobar fortament encrostades en la part superficial, però també es poden trobar nivells ben cimentats en els trams interns de l'acumulació calcàries (horitzons petrocàlcics). Aquesta crosta seria indicativa d'un procés edafogenètic perllongat. L'espessor total d'aquesta acumulació, per sota dels 15 m, pot ser observada en els talls causats per l'encaixament de les barrancades més importants.

Per sota l'anterior existeix un segon nivell de vessants regularitzats més modern (Qv2), molt retallat per les incisions dels barrancs actuals que guarden una relació més clara amb el drenatge del riu Abella i enllaça amb la terrassa T2 d'aquest riu.

c. Nivells de travertins de Conques i Estanys de Basturs

En el bell mig de la Conca Dellà, entre Conques, Figuerola d'Orcau i Basturs es troba el Mont de Conques un relleu de superfície plana (700 m), i aïllat entremig dels nivells antics dels glacis d'Orcau i d'Isona. Correspon a un complex travertínic construït a partir de les surgències d'aigües molt riques en bicarbonat càlcic que afloren en aquesta zona. Les formacions travertíniques són de color blanquinós amb aspecte sorrenc massiu i pulverulent o en làmines. La formació de travertins apareix modelada en diversos graons que guarden relació amb els progressius nivells de vessants regularitzats.

Els dipòsits més antics formen el Mont de Conques (Qtve de l'ICC, 2001) i presenten en realitat una forma en dom amb algunes depressions circulars similars a dolines colmatades que corresponen als punts de surgències fòssils d'aigües, a partir de les quals creixien les fàcies travertíniques cap a les bandes. El gruix del conjunt és irregular degut a la disposició dels travertins sobre els vessant i arriba a un màxim d'uns 40 m. Estan relacionats amb els dipòsits conglomeràtics superiors dels ventalls antics (Qvi) ja que els fossilitzen. S'atribueixen al Pleistocè mitjà i superior.

El nivell travertínic inferior (Qtv₃ de l'ICC, 2001), està entre Figuerola d'Orcau i Basturs, és més modern i es desenvolupa a una cota inferior. Exhibeix fàcies travertíniques de vessant en el sector proper al riu d'Abella i la disposició es subhoritzontal amb laminacions decimètriques en la part més elevada entre

Figuerola d'Orcau i Basturs. El gruix del conjunt és també irregular i pot arribar als 15 m. Es troben superposats al ventall dels materials conglomeràtics inferiors, com es pot veure en un tall del camí d'accés a l'estany Gros de Basturs. Aquest nivell s'atribueix al Pleistocè superior. Aquest tall correspon al que es visitarà durant el trajecte de la Transcatalònia 2014.

d. Els vessants sota l'escarpament de conglomerats de Benavent

Els vessants d'aquest peu de mont tenen un pendent d'entre 7° i 10° i poden tenir una extensió d'uns 4 km. L'acumulació es compon de material argilós que engloba còdols procedents del desmantellament dels conglomerats, blocs de mida mitjana, i finalment, enormes blocs monolítics que resten dispersos entre els camps de conreu. Al sud de Covet els grans blocs poden assolir els 25 m de longitud.

Cap a la banda meridional de l'extens peu de mont de Benavent es produeix un canvi important a causa que al peu dels conglomerats afloren gresos del Maastrichtià substituint les argiles del Garumnià. En els talls de la carretera C-1412b es pot observar l'estructura interna d'aquest nou tipus d'acumulacions formades per dipòsits ordenats, estratificats o *grèzes litées* molt potents, que han estat aprofitats per a les obres de condicionament del nou vial. Estan formats per clastes angulosos de gresos que formen una alternança de nivells rics en matriu llimosa amb altres fortament rentats. Aquesta alternança es pot relacionar amb la innivació i formació de gel sobre el vessant que impedeixen el rentat dels gelifractes (nivells rics en matriu) amb episodis on les aigües de fusió de la neu renten els sediments fins acumulats entre els gelifractes (nivells empobrits en matriu). Dins els nivells fins es pot observar la precipitació de carbonats com a conseqüència de ser aquests els nivells preferencials en la retenció del rentat hipodèrmic o subsuperficial dins l'acumulació. Poden tenir potències de fins a uns 40 m.

En els Pirineus Centrals s'hi localitzen gran nombre de *grèzes litées*, desenvolupades fonamentalment a partir de 600-800 m d'altura. S'estima que existeix més d'una fase de generació, encara que l'etapa principal pertany al Tardiglacial (Peña *et al.*, 1998).

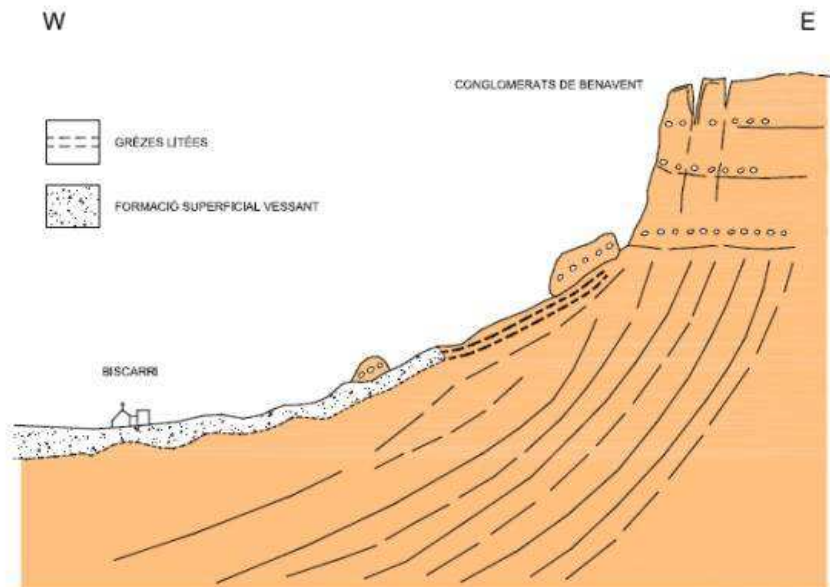


Figura 36. Esquema dels vessants formats al peu dels escarpaments del conglomerats de Benavent amb derrubis ordenats (grèzes litées) i més avall una formació superficial amb clars signes de solifluxió (escala vertical exagerada). (Font: C. Balasch, extret de Porta et al., 2011).

e. Terrasses fluvials del riu Abella i Conques

Al voltant de la traça dels rius, Abella en la banda nord de la depressió i Conques en la banda sud, s'afilera un conjunt relativament desenvolupat de terrasses fluvials, el nivell de base de les quals roman per sota dels nivells de base del vessants regularitzats d'Orcau i dels conjunts travertínics. Per tant, aquestes terrasses es construeixen durant un episodi d'encaixament posterior al de les altres acumulacions més elevades, que es podria situar a partir del Pleistocè superior.

Estan formades per graves i còdols grollers no consolidats, que cap al sostre passen a dipòsits de caràcter més sorrenc i llimós-argilós amb còdols aïllats.

Tant en un riu com en l'altre el sistema de terrasses està format per tres nivells a diferent alçada:

- T₂, es situa entre 20 i 22 m per sobre dels rius amb una potència d'uns 4-5 m i una edat Pleistocè superior
- T₁, queda enlairat a uns 4 m per sobre el llit dels rius, també d'edat Pleistocè superior-Holocè inferior, amb un gruix de 3 a 4 m. Aflora en especial en el sector occidental del riu Abella

- T₀, topogràficament se situa a 1,5-2 m per sobre del tàlveg fluvial i es considera d'edat holocena

3.4.4. Geomorfologia

La conca de Tremp és un relleu deprimat de direcció oest-est excavat per erosió en la zona central prepirinenca, entre les alineacions de les serres de Sant Corneli-Bóixols al nord i la serra del Montsec al sud. El límit occidental de la conca el constitueix la serra de Montllobar, i a l'est queda delimitada per les estribacions de la serra de Comiols. A l'interior de la conca de Tremp destaquen els relleus de les serres de Llimiana, d'Aransís i Campanetes. En conjunt l'espai considerat abasta aproximadament uns 200 km².

La part més oriental de la conca de Tremp constitueix una subunitat fisiogràfica de límits molt ben definits que es coneix com la Conca Dellà. Aquest espai estaria drenat per les capçaleres dels rius Abella i Conques fins a la seva confluència que coincidiria amb la tancada que estableixen les serres i relleus de Les Saladelles - Puig Pedrós - Serrat de Carreró. La població d'Isona, que es troba al bell mig d'aquesta depressió oriental, en constitueix la capital administrativa.

El desnivell entre les alineacions muntanyoses que rodegen la conca i el fons de la mateixa és de l'ordre dels 600 – 700 m, sense que es produeixin canvis sobtats entre les formes de relleu. Els contactes es realitzen mitjançant vessants regularitzats de gran extensió com en el nord i nord-oest o mitjançant àmplies vessants de connexió com en la resta de la unitat (Peña, 1983).

El modelat sobre els conglomerats oligocens de la vora est de la conca consisteix en una cornisa rectilínia i contínua que presenta una longitud d'uns 6 km, entre el port de Comiols i la serra Mitjana, cap on es va fent més estreta i desapareix. L'alçada de l'escarpament o front dels conglomerats supera els 100 m en la part central, sobre Benavent. L'orientació prioritària de l'escarpament és cap al nord-oest.

A causa d'una xarxa generalitzada de diaclasament ortogonal, que marca les dues direccions de plegament del sector, s'afavoreix un modelat de tipus montserratí que tot i no ser massa característic aconsegueix formar monòlits o grans agulles de

conglomerats que es van separant de la cornisa i poden restar individualitzats i acabar desplomant-se. El procés de la caiguda de grans blocs al peu de la paret es veu afavorit per la base margosa sobre la que reposen els conglomerats (Peña, 1983). Els blocs despresos són transportats vessant avall per processos solifluidals i esllavissaments, probablement en unes condicions de clima anterior més humides i fredes que les actuals, relacionades amb un domini periglacial. La caiguda de blocs està estabilitzada, com a mínim, des de l'Edat Mitjana, com ho prova l'assentament de nuclis de població al peu de la cornisa (Benavent, Perolet, Balasch o Covet).

La població i el castell de Llordà es troben emplaçats en un promontori sobre els gresos del Grup Areny en els quals s'estructura l'anticlinal de la serra Mitjana. Aquest relleu estructural que ressegueix fidelment la forma del plec en el nucli de l'anticlinal d'Isona de direcció oest-est, és un magnífic exemple d'una morfologia clàssica del relleu juràssic coneguda com a mont original. El conjunt plegat està fortament dissecat per unes valls principals encaixades i dirigides cap a la terminació periclinal del plec i paral·leles al seu eix (a l'oest, Llordà), i d'altres valls secundàries que ressegueixen el contorn de les línies de capa o separacions entre materials de diferent resistència.

Les quarsarenites amb ciment carbonatat del Grup Areny es troben fortament carstificades amb la presència de formes de dissolució dels tipus rasclers en les parets de les discontinuïtats que els travessen com ara les diàclasis i on es pot observar el rebliment d'aquestes discontinuïtats amb materials vermellosos fins, residus de la carstificació (del tipus *terra rosa*).

Les construccions de travertins conformen relleus positius i destacats com el Mont de Conques a 700 m, tot i la poca consistència i elevada porositat d'aquest tipus de roques. Des d'un punt de vista geomorfològic els travertins actuen com una protecció relativa de les lutites que formen el seu substrat i no permeten el seu aixaragallament. El resultat d'aquest comportament es la generació de relleus invertits, on els antics sectors de fons de vall dominen ara el relleu.

Els vessants de la conca modelats sobre les margues de la fàcies garumniana, presenten una marcada ondulació o bombament característic dels processos de solifluxió, on els vectors de translació desigual del sòl esquincen la continuïtat i regularitat de la superfície topogràfica. Són visibles en les zones agrícoles

problemes de sortida del drenatge dels camps conreats on s'hi poden arribar a formar zones endorreiques amb aigües estancades. Aquest efecte precisament repercuteix en l'acceleració del procés, ja que es produeix un nou subministrament d'aigua al sòl i s'afavoreix la seva infiltració amb la qual cosa les argiles poden adquirir un comportament plàstic.

En síntesi, l'evolució geomorfològica de la conca de Trep, i en conseqüència la de la subconca Dellà, vénen determinades per la contrastada resistència dels materials que la conformen. Per aquesta raó, s'ha produït una forta excavació dels materials poc coherents (des del punt de vista de resistència a l'erosió) situats en el fons de la depressió i representats per les argiles del Garumnià. Els relleus que envolten la depressió estan constituïts pels materials coherents o resistents a l'erosió. Al sud de la conca, sobresurten les calcàries i gresos calcaris del Cretaci superior, que donen lloc al revers subseqüent del Montsec de Rúbies (làmina del Montsec). Al nord, destaquen els escarpaments de la serra de Sant Corneli i Bóixols (làmina de Bóixols), també de calcàries del Cretaci superior.

Per sobre dels materials lutífics del fons de la depressió s'han modelat uns extensos vessants regularitzats d'acumulació (alguns autors com Peña, 1983 referint-se a ells parlen de glacis). Aquestes superfícies que es presenten esglaonades en tres nivells perfectament individualitzats són el nivell Superior (Qvi), el nivell Mitjà-Alt (Qv3) i el nivell Baix (Qv2), que es correlaciona amb la terrassa Qt2. Els vessants regularitzats es troben molt ben exposats al peu de Sant Corneli, entre Conques i Basturs. El nivell Superior (Pleistocè mitjà-superior) constitueix un conjunt de replans del vessant primitiu o original, les restes del qual han quedat preservades en l'actualitat (Peña, 1983). El dom de travertins del Mont de Conques destaca en el bell mig del fons de la conca i la seva plataforma sembla estar arran o per sobre del nivell de base del vessant regularitzat més elevat (Qvi) la qual cosa posaria en correlació els paleovessants i les emissions de travertins més antigues (Figura 37).

En resum, encara que les margues garumnianes han jugat un paper molt important en la gènesi de la depressió, són actualment els dipòsits quaternaris amb vessants regularitzats els responsables de la morfologia en detall dels laterals de la depressió, amb acumulacions de carbonat càlcic (endopèdons càlcics) i, en uns casos, endepèdons petrocàlcics que pel grau de cohesió que presenten en un cas i

cimentació en l'altre, confereixen de les superfícies més antigues en nivells molt més resistent a l'erosió que les margues subjacents. Més tard, els torrents durant la seva incisió han respectat les superfícies dels vessants regularitzats com a superfícies residuals enlairades respecte els actuals tàlvegs.

Finalment, es pot considerar que el relleu en conjunt de la depressió de Tremp és un relleu estructural d'erosió diferencial conforme amb l'estructura de sinclíori. En canvi, el relleu relacionat amb l'evolució del fons de la vall, sobre el substrat garumnià és un relleu d'erosió diferencial invertit, ja que els punts més elevats de la superfície corresponents a anteriors fons de la vall (vessants i travertins del Pleistocè mitjà-superior).

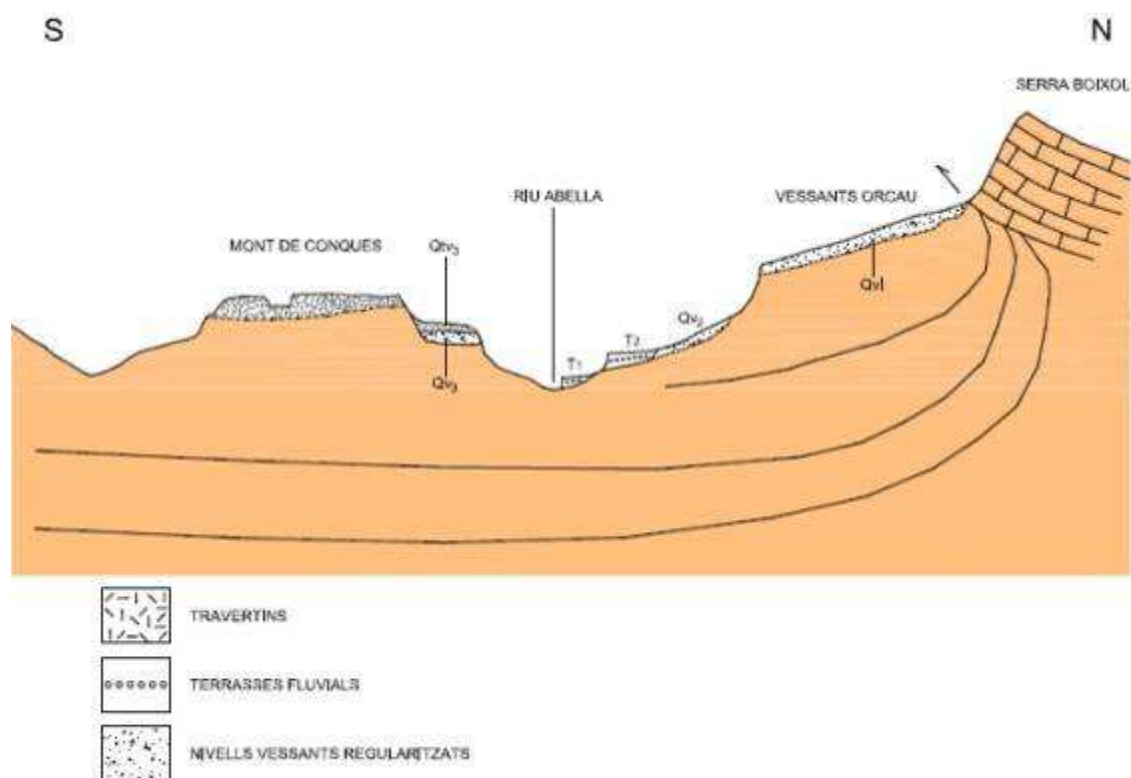


Figura 37. Tall esquemàtic N-S que mostra les relacions espacials entre els vessants regularitzats d'Orcau-Basturs, els travertins del Mont de Conques i els nivells situats a cota inferior (escala vertical exagerada). (Font: C. Balasch, extret de Porta et al., 2011).

3.4.5. Xarxa hidrogràfica

Els rius més importants de la Conca Dellà són el Conques i l'Abella i drenen les aigües cap a la Noguera Pallaresa situada a l'oest. La capçalera del riu Conques drena el sector sud-oriental de la conca, entre la serra de Campanetes i l'extrem

oriental del Montsec, els peus de la serra de Comiols-Benavent i la serra Mitjana. Aigua avall dels afluents de capçalera, drena les argiles i margues del fons de la depressió recurrent-la pel sud de la plataforma enlairada de Conques. Per l'altra banda, el riu Abella drena el sector nord de la conca i procedeix de l'extrem W de la combe de l'anticlinal de Bóixols (serra de Carreu i Carrànima), el qual travessa per l'encaixat congost o forat del mateix nom. Un cop sobre els materials argilosos i margosos del fons de la depressió es dirigeix cap a l'oest passant pel nord de la plataforma de Conques.

La morfologia de la xarxa de drenatge és molts cops indicadora dels tipus de substrats i de les estructures sobre les que s'instal·la. Els rius Abella i Conques han excavat els seus passadissos fluvials en els espais deixats entre els materials menys coherents que resten entre el con de dejecció d'Isona, els vessants regularitzats d'Orcau i la plataforma de travertins de Conques. Dit d'una altra forma, les restes dels aparells quaternaris són més difícils d'excavar que les argiles del substrat Garumnià i aquesta dinàmica ha acabat generant la inversió del relleu.

Els petits tributaris dels rius Abella i Conques que s'han encaixat sobre els sediments lutítics del Garumnià presenten una xarxa dendrítica de densitat de drenatge molt elevada (àrees de badlands o terreres), com li correspondria a un patró de drenatge sobre roques molt impermeables i poc coherents.

La xarxa que drena el vessants a l'esquenall del Montsec és de tipus conseqüent, és a dir ressegueix el cabussament cap al nord del flanc calcari. A l'altra banda de la conca, els vessants de Sant Corneli i Carrànima presentarien cursos obseqüents amb l'estructura de l'encavalcament. El drenatge de la combe de Bóixols, potser en altres moments afluent a un altre banda, es dirigeix ara cap al sud, capturada pel riu Abella, engrandint considerablement les seves aportacions.

Damunt les calcàries plegades en anticlinal de la serra Mitjana, la xarxa desenvolupada s'adapta perfectament a l'estructura plegada, mostrant un dispositiu subseqüent, lleugerament concèntric i subparal·lel a l'eix de plegament, com si d'un dom es tractés, i un dispositiu d'ordre menor que recull les aportacions conseqüents. Destaca el llarg barranc de Francolí i de la Coromina que drenen la pràctica totalitat de l'estructura.

El sistema de torrents instal·lat sobre el con de dejecció d'Isona presenta una disposició particular de baixa densitat caracteritzada per una sèrie de valls sub subparal·leles llargues (Vall de Mas de Mitjà) que recorren la superfície del con seguint el màxim pendent orientat cap a l'WSW.

La superfície dels conglomerats de Benavent es drenada per un reguitzell de torrents que segueixen un patró de tipus conseqüent amb un cabussament suau cap al sud i, per tant, les aigües no es dirigeixen cap a la Noguera Pallaresa com en la resta de casos, sinó cap al Segre.

3.4.6. Hidrogeologia

Des d'un punt de vista hidrogeològic, l'estructura sinclinal de la conca de Tremp-Isona conté un important aquífer càrstic captiu en el nivells del Grup Gresos d'Areny i en les calcàries del Cretaci superior que desguassa de forma artesiana en els estanys de Basturs, entre altres punts. Per tant, el nivell limnimètric del estanys de Basturs manifesta directament totes les variacions que afecten l'hidrodinàmica de l'aquífer del sinclinal de Tremp-Isona (Pascual, 1994). Els sistema funcional actual dels estanys de Basturs està constituït per l'estany Gros, l'estany Xic i la zona entollada de Les Bulles, aquesta última només visible arran de temporades molt humides.

Mentre els actuals estanys de Basturs es troben emplaçats a uns 638 m, sobre el dipòsit travertínic inferior del sistema de Conques, un altre conjunt de depressions no funcionals reblertes per sediments fins amb molta matèria orgànica s'emplacen al sud dels anteriors, entre 660 i 700 m sobre el nivell travertínic superior conformant el Mont de Conques (estanys de la Cassola, el Col·lector, Fornons, etc). A un nivell intermedi entre els dos conjunts resta l'estany del Marcel·lí (626 m) amb una làmina d'aigua a poca profunditat que està drenat per abastir la població de Figuerola d'Orcau.

L'aigua subterrània ascendeix a pressió fins a la superfície per fractures que travessen els materials garumnians. El gran sinclinori gresós està confinat pels sediments margosos impermeables del Garumnià. La permeabilitat és fonamentalment per fissuració i fracturació. L'àrea de recàrrega de l'aquífer està

constituïda pels afloraments perifèrics dels gresos (Sant Corneli, Serra Mitjana, Comiols, Montsec de Rúbies, on l'aqüífer és lliure). Les àrees de descàrrega de l'aqüífer són a més dels estanys de Basturs, diverses fonts i drenatge difós als rius Abella, Conques i més allunyadament al riu Noguera Pallaresa i a l'embassament de Sant Antoni.

La superfície d'absorció de l'aqüífer és de l'ordre dels 80 km². Els recursos subterranis disponibles són de l'ordre dels 9 hm³/any que drenen subterràniament cap a diferents punts. S'estima que la descàrrega a la Noguera Pallaresa és de 3,8 hm³/any. La descàrrega difusa als rius Abella i Conques és d'uns 3,5 hm³/any i manté l'aigua en aquest riu fins i tot en els forts estiatges. Les extraccions per pous i les fonts enregistrades representen 1 hm³/any i pel sistema del estanys de Basturs sorgeixen uns 0,4 hm³/any (Pascual, 1992; Alonso & Marzán, 2006).

4. DESCRIPCIÓ DE PERFILS REPRESENTATIUS DELS SÒLS

4.1. Sòls desenvolupats sobre sediments procedents de la meteorització dels conglomerats de Comiols

I. Descripció general

Els sòls desenvolupats sobre els sediments procedents de la meteorització dels conglomerats de Comiols són molt profunds, ben drenats i de textures fines, amb molts elements grossos procedents de la meteorització del mateixos conglomerats.

El perfil presenta un horitzó superficial (A o Ap) molt fosc, amb molt bona estructura i saturat de bases, el que dona lloc a un horitzó mòl·lic. A més, els horitzons subsuperficials presenten acumulacions secundàries generalitzades de carbonat càlcic que donen lloc a un horitzó càlcic i cutans d'argila en forma de revestiments d'elements grossos, que donen lloc a un horitzó argílic.

La seqüència típica d'horitzons d'aquests sòls és Ap-Bwknt/Bkt.

L'horitzó Ap té un gruix d'uns 30 cm. El seu color (humit) és de marró fosc a marró vermellós fosc (7,5YR 3/3 a 5YR 3/3). La textura és franca o francoargilosa, i presenta molts elements grossos. El pH és mitjanament bàsic (8,3-8,4), el contingut de carbonats és de moderadament alt a alt (19-32), i el de matèria orgànica, de baix a mitjà (1,7%-3,4%). Els colors foscos, la forta estructura i els continguts elevats de matèria orgànica permeten classificar-lo com a epipedió mòl·lic.

Per sota es troba una successió d'horitzons, Bwknt/Bkt, que arriben a una fondària de més de 120 cm. El seu color (humit) és de marró clar a vermell (7,5YR 4/6 a 2,5YR 4/8). La textura és francoargilosa, i presenten molts elements grossos. El pH és de mitjanament bàsic a lleugerament alcalí (8,4-8,9), i el contingut de carbonats, d'alt a molt alt (32-68), augmentant de forma important en profunditat. Presenten acumulacions generalitzades de carbonat càlcic que donen lloc a un horitzó càlcic i cutans argilosos, en forma de revestiments dels elements grossos, que donen lloc a un horitzó argílic.

Aquests sòls es classifiquen com a Calcixeroll típic, franca fina, carbonàtica, mèsica o Paleixeroll hàplic, franca fina, carbonàtica, mèsica (SSS, 1999) i com a Kastanozem càlcic lúvic (cròmic) (IUSS, 2006).

II. Usos del sòl i vegetació

Aquests sòls es dediquen al cultiu de cereals d'hivern o a un ús forestal quan la presència de grans blocs de conglomerat els fa no aptes pel conreu.

III. Pedió representatiu

El pedió representatiu és: ISO-5-008.

Informació general

Data descripció: 25/07/2008
Descriptors: A. Armengol / T. Baltierrez
Paratge: Covet
Municipi: Isona i Conca Dellà

Cartografia

Sistema de projecció (ED50): UTM
Fus: 31
Coordenada X (m): 341117
Coordenada Y (m): 4661080
Z (m): 827

Usos del sòl

Vegetació: Cereal
Usos del sòl: Agrícola
Tecnologia de sòls: Secà sense drenatge

Geomorfologia

Escala d'observació: Hectomètrica
Forma del relleu: Vessant ondulat
Modificació de la forma: No descrita
Dinàmica de la forma: Estable
Intensitat dels processos: No descrit
Tipus de pendent: Complexa
Morfologia local: Situat en una àrea convexa
Situació en el perfil: Meitat de la forma
Pendent general (%): 10-20
Pendent local (%): 5-10
Orientació: W
Longitud (m): 100

Material originari

Sediments detrítics terrígens.

Material subjacent

Sediments detrítics terrígens.

Afloraments

Abundància (%): -
Distància mitja (m): -
Naturalesa: -

Elements grossos

Abundància (%): -
Dimensió mitja (cm): -
Naturalesa: -

Crosta superficial

Gruix: -
Consistència: -

Clivellat superficial

Amplada (cm): No existents
Distància mitja: -

Salinitat

No salí (<2 dS/m a 25°C)

Profunditat efectiva d'arrelament

>120 cm

Aigua del sòl

Classe de drenatge: Ben drenat
Estat d'humitat: Lleugerament humit
Nivell freàtic (cm): Inaccessible

Classificació *Soil taxonomy* (SSS, 1999):

Calcixeroll típic, franca fina, carbonàtica, mèsica

Classificació WRB (IUSS, 2007):

Kastanozem calcic luvic (cròmic)



Seqüència d'horitzons: Ap-Bwkt-Bkt1-Bkt2
Curs de cartografia de sòls (IEC-IGC, 2008)

Descripció perfil

000-030 cm Ap

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 5YR 3/3. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoargilollosa. ELEMENTS GROSSOS: Molts (15-35 %), de grava fina a blocs petits (0,2-30), arrodonits-esferoïdals, fragments de conglomerat. ESTRUCTURA: Moderada, en blocs subangulars, mitjana. COMPACITAT: Poc compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. SISTEMA RADICULAR: Normal. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Alta. LIMIT INFERIOR: Net, pla. **EPIPEDIÓ MÒL-LIC.**

030-070 cm Bwknt

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 2,5YR 4/8. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Franca. ELEMENTS GROSSOS: Molts (15-35 %), de grava mitja a blocs petits (2,0-30), arrodonits-esferoïdals, fragments de conglomerat. ESTRUCTURA: Dèbil, en blocs subangulars, mitjana. COMPACITAT: Compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. ACUMULACIONS: Molts (20-40%), nòduls, 5-15 mm, tous, de carbonat. ESTUDI DE SUPERFÍCIES: 10-50% revestiments generalitzats. SISTEMA RADICULAR: Normal. ACTIVITAT BIOLÒGICA: Càmeres. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Molt alta. LIMIT INFERIOR: Gradual, pla. **ENDOPEDIÓ CÀLCIC/ARGÍLIC.**

070-110 cm Bkt1

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 2,5YR 4/8. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoarenosa. ELEMENTS GROSSOS: Molts (15-35 %), de grava mitja a blocs petits (2,0-30), arrodonits-esferoïdals, fragments de conglomerat. ESTRUCTURA: Dèbil, en blocs subangulars, mitjana. COMPACITAT: Compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. ACUMULACIONS: Generalitzades de carbonat. ESTUDI DE SUPERFÍCIES: 10-50% revestiments generalitzats. SISTEMA RADICULAR: Normal. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Molt alta. LIMIT INFERIOR: Gradual, pla. **ENDOPEDIÓ CÀLCIC/ARGÍLIC.**

110-150/999 cm Bkt2

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 2,5YR 4/8. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoarenosa. ELEMENTS GROSSOS: Molts (15-35 %), de grava mitja a blocs petits (2,0-30), arrodonits-esferoïdals, fragments de conglomerat. ESTRUCTURA: Dèbil, en blocs subangulars, mitjana. COMPACITAT: Compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. ACUMULACIONS: Generalitzades de carbonat. ESTUDI DE SUPERFÍCIES: 10-50% revestiments generalitzats. SISTEMA RADICULAR: Normal. ACTIVITAT BIOLÒGICA: Càmeres. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Molt alta. **ENDOPEDIÓ CÀLCIC/ARGÍLIC.**

Resultats analítics

Horitzó genètic	Profunditats	pH			CE 1:5 (dS/m a 25 °C)	Matèria orgànica (%)	Carbonat càlcic eq. (%)	Calcària activa (%)	Guix (%)
		H ₂ O 1:2,5	KCl 0.1M 1:2,5	Pasta saturada					
Ap	000-030	8,3	-	-	0,19	4,0	19	-	-
Bwkn	030-070	8,4	-	-	-	3,4	26	-	-
Bkt1	070-110	8,7	-	-	-	-	68	-	-
Bkt2	110-150/999	8,9	-	-	-	-	71	-	-

Elements grossos (%) Ø >2 mm	Granulometria (%)							Argila Ø < 0.002 mm	Classe Textural USDA
	Arena (Ø en mm)			Llim (Ø en mm)					
	2.00-0,2	0,2- 0,05	TOTAL	0,05-0,02	0,02-0,002	TOTAL			
15-35	16	16	32	12	26	38	30	FAG	
15-35	16	15	31	13	26	39	30	FAG	
15-35	-	-	-	-	-	-	-	-	
15-35	-	-	-	-	-	-	-	-	

CIC cmol(+)/kg	Complex de canvi				Humitat				Aigua disponible (mm)	Densitat aparent (kg/m ³)
	Cations de canvi cmol(+)/kg				Humitat gravimètrica (%) a					
	(*)Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	kPa	kPa	-33 kPa	-1500 kPa		
19,6	18,1	0,7	0,1	0,7	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.2. Sòls amb caràcter vèrtic

I. Descripció general

Els sòls amb caràcter vèrtic són molt profunds, ben drenats i de textures fines o molt fines, amb molt pocs elements grossos. S'han desenvolupat sobre els sediments detrítics que s'han acumulat als vessants de la conca de Tremp, i en algunes terrasses de la seva xarxa fluvial, a partir de la meteorització d'algunes lutites del Garumnià (Cretaci superior / Paleocè) que contenen argiles expansives.

El perfil presenta, a partir d'una certa fondària, moltes esquerdes i cares de lliscament (slikensides) que confereixen al sòl un marcat caràcter vèrtic i, sovint, alguna acumulació secundària de carbonat càlcic, en forma de nòduls que, normalment, no acaben de complir els requeriments d'un horitzó càlcic.

La seqüència típica d'horitzons d'aquests sòls és Ap-(Bw(k))-Bwss(kn).

L'horitzó Ap té un gruix d'uns 30 cm. El seu color (humit) és de verd oliva a marró fort (2,5YR 5/6 a 7,5YR 4/5). La textura és francoargilol·limosa o argil·lollimosa, i presenta molt pocs elements grossos. El pH és de mitjanament bàsic a lleugerament alcalí (8,1-8,5), el contingut de carbonats és alt (31-40), i el de matèria orgànica, de baix a mitjà (1,7%-3,9%).

L'horitzó Bw, quan apareix, té un gruix d'uns 40 cm. El seu color (humit) és de verd oliva a marró groguenc (2,5Y 6/6 a 10YR 4/6). La textura és francoargilol·limosa o argil·lollimosa, i presenta molt pocs elements grossos. El pH és de mitjanament bàsic a lleugerament alcalí (8,3-8,5), i el contingut de carbonats, d'alt a molt alt (36-48). En ocasions, presenten alguna acumulació secundària de carbonat càlcic que dona lloc a un horitzó càmbic.

Per sota, apareixen una successió d'horitzons Bwss(kn) que arriben a una profunditat de més de 120 cm. El seu color (humit) és de groc a marró groguenc (2,5Y 5/8 a 10YR 5/6). La textura és francoargilol·limosa o argil·lollimosa. El pH és de mitjanament bàsic a lleugerament alcalí (8,5-8,9), i el contingut de carbonats, d'alt a molt alt (38-52). Presenta moltes esquerdes i cares de lliscament (slikensides) que donen lloc a un horitzó vèrtic. En ocasions, també mostren acumulacions secundàries de carbonat càlcic en forma de nòduls que donen lloc a un horitzó càmbic o, en alguns perfils, fins i tot càlcic.

Aquests sòls es classifiquen com a Haploxerert cròmic, fina, mesclada, mèsica (Calcixerert cròmic, quan les acumulacions donen per a càlcic) (SSS, 1999) i com a Vertixòl hàplic (calcàric) (IUSS, 2006).

II. Usos del sòl i vegetació

Aquests sòls es dediquen, bàsicament, al cultiu de cereals d'hivern o ametllers.

III. Pedió representatiu

El pedió representatiu és: ISO-4-15

Informació general

Data descripció: 16/09/2008
Descriptors: J. Porta i L. Gonzáles
Paratge: Pla de Sianes
Municipi: Isona i Conca Dellà

Cartografia

Sistema de projecció (ED50): UTM
Fus: 31
Coordenada X (m): 334852
Coordenada Y (m): 4664455
Z (m): 494

Usos del sòl

Vegetació: Cereal
Usos del sòl: Agrícola
Tecnologia de sòls: Secà sense drenatge

Geomorfologia

Escala d'observació: Hectomètrica
Forma del relleu: Plana d'inundació
Modificació de la forma: -
Dinàmica de la forma: -
Intensitat dels processos: -
Tipus de pendent: -
Morfologia local: -
Situació en el perfil: -
Pendent general (%): 2-5
Pendent local (%): <2
Orientació: W
Longitud (m): -

Material originari

Sediments detrítics terrígens.

Material subjacent

Sediments detrítics terrígens.

Afloraments

Abundància (%): -
Distància mitja (m): -
Naturalesa: -

Elements grossos

Abundància (%): -
Dimensió mitja (cm): -
Naturalesa: -

Crosta superficial

Gruix: -
Consistència: -

Clivellat superficial

Amplada (cm): No existents
Distància mitja: -

Salinitat

No salí (<2 dS/m a 25°C)

Profunditat efectiva d'arrelament

>120 cm

Aigua del sòl

Classe de drenatge: Ben drenat
Estat d'humitat: Lleugerament humit
Nivell freàtic (cm): Inaccessible

Classificació *Soil taxonomy* (SSS, 1999):

Haploxerert cròmic, fina, mesclada, mèsica.

Classificació WRB (IUSS, 2007):

Vertisòl hàptic (calcàric)



Seqüència d'horitzons: Ap-Bwss-Bw
Curs de cartografia de sòls (IEC-IGC, 2008)

Descripció perfil

000-020 cm Ap

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 10YR 5/4. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoargilollosa. ELEMENTS GROSSOS: Molt pocs (<1%). ESTRUCTURA: Primària: Forta, en blocs subangulars, mitjana. Secundària: Dèbil, en blocs subangular, fina. COMPACITAT: Poc compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. SISTEMA RADICULAR: Normal. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCI 11 %): Molt alta. LIMIT INFERIOR: Abrupte per conreu, pla. **EPIPEDIÓ ÒCRIC.**

020-072 cm Bwss

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 10YR 4/4. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Argil·lollimosa. ELEMENTS GROSSOS: Molt pocs (<1%). ESTRUCTURA: Forta, prismàtica, mitjana. COMPACITAT: Compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Extremadament fermes. ACUMULACIONS: No n'hi ha. ESTUDI DE SUPERFÍCIES: <10%, sliquesides. SISTEMA RADICULAR: Limitat per un horitzó molt compacte. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCI 11 %): Molt alta. LIMIT INFERIOR: Gradual, pla. OBSERVACIONS: Moltes esquerdes, d'orientació vertical, amplada modal 7 mm (màxim 10 mm) i longitud 100-120 cm. **ENDOPEDIÓ VÈRTIC.**

072-160/999 cm Bw

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 10YR 3/4. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Argil·lollimosa. ELEMENTS GROSSOS: Molt pocs (<1%). ESTRUCTURA: Molt forta, en blocs subangulars, mitjana. COMPACITAT: Molt Compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Extremadament ferm. ACUMULACIONS: No n'hi ha. ESTUDI DE SUPERFÍCIES: No n'hi ha. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCI 11 %): Molt alta. OBSERVACIONS: Moltes esquerdes, d'orientació vertical, amplada modal 7 mm (màxim 10 mm) i longitud 100-120 cm.

Resultats analítics

Horitzó genètic	Profunditats	pH			CE 1:5 (dS/m a 25 °C)	Matèria orgànica (%)	Carbonat càlcic eq.(%)	Calcària activa (%)	Guix (%)
		H ₂ O 1:2,5	KCl 0.1M 1:2,5	Pasta saturada					
Ap	000-020	8,3	-	-	0,25	2,5	41	-	-
Bwkn	020-072	8,5	-	-	-	2,3	41	-	-
Bkt1	072-160	8,6	-	-	-	1,2	41	-	-

Elements grossos (%) Ø >2 mm	Granulometria (%)							
	Arena (Ø en mm)			Llim (Ø en mm)			Argila Ø < 0.002 mm	Classe Textural USDA
	2.00-0,2	0,2- 0,05	TOTAL	0,05-0,02	0,02-0,002	TOTAL		
<1	4	7	11	13	39	52	37	FAGL
<1	3	6	9	12	37	49	42	AgL
<1	2	6	8	8	36	44	49	AgL

CIC cmol(+)/kg	Complex de canvi				Humitat				Aigua disponible (mm)	Densitat aparent (kg/m ³)
	Cations de canvi cmol(+)/kg				Humitat gravimètrica (%) a					
	(*)Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	kPa	kPa	-33 kPa	-1500 kPa		
21	19	1	0	1	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.3. Sòls desenvolupats sobre travertins

I. Descripció general

Els sòls desenvolupats sobre els travertins de la conca de Tremp són molt soms, ben drenats i de textures mitjanes, amb pocs elements grossos, que acostumen a ser fragments de la mateixa roca.

El perfil presenta poc desenvolupament edàfic.

La seqüència típica d'horitzons d'aquests sòls és A(p)-R(travertí).

L'horitzó Ap té un gruix d'uns 20 cm. El seu color (humit) és marró fosc (7,5YR 4/4). La textura és franca, i presenta pocs elements grossos. El pH és mitjanament bàsic (8,1-8,4), el contingut de carbonats és molt alt (45-82), i el de matèria orgànica, de baix a mitjà (1,6%-5,2%).

Per sota, apareixen el travertí (horitzó R), més o menys fracturat per les operacions de conreu.

Aquests sòls es classifiquen com a Xerortents lítics, franca, carbonàtica, mèsica (SSS, 1999) i com a Leptosòl hàplic (calcàric) (IUSS, 2007).

II. Usos del sòl i vegetació

Aquests sòls es dediquen, bàsicament, al cultiu de cereals d'hivern o ametllers.

III. Pedió representatiu

El pedió representatiu és: ISO-1-11

Informació general

Data descripció: 23/08/2008

Descriptors: M.R. Teira

Paratge: Mont de Conques

Municipi: Isona i Conca Dellà

Cartografia

Sistema de projecció (ED50): UTM

Fus: 31

Coordenada X (m): 336305

Coordenada Y (m): 4667329

Z (m): 675

Usos del sòl

Vegetació: Ametllers

Usos del sòl: Agrícola

Tecnologia de sòls: Secà sense drenatge

Geomorfologia

Escala d'observació: Decamètrica

Forma del relleu: Plataforma

Modificació de la forma: -

Dinàmica de la forma: -

Intensitat dels processos: -

Tipus de pendent: -

Morfologia local: Situat en una àrea rectilínia

Situació en el perfil: En la meitat de la forma.

Pendent general (%): 2-5

Pendent local (%): 2-5

Orientació: NW

Longitud (m): -

Material originari

Sediments detrítics terrígens.

Material subjacent

Travertins.

Afloraments

Abundància (%): -

Distància mitja (m): -

Naturalesa: -

Elements grossos

Abundància (%): 10-30%.

Dimensió mitja (cm): -

Naturalesa: Fragments de travertí i calcàries.

Crosta superficial

Gruix: -

Consistència: -

Clivellat superficial

Amplada (cm): No existents

Distància mitja: -

Salinitat

No salí (<2 dS/m a 25°C)

Profunditat efectiva d'arrelament

<20 cm

Aigua del sòl

Classe de drenatge: Ben drenat

Estat d'humitat: Lleugerament humit

Nivell freàtic (cm): Inaccessible

Classificació Soil taxonomy (SSS, 1999):

Xerortent lític, franca, carbonàtica, mèsica.

Classificació WRB (IUSS, 2007):

Leptoxòl hàplic (calcàric)



Seqüència d'horitzons: Ap-B/R-R(travertí)
Curs de cartografia de sòls (IEC-IGC, 2008)

Descripció perfil

000-020 cm Ap

EST. HUMITAT: Sec. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 7,5YR 4/4. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Franca. ELEMENTS GROSSOS: Pocs (1-5%), fragments de travertí i calcàries. ESTRUCTURA: Dèbil, granular composta. COMPACITAT: No coherent. CONSISTÈNCIA (sec): Solt. LIMIT INFERIOR: Abrupte per conreu, pla. **EPIPEDIÓ ÒCRIC.**

020-050 cm B/R

050-055/999 cm R (travertí)

Resultats analítics

Horitzó genètic	Profunditats	pH			CE 1:5 (dS/m a 25 °C)	Matèria orgànica (%)	Carbonat càlcic eq.(%)	Calcària activa (%)	Guix (%)
		H ₂ O 1:2,5	KCl 0.1M 1:2,5	Pasta saturada					
Ap	000-020	8,3	-	-	0,3	2,7	72	-	-
B/R	020-050	8,4	-	-	-	1,5	82	-	-
R (travertí)	050-055	-	-	-	-	-	-	-	-

Elements grossos (%) Ø >2 mm	Granulometria (%)							
	Arena (Ø en mm)			Llim (Ø en mm)			Argila Ø < 0.002 mm	Classe Textural USDA
	2.00-0,2	0,2- 0,05	TOTAL	0,05-0,02	0,02-0,002	TOTAL		
1-5	28	17	45	13	21	34	21	F
1-5	35	23	58	10	9	19	23	FAGAR
-	-	-	-	-	-	-	-	-

CIC cmol(+)/kg	Complex de canvi				Humitat				Aigua disponible (mm)	Densitat aparent (kg/m ³)
	Cations de canvi cmol(+)/kg				Humitat gravimètrica (%) a					
	(*)Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	kPa	kPa	-33 kPa	-1500 kPa		
10	8	1	0	1	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.4. Sòls desenvolupats sobre travertins, en fàcies de pendent, i sobre els antics estanys del complex travertínic del Mont de Conques

I. Descripció general

Els sòls desenvolupats sobre els travertins, en fàcies de pendent, i sobre els antics estany del complex travertínic del mont de Conques són molt profunds, ben drenats i de textures mitjanes, amb pocs elements grossos.

El perfil presenta acumulacions secundàries generalitzades de carbonat càlcic que donen lloc a un horitzó càlcic (hipercàlcic, segons WRB).

La seqüència típica d'horitzons d'aquests sòls és A(p)-(Bw)-Bk.

L'horitzó A(p) té un gruix de 20 a 30 cm. El seu color (humit) és marró fosc (5YR 4/4-6). La textura és franca o francoargilosa, i presenta pocs elements grossos. El pH és mitjanament bàsic (8,1-8,5), el contingut de carbonats és molt alt (40-45), i el de matèria orgànica, de baix a mitjà (2,0%-3,7%).

L'horitzó Bw, quan apareix, té un gruix d'uns 30 cm. El seu color (humit) és de marró fort a marró vermellós (10YR 2/4 a 7,5YR 4/6). La textura és franca o francoargilollosa, i presenta pocs elements grossos. El pH és lleugerament alcalí (8,5-8,7), i el contingut de carbonats, molt alt (40-47). Presenta acumulacions secundàries de carbonat càlcic, de diverses morfologies, que donen lloc a un horitzó càlcic.

Per sota apareix l'horitzó Bk. Es tracta d'un horitzó d'acumulació del carbonat càlcic que saturava les aigües que brollaven als antics estany. El seu color (humit) és ataronjat pàl·lid (7,5YR 8/3). La textura és franca, i presenta pocs elements grossos. El pH és lleugerament alcalí (8,5-8,7), i el contingut de carbonats, molt alt (70-78). Es tracta d'un horitzó càlcic (SSS, 1999) (hipercàlcic, WRB, 2007).

Aquests sòls es classifiquen com a Calcixerept típic, franca grossa, carbonàtica, mèsica (SSS, 1999) i com a Calcisòl hipercàlcic (IUSS, 2007).

II. Usos del sòl i vegetació

Aquests sòls, quan no tenen un ús ramader, es dediquen, bàsicament, al cultiu de cereals d'hivern o ametllers.

III. Pedió representatiu

El pedió representatiu és: ISO-4-020

Informació general

Data descripció: 28/07/2008

Descriptors: F. Fonseca i J. Pujades

Paratge: Mont de Conques

Municipi: Isona i Conca Dellà

Cartografia

Sistema de projecció (ED50): UTM

Fus: 31

Coordenada X (m): 334145

Coordenada Y (m): 4665755

Z (m): 541

Usos del sòl

Vegetació: Ametllers

Usos del sòl: Agrícola

Tecnologia de sòls: Secà sense drenatge

Geomorfologia

Escala d'observació: Decamètrica

Forma del relleu: Vessant

Modificació de la forma: -

Dinàmica de la forma: -

Intensitat dels processos: -

Tipus de pendent: -

Morfologia local: Situat en una àrea còncava

Situació en el perfil: -

Pendent general (%): 5-10

Pendent local (%): -

Orientació: -

Longitud (m): -

Material originari

Sediments detrítics rics en carbonat.

Material subjacent

graves.

Afloraments

Abundància (%): -

Distància mitja (m): -

Naturalesa: -

Elements grossos

Abundància (%): -

Dimensió mitja (cm): -

Naturalesa: -

Crosta superficial

Gruix: -

Consistència: -

Clivellat superficial

Amplada (cm): No existents

Distància mitja: -

Salinitat

No salí (<2 dS/m a 25°C)

Profunditat efectiva d'arrelament

>120 cm

Aigua del sòl

Classe de drenatge: Ben drenat

Estat d'humitat: Lleugerament humit

Nivell freàtic (cm): Inaccessible

Classificació *Soil taxonomy* (SSS, 1999):

Calcixerpt típic, franca grossa, carbonàtica, mèsica.

Classificació *WRB* (IUSS, 2007):

Calcisòl hipercàlcic



Seqüència d'horitzons: Ap-Bw-Bk
Curs de cartografia de sòls (IEC-IGC, 2008)

Descripció perfil

000-014 cm Ap

EST. HUMITAT: Sec. COLOR DE LA Matriu (Humit): 5YR 4/6. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoargilollosa. ELEMENTS GROSSOS: Pocs (1-5%). ESTRUCTURA: Moderada, granular composta, mitjana. COMPACITAT: Poc compacte. CONSISTÈNCIA (sec): Lleugerament dur. SISTEMA RADICULAR: Normal. ACTIVITAT BIOLÒGICA: Formiguers ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Alta. LIMIT INFERIOR: Net, pla. **EPIPEDIÓ ÒCRIC.**

014-031 cm Ap2

EST. HUMITAT: Sec. COLOR DE LA Matriu (Humit): 5YR 5/6. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoargilosa. ELEMENTS GROSSOS: Pocs (1-5 %). ESTRUCTURA: Forta, en blocs subangulars, mitjana. COMPACITAT: Compacte. CONSISTÈNCIA (sec): Lleugerament dur. SISTEMA RADICULAR: Normal. ACTIVITAT BIOLÒGICA: Formiguers. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Alta. LIMIT INFERIOR: Net, pla. **EPIPEDIÓ ÒCRIC.**

031-050 cm BwK

EST. HUMITAT: Sec. COLOR DE LA Matriu (Humit): 7,5YR 4/6. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: -. ELEMENTS GROSSOS: Pocs (1-5 %). ESTRUCTURA: Moderada, en blocs subangulars, mitjana. COMPACITAT: Poc compacte. CONSISTÈNCIA (sec): Lleugerament dur. ACUMULACIONS: moltes (20-40%). SISTEMA RADICULAR: Normal. ACTIVITAT BIOLÒGICA: Formiguers. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Molt alta. LIMIT INFERIOR: Net, ondulat. **ENDOPEDIÓ CÀLCIC.**

050-088 cm BK (graves)

EST. HUMITAT: Sec. COLOR DE LA Matriu (Humit): 7,5YR 8/3. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: -. ELEMENTS GROSSOS: Abundants (35-70 %). ESTRUCTURA: sense estructura per abundància d'elements grossos. ACUMULACIONS: generalitzades de carbonat càlcic. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Molt alta. **ENDOPEDIÓ CÀLCIC.**

Resultats analítics

Horitzó genètic	Profunditats	pH			CE 1:5 (dS/m a 25 °C)	Matèria orgànica (%)	Carbonat càlcic eq. (%)	Calcària activa (%)	Guix (%)
		H ₂ O 1:2,5	KCl 0.1M 1:2,5	Pasta saturada					
Ap1	000-014	8,3	-	-	0,3	3,8	40	-	-
Ap2	014-031	8,6	-	-	-	-	44	-	-
Bwk	031-050	8,7	-	-	-	-	43	-	-
Ck (graves)	051-088	78	-	-	-	-	78	-	-

Elements grossos (%) Ø >2 mm	Granulometria (%)							Argila Ø < 0.002 mm	Classe Textural USDA
	Arena (Ø en mm)			Llim (Ø en mm)					
	2.00-0,2	0,2- 0,05	TOTAL	0,05-0,02	0,02-0,002	TOTAL			
1-5	7	11	18	15	33	48	34	FAGL	
1-5	14	11	25	13	32	45	30	FAG	
1-5	-	-	-	-	-	-	-	-	
35-70	-	-	-	-	-	-	-	-	

CIC cmol(+)/kg	Complex de canvi				Humitat				Aigua disponible (mm)	Densitat aparent (kg/m ³)
	Cations de canvi cmol(+)/kg				Humitat gravimètrica (%) a					
	(*)Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	kPa	kPa	-33 kPa	-1500 kPa		
21	19	1	0	1	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.5. Sòls desenvolupats sobre sediments procedents de la meteorització dels gresos d'areny

I. Descripció general

Els sòls desenvolupats sobre els sediments procedents de la meteorització dels gresos d'areny són molt profunds, ben drenats i de textures grosses, amb pocs elements grossos.

El perfil presenta abundants argilans continus associats als grans d'arenes i als porus que donen lloc a horitzons argílics i, a partir d'una certa profunditat, pseudomicel·lis, canals d'arrels revestits i rizoconcreccions de calcita que donen lloc a horitzons càlcics.

La seqüència típica d'horitzons d'aquests sòls és (A(p))-Bwt-Bwknt.

L'horitzó A(p) té un gruix de 20 a 30 cm. El seu color (humit) és vermell (2,5YR 4/4-6). La textura és arenosa o arenofranca. El pH és de neutre a mitjanament bàsic (7,1-8,2), el contingut de carbonats és molt baix, i el de matèria orgànica, baix (0,4-1,1%).

A continuació, apareix una successió d'horitzons Bwt que arriben a uns 100 cm de profunditat. El seu color (humit) és de vermell groguenc a vermell (5YR 5/6 a 2,5YR 5/8). La textura és arenofranca, francoarenosa o francoargiloarenosa, i presenta molt pocs elements grossos. El pH és de mitjanament àcid a neutre (5,9-7,2), i el contingut de carbonats, de nul a molt baix (XX-XX). Presenten argilans continus associats als grans d'arenes i als porus, i que donen lloc a un horitzó argílic.

Per sota, apareixen una successió d'horitzons Bwknt. El seu color (humit) és de vermell groguenc a ataronjat (5YR 5/6-8). La textura és arenosa o arenofranca, i presenten molt pocs elements grossos. El pH és de mitjanament bàsic a lleugerament alcalí (8,3-8,5), i el contingut de carbonats, molt baix (4-5%). Presenta acumulacions secundàries de carbonat càlcic en forma de pseudomicel·lis, canals d'arrels revestits i rizoconcreccions, que poden donar lloc a un horitzó càlcic.

Aquests sòls es classifiquen com a Haploxeralf càlcic, arenosa, mesclada (SSS; 1999) i com a Luvisòls càlcic (arènic, ròdic) (IUSS, 2007).

II. Usos del sòl i vegetació

Aquests sòls es dediquen al cultiu de cereals d'hivern i ametllers.

III. Pedió representatiu

El pedió representatiu és: TRMP-004

Informació general

Data descripció: 29/06/2014
Descriptors: E. Ascaso
Paratge: Nerets
Municipi: Tremp

Cartografia

Sistema de projecció (ED50): UTM
Fus: 31
Coordenada X (m): 329705
Coordenada Y (m): 4669597
Z (m): 577

Usos del sòl

Vegetació: Matoll
Usos del sòl: Extraccions
Tecnologia de sòls: -

Geomorfologia

Escala d'observació: Decamètrica
Forma del relleu: Vessant
Modificació de la forma: -
Dinàmica de la forma: Erosió laminar
Intensitat dels processos: Moderada
Tipus de pendent: Simple
Morfologia local: Situat en una àrea rectilínia
Situació en el perfil: Vora inferior de la forma
Pendent general (%): 5-10
Pendent local (%): 5 - 10
Orientació: S
Longitud (m): 200

Material originari

Sediments detrítics terrígens.

Material subjacent

Sediments detrítics terrígens

Afloraments

Abundància (%): -
Distància mitja (m): -
Naturalesa: -

Elements grossos

Abundància (%): -
Dimensió mitja (cm): -
Naturalesa: -

Crosta superficial

Gruix: -
Consistència: -

Clivellat superficial

Amplada (cm): No existents
Distància mitja: -

Salinitat

No salí (<2 dS/m a 25°C)

Profunditat efectiva d'arrelament

> 120 cm

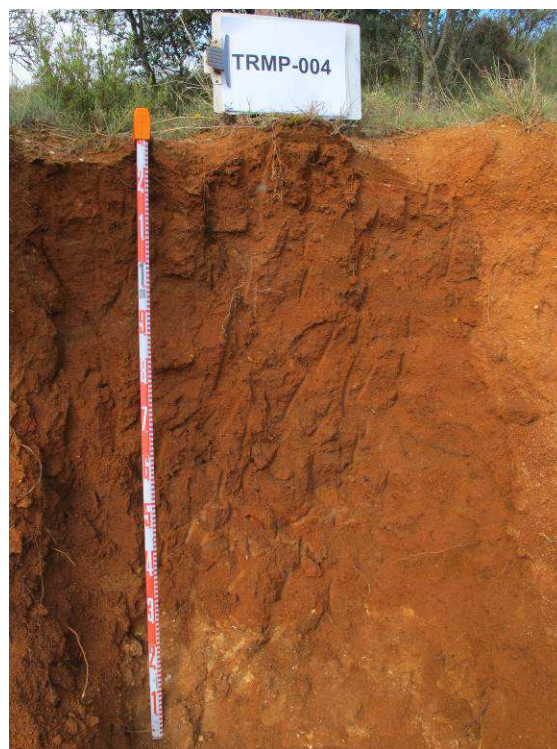
Aigua del sòl

Classe de drenatge: Ben drenat
Estat d'humitat: Lleugerament humit
Nivell freàtic (cm): Inaccessible

Classificació *Soil taxonomy* (SSS, 1999):
Haploxeralf càlcic, arenosa, mesclada, mèsica.

Classificació WRB (IUSS, 2007):

Luvisòl càlcic (arènic, ròdic)



Seqüència d'horitzons: Ap-Bwt-Bwknt
Curs d'estiu de la Universitat de Lleida, 2014

Descripció perfil

000-015 cm A

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 2,5YR 4/6. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Arenofranca. ELEMENTS GROSSOS: Pocs (1-5 %), grava mitja (0,6-2,0 cm), arrodonida, esferoïdal, quars. ESTRUCTURA: Dèbil, en blocs subangulars, mitjana. COMPACITAT: Poc compacte. CONSISTÈNCIA (humit): molt friable. SISTEMA RADICULAR: Normal. ACTIVITAT BIOLÒGICA: Formiguers. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Dèbil. LIMIT INFERIOR: Net, pla. **EPIPEDIÓ ÒCRIC.**

015-070 cm Bwt1

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 5YR 5/6. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoarenosa. ELEMENTS GROSSOS: Pocs (1-5 %), grava mitja (0,6-2,0 cm), arrodonida-esferoïdal, quars. ESTRUCTURA: Moderada, en blocs subangulars, mitjana. COMPACITAT: Compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. ESTUDI DE SUPERFÍCIES: Molts (10-50%), argilans associats als grans d'arena i als porus. SISTEMA RADICULAR: Normal. ACTIVITAT BIOLÒGICA: Formiguers. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Nul·la. LIMIT INFERIOR: Net, pla. **ENDOPEDIÓ ARGÍLIC.**

070-097 cm Bwt2

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 5YR 5/6. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoarenosa. ELEMENTS GROSSOS: Pocs (1-5 %), grava mitja (0,6-2,0 cm), arrodonida-esferoïdal, quars. ESTRUCTURA: Moderada, en blocs subangulars, mitjana. COMPACITAT: Compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. ESTUDI DE SUPERFÍCIES: Abundants (50-80%), argilans associats als grans d'arena i als porus. SISTEMA RADICULAR: Normal. ACTIVITAT BIOLÒGICA: Formiguers. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Nul·la. LIMIT INFERIOR: Net, pla. **ENDOPEDIÓ ARGÍLIC.**

070-097 cm Bwknt

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 5YR 5/6. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Arenosa. ELEMENTS GROSSOS: Pocs (1-5 %), grava mitja (0,6-2,0 cm), arrodonida-esferoïdal, quars. ESTRUCTURA: Molt dèbil, en blocs subangulars, grossa. COMPACITAT: Molt compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. ACUMULACIONS: Alguns (5-20%), pseudomicel·lis de carbonat. ESTUDI DE SUPERFÍCIES: Pocs (<10%), argilans associats als grans d'arena i als porus. SISTEMA RADICULAR: Normal. ACTIVITAT BIOLÒGICA: Formiguers. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Molt alta. **ENDOPEDIÓ CÀLCIC.**

Resultats analítics

Horitzó genètic	Profunditats	pH			CE 1:5 (dS/m a 25 °C)	Matèria orgànica (%)	Carbonat càlcic eq.(%)	Calcària activa (%)	Guix (%)
		H ₂ O 1:2,5	KCl 0.1M 1:2,5	Pasta saturada					
A	000-015	8.3	-	-	0.12	0.4	1	-	-
Bwt1	015-070	8.2	-	-	0.10	0.2	0	-	-
Bwt2	070-097	7.9	-	-	0.07	0.2	1	-	-
Bwknt	097-130/999	8.4	-	-	0.11	0.0	10	-	-

Elements grossos (%) Ø >2 mm	Granulometria (%)							Argila Ø < 0.002 mm	Classe Textural USDA
	Arena (Ø en mm)			Llim (Ø en mm)					
	2.00-0,2	0,2- 0,05	TOTAL	0,05-0,02	0,02-0,002	TOTAL			
1-5	63	12	75	1	3	4	21	FagA	
1-5	65	10	75	5	2	7	18	FA	
1-5	63	11	74	3	1	4	22	FagA	
1-5	71	11	82	2	6	8	10	AF	

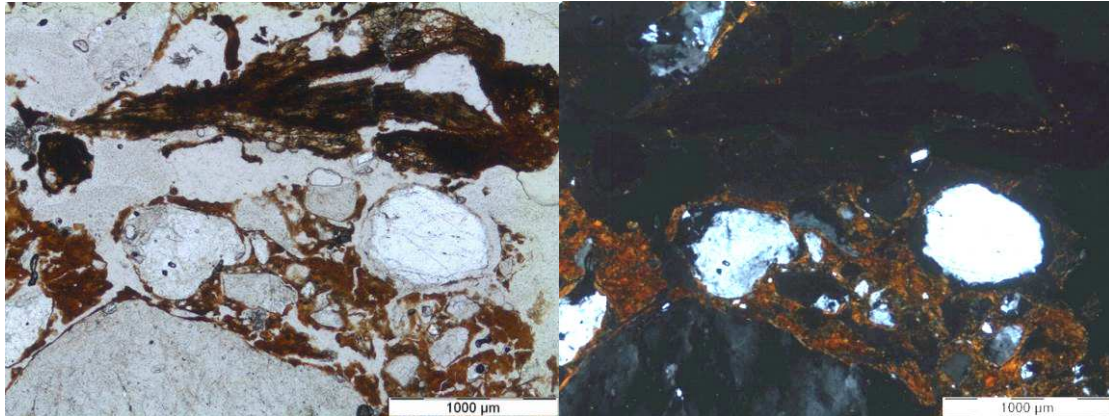
CIC cmol(+)/kg	Complex de canvi				Humitat				Aigua disponible (mm)	Densitat aparent (kg/m ³)
	Cations de canvi cmol(+)/kg				Humitat gravimètrica (%) a					
	(*)Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	kPa	kPa	-33 kPa	-1500 kPa		
8	13.3	0.4	0.1	0.2	-	-	6	4	-	-
7	6.7	0.4	0.1	0.1	-	-	5	4	-	-
8	7.2	0.7	0.1	0.1	-	-	5	5	-	-
5	27.9	0.4	0.1	0.1	-	-	6	3	-	-

Micromorfologia (Font: Rosa M. Poch)

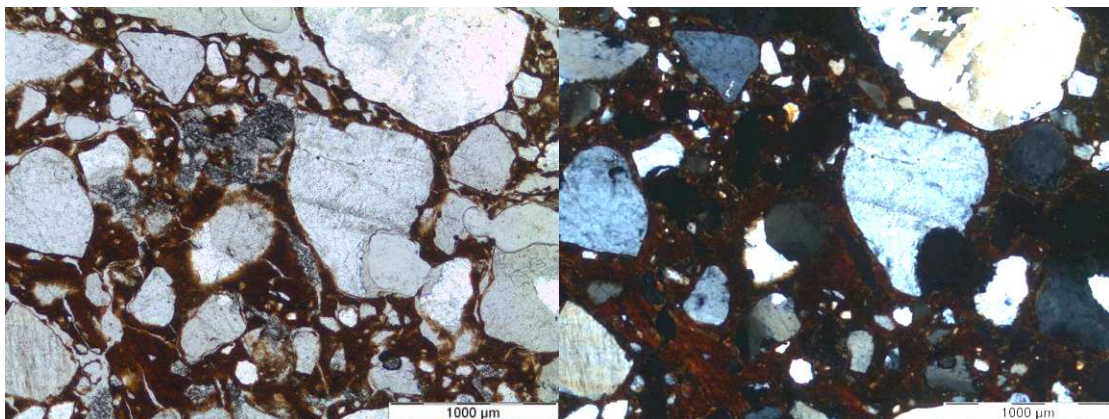
Làmina: D5/14

Els nerets, 140-2B, 20-50 cm Bt

MICROESTRUCTURA: pel·licular de grans simples / cavitària. POROSITAT: 35%, empaquetament compost i cavitats. LÍMIT g/f 20 µm. RELACIÓ g/f 1/1. DISTRIBUCIÓ RELACIONADA g/f quitònica a porfírica tancada. COMPONENTS GROSSOS: arena grossa, molt grossa i gravetes de quars arrodonit, equidimensional, fresc. MICROMASSA: argila rogenca, clapejada, fàbrica b clapejada en mosaic i granoestriada. COMPONENTS ORGÀNICS: restes orgàniques amorfes, resultat de la fragmentació per fauna. EDAFOTRETS: Revestiments i farcits microlaminats d'argila, amb diferents graus de fragmentació i deformació, freqüents.



Revestiments d'argila fragmentats



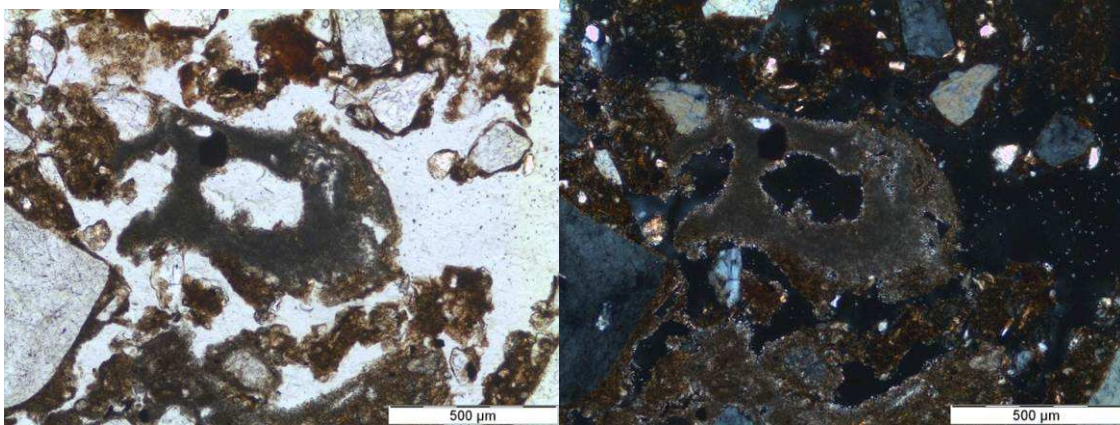
Revestiments d'argila fragmentats i deformats

Làmina: D6/14

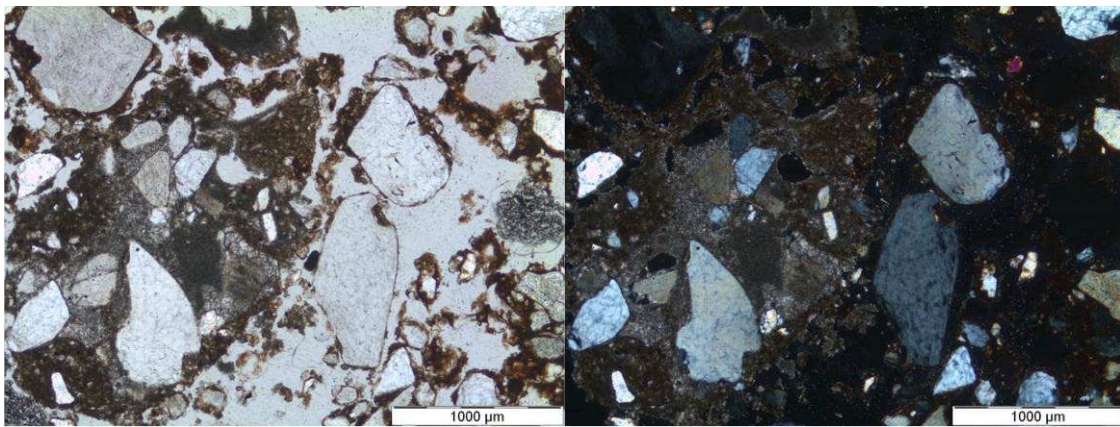
Els nerets, 140-2B, 50 cm Bt/2Bk

Part superior idèntic a D5/13

Part inferior: MICROESTRUCTURA: pel·licular de grans simples / cavitària. POROSITAT: 30%, empaquetament compost i cavitats. LÍMIT g/f 20 µm. RELACIÓ g/f 1/1. DISTRIBUCIÓ RELACIONADA g/f quitònica a porfírica tancada. COMPONENTS GROSSOS: arena grossa, molt grossa i gravetes de quars arrodonit, equidimensional, fresc; pocs fragments de gresos calcaris amb formes de dissolució. MICROMASSA: argila rogenca, clapejada, fàbrica b clapejada en mosaic i granoestriada. COMPONENTS ORGÀNICS: seccions d'arrels, restes orgàniques amorfes. EDAFOTRETS: (1) Revestiments i farcits microlaminats d'argila, amb diferents graus de fragmentació i deformació, freqüents. (2) Farcits solts discontinus d'agregats de micrita i microsparita dins de porus, sobreposats a (1). (3) Nòduls agregats i farcits continus incomplets de calcita, pseudomorfs de components vegetals, distribució irregular, sobreposats a (1), trencant-los i barrejant-los amb la calcita. (4) Nòduls d'oxi-hidroxids de ferro, agregats, pocs, associats a (3).



Pseudomorfs de calcita de restes d'arrels (rizocreció)

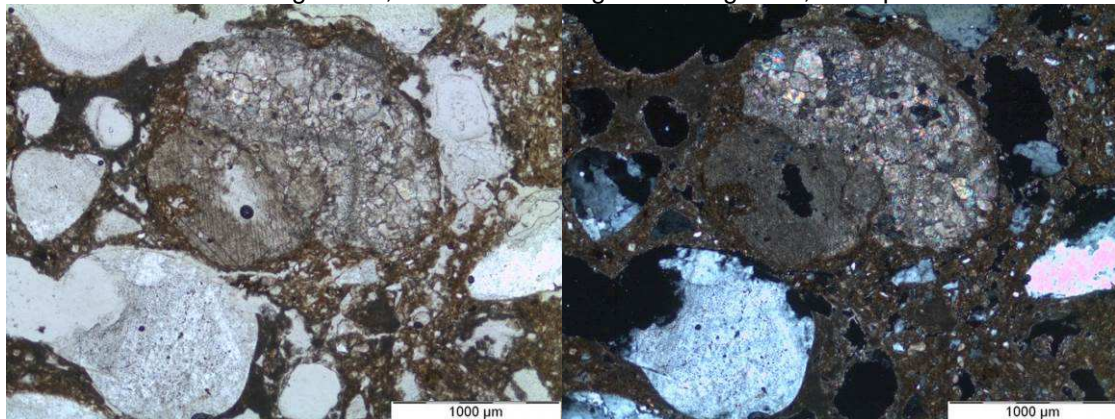


Fragment de gres calcari amb formes de dissolució

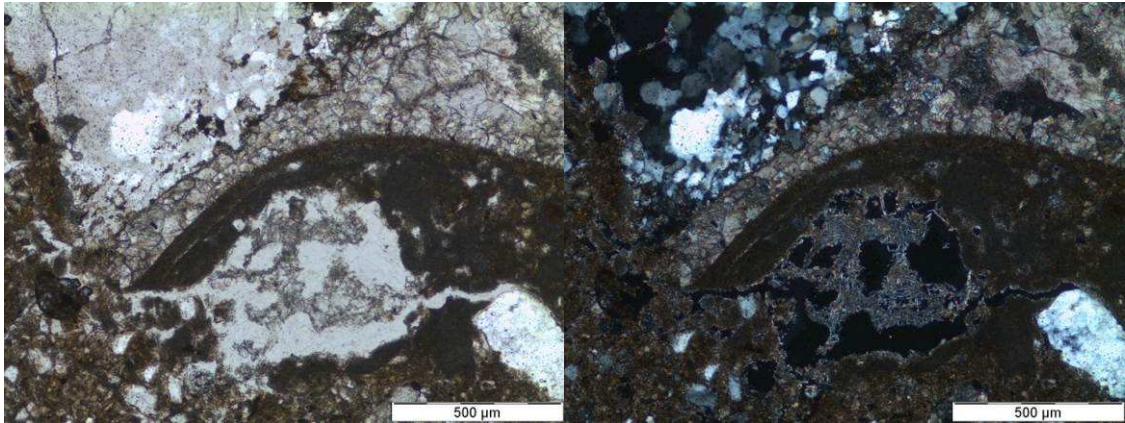
Làmina: D7/14

Els nerets, 140-2B, 100-110 cm 2Bk

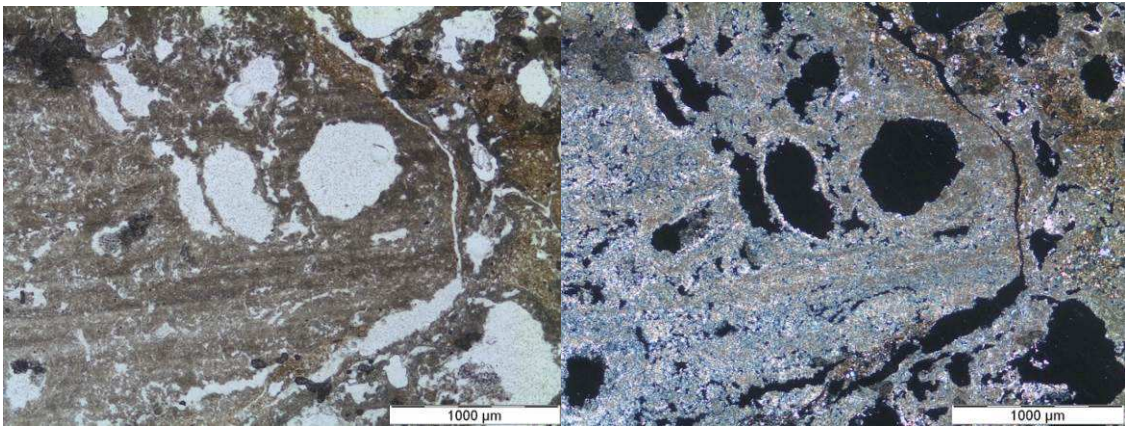
MICROESTRUCTURA: cavitària. **POROSITAT:** 30%, cavitats. **LÍMIT g/f** 20 µm. **RELACIÓ g/f** 2/1. **DISTRIBUCIÓ RELACIONADA g/f** porfírica tancada. **COMPONENTS GROSSOS:** arena grossa, molt grossa i gravetes de quars arrodonit, equidimensional, fresc, fragmentat (artefacte de fabricació de la làmina), 25%; arena molt fina de quars, angular, fresc; 15%; gravetes de fragments de gres calcari, arrodonides, formades per grans de quars i esparita, 4%; arena grossa d'esparita, 2%. **MICROMASSA:** grisa, llim fi, argila i micrita, fàbrica b cristal·lítica. **COMPONENTS ORGÀNICS:** seccions d'arrels, restes orgàniques amorfes. **EDAFOTRETS:** (1) Hiporrevestiments fortament impregnats de micrita en les parets de cavitats, abundants. (2) Farcits densos incomplets de micrita i calcita acicular en cavitats, seguint models entrellaçats. (3) Nòdul de micrita, mida grava, amb fàbrica interna entrellaçada (4) Nòduls d'oxi-hidroxids de ferro, agregats. (5) Revestiments d'argila i llim al voltant dels elements grossos, sobretot dels fragments de gresos, isotròpics.



Fragment de gres calcari amb rizocreció



Fragment de gres calcari amb formes de dissolució

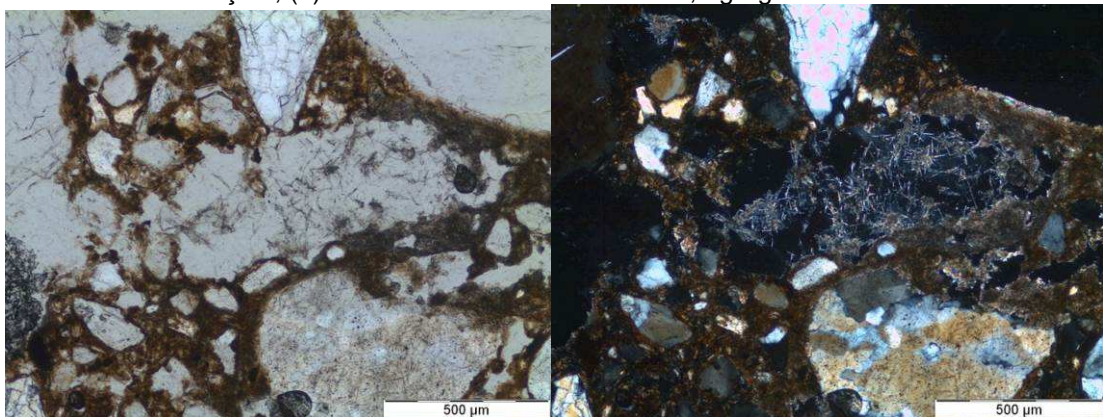


Nòdul de micrita i calcita acicular amb fàbrica interna entrelaçada, amb pseudomorfs d'arrels.

Làmina: D12/14

Els nerets, 140-2B, 150 cm 2B k2

MICROESTRUCTURA: interagregada particulada???. **POROSITAT:** 30%, cavitats, empaquetament compost. **LÍMIT g/f** 20 µm. **RELACIÓ g/f** 1/1. **DISTRIBUCIÓ RELACIONADA g/f** enàulica. **COMPONENTS GROSSOS:** arena grossa, molt grossa i gravetes de quars arrodonit, equidimensional, fresc. fragmentat (artefacte de fabricació de la làmina), 35%; arena molt fina de quars, angular, fresc; 5%; gravetes de fragments de gres calcari, arrodonides, formades per grans de quars i esparita, 4%; arena grossa d'esparita, 2%. **MICROMASSA:** grisa, llim fi, argila i micrita, fàbrica b cristal·lítica. **COMPONENTS ORGÀNICS:** seccions d'arrels, restes orgàniques amorfes. **EDAFOTRETS:** (1) Hiporrestiments fortament impregnats de micrita en les parets de cavitats, abundants. (2) Farcits densos incomplets de micrita i calcita acicular en cavitats, molt freqüents, seguint models entrelaçats, (3) Nòduls d'oxi-hidròxids de ferro, agregats.



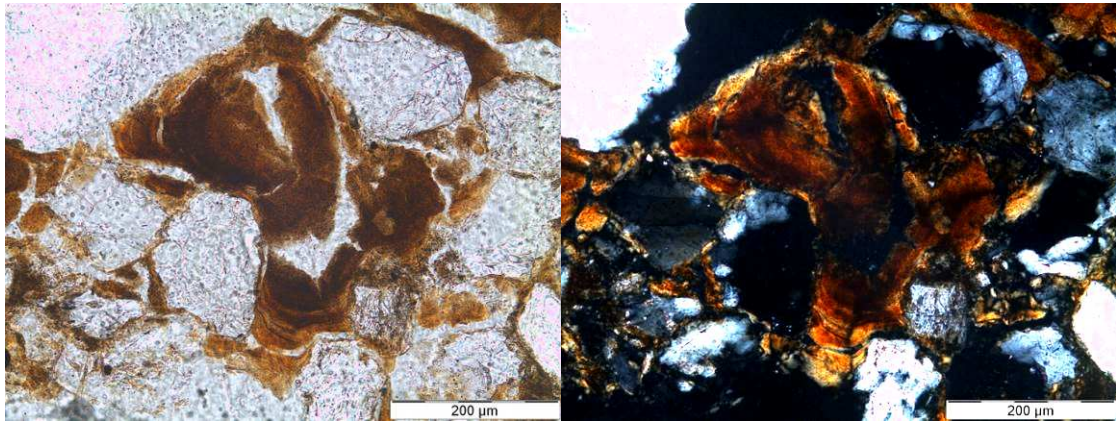
Farcits solts discontinus de calcita acicular

Làmina: D11/14
Els nerets, 140-2B, 150 cm 3Bk3

Id. abans

Làmina: D8/14
Els nerets, 140-2B, Bt – Argílic a bandes

MICROESTRUCTURA: Gra simple - pel·licular de grans simples en tota la làmina, sense diferenciar entre bandes. POROSITAT: 40%, empaquetament simple. LÍMIT g/f 20 µm. RELACIÓ g/f 5/1. DISTRIBUCIÓ RELACIONADA g/f mònica a quitònica. COMPONENTS GROSSOS: arena grossa, molt grossa i gravetes de quars arrodonit, equidimensional, fresc. MICROMASSA: argila roig fosca, clapejada, fàbrica b indiferenciada. COMPONENTS ORGÀNICS: absents. EDAFOTRETS: En bandes alternes de 2 a 4 cm: revestiments i farcits microlaminats d'argila, amb diferents graus de deformació, freqüents.



Farcits d'argila microlaminada en les bandes d'argílic

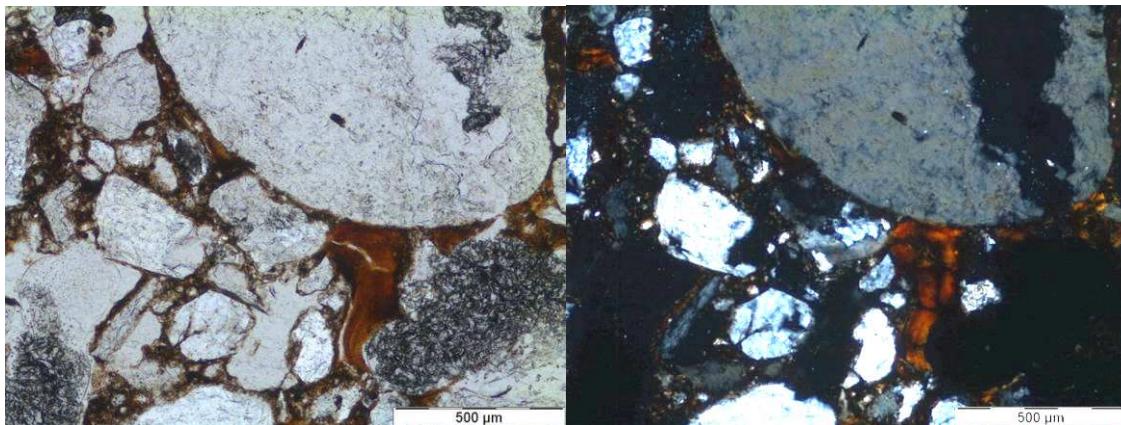
Làmina: D1/14
Els nerets, 140-2B, 11-25 cm AB

MICROESTRUCTURA: pel·licular de grans simples / cavitària. POROSITAT: 35%, empaquetament compost i cavitats. LÍMIT g/f 20 µm. RELACIÓ g/f 1/1. DISTRIBUCIÓ RELACIONADA g/f quitònica. COMPONENTS GROSSOS: arena grossa, molt grossa i gravetes de quars arrodonit, equidimensional, fresc. MICROMASSA: argila rogenca, clapejada, fàbrica b indiferenciada. COMPONENTS ORGÀNICS: restes orgàniques amorfes, resultat de la fragmentació per fauna. EDAFOTRETS: molt pocs fragments de revestiments d'argila, amb diferents graus de fragmentació i deformació.

Làmina: D2/14

Els nerets, 140-2A, 27-40 cm Bt

MICROESTRUCTURA: pel·licular de grans simples / cavitària. POROSITAT: 35%, empaquetament compost i cavitats. LÍMIT g/f 20 µm. RELACIÓ g/f 1/1. DISTRIBUCIÓ RELACIONADA g/f quitònica. COMPONENTS GROSSOS: arena grossa, molt grossa i gravetes de quars arrodonit, equidimensional, fresc. MICROMASSA: argila rogenca, clapejada, fàbrica b indiferenciada. COMPONENTS ORGÀNICS: restes orgàniques amorfes, resultat de la fragmentació per fauna. EDAFOTRETS: Revestiments i farcits microlaminats d'argila, freqüents.

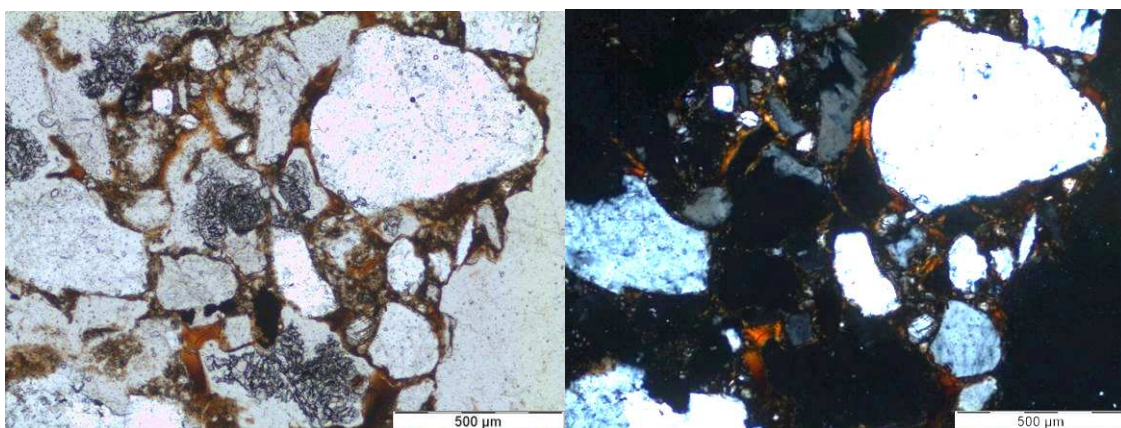


Farcit d'argila microlaminada

Làmina: D3/14

Els nerets, 140-2A, 47-67 cm Bt2

MICROESTRUCTURA: pel·licular de grans simples / cavitària. POROSITAT: 35%, empaquetament compost i cavitats. LÍMIT g/f 20 µm. RELACIÓ g/f 1/1. DISTRIBUCIÓ RELACIONADA g/f quitònica. COMPONENTS GROSSOS: arena grossa, molt grossa i gravetes de quars arrodonit, equidimensional, fresc. MICROMASSA: argila rogenca, clapejada, fàbrica b indiferenciada. COMPONENTS ORGÀNICS: seccions d'arrels, poques, EDAFOTRETS: Revestiments i farcits microlaminats d'argila, molt pocs.

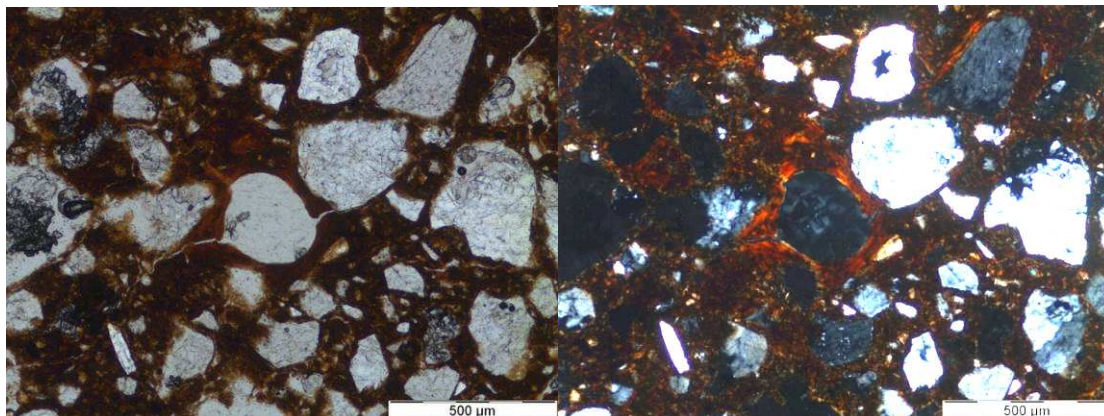


Revestiments d'argila microlaminada

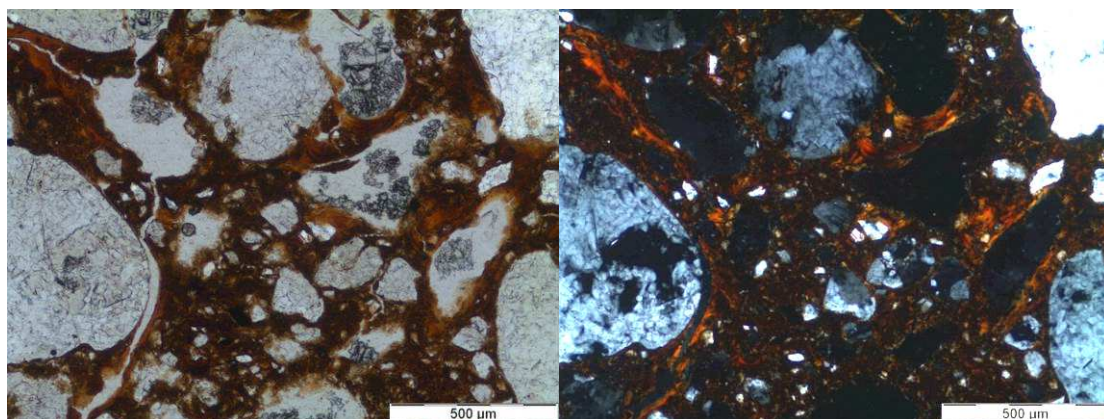
Làmina: D4/14

Els nerets, 140-2A, 80-93 cm Bt2

MICROESTRUCTURA: cavitària. POROSITAT: 25%, cavitats i vesícules. LÍMIT g/f 20 µm. RELACIÓ g/f 1/1. DISTRIBUCIÓ RELACIONADA g/f porfírica tancada. COMPONENTS GROSSOS: arena grossa, molt grossa i gravetes de quars arrodonit, equidimensional, fresc. MICROMASSA: argila rogenca, clapejada, fàbrica b en mosaic. COMPONENTS ORGÀNICS: seccions d'arrels, poques, EDAFOTRETS: Revestiments i farcits microlaminats d'argila al voltant d'elements grossos, fragmentats i incorporats a la massa basal.



Fàbrica b clapejada en mosaic i revestiment d'argila microlaminada al voltant d'un porus.



ld.

Làmina: 10/14

Els nerets, 140-2A, 120-130 cm Bt4

MICROESTRUCTURA: cavitària. POROSITAT: 25%, cavitats i vesícules. LÍMIT g/f 20 µm. RELACIÓ g/f 1/1. DISTRIBUCIÓ RELACIONADA g/f porfírica tancada. COMPONENTS GROSSOS: arena grossa, molt grossa i gravetes de quars arrodonit, equidimensional, fresc. fragmentat (artefacte de fabricació de la làmina). MICROMASSA: argila rogenca, clapejada, fàbrica b indiferenciada. COMPONENTS ORGÀNICS: seccions d'arrels, poques, EDAFOTRETS: Revestiments i farcits microlaminats d'argila al voltant d'elements grossos, fragmentats i incorporats a la massa basal.

4.6. Sòls amb petrocàlcic desenvolupats sobre els ventalls al·luvials residuals

I. Descripció general

Els sòls amb petrocàlcic desenvolupats sobre els ventalls al·luvials residuals de la conca de Tremp son poc profunds, ben drenats i de textures mitjanes, amb molts elements grossos.

El perfil presenta acumulacions secundàries de carbonat càlcic que, abans de 40 cm de profunditat, cimenten les graves i donen lloc a un horitzó petrocàlcic.

La seqüència típica d'horitzons d'aquests sòls és Ap-(Bwkn)-Bkm-Bk.

L'horitzó Ap té un gruix de 20 a 30 cm. El seu color (humit) és de castany groguenc fosc a marró fort (10YR 4/3 a 7,5YR 5/6). La textura és franca o francoargilosa, i presenta molts elements grossos (15-35%). El pH és de mitjanament bàsic a lleugerament alcalí (8,0-8,5), el contingut de carbonats és molt alt (41-66%), i el de matèria orgànica, de mitjà a abundant (2,0%-7,3%).

L'horitzó Bwkn, quan apareix, té un gruix d'uns 20 cm. El seu color (humit) és de castany groguenc fosc a marró fort (10YR 4/3 a 7,5YR 5/6). La textura és franca, i presenta molts elements grossos (15-35%). El pH és de mitjanament bàsic a lleugerament alcalí (8,3-8,7), i el contingut de carbonats, molt alt (44-66%)

L'horitzó Bkm té un gruix variable. Està format per una capa de graves i arenas cimentades per carbonat càlcic, que donen lloc a un horitzó petrocàlcic. El grau de cimentació d'aquest horitzó és variable, tot i que acostuma a disminuir en profunditat. A més, sovint el trobem fracturat per efecte del subsolat i d'altres feines agrícoles.

Per sota trobem una successió d'horitzons Bk constituïts per abundants graves i còdols de naturalesa calcària que presenten acumulacions secundàries de carbonats en forma de revestiments i ciment geopetal, que donen lloc a un horitzó càlcic. Aquests horitzons mostren algunes àrees amb un cert grau de cimentació, però molt més feble que l'horitzó superficial. La matriu presenta un color (humit) d'ataronjat pàl·lid a blanc rosat (7,5YR 7-8/2/4) i una textura arenosa o francoarenosa.

Aquests sòls es classifiquen com a Calcixerept petrocàlcic, franca, carbonàtica, mèsica (SSS, 1999) i com a Calcisòl pètric (IUSS, 2007).

II. Usos del sòl i vegetació

Aquests sòls es dediquen al cultiu d'ametllers i vinya.

III. Pedió representatiu

El pedió representatiu és: PJU-008.

Informació general

Data descripció: 26/06/2009
Descriptors: A. Armengol / M. Maneu
Paratge: Vinyes de Sant Miquel
Municipi: Tremp

Cartografia

Sistema de projecció (ED50): UTM
Fus: 31
Coordenada X (m): 322276
Coordenada Y (m): 4675423
Z (m): 942

Usos del sòl

Vegetació: Cultiu
Usos del sòl: Agrícola
Tecnologia de sòls: Secà sense drenatge

Afloraments

Abundància (%): -
Distància mitja (m): -
Naturalesa: -

Geomorfologia

Escala d'observació: Hectomètrica
Forma del relleu: Vessant rectili
Modificació de la forma: -
Dinàmica de la forma: -
Intensitat dels processos: -
Tipus de pendent: Simple
Morfologia local: Situat en una àrea rectilínia
Situació en el perfil: Meitat superior de la forma
Pendent general (%): 10-20
Pendent local (%): 10-20
Orientació: SE
Longitud (m): -

Material originari

Sediments detrítics terrígens amb còdols.

Material subjacent

Sediments detrítics terrígens amb còdols.

Elements grossos

Abundància (%): 30-70%
Dimensió mitja (cm): 6-15 cm
Naturalesa: còdols de conglomerat

Crosta superficial

Gruix: -
Consistència: -

Clivellat superficial

Amplada (cm): No existents
Distància mitja: -

Salinitat

No salí (<2 dS/m a 25°C)

Profunditat efectiva d'arrelament

< 40 cm

Aigua del sòl

Classe de drenatge: Ben drenat
Estat d'humitat: Lleugerament humit
Nivell freàtic (cm): Inaccessible

Classificació Soil taxonomy (SSS, 1999):

Calcixeript petrocàlcic, franca, carbonàtica, mèsica

Classificació WRB (IUSS, 2007):

Calcisòl pètric



Seqüència d'horitzons: Ap-Bkm-Bk
Mapa de sòls 1:250.000 de la comarca del Pallars Jussà (ICGC, 2010)

Descripció perfil

000-015/020 cm A

EST. HUMITAT: Sec. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 10YR 3/4. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoarenosa. ELEMENTS GROSSOS: Abundants (35-70 %), de grava grossa (2,0-6,0), arrodonits-esferoïdals, fragments de conglomerat. ESTRUCTURA: Moderada, en blocs subangulars, fina. COMPACITAT: Poc compacte. CONSISTÈNCIA (sec): Lleugerament dur. ACUMULACIONS: Molt poc, ciment geopetal, tou, de carbonat càlcic. SISTEMA RADICULAR: Limitat per horitzó cimentat. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Molt alta. LIMIT INFERIOR: Abrupte, pla. **EPIPEDÍO ÒCRIC.**

015/020-040 cm Bkm

CIMENTACIÓ: Moderadament cimentat
ENDOPEDIÓ PETROCÀLCIC

040-150/999 cm Bk

ENDOPEDIÓ CÀLCIC

Resultats analítics

Horitzó genètic	Profunditats	pH			CE 1:5 (dS/m a 25 °C)	Matèria orgànica (%)	Carbonat càlcic eq.(%)	Calcària activa (%)	Guix (%)
		H ₂ O 1:2,5	KCl 0.1M 1:2,5	Pasta saturada					
Ap	000-015/020	8,1	-	-	0,2	6,0	50	-	-
Bkm	015/020-040	-	-	-	-	-	-	-	-
Bk	040-150	-	-	-	-	-	-	-	-

Elements grossos (%) Ø >2 mm	Granulometria (%)						Argila Ø < 0.002 mm	Classe Textural USDA
	Arena (Ø en mm)			Llim (Ø en mm)				
	2.00-0,2	0,2- 0,05	TOTAL	0,05-0,02	0,02-0,002	TOTAL		
35-70	14	21	35	18	18	36	29	FAg
-	-	-	-	-	-	-	-	-
>70	-	-	-	-	-	-	-	-

CIC cmol(+)/kg	Complex de canvi				Humitat				Aigua disponible (mm)	Densitat aparent (kg/m ³)
	Cations de canvi cmol(+)/kg				Humitat gravimètrica (%) a					
	(*)Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	kPa	kPa	-33 kPa	-1500 kPa		
12,6	10,9	0,9	0,1	0,7	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.7. Sòls desenvolupats sobre els vessants sud

I. Descripció general

Els sòls desenvolupats sobre els vessants sud són molt profunds, ben drenats i de textures moderadament fines a fines, amb molt pocs elements grossos.

El perfil presenta acumulacions secundàries de carbonat càlcic que acostumen a donar lloc a un horitzó càlcic.

La seqüència típica d'horitzons d'aquests sòls és Ap-Bwkn.

L'horitzó Ap té un gruix de 30 a 40 cm. El seu color (humit) és de marró groguenc fosc a ataronjat (10YR 4/6 a 7,5YR 5-6/6-8). La textura és francoargilollosa o francoargilosa, i presenta molt pocs elements grossos (<1%). El pH és mitjanament bàsic a lleugerament alcalí (8,2-8,6), el contingut de carbonats és d'alt a molt alt (34-51%), i el de matèria orgànica, de baix a mitjà (1,6%-2,3%).

Per sota trobem una successió d'horitzons Bwkn que arriben a una profunditat de més de 120 cm. El seu color (humit) és d'ataronjat a vermell ataronjat (7,5YR 5-6/8 a 2,5YR 6/6). La textura és francoargilollosa, francoargilosa o francollimosa, i presenta molt pocs elements grossos (<1%). El pH és lleugerament alcalí (8,5-8,9), i el contingut de carbonats, molt alt (43-61%). Presenta acumulacions secundàries de carbonat càlcic en forma de nòdul que, habitualment, donen lloc a un horitzó càlcic.

Aquests sòls es classifiquen com a Calcixercept típic, llimosa fina, carbonàtica, mèsica (SSS, 1999) i com a Calcisòl hàplic (cròmic) (WRB, 2007).

II. Usos del sòl i vegetació

Aquests sòls es dediquen al cultiu de cereals.

III. Pedió representatiu

El pedió representatiu és: ISO-4-001.

Informació general

Data descripció: 29/07/2008
Descriptors: F. Fonseca / J. Pujades
Paratge: els Obacs de Llimiana
Municipi: Llimiana

Cartografia

Sistema de projecció (ED50): UTM
Fus: 31
Coordenada X (m): 333257
Coordenada Y (m): 4661111
Z (m): 828

Usos del sòl

Vegetació: Cultiu
Usos del sòl: Agrícola
Tecnologia de sòls: Secà sense drenatge

Geomorfologia

Escala d'observació: Hectomètrica
Forma del relleu: Vessant rectili
Modificació de la forma: -
Dinàmica de la forma: -
Intensitat dels processos: -
Tipus de pendent: Simple
Morfologia local: Situat en una àrea còncava
Situació en el perfil: Meitat superior de la forma
Pendent general (%): -
Pendent local (%): 10-20
Orientació: -
Longitud (m): -

Material originari

Sediments detrítics terrígens.

Material subjacent

Sediments detrítics terrígens.

Afloraments

Abundància (%): -
Distància mitja (m): -
Naturalesa: -

Elements grossos

Abundància (%): -
Dimensió mitja (cm): -
Naturalesa: -

Crosta superficial

Gruix: -
Consistència: -

Clivellat superficial

Amplada (cm): No existents
Distància mitja: -

Salinitat

No salí (<2 dS/m a 25°C)

Profunditat efectiva d'arrelament

> 120 cm

Aigua del sòl

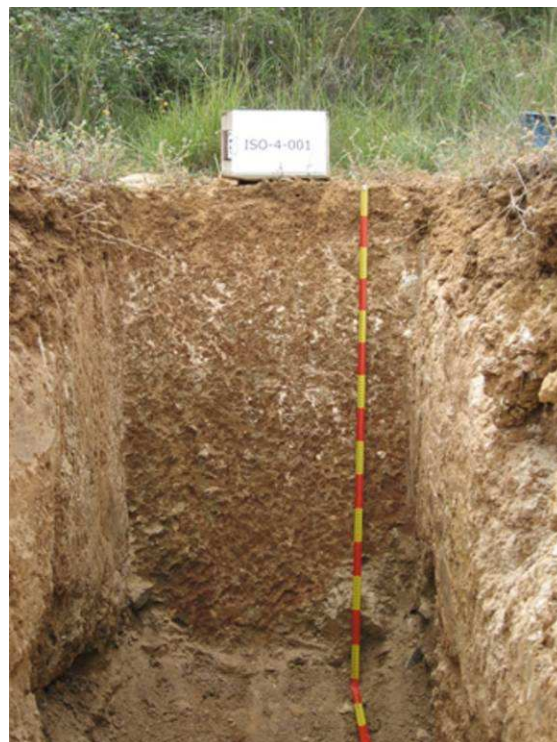
Classe de drenatge: Ben drenat
Estat d'humitat: Lleugerament humit
Nivell freàtic (cm): Inaccessible

Classificació *Soil taxonomy* (SSS, 1999):

Calcixerpt típic, llimosa fina, carbonàtica, mèsica

Classificació WRB (IUSS, 2007):

Calcisòl hàptic (cròmic)



Seqüència d'horitzons: Ap1-Ap2-Bwkn1-Bwkn2-Bwkn3
Curs de cartografia de sòls (IEC-IGC, 2008)

Descripció perfil

000-009 Ap1

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (Humit): 7,5YR 6/8. EST. OXIDOREDUCCIÓ: En estat d'oxidació. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoargilosa. ELEMENTS GROSSOS: No n'hi ha. ESTRUCTURA: Forta, en blocs subangulars. COMPACITAT: Poc compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. SISTEMA RADICULAR: Limitat per horitzó cimentat. ASSAIGS DE CAMP (Resposta al HCl 11 %): Alta. LIMIT INFERIOR: Abrupte per conreu. **EPIPEDIÓ ÒCRIC.**

009-017 Ap2

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (humit): 7,5YR 5/6. EST. OXIDOREDUCCIÓ: Oxidat. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoargilollosa. ELEMENTS GROSSOS: No n'hi ha. ESTRUCTURA: Forta, en blocs subangulars. COMPACITAT: Poc compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. SISTEMA RADICULAR: Normal. ASSAIG DE CAMP: A la matriu, l'HCl (11%): Alta. AMPLITUD DEL LÍMIT: Abrupte per conreu. **EPIPÈDON: ÒCHRIC.**

017-116 Bwkn

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (humit): 7,5YR 6/8. EST. OXIDOREDUCCIÓ: Oxidat. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoargilollosa. ELEMENTS GROSSOS: No n'hi ha. ESTRUCTURA: Moderada, en blocs subangulars. COMPACITAT: Compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. ACUMULACIONS: abundants (>40%), en forma de nòduls. SISTEMA RADICULAR: Normal. ASSAIG DE CAMP: A la matriu, l'HCl (11%): Alta. AMPLITUD DEL LÍMIT: Difús. **ENDOPÈDON: CÀLCIC.**

116-147 Bkn

EST. HUMITAT: Lleugerament humit. COLOR DE LA MATRIU (humit): 7,5YR 5/8. EST. OXIDOREDUCCIÓ: Oxidat. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoargilollosa. ELEMENTS GROSSOS: 5-15%. ESTRUCTURA: Moderada, en blocs subangulars. COMPACITAT: Compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. ACUMULACIONS: Abundants (>40%), en forma de nòduls. SISTEMA RADICULAR: Normal. ASSAIG DE CAMP: A la matriu, l'HCl (11%): Alta. **ENDOPÈDON: CÀLCIC.**

147-197/999 Ckn

EST. HUMITAT: Humit. COLOR DE LA MATRIU (humit): 7,5YR 5/8. EST. OXIDOREDUCCIÓ: Oxidat. TAQUES: No n'hi ha. TEXTURA: Francoargilollosa. ELEMENTS GROSSOS: No n'hi ha. ESTRUCTURA: Moderada, en blocs subangulars. COMPACITAT: Poc compacte. CONSISTÈNCIA (humit): Friable. ACUMULACIONS: 20-40%, en forma de nòduls. SISTEMA RADICULAR: Normal. ASSAIG DE CAMP: A la matriu, l'HCl (11%): Alta. **ENDOPÈDON: CÀLCIC.**

Resultats analítics

Horitzó genètic	Profunditats	pH			CE 1:5 (dS/m a 25 °C)	Matèria orgànica (%)	Carbonat càlcic eq. (%)	Calcària activa (%)	Guix (%)
		H ₂ O 1:2,5	KCl 0.1M 1:2,5	Pasta saturada					
Ap1	000-009	8,4	-	-	0,16	1,9	39	-	-
Ap2	009-017	8,6	-	-	-	1,5	43	-	-
Bwkn	017-116	8,8	-	-	-	0,4	48	-	-
Bkn	116-147	8,8	-	-	-	0,2	43	-	-
Ckn	147-197	8,7	-	-	-	0,3	45	-	-

Elements grossos (%) Ø >2 mm	Granulometria (%)							Argila Ø < 0.002 mm	Classe Textural USDA
	Arena (Ø en mm)			Llim (Ø en mm)					
	2.00-0,2	0,2- 0,05	TOTAL	0,05-0,02	0,02-0,002	TOTAL			
No n'hi ha	9	14	23	16	32	48	30	FAg	
No n'hi ha	6	11	16	16	37	53	30	FAgL	
No n'hi ha	1	9	10	8	49	57	34	FAgL	
5-15	1	6	6	16	47	63	30	FAgL	
No n'hi ha	3	13	13	17	39	56	31	FAgL	

CIC cmol(+)/kg	Complex de canvi				Humitat				Aigua disponible (mm)	Densitat aparent (kg/m ³)
	Cations de canvi cmol(+)/kg				Humitat gravimètrica (%) a					
	(*)Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	kPa	kPa	-33 kPa	-1500 kPa		
16,0	15,3	0,4	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5. BIBLIOGRAFIA

- Porta J, Aran M, Boixadera J. (editors). 2011. Els sòls de Catalunya: Conca Dellà (Pallars Jussà). Monografies tècniques n°1, Institut Geològic de Catalunya, Institut d'Estudis Catalans, Generalitat Catalunya, 180 p. ISBN 9788439385868.
- Armengol, A. 2011. Mapa de sòls 1:250.000 de la comarca del Pallars Jussà. Institut Geològic de Catalunya. Informe tècnic: ED-2011/1.
- Pascual, M. 1994. Informe hidrogeològic del descens del nivell d'aigua en l'Estany Gran de Basturs: Informe tècnic inèdit. Lleida, Generalitat de Catalunya, Junta d'Aigües.
- Rivas, G. (et al.). 2006, any de la Geologia al Pallars Jussà. Itinerari I: Aransís, Estanys de Basturs, la Posa, Faidella, Abella de la Conca. Consell Comarcal del Pallars Jussà: Museu Comarcal de Ciències Naturals: Geo-Campus Catalunya, 2006, p 1-11.
- Diversos autors. 2008. Curs de Cartografia de Sòls. IEC- IGC.
- GUIMERÀ, J. (coord.).1992. Història Natural dels Països Catalans. V. 2: Geologia II. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- NAGTEGAAL, P.; VLIET, A. van; BROWER, J. 1983. «Syntectonic coastal offlap and concurrent turbidite deposition: the Upper Cretaceous Aren Sandstone in the south-central Pyrenees, Spain». *Sedimentary Geology*, núm. 34, p.185-218.
- ARDÈVOL, L.; KLIMOWITZ, J.; MALAGÓN, J.; NAGTEGAAL, P. J. C. 2000. «Depositional Sequence Response to Foreland Deformation in the Upper Cretaceous of the Southern Pyrenees, Spain». *AAPG Bulletin*, v. 84, núm. 4, p. 566-587.
- LINARES, R.; PALLÍ, L.; BRUSI, D.; ROQUÉ, C. 1999. «Sedimentación terrígena (abanicos aluviales) y carbonática (travertinos) durante el Cuaternario antiguo en la Conca Dellà (ICONA, Prepireneo de Lleida)». A: PALLÍ, L.; ROQUÉ, C. (ed.). X Reunión Nacional de Cuaternario (Girona, 1999), p. 153-158.
- PEÑA, J. L. 1983. La conca de Tremp y sierras prepirenaicas comprendidas entre los ríos Segre y Noguera Ribagorzana: Estudio geomorfológico. Tesi (doctorat). Lleida: Institut d'Estudis Ilerdencs.
- PEÑA, J. L.; CHUECA, J.; JULIÁN, A. 1998. «Los derrubios estratificados del sector central pirenaico: cronología y límites altitudinales». A: GÓMEZ-ORTIZ, A. [et al.] (ed.). *Procesos biofísicos actuales en medios fríos*. Barcelona: Universidad de Barcelona, p. 205-216.
- PASCUAL, M. 1992. «Hidrogeología básica de las Sierras Marginales Prepirenaicas de la provincia de Lleida». A: V Simposio de Hidrogeología y Recursos Hidráulicos. Alacant: AEHS, p. 115-129.
- ALONSO, E.; MARZÁN, I. 2006. Actualización del acuífero de las areniscas maastrichtienses de la cuenca de Tremp-Isona (Pallars Jussà, Lleida). Barcelona: Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea.