

PALEOSÒLS I INDÚSTRIA LÍTICA DE LA PRIMERA TERRASSA DEL FRANCOLÌ. EDAFOGÈNESIS I ESTRATIGRAFIA DEL PLISTOCÈ SUPERIOR EN EL CAMP DE TARRAGONA

RESUM

La recerca en el L.A.U.T. per conèixer el Plistocè Superior (125.000-10.000 B.P.) en el Camp de Tarragona es concreta en aquesta història del paisatge. En una zona densa d'ocupacions pre-històriques, el present treball ressenya alguns dels jaciments revisitats a partir de les prospeccions efectuades en la zona el 1989. S'emfasitza la diacronia d'indústria lítica present en la primera terrassa del Francolí. També es caracteritza un perfil estratigràfic sobre terrassa amb indústria lítica, es fa una aproximació edafològica elemental i una descripció de camp. Per acabar, s'interpreten les edafogènesis del perfil bi-cíclic de Les Vinyes Grans de Puigdelfí (Perafort, Tarragonès) i s'assaja una cronologia.

MOTS CLAU

Plistocè Superior - paleoargilic (Bt) - crosta Carbonatada (Bca) - ocupacions paleolítiques a l'aire lliure - Francolí - les Vinyes Grans de Puigdelfí - Mas Blanc - Camp de Tarragona.

ABSTRACT

The investigation realized by L.A.U.B.T. in the knowledge of the Upper Pleistocene (125.000-10.000 years B.P.) in the Camps de Tarragona is important in this history landscape. In a dense zone with prehistorics and hystorics ocupations, this work expose some sites visited since 1989 by some prospeccions. Is important the diacronic presence of lithic tools in the first terrace of the river Francolí. We do a characteristic stratigraphic profile upon terrace with lithic tools, and do one elemental pedological aproximation and a country description. Finally we interpret the genesis of the soils with a doble cycle of the archaeological site of Les Vinyes Grans in Puigdelfí (Perafort, Tarragona) and we essay a cronology.

HISTÒRIA DE LA DESCOBERTA

Les activitats del L.A.U.T. en el coneixement del quaternari en el Camp de Tarragona, han seguit una de les seves línies de recerca des de 1988. Mitjançant unes prospeccions arqueològiques a la Pobla de Ma-fumet, aquest mateix any es localitzà en la partida de les Vinyes Grans de Puigdelfí (Perafort, Tarragonès) una seqüència estratigràfica amb indústria. En els gairebé 4 anys que ens separen de la realització de les prospeccions s'ha anat completant el quadre del coneixement del quaternari del Camp de Tarragona amb diverses recerques paleo-ecològiques que aquí presentem en una primera aportació. Els resultats són bàsicament descriptius per poder caracteritzar la formació quaternària de les terrasses del Francolí. De fet, en el present treball esbossem una aproximació concreta a l'estudi de la primera terrassa, amb les seves correlacions industrials obtingudes en un llarg treball de camp.

En aquesta direcció, hem plantejat d'integrar el contingut restringit assignat a les prospeccions arqueològiques de grans superfícies, en estudis més amplis propis de les ciències de la terra. A més de l'evident implicació estratigràfica del jaciment s'ha aprofundit en descriure l'evolució del paisatge en les terrasses del riu Francolí. El reconeixement de les associacions materials humanes i la seva implicació paleo-ecològica són imprescindibles per explicar el poblament prehistòric del Camp de Tarragona. L'estudi dels sòls, els paleosòls i l'evolució de la geomorfologia quaternària comença per investigar la successió de fases simples, per després, interpretar cada una d'aquestes fases en termes de clima i la seva cobertura vegetal.

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'abast de l'estudi de la formació quaternària de les terrasses del Francolí comprèn, en el present treball, la primera terrassa del riu. L'assignació crono-estratigràfica de la terrassa és relativa i discutible. Les poques dades disponibles sobre la formació condueixen cap a una assignació plio-pleistocena dels dipòsits, en considerar la proximitat del mar pliocè, en les cotes de l'estació de Les Vinyes Grans (BATALLER, 1927), o també podem objectivar relativament l'assignació de la terrassa al darrer interglacial (Riss-Würm), fa uns 125.000 B.P. (Corba 5a. de la mostra V238). Més apunts que ens fan inclinar en l'assignació relativa als començaments del Plistocè Superior de la Terrassa de Les Vinyes Grans a aquest moment és la seva cota respecte la llera actual del riu (aproximadament per sota

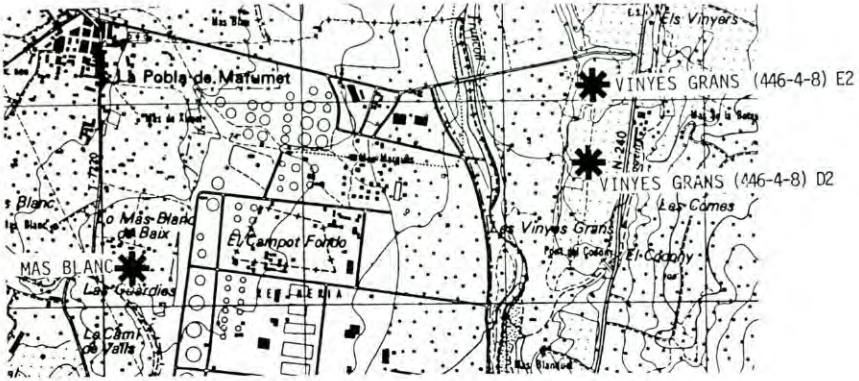


Figura 1. Situació dels jaciments arqueològics (I.G.N. 1973).

dels 20 metres) que col·loca la terrassa en altres sistemes fluvials de la Mediterrània nord occidental, en la primera terrassa d'aquesta xarxa. En el treball de camp també s'han registrat artefactes en aquesta formació fluvial, cosa que l'assigna clarament al període quaternari.

També s'ha fet referència a la terrassa parella de la mateixa assignació relativa en la localització de Mas Blanc (Constantí, Tarragonès). D'aquesta manera hem estimat la dissimetria de la vall del Francolí Final.

Juntament a l'estimació estratigràfica de Les Vinyes Grans de Puigdelfí (Perafort, Tarragonès) també aquest treball inclou els emplaçaments, amb indústria a l'aire lliure, de PD-446-3-8 E2 i D2 (Puigdelfí, Perafort - Tarragonès) i el jaciment de Mas Blanc. Ambdós jaciments lítics tenen per substrate la terrassa del Francolí. Aquest fet posa de manifest el caràcter estratègic de l'estudi de les terrasses fluvials com a punt de la xarxa de desplaçament de les paleopoblacions del Camp de Tarragona i centre de selecció, configuració, ús i abandó de la indústria lítica.

Figura 1.

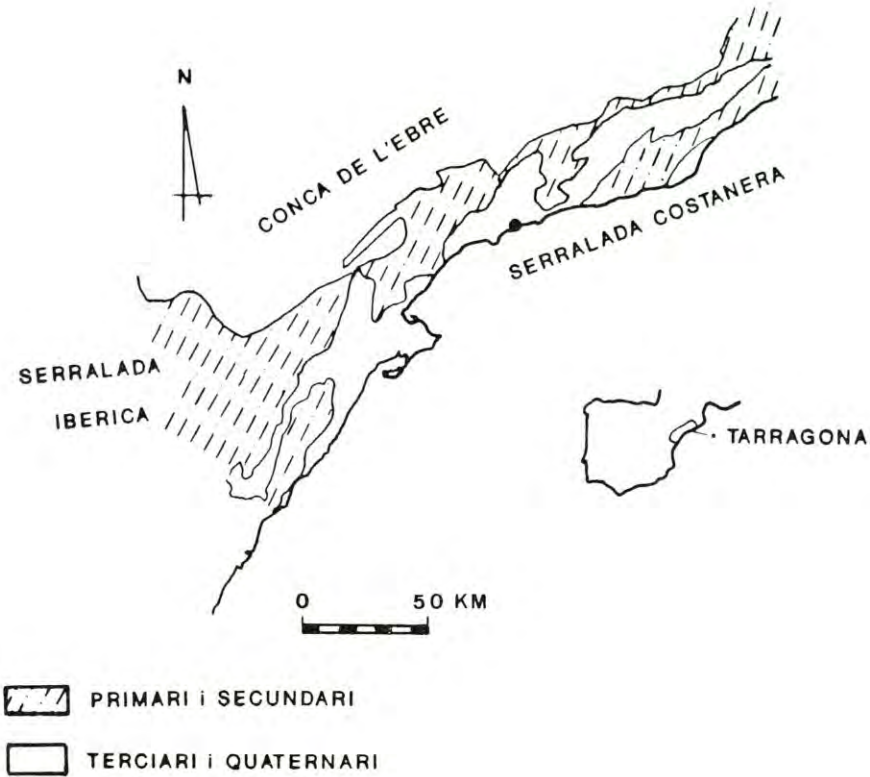
GEOMORFOLOGIA I GEOLOGIA

El Camp de Tarragona és part del sistema d'Horts i Gravens que configuren el sistema de les Catalànides. Les Catalànides són part del relleu estructural que articulen les unitats morfoestructurals de la Depressió Central Catalana, la Serralada Ibèrica i els Pirineus. El riu més important que drena la superfície del Camp és el Francolí, que neix en la Depressió Central —en una gran conca marginal respecte a la Depressió Central—, travessa la Serralada prelitoral per l'estret de La Riba i assoleix el mar a Tarragona.

Figura 2 i 3.

L'estació estratigràfica i arqueològica de Les Vinyes Grans de Puigdelfí està situada en una plana al·luvial del curs final del Francolí formant la primera terrassa. El Francolí, després de travessar la serralada prelitoral formada pel Massís de Prades i la Serra de Miramar, s'obre al pla del Camp de Tarragona dipositant gran part del material que arrossega formant uns complexos quaternaris molt desenvolupats. La importància del quaternari de les comarques del Camp ja ha estat entrevist des de fa anys per nombrosos estudis sobretot emfasitzant les enormes seqüències que superen els 100 metres de potència (I.G.M.E. 1973).

La depressió Reus-Valls ha estat receptacle de l'aportació del Francolí i els seus cabals subordinats des de molt enrera en el temps. De fet, la



MORFOESTRUCTURES GEOLOGIQUES DEL SECTOR MERIDIONAL DE LA SERRALADA COSTANERA

Figura 2. Unitats estructurals del relleu i context geològic del Camp de Tarragona (AA.VV. 1989).

PANORÀMICA I PERFILS DE LES TERRASSES
DEL FRANCOLÍ FINAL

A- Perfil Garidells-Masaluca.

B- Perfil Les Argiles (Perafort)-Mas Blanc (Constantí).

C- Perfil Les Argiles (Constantí)-La Riba (Constantí).

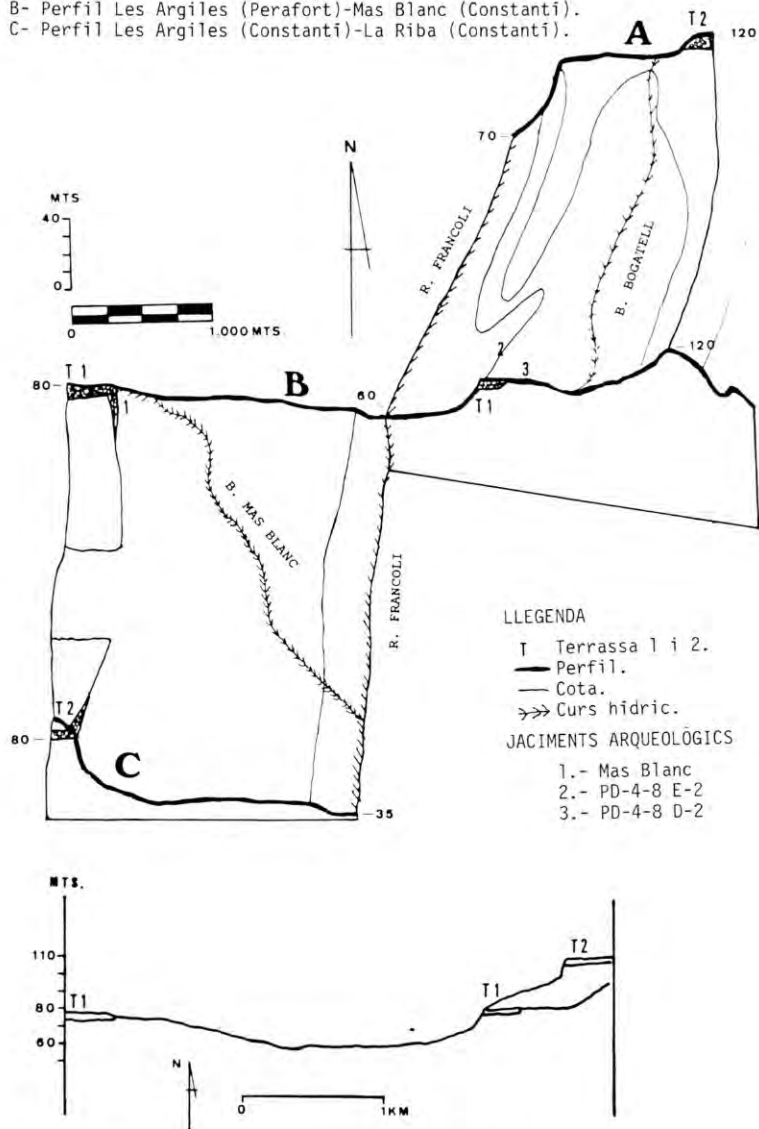


Figura 3. Terrasses quaternàries del Franco-Li final (I.G.N. 1973).

línia de costa miocènica (12 M.A.) ja presentava el seu contorn molt a prop de l'estació de Les Vinyes grans.

La seqüència estratigràfica de Les Vinyes Grans conté indústria lítica amb una assignació cultural no gaire clara. La formació geològica que la inclou és quaternària i que clàssicament ha estat anomenada de llims vermells (SOLE SABARIS, Ll., 1954) sobre terrassa i segellada per una potent crosta calcària erosiva.

El relleu de l'estació de Les Vinyes Grans s'extén sobre la primera terrassa del Francolí en una superfície plana i suaument inclinada. La forma del relleu l'associem als glacis en la seva atribució estricta a morfologies quaternàries. Aquest glacis de terrassa per l'W. és limitat pel Francolí i per l'E. pel torrent del Bogatell. El relleu trencat que s'articula paral·lelament al curs del Francolí forma un vessant convex que posa al descobert la seqüència del glacis sobre la primera terrassa. A més de l'erosió natural, l'erosió antròpica ha afectat fortament en la transformació de l'entorn immediat de l'estació. De fet, l'anropització vora el Francolí ha deixat al descobert, per aterassament agrícola i trinxeres de vies públiques, uns molt importants testimonis accessibles per a l'estudi de la mateixa terrassa quaternària i la seqüència edàfica arqueològica. S'han reconegut dues estratigrafies arqueològiques en la mateixa formació edàfica molt a prop entre elles. El perfil 1 és la mostra per la caracterització de l'evolució del paisatge de la primera terrassa del Francolí (HODGSON, J.M. 1977). La descripció de camp del perfil 1 és la següent:

Estació

Coordenades-localització: 41° 10' 30' latitud Nord i 1° 14' longitud Est.

Clima: mediterrani d'estacions contrastades. Pluviometria probable; mitjana de 70 mm. al setembre i octubre. 15 mm. en Juliol (Estació de Tarragona). Orientació solar: SW-NE.

Altitud: 87 metres.

Ús del sòl i vegetació: garroferar i pi amb garriga damunt el glacis de la terrassa I. Gran aterassament antròpic, conreu d'ametllers, al peu de la Terrassa, que retallen una seqüència estratigràfica de més de 15 metres.

Relleu: cresta trencada.

Posició geogràfica: terrassa.

Relleu circumdant: plana ondulada vers L'E. Vessant convexa vers l'Oest (Francolí). Pendent lleugerament pla (2-6 %) cap a l'Est i molt accidentat (+ 30 %) vers a l'Oest.

Afloraments rocosos: 15 metres per sota el perfil, el miocè marí reconeixible per l'aterassament antròpic. Sobre el glacis, aflorament de crosta carbonatada en un sòl bru actual.

Erosió: erosió escassa, ben drenat per la presència de la crosta que reté la pluja en el glacis sobre terrassa, erosió laminar. Moviments en massa per reptació del sòl. Moviments en partícules d'origen hídric (rígoles i córrecs) i eòlic.

Al vessant convex del Francolí, erosió composta que origina petits cons de dejecció de material predominantment molt argilós (ensulsides). En els abocaments d'aquesta forma erosiva conté indústria lítica.

Substracte

15 metres: Miocè superior. Naturalesa massiva, fossilífera. Cimentació contínua.

4.5 metres: terrassa amb margues i còdols per sobre els 20 metres de la llera actual del Francolí. Naturalesa estratificada amb estrats potents amb càrrega decreixent vers el sostre de la terrassa. Litologia calcària, amb esquistos i sílex.

4.5 / 0 metres: «Paleosòl vermell mediterrani amb crosta sobre terrassa», «sòl policíclic vermell lixiviat», «sòl policíclic amb paleoargílic horitzó (Bt)», segons alguns dels sistemes de classificació de l'edafologia. El sòl actual, poc desenvolupat, en el Perfil 1 és un vertader litosòl (crosta carbonatada). Geomorfològicament l'estació es correspon a un glacis de terrassa amb crosta calcària.

Horitzons

De baix a dalt:

Cota: 4.50 metres

Color: marró pàl·lid grogós (10 YR 6/4). Nombroses clapes. Clapes petites blanques i negres. Clapes grans vermelles amb matriu.

Textura i granulometria.

Textura: franca o arenosa-llimosa-argilosa.

Granulometria: fracció fina:¹ AG = 13.2% / AF = 32.2% / LL = 31.10% / AR = 24.19%. Graves en 30%. Gres groller. Selecció molt dolenta. Pedregositat subangular arrodonides en un 15-10%.

Estructura: bloc subangular mitjà. Massiva i fossa (nòduls carbonatats), fortament agregat i ben desenvolupada.

1. AG: Arena grossa. AF: Arena fina. LL: Llim. AR; Argila.

Porus i tubs: porus fins i molt fins. Abundància comuna, fora dels agregats.

Forma vesicular i intersticial.

Consistència: lleugerament dur en sec.

Cavitats i esquerdes: petites cavitats i esquerdes estretes d'origen geològic.

Cimentació: cimentació endurida.

Condicions hídriques: humit.

Arrels: molt poques, distribuïdes fora l'agregat. Grandària de les arrels: micro.

Carbonats: grans acumulacions de més de 15 mm.

Revestiments i concrecions. Grans i nombroses concrecions ferromangàniques i carbonatades. Duresa feble. Forma en taques per l'argila i pel·lícula i cristalls pels carbonats.

Quarsos:² molt arrodonits i no transparents sense revestiments.

Límit de la base: clar de forma recta. Bussament S.E.

Micromorfologia: superfície natural: massa basal floculada, de forma corba, 15 x 15 x 10 mm, parcialment instal·lat. Terròs de superfície aspra compacta. Estructura en esquerdes.

Cota 3.50 metres

Color: vermell groguencs 5 YR 6/6. Nombroses i grans clapes.

Vermell en un 60% amb vetes verticals blanques (30-40%). Clapes negres.

Textura i granulometria.

Textura: franca argilosa arenosa.

Granulometria: fracció fina: $AG = 4.08\%$ $AF = 43.8\%$ $LL = 22.93$ $A = 29.19\%$. Gres fi. Bona selecció. No hi ha graves ni pedres.

Estructura: bloc subangular gros. Massiva. Fortament agregat. Ben desenvolupat.

Porus i tubs: pocs tubs i porus comuns. Tubs distribuïts dins l'agregat i porus vesiculars i intersticials.

Consistència: consistència dura en sec.

Cavitats i esquerdes: cavitats petites i esquerdes molt estretes. Origen climàtic i geològic.

Cimentació: cimentació dèbil.

Condicions hídriques: sec.

Arrels: molt poques arrels.

Carbonats: grandària mitjana de les acumulacions.

Revestiments i concrecions: abundància comuna de revestiments de va-

2. Observats amb microscopi Olympus BH2.

riada natural (Fe, Mn, CaCO₃...). Grandària mitjana, de duresa friable. Forma difosa polsosa i pel·lícules.

Trets pedogenètics: nòduls calcàris, concrecions ferromangàniques, cristalls de carbonats, sesquioxids.

Quarsos: quars arrodonit no transparent amb revestiment.

Límit de la base: gradual de forma recta.

Micromorfologia: superfície natural: massa basal floclada. Agregat de forma corba. Mesures: 20 x 15 x 12 mm. Agregats instal·lats. Terròs de superfície aspra compacta.

Cota: 2.90 metres

Color: groc rosat (5 YR 7/6). Clapat comú de petita grandària (clapes negres). Contrast amb la matriu distint. Groc rosat 70% en columnes i vermell en bossades.

Textura i granulometria.

Textura: franca, llimosa-arenosa-argilosa.

Granulometria: fracció fina: AG = 6.44% AF = 38.52% LL = 29.93% A = 25.11%. No conté pedres ni graves. Gres fi. Selecció moderada-/bona.

Estructura: laminar grossa. Massiva però polsosa. Moderadament agregada. Ben desenvolupada. Agregats vermells: Estructura plana escamosa, angular, petita i fina, dèbil, formant blocs gairebé prismes grans. Agregats blancs. Blocs angulars grans, forts.

Porus i tubs: porus molt fins i mitjans. No hi ha tubs. Poca abundància. Distribució dins i fora de l'agregat.

Consistència: consistència en sec: dura.

Cavitats i esquerdes: cavitats mitjanes i esquerdes estretes.

Cimentació: cimentació forta.

Condicions hídriques: sec.

Arrels: poques arrels fora de l'agregat. Arrels fines.

Carbonats: acumulació gran.

Revestiments i concrecions: revestiments comuns. Revestiments d'argila 1 mm de gruix. Concrecions grans i nombroses de carbonats, ferromangàniques, que revesteixen petits palets. Duresa ferma en concrecions carbonatades i tova en les ferromangàniques. Forma nodular i pel·licular per les concrecions calcàries i en taques, les ferromangàniques.

Trets pedogenètics: cristalls de carbonat en nòduls i concentracions toves d'argila. No hi ha concentracions toves.

Quarsos: quars arrodonit no transparent sense revestiments.

Límit de la base: límit difós de forma irregular trencada.

Micromorfologia: superfícies naturals: massa basal floculada. Agregats plans. Mesures: 24 x 17 x 10 mm. Agregats parcialment instal·lats. Terrossos de superfície aspra compactes. Estructura dels agregats en esquerdes.

Cota: 2.00 metres

Color: vermell groguenc (5 YR 5/6). Vermell (80%) i blanc (20%). Clapat negre. Abundància de les motes: comuna. Grandària: petita.

Contrast: distint.

Textura i granulometria:

Textura: argilosa o franca-argilosa-arenosa.

Granulometria: fracció fina: AG = 7.2% AF: 49.7% LL: 18.2% A = 24.78%.

Gres fi. Selecció dolenta. No hi ha pedres ni graves.

Estructura: laminar grossa. Massiva. Moderadament agregat i desenvolupat.

Porus i tubs: porus fins sense tubs d'abundància comuna. Distribució dins i fora l'agregat. De forma tubular dins l'agregat; vesicular i intersticial, fora.

Consistència: en sec: tova.

Cavitats i esquerdes: cavitats petites i esquerdes molt estretes.

Cimentació: dèbil.

Condicions hídriques: humit.

Arrels: arrels nombroses, distribuïdes dins i fora de l'agregat de gran grandària (*Pinus halepensis*). Orientació horitzontal.

Carbonats: grans acumulacions de carbonats.

Revestiments i concrecions: fines i escasses. Concrecions ferromangàniques i carbonatades de duresa friable. Concrecions ferromangàniques toves i calcàries nodular i pel·licular.

Trets pedogenètics: concentracions toves i nodulars (carbonats).

Quarsos: grans subangular transparent i no transparents.

Límit de la base: límit gradual de forma recta.

Micromorfologia: superfície natural: massa basal dispersa. Agregats de forma corba. Mesures: 17 x 13 x 5 mm agregats ben instal·lats. Molles de superfície llisa esponjosa. Estructura de l'agregat en esquerdes.

Cota: 1.20 metres

Color: groc rosat (5 YR 7/6). 60% Blanc rosat (5 YR 8/3) 50% groc rosat.

Poques clapes de petita grandària i contrast tènue.

Textura i granulometria.

LES VINYES GRANS
 PUIGDELFI (PERAFORT, TARRAGONES)
 ORTOFOTOMAPA 446-4-8/E-2

PERFIL 1

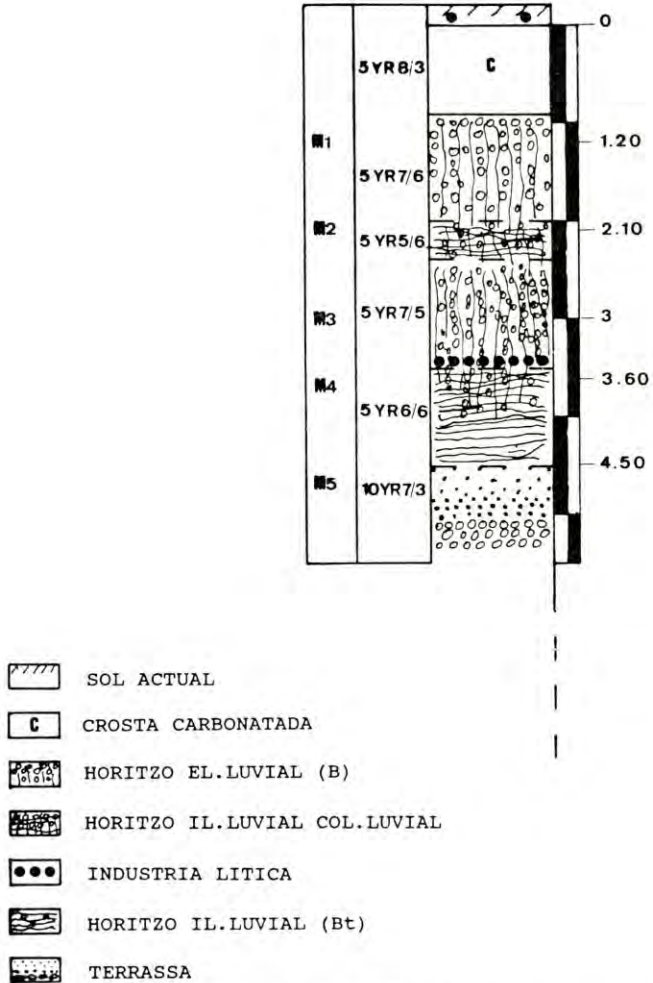


Figura 4. Estació arqueològica-estratigràfica PD 446-4-8 Perfil 1 en el qual es representa d'esquerra a dreta: M punt mostrat; Color de l'horitzó (Munsell Soil Color Charts); elements edafològics i arqueològics; profunditats.

Textura: franca, llimosa-argilosa-arenosa.

Granulometria: fracció fina: AG = 1.49% AF = 42.85% LL = 31.42%

A = 24.78%. No hi ha pedres ni graves. Gres molt fi. Selecció bona.

Estructura: estructura laminar grossa massiva. Polsosa. Estructura fortament agregada. Ben desenvolupada.

Porus i tubs: porus fins i mitjans, sense tubs. Abundància comuna. Distribució dins i fora l'agregat. Forma vesicular.

Consistència: lleugerament dur en sec.

Cavitats i esquerdes: cavitats petites i mitjanes. Esquerdes estretes.

Cimentació: cimentació dèbil.

Condicions hídriques: sec.

Arrels: molt poques arrels.

Carbonats: grans acumulacions carbonatades.

Revestiments i concrecions: concrecions carbonatades grans, nombroses, fortes de forma nodular, polsosa i pel·licular.

Trets pedogenètics: concrecions, nòduls i concentracions toves calcàries.

Cristalls de carbonats.

Quarsos: no hi ha grans de quars.

Límits de la base: límit difós i irregular.

Micromorfologia: superfícies naturals: massa basal floculada. Forma corba.

Mesures 10 x 5 x 5 mm. Agregats parcialment instal·lats. Molles de superfície aspra esponjoses. Estructura d'esquerdes.

Cota: 0 metres

Color: rosat (5 YR 8/3). Clapat comú, gran i prominent vermell groguenc.

Crosta carbonatada de 80 cm de gruix.

ELS PALEOSÒLS DEL FRANCOLÍ

Presentada l'estratigrafia del perfil de Les Vinyes Grans amb la presència de dos horitzons il·luvials, podem identificar dos paleosòls típics (MISKOWSKY [Dir.] 1986: 256) d'un sòl fersialític policíclic amb crosta. Els horitzons il·luvials són testimonis de sòls antics enterrats tant per sediments al·lòctons o per col·luvions d'horitzons propers erosionats.

Una datació absoluta inèdita elaborada per R. Julià (com. pers.) de L'Institut Jaume Almera de Geologia del C.S.I.C. de Barcelona, amb $^{234}\text{U}/^{230}\text{Th}$ sobre crostes calcàries lamelars d'un jaciment proper a Les Vinyes Grans, Mas Garrut (OLLE, A; VERGES, J.M. 1991) crosta parella a la que fossilitza la formació de les Vinyes Grans, ha donat valors apro-

LES VINYES GRANS DE PUIGDELFI. PERFIL NÚMERO 1.

FUNCIONS DE VARIS COMPONENTS DEL SÒL SEGONS LA PROFUNDITAT (en M.).

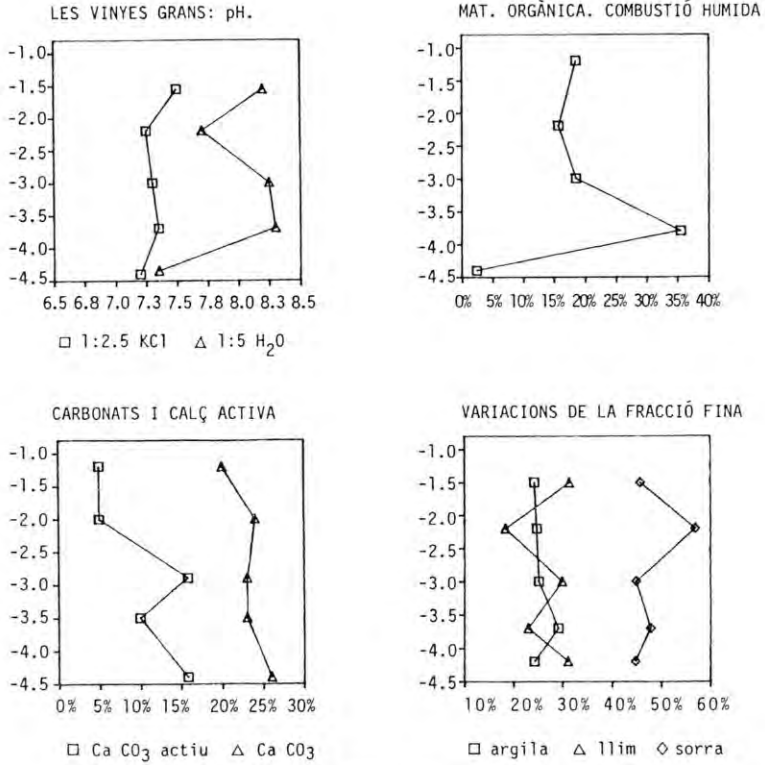


Figura 5. Indicadors experimentals elementals per a la caracterització paleoedafològica del Perfil 1.

ximats que assenyalen el moment de la formació de la crosta vers els 40.000 anys B.P.

La interrelació glacis i paleosòls en Les Vinyes Grans només la discutirem en termes de complementarietat, en concretar els fenòmens d'erosió i deposició que acaben enterrant els antics sòls. Nosaltres seguim la hipòtesi de l'escorriment difús, desenvolupada entre altres per Tricart, per explicar la gènesi dels glacis. El paper de l'escorriment difús és el més important en el modelat dels glacis, però hi ha altres processos com la meteorització, l'acció eòlica o les colades fangoses. Les interpretacions climàtiques de l'elaboració i dissecació dels glacis encaixats en la zona mediterrània s'ha interpretat de la manera següent (GALLART I GALLEGÓ, F. 1976: 15), en els glacis de la Conca d'Odena:

1. En iniciar-se el refredament, la mort de la vegetació i l'augment dels xàfeces devien facilitar l'erosió aerolar i que s'omplissin ràpid els barrancs per l'augment de la relació càrrega-cabal.

2. Durant el període pluvial, gran generalització de l'erosió areolar, l'escorriment difús i el «sheet flood».

3. Al final del pluvial, disminució de l'escorriment difús, de la granulometria del material, encrostiment dels glacis, probablement coincidint amb una crisi geoquímica a escala global.

4. Durant l'interpluvial, regularització de les precipitacions amb aparició de vegetació abundant i incisió linial del glaci.

L'anàlisi per caracteritzar el perfil fou duta a terme l'hivern de 1991 en el laboratori de Geografia de la Facultat de Filosofia i Lletres de la Universitat de Barcelona a Tarragona. Es presenten les següents dades en forma de diagrames segons la profunditat (KOSTER, E; LESER, H. 1967):

ASSOCIACIONS DEL SÒL I LA REPARTICIÓ DE LES COMUNITATS VEGETALS

La manca d'anàlisis políniques mediatitza acusadament la resolució d'aquest apartat, encara que la potència i continuïtat de l'horitzó argílic de l'estació de Les Vinyes Grans és una mostra de l'activitat vegetal en aquesta contrada, que es projecta diacrònicament. Aquesta activitat és en sòls neutres o bàsics on es desenvolupa sobre calcàries més o menys compactes. La matèria orgànica es descompon molt de pressa en aquests sòls. Són sòls sempre ben drenats. El bosc d'alzina representa l'estat d'equilibri entre la vegetació i els factors ecològics. La degradació de l'equilibri en margues i margues calcàries condueix a la garriga amb romani.

Cal destacar que l'estació de les Vinyes Grans, amb l'alt percentatge de matèria orgànica de l'horitzó argílic, és un bon perfil per obtenir mos-

tres fiables per a l'anàlisi polínica. També el perfil és un bon exponent de trets pedogenètics carbonatats (tapàs/«cocons») que il·lustren l'acció bacteriana d'aquestes concrecions. Aquestes concrecions pedogenètiques bacterianes tenen el seu màxim exponent en la crosta carbonatada.

ASSOCIACIONS D'INDÚSTRIA LÍTICA EN LA PRIMERA TERRASSA DEL CURS FINAL DEL FRANCOLÍ

Els jaciments amb indústria lítica a què fem referència en aquest treball es presenten com assentaments a l'aire lliure. També tenen com a denominador comú el seu substracte quaternari, en estar situats en la primera terrassa del Francolí. El Mas Blanc, pertany a la terrassa erosionada del vessant dret, riu avall; mentre que el grup de Puigdelfí (PD-4-8 E-II i D-II), és a la terrassa esquerra. Tot i així, el complex del Mas Blanc, a diferència de la resta d'assentaments, té una posició secundària, col·luvial, mentre que els jaciments de Puigdelfí són en primari. Darrerament, en obrir-se una sèquia a càrrec del Consorci d'Aigües de Tarragona, quedà afectada l'estació arqueològica PD-4-8 E-2. S'abordà l'excavació en extensió, previ sondeig estratigràfic, d'un petit sector. En l'excavació Vinyes Grans 1992 s'han referenciat dos nivells arqueològics en nivells tractius en la base de la crosta erosiva. En aquest treball no en prenem referència, que ens reduim als conjunts industrials del Perfil 1 i Perfil 2 de les Vinyes Grans.

De fet, les dues terrasses han sofert una evolució dispar en referenciar tant la seqüència d'agradació —Puigdelfí—, com la seqüència erosiva (degradació) —Mas Blanc—, del Plistocè Superior en la part final del Francolí. Aquest jaciments es presenten en una diacronia industrial d'una zona abastament ocupada pels paleopobladors del Francolí. La diacronia dels conjunts estudiats és el biaix del present treball. L'abast de les ocupacions és recollida en RODRIGUEZ, J.P. & VALLVERDÚ, J. (1989) en el qual per nombre d'artefactes lítics per jaciment, és el següent:

Mas Blanc 700
 PD-4-8-DII 500
 PD-4-8-EII P.1 2
 PD-4-8-EII P.2 2

Aquestes localitzacions a l'aire lliure foren prospectades sistemàticament encara que al Mas Blanc s'efectuà un aixecament en gran extensió. Una petita mostra del material registrat es descriu i comenta a continuació,

segons el sistema lògic-analític CARBONELL, E.; RODRIGUEZ, X.P.; SALA, R.; VAQUERO, M. (1992).

Complex tècnic de PD-4-8-EII. Perfil 1 i perfil 2.

Les Vinyes Grans de Puigdelfí.

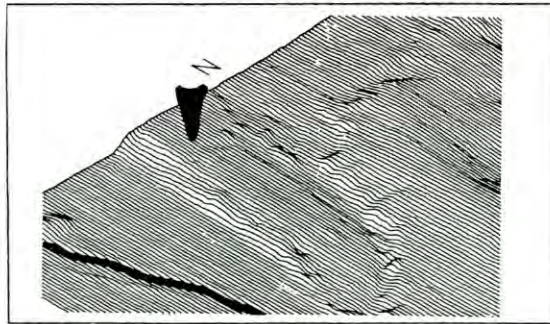
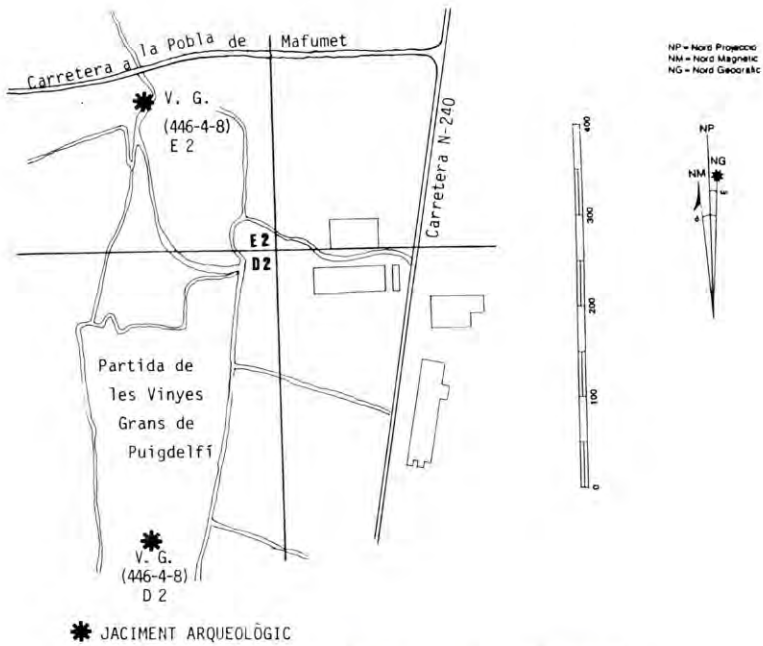
Estació arqueològica i estratigràfica

- P.1-1** Sílex. Base Positiva cortical transformada en petits aixecaments per denticular el lateral esquerre de la peça. Així es pot admetre com a BN2G, de perfil en dues concavitats a partir de la generació prominent triedre en el transversal. Sense pàtina.
- P.1-2** Sílex. Bloc de sílex fragmentat configurat. La denticulació l'adquireix per una sèrie de generacions de petits aixecaments sobreimposats amb un sentit decreixent, en el lateral esquerre. El perfil contingut és còncav i d'alta potencialitat aconseguida a partir de diminuts triedres. Sense pàtina.
- P.2-1** Sílex. Base positiva de ruptura producte del reavivament d'una BN1G. S'orienta per l'aresta que defineixen el pla d'interacció anterior i el pla de configuració. Sense pàtina.

Complex tècnic de PD-4-8-DII. Les Vinyes Grans de Puigdelfí.

Estació arqueològica en superfície

- 1** Sílex. Base Positiva fragmentada de tipus laminar, doble aresta i fractura transversal. Presenta modificacions en el lateral dret que la denticulen. La polarització, que s'observa en l'estructura del pla de configuració obtingut, indica la seva procedència d'una BN1G unipolaritzada. Presenta pàtina.
- 8** Sílex. Base Negativa de 2a Generació amb una fractura longitudinal constructiva. La Base Positiva s'ha obtingut d'una negativa de tipus centrípet i té la cara talonar bifacetada. No és cortical. En la seva part distal s'observen petits aixecaments que aprimen el diedre i configuren una aresta còncava-convexa. Té pàtina.
- 203** Sílex. Base Positiva fragmentada i laminar. La fractura és distal, amb una sèrie de modificacions bilaterals que la denticulen. La BP presenta doble aresta divergent i prové d'una Base Negativa d'explotació bipolaritzada oposada. La denticulació és una propietat ben marcada, fet pel qual es podria considerar una BN2G. Pàtina.
- 310** Sílex. Fragment de Base Positiva laminar producte d'una sistemàtica de configuració d'una cadena operativa complexa. Té doble aresta



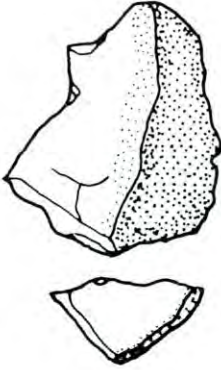
Prospeccions Francolí - 89

LES VINYES GRANS 446-4-8 D2 I E2.

Quadricula U.T.M. en interval de 500 metres, segons l'ortofotomapa 446-4-8, de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Figura 6. Situació geogràfica i geomorfologia dels jaciments arqueològics de les Vinyes Grans de Puigdelfí (Perafort, Tarragonès).

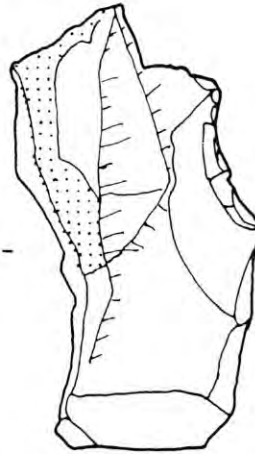
PD-4-8 E-2 P.1 -1-



PD-4-8 E-2 P.2 -1-



PD-4-8 E-2 P.1 -2-



LES VINYES GRANS
DE PUIGDELFI (PERAFORT, TARRAGONES)



Figura 7. Indústria lítica en estratigrafia de les Vinyes Grans de Puigdelfi. Perfil 1 i perfil 2.

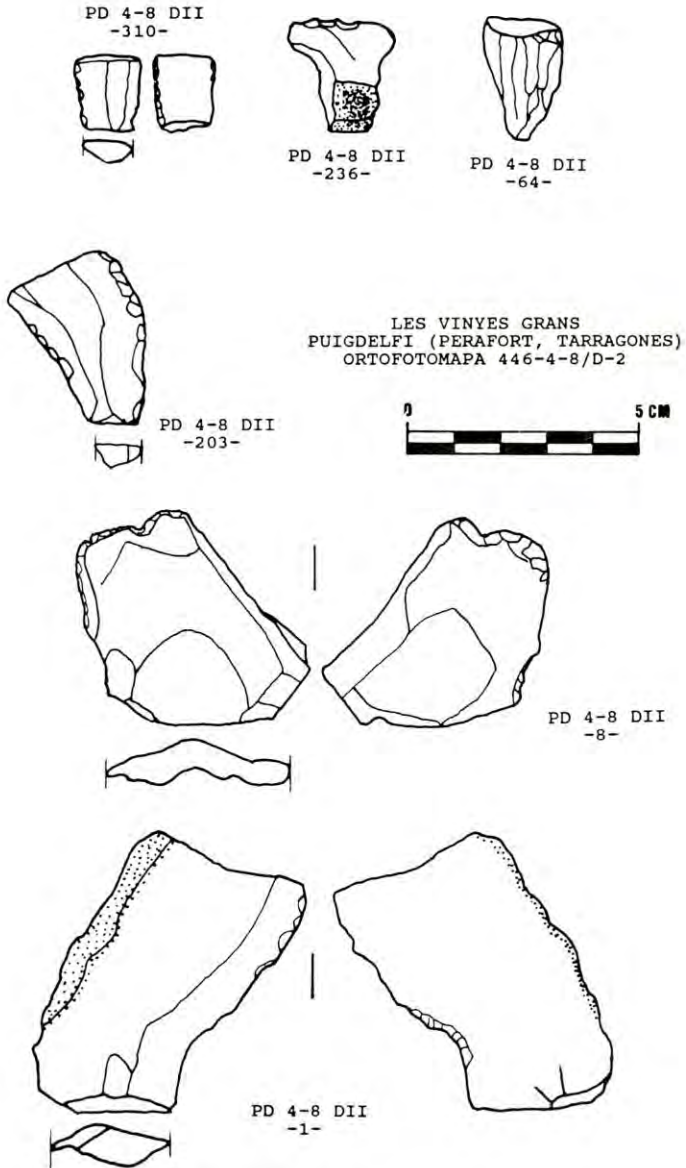


Figura 8. Indústria lítica en superfície de les Vinyes Grans de Puigdelfi.

paral·lela i modificació lateral dreta que li fa adquirir la propietat de la denticulació. La seva secció és trapezoidal. Pàtina.

- 236 Sílex. Fragment d'una BP transformada en BN2G per la propietat de la denticulació en el transversal. La denticulació és contínua, en un perfil lleugerament convex.
- 64 Sílex. Base Negativa de 1 Generació de morfologia piramidal. L'estratègia constructiva es basa en l'unipolarització imperfecta. La superfície del pla d'interacció se situa en el pla transversal de l'objecte. Després es desenvolupa una configuració cònica. S'obtenen BP laminars. Té poca pàtina.

Complex tècnic de Mas Blanc de Constantí.

Estació arqueològica en superfície i estratigràfica

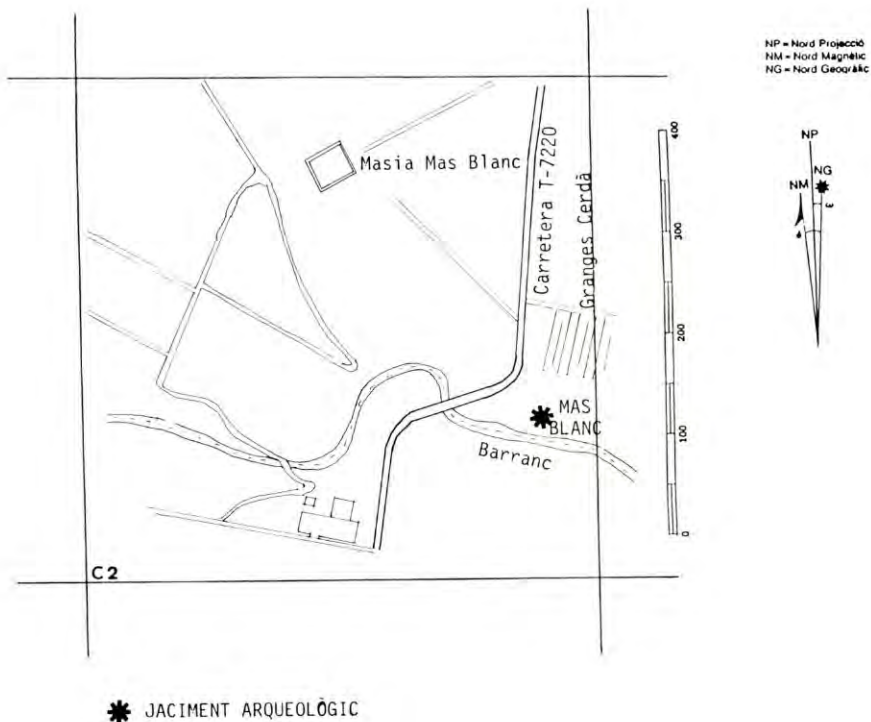
- 19 Sílex. BN1G de grans dimensions sobre bloc de sílex. Es ben configurada i preparada per una fase d'explotació sistemàtica. Té una aresta sinuosa amb oposició plana i abrupta entre el pla d'interacció i el pla de configuració. És, per tant, d'explotació bifacial parcial, amb obtenció de grans Bases Positives no corticals. Sense Pàtina.
- 121 Sílex. Fragment de BP laminar uniaestal de secció triangular. Les modificacions que registra són bilaterals i transversals en forma de retocs que poden ser funcionals. Té pàtina.
- 126 Quars. Fragment d'un petit còdol de quars, carenat. Les modificacions són laterals en denticulacions que afecten a la corticalitat del nòdul. Es configura una aresta cònca-convexa. La generació de petits retocs quasi abruptes no continus la transformen en BN2G.
- 2 Sílex. Base Positiva de gran format, transformada en Base Negativa de 2a Generació per retocs de configuració poc profunda en la zona transversal. L'aresta formada per retoc continu dóna lloc a una zona de tall d'aresta recta. Té una forta pàtina.
- 18 Sílex. Base Positiva transformada en BN2G per dues generacions reduïdes d'extraccions sobre el lateral dret, a partir d'una plataforma abrupte. Aquesta actuació li dóna propietat de denticulació. La zona de tal és recta. El suport de sílex ha estat alterat pel foc.

DISCUSSIÓ: CONTEXTUALITZACIÓ GEOMORFOLÒGICA

DELS JACIMENTS ARQUEOLÒGICS DE LA PRIMERA TERRASSA

DEL FRANCOLÍ EN EL SEU CURS FINAL: MAS BLANC I PD-446-3-8

Caracteritzat el perfil paleoedafològic de la primera terrassa del Fran-

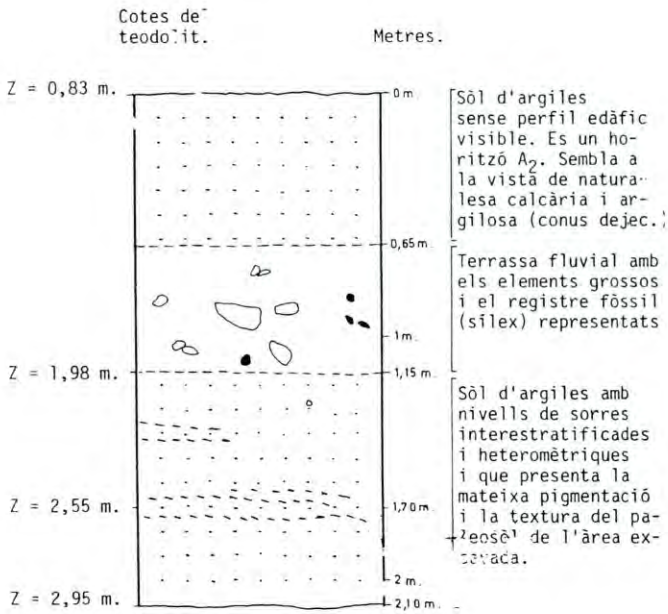


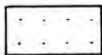
Prospeccions Francolí - 89

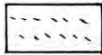
MAS BLANC 446-3-8 C2.


Quadricula U.T.M. en interval de 500 metres, segons l'ortofotomapa 446-3-8, de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.


Figura 9. Situació geogràfica del jaciment arqueològic Mas Blanc (Constantí-Pobla de Mafumet, Tarragonès).



 Argiles

 Sorres

 Còdols de quars, quarsites i calcàries

 Sílex

Mas Blanc - 89

Columna estratigràfica analitzada -β-

La Pobla de Mafumet (Tarragonès)

UNIVERSITAT DE BARCELONA, DIVISIÓ VII, CAMP DE TARRAGONA

Figura 10. Columna estratigràfica del Mas Blanc representada durant la prospecció i aixecament en extensió l'any 1989 (RODRIGUEZ, X.P.; VALLVERDÚ, J. 1989).

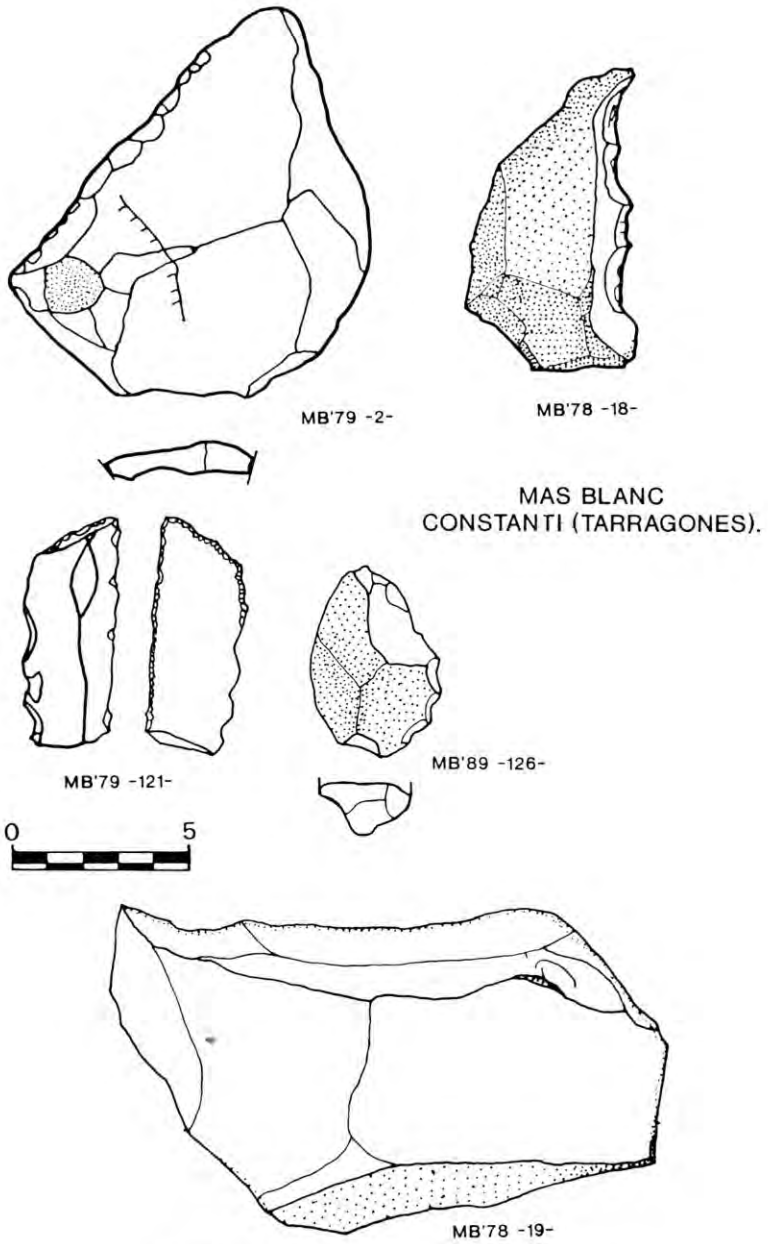


Figura 11. Indústria lítica en superfície de Mas Blanc.

colí esbossarem l'evolució del paisatge discriminant períodes de formació de sòl en el quaternari del Camp de Tarragona. En la seqüència de Les Vinyes Grans hom ha registrat un important horitzó argílic al qual se li sobreposa un menys important horitzó també argílic. Segella la formació una important crosta de gairebé un metre de gruix.

El sòl inclou pedres o materials sedimentaris no consolidats, que passen per processos de reorganització física i/o química depenent del seu continu contacte amb l'atmosfera i la biosfera. El mantell de sòl pot tenir molts metres de profunditat i contenir diversos horitzons d'alteració de diversos materials. El mantell del sòl reflecteix la història dels esdeveniments del paisatge.

1. Trets de les edafogènesis mediterrànies en el quaternari

Els sòls vermells mediterranis estan caracteritzats per uns trets il·luvials, argilosos, en general més espessos i sobretot més abundants que els sòls lixiviats atlàntics. La rubefacció està, com en tots els sòls rentats del quaternari antic de l'Europa atlàntica, estretament lligada a la il·luvació. Aquests sòls rentats vermells es desenvoluparen sota climes relativament humits, favorables a una vegetació de bosc dens. La rubefacció reflecteix les fortes calors de l'estiu mediterrani.

També les crostes calcàries són un element essencial de nombrosos paisatges mediterranis. Per N. Fedoroff i M.A. Courty (MISKOWSKY [Dir.]: 1986), en grans trets, hi ha dos perfils carbonatats en el domini mediterrani:

a. sota sòls vermells particularment profunds, hom observa només uns trets de recristal·lització; aquests trets evidencien una fase de karstificació que acompanya la gènesi del sòl vermell.

b. el perfil més freqüent és constituït de dalt a baix: una crosta lamel·lar que passa a una crosta endurida que progressivament és una crosta polsosa o amb nòduls.

Aquest perfil carbonatat(a) és el que presenta la crosta que tanca la formació paleo-edafològica dels sòls vermells de Les Vinyes Grans. Aquestes crostes indiquen una erosió dels sòls. Aïlladament, les crostes no tenen una significació climàtica particular. Contràriament, quan es presenten en el mantell dels sòls d'una regió, es pot pensar que són la marca d'un període en el qual l'erosió fou particularment intensa. En el curs final del Francolí és àmpliament documentada (I.G.M.E.: 1982) la presència de crostes carbonatades.

L'origen dels carbonats que constitueixen els nivells encrostats sota la crosta lamel·lar s'ha de buscar a l'exterior del perfil. En certs perfils poden provenir d'aigües freàtiques, però en altres cal extreure un origen extern que només pot ser eòlic. Aquesta agradació o deposició només es produeix en períodes relativament àrids sincrònics o posteriors a l'erosió dels sòls vermells. Tal com passa a Les Vinyes Grans, en el que denominem Bt1, hom retroba en el si dels carbonats, uns fragments de sòls vermells.

2. La formació de sòls en el quaternari

En el Quaternari, els canvis en els tipus i en la mesura de desenvolupament del sòl s'associen amb fluctuacions de la pluja implicades per la diferència de temperatures. L'augment dels dos factors era sovint sincrònic i així acceleraven l'edafogènesi interglacial o interestadial, podent concloure, que la diferència entre l'edafogènesi en períodes freds o càlids era molt petita —tal com passa a l'oest dels USA. Tanmateix, altres indicadors paleoecològics com la paleobotànica amb conceptes d'interglacial, interestadial i estadial, permeten adoptar unes bases per a la classificació de sòls formats en diferents temps en limitades parts de regions de mitjana latitud, on els canvis en temperatures en el temps eren grans. Així, per CATT (1986: 191) la principal diferència climàtica entre l'estadi fred i el calent en el quaternari era la posició latitudinal de les principals zones climàtiques. En els glacials el clima glacial afectava a zones properes a l'equador mentre que en els interglacials, els seus climes associats deixaven la seva petjada en les terres del nord.

Els sòls vermells o horitzó paleoargílic (Bt) (classificació anglesa) s'han format del tot en interglacials. Segons el lloc, la formació de sòl és discontinua, quan episodis d'erosió i deposició alternen amb períodes de gran estabilitat del paisatge. Tanmateix, en altres superfícies, l'edafogènesi és contínua i, sovint, dels canvis ambientals en resulten un parcial o total reemplaçament de processos de formació de sòl per altres. Sòls compostos o sòls policíclics (Duchafour), contenen evidències de dos o més episodis edafogenètics sobreposats. Aquests poden estar enterrats o no. L'enterrament del sòl no és una necessitat per a l'estudi dels sòls formats en el paisatge del passat. La confusió de paleosòl com tot sòl enterrat, portaria a estudiar també fenòmens molt recents ben allunyats de la recerca paleoecològica. La distinció de sòls d'antics paisatges proporciona una dimensió espacial a l'arqueòleg fonamental pel desenvolupament de la disciplina. En la prospecció, l'aflorament d'antics sòls en contextos erosius és sovint una constant, com en el Camp de Tarragona (Mas Blanc).

En els sòls interestadials d'àrees relativament calentes, l'evaporació era feblement superior a la precipitació. Els carbonats en materials calcaris com el loess ataquen la descomposició biològica de la matèria orgànica i retarden la seva mineralització formant una pel·lícula protectora on es rediposita el carbonat al voltant dels components orgànics poc alterats precipitant per altre costat components fenòlics solubles. L'acumulació de carbonats autigènics forma crostes caracteritzades per l'alternança d'aspecte dels pseudomicelis i l'existència de concrecions bacterianes. Els pseudomicelis són dipòsits difusos de carbonats de calci. Segons l'estació climàtica, els pseudomicelis es cristal·litzen per factors físics i químics (hivern) o bioquímics (estiu). La calcita varia de forma cristal·lina a l'hivern, a amorfa a l'estiu. Els sediments en els quals es manifesta una precipitació secundària de carbonats mostren a la vegada l'origen geològic i pedològic. Com a paisatge càrstic ha estat explicat tradicionalment; però en els processos d'acumulació de carbonats pedogenètics hi intervenen factors diversos: el clima, l'aigua, la vegetació i el temps. La crosta conglomeràtica carbonatada (tapàs) de les Vinyes Grans és un valuós indicador paleoecològic. Constituïda d'elements detrítics heteromètrics, fines pel·lícules de calcita fosca, tot en un ciment calcari amb grans de quars, mostren una història complexa de materials. El ciment calcari que envolta els elements detrítics de les crostes conglomeràtiques recorda a les precipitacions secundàries de CaCO_3 , en el qual intervé el procés d'adsorció calcítica pel desenvolupament de vels bacterians. A les Vinyes Grans es presenten en diverses formes, que registren les alteracions pedològiques: glòbuls calcaris milimètrics i centimètrics («cocons»/«cervell de gat»); fines laminacions. Mentre gairebé totes les concrecions carbonatades són en mitjans aquàtics, el tapàs és producte de distintes fases edafogenètiques (COURTY, M.A.; FEDOROFF, N. GOLDBERG, P.: 1989). El tapàs es troba en nivells no consolidats, terrosos, molt sovint amb empremtes d'arrels. La microflora que conté és abundant, constituïda per bacteries i micel·lis. Aquestes bacteries són actives, incloses les que provenen de «cocons» de paleosòls, i reproduïbles en el laboratori. La redistribució del ^{45}Ca per l'acció dels microorganismes formant vels bacterians s'ha estudiat en funció del temps. Actualment és un mètode emprat en la crono-estratigrafia del quaternari.

En materials no calcaris la lliberització d'àcids polifenòlics pot causar podsolització. Rarament, els sòls interestadials contenen argilans per la presència de carbonats i calç activa que preveu la desfloculació de les partícules d'argiles, cosa essencial pel transfert d'argila en la il·luciació interglacial. Els sòls de períodes freds sovint es sobreposen a sòls interglacials pre-existents.

La formació de sòls en estadis interglacials, per les evidències paleobotàniques, es generaren en un clima semblant al del present. Els processos més importants sobretot depenen d'estius calents, hiverns temperats i de moderada a alta pluviositat. Això condueix al desenvolupament de grans boscos temperats, encara que en algunes àrees seques es tendeix a les praderies. En zones de bosc caducifoli sobre materials rics, la descalcificació, la mineralització, la lixiviació i la bioturbació generen el típic desenvolupament dels sòls bruns. Sovint, els sòls bruns són modificats per moviments verticals d'argiles (il·luvació) formant un sòl lixiviat. La formació d'hematites que produeix l'envermelliment del sòl (rubificació) forma un dels trets dels sòls bruns que s'anomena horitzó paleo-argílic o un sòl rubificat lixiviat. L'estació de les Vinyes Grans situada en una plana al·luvial, pobra de substracte material i permeable, no forma hematites però principalment forma uns horitzons fèrrics o húmics.

CRONOLOGIA

La geomorfologia dels sòls és l'estudi dels processos que actuen en l'evolució del paisatge, i la influència que aquests processos tenen en la formació de sòls en el paisatge. La investigació geomorfològica dels sòls es pot estructurar en tres aspectes (OLSON, C.G.: 1989):

1. coneixement de les superfícies estratigràfiques i el seu substracte material.
2. definició de la geomorfologia de les superfícies investigades en el temps i l'espai.
3. correlació dels trets del sòl amb els del paisatge.

La discussió d'aquests aspectes aporta les claus per explicar la història del desenvolupament del paisatge i contribueix a la creació d'un cos de dades propi de la disciplina, la geomorfologia de sòls, articulada en la investigació dels paleosòls quaternaris. La recerca en els paleosòls ha de passar per l'elaboració de models de desenvolupament del paisatge mitjançant la interpretació de paleosòls i la història del paisatge quaternari.

Així, l'estació estratigràfica de les Vinyes Grans és objecte d'estudi per reconèixer l'evolució del paisatge de bona part del Pleistocè Superior del Camp de Tarragona. La seva correlació relativa amb altres indrets (Mas Blanc, Mas Garrut—1991—) de l'àrea, ens ha portat a interpretar a manera d'hipòtesi de treball, de més antic a més recent, la següent seqüència:

- 1: Formació de la terrassa pel riu Francolí, a 20 metres per damunt de la llera actual.

- 2: Formació i desenvolupament d'un sòl interglacial (de clima calent) paleoargílic, amb indústria lítica en el seu sostre.
- 3: Formació i desenvolupament d'un sòl estadal (de clima fred) amb importants carbonatacions.
- 4: Ruptura de l'edafogènesi amb deposició d'antics sòls vermells. La indústria lítica de Mas Blanc estaria associada a aquest període d'instabilitat del paisatge.
- 5: Formació d'un sòl fortament carbonatat que progressivament va formant nòduls (cocons) per acabar amb una potent crosta erosiva. La datació de Mas Garrut correlacionable relativament, per la importància zonal de les crostes carbonatades, marca l'inici de la construcció de les crostes cap els 40.000 B.P. que s'allargaria fins al màxim glacial (18.000 B.P.). La formació de crosta carbonatada en la terrassa de Mas Blanc assenyala l'inici de la carbonatació després del desmantellament dels sòls que cobreixen la terrassa. Això és sincrònic amb el trencament registrat a les Vinyes Grans en l'episodi de deposició col·luvial d'antics sòls vermells (4).
- 6: Formació del sòl actual a les Vinyes Grans amb indústria lítica en superfície. Al Mas Blanc aquest episodi es manifesta amb l'inici de l'excavació de la terrassa amb crosta erosiva pel torrent del Mas Blanc. La incisió del torrent del Mas Blanc segurament ha estat iniciada després del darrer màxim glacial (18.000 B.P.). La indústria en superfície de les Vinyes Grans s'associa a aquest darrer període finiglacial i holocènic, roman en superfície sobre un sòl bru actual, amb un context erosiu propi d'un glaci latent.

AGRAIMENTS

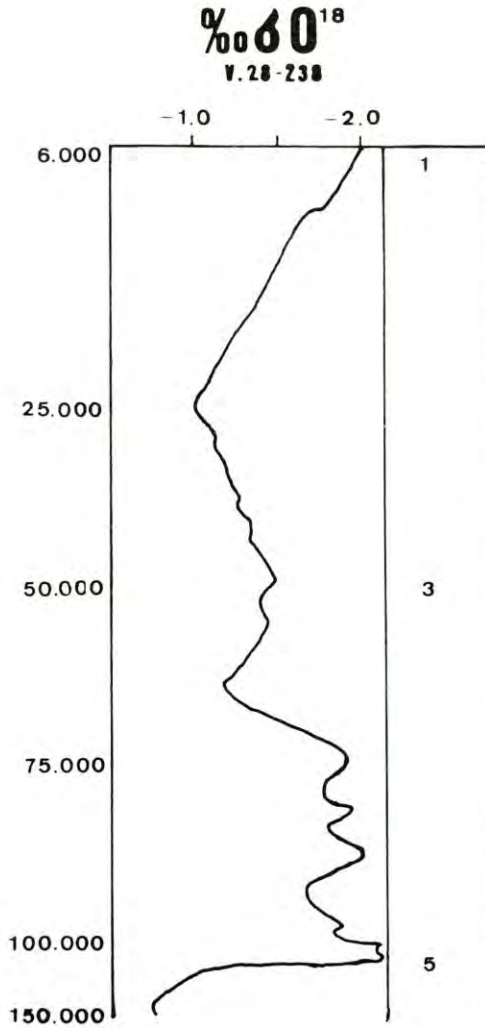
Als companys de L.A.U.T. que participaren en les prospeccions i discussió, sobretot els «paleo». Molt especialment al Laboratori de Geografia de la Universitat de Tarragona (E. Cobertera). A la Josefina Tudó per les bones correccions al català del text. Per acabar, al propietari de Les Vinyes Grans de Puigdefí, per la seva bona consideració en tot moment.

CARBONELL, E.

PRATS, J.M.

VALLVERDÚ, J.

CORBA ISOTOPICA I ESTADIS ISOTOPICS
DE SCHACKELTON V. 28-238
CORRESPONENT AL PLISTOCE SUPERIOR



CRONOLOGIA EN ANYS B.P.

Figura 12. La corba isotòpica assenyala els estadis freds (pars) i els calents (impars) en els darrers 150.000 anys B.P. (CARBONELL, E.; CANAL, J. 1991).

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. *Aspectes d'història natural de les comarques tarragonines (Botànica i Geologia)*. Segon Simposium sobre l'ensenyament de les ciències naturals. Tarragona. 1989.
- BATALLER, J.R. «El plioceno de la província de Tarragona i algunas notas sobre el cuaternario fluvial» a: *Ibérica*. Tomo 37 núm. 702. 1927.
- CARBONELL, E.; CANAL, J. *Catalunya paleolítica*. Patronat Francesc Eiximenis. Girona. 1991.
- CARBONELL, E.; RODRIGUEZ, X.P.; SALA, R.; VAQUERO, M. *New elements of the logical analytic system. First International Meeting on Technical Systems to configure Lithic Objects of scarce elaboration*. Real Societat Arqueològica Tarraconense-Universitat Rovira i Virgili. Tarragona. 1992.
- CATT, J.A. *Soils and Quaternary Geology. A Handbook for field scientist*. Clarendon Press. Oxford. 1986.
- COURTY, M.A.; FEDOROFF, N.; GOLDBERG, P. *Soils and micromorfology in archaeology*. Cambridge Press. 1989.
- GALLART i GALLEGO, F. «Estudi geomorfològic de la conca d'Òdena» a: *Estrat* núm. 3. Igualada. 1991.
- HODGSON, J.M. *Soil sampling and soil description*. Oxford. University Press. 1977.
- I.G.M.E. «Valls» 446-34-17. 1:50.000. Ministerio de Industria. Madrid 1973.
- I.G.N. «El Morell» 446-III. 1:25.000. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid. 1973.
- KOSTER, E. i LESER, H. *Trabajos prácticos de geomorfología*. Braunscheig. Germany. 1967.
- MISKOWSKY (Dir.) *Geologie de la Préhistoire*. Geopré. Paris. 1986.
- OLLÉ, A.; VERGES, J.M. (e.p.). «Mas Gerembí (El Catllar) i Mas Garrut (Perafort): dos registres lítics en context estratigràfic» a: *XXXVII Assamblea intercomarcal d'Estudiosos*. Amposta. 1991.
- OLSON, C.G. «Soil geomorphic research and the importance of paleosol stratigraphy to quaternary investigations, midwestern U.S.A.» a: BRONGER, A. & CATT, J. (Ed.): *Paleopedology. Natura and applications of paleosols*. Catena supplement, 16. Cremlingen 1989.
- RODRIGUEZ, J.P.; VALLVERDU, J. *Informe de la prospecció de la Conca del Francolí*. Area de Prehistoria, Història Antiga i Arqueologia. Universitat de Tarragona. 1989. No publicat.
- SOLÉ SABARIS, LL. «Entre la Geologia y la Historia». Discurs inaugural de Curs. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1954.