

CAPÍTOL VII

UN REGISTRE DE MODE 2: TG11

EL CONJUNT ARQUEOLÒGIC

L'inici de la intervenció en el conjunt format pels dipòsits de Covacha de los Zarpazos-Galería-Trinchera Norte fou l'any 1981, amb una excavació del primer dels tres dipòsits. El segon va ser objecte d'intervenció sistemàtica des de 1982. I el 1983 s'amplià amb l'extracció dels nivells superiors estèrils de TN. TG11, el paquet que ara ens interessa, ha estat excavat de forma ininterrompuda des del 1982 fins al 1990. Els objectes recuperats amb posterioritat corresponen a adequació de la secció nord.

És el penúltim dels paquets sedimentaris de la Galería. Damunt seu només s'hi troba TG12, un paquet clàstic, estèril arqueològicament, que oblitera la cavitat. TG11 pertany a la fase GIII (Pérez-González, Aleixandre et al. 1992), de rebliment clàstic. Aquesta fase està caracteritzada per sediments de gravetat i d'altres generats per transport hídric. Ambdues formes d'interdigiten, tot formant una seqüència alternant de dues litologies. Els elements clàstics són de tamany generalment petit i no presenten orientació preferencial. Són angulosos i subangulosos (Pérez-González, Aleixandre et al. 1992: 114-115). Tot indica un aport gravitacional de material petit i manca d'arrossegament. Al final de la seva formació, la cova queda reblida fins un nivell tal que fa difícil l'aprofitament i ocupació d'aquesta part de la cavitat. Aquesta és la raó més versemblant per a la manca de registre arqueopaleontològic en l'última de les fases sedimentàries.

L'excavació de Galería abarca aproximadament 56 m². A causa de la Trinchera del Ferrocarril, que limita el jaciment per l'oest geogràfic, les vores són molt irregulars i la superfície variable de nivell a nivell (fig. 1), però, sobretot, no coneixem les dimensions reals de la cavitat. A l'est geogràfic de l'excavació, a la zona més interior, s'ha mantingut una secció longitudinal. Totes aquestes raons afecten la mostra de què disposem. Tanmateix, pel que fa a la zona interior, hom considera que la secció estratigràfica no està limitant qualitativament el coneixement del comportament homínid. Hem intervingut la zona més externa i la interpretació d'ocupacions esporàdiques i puntuals pensem que no s'ha de veure sensiblement modificada per l'excavació de la zona més interior, més inaccessible i amb menys llum, factors que, el registre ho indica així, són delimitadors de l'activitat homínida.

TG11 ha estat dividit en 12 unitats arqueològiques. No hi ha diferenciació sedimentària que les defineixi. L'lur distinció ha estat indicada per la descripció d'hiatus en

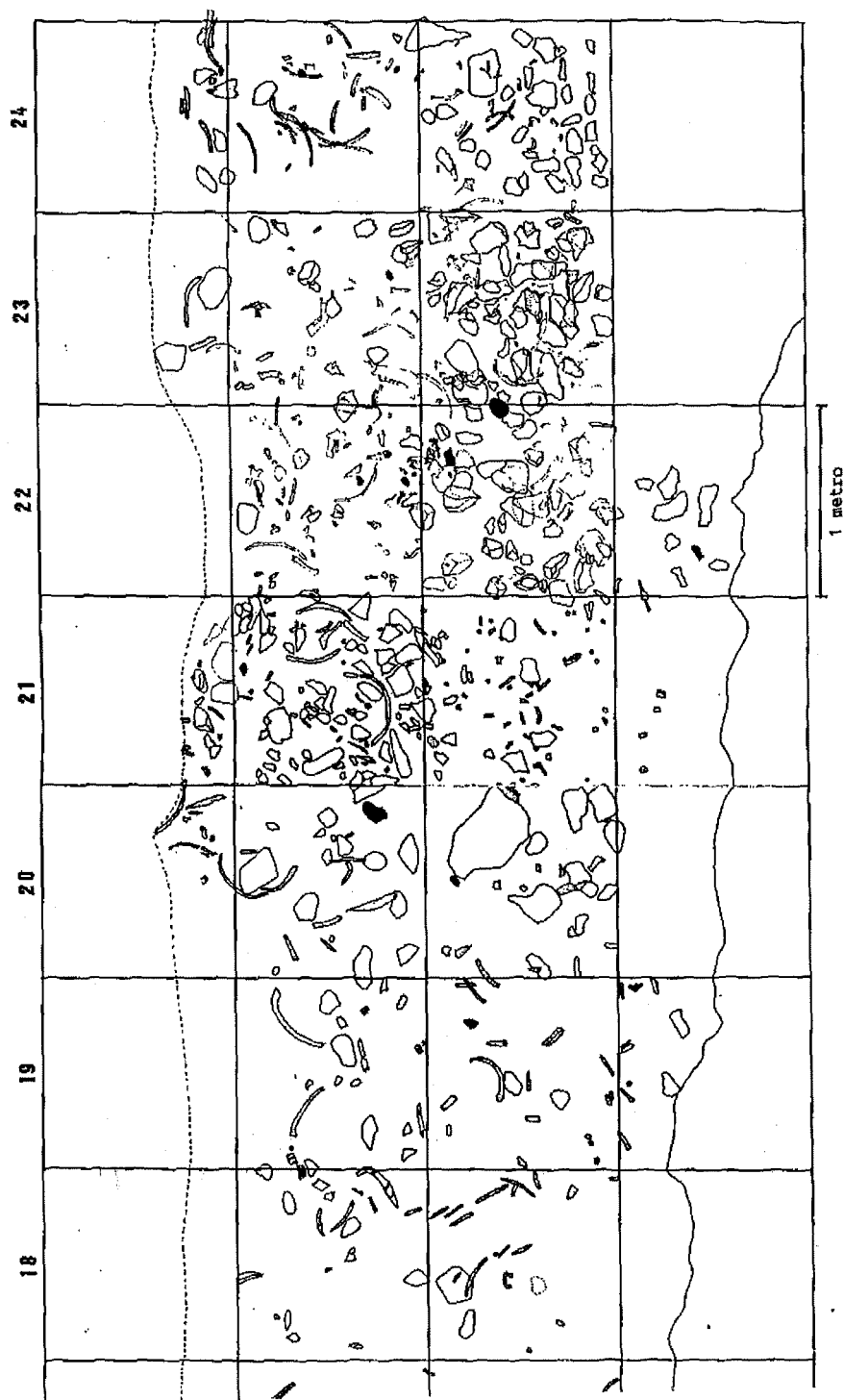


Figura 1.

el registre arqueopaleontològic (en les vuit més modernes) i se n'ha determinat l'estructura diferencial del registre que conté cadascuna d'elles com nou element distintiu i interpretatiu per a la individualització i justificació (Díez, Sánchez *et al.* 1986; Carbonell, Díez *et al.* 1987). Aquestes unitats arqueològiques han estat denominades Sòls Utilitzats per a individualitzar-los i marcar-ne llur caràcter. No es tracta de sòls d'habitació intensa amb estructuració i organització de l'activitat, sinó d'espais usats molt puntualment, que enregistren impactes individuals o reiterats, però en tots ells és comú d'interpretar-hi una curta durada de l'activitat. Per tant, no es corresponen amb el que s'ha denominat en la moderna arqueologia plistocènica, el sòl d'habitació. D'aquí la denominació particular que únicament descriu un espai físic associat a un registre antròpic. El registre és el principal argument per aquesta hipòtesi. Les restes tecnològiques són escasses, progressivament més escasses a mida que la cavitat es repleix. S'hi han descrit cadenes operatives lítiques fragmentades (Carbonell, Giralt *et al.* 1995; Carbonell, Ollé *et al.* 1995; Mosquera 1995) com a dada principal que, en indicar una manca de processament important i llarg en la cavitat, seria testimoni d'accions curtes i concretes en el temps. En segon lloc, l'anàlisi de la distribució del registre en els sòls indica la manca d'un patró clar en l'ocupació de l'espai, fet que reforça la idea de provisionalitat i concreció de l'activitat (Díez, Sánchez *et al.* 1986; Carbonell, Díez *et al.* 1987). Finalment, la tafonomia del registre d'herbívoros i carnívors indica que, molt sovint hi ha processament secundari de la biomassa animal per part dels homínids (Díez 1992; Díez 1995), tot indicant un grau d'oportunisme important o de control sistemàtic de les cavitats i de l'activitat carnívora al seu interior. L'anàlisi microscòpica que hem dut a terme pot permetre donar més coherència a aquestes hipòtesis, modificar-les o matisar-les.

Treballs recents (Lorenzo 1993; Ollé 1996) han tractat la informació mitjançant processos computeritzats amb la finalitat d'obtenir criteris nous per distingir amb més cura el registre i atribuir els objectes que durant l'excavació i l'anàlisi prèvia no havien estat correctament situats. D'aquesta manera també s'han definit millor els sòls d'utilització. En segon lloc, s'ha afinat en la reconstrucció per un treball estratigràfic. Finalment, s'ha fet una revisió acurada de tot el registre (Ollé 1996), sobre la qual nosaltres basem la nostra selecció de mostra.

LA NOSTRA MOSTRA

El total d'objectes recuperats al conjunt de TG11 és de 180. Són diverses les constriccions comunes per a un mostreig, entre elles, d'altres autors ja han assenyalat els problemes diagenètics que, a Atapuerca, adquireixen una proporció dramàtica: en un recompte d'objectes per a l'anàlisi tecnològica (Carbonell, Giralt *et al.* 1995:463, Taula 15) s'ha considerat indeterminable un 19,4% del conjunt i, en tot moment, es tracta d'objectes de sílex neogen que, a causa de l'alteració assenyalada, estan molt fragmentats (Vaughan 1986). En el nostre cas aquesta ha sigut la principal causa de selecció. El percentatge de desestimació ha estat significativament més alt que per a l'estudi tecnològic per qüestions evidents: una vora fragmentada no impideix l'anàlisi de la cadena de producció i, en canvi, fa inviable la microscòpica. A més, les roques com la quarsita i el gres presenten índex importants d'erosió. Els objectes que hi estan configurats poden ser analitzats tècnicament però no microscòpicament.

Finalment, hem descartat l'anàlisi de les Bases naturals i ens hem concentrat en els objectes aconseguits mitjançant transformació. Així, la nostra mostra de TG11

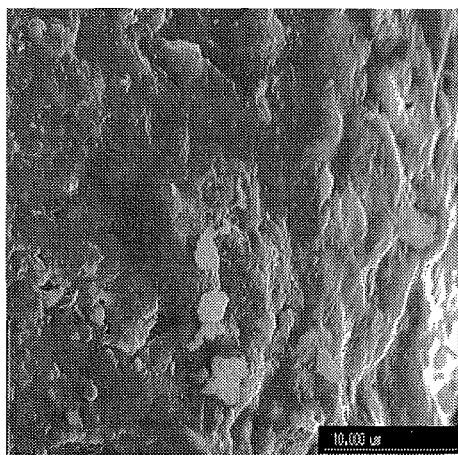


Figura 2.

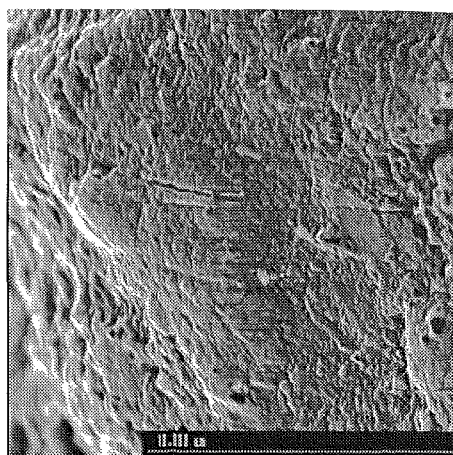


Figura 3.

queda reduïda a 39 objectes que han estat sistemàticament observats al M.E.R. (Gràfic 1): un 20% de la quantitat total. El sílex neogen és la roca més afectada per les constriccions assenyalades. Per tant, tot i que és la roca més emprada en la configuració d'objectes d'ús, s'ha de tenir en compte el problema descrit en la interpretació.

INCIDÈNCIA DELS PROCESSOS DIAGENÈTICS

Dins del grup d'objectes analitzats n'hi ha que presenten processos diagenètics que els afecten de manera diferencial (Gràfic 2). Només disset no tenen cap tipus d'alteració. Tanmateix, algunes de les que presentem, com la fragmentació o dissolució no han impedit l'anàlisi i, sovint, es tracta d'objectes amb deformacions clares i interpretables.

Les que han dificultat realment l'estudi han estat la pàtina, la qual ha impedit totalment l'anàlisi d'un objecte; i l'erosió de la vora que ha afectat especialment els objectes de gres i, en algun cas, en àrees àmplies. Aquestes alteracions que comentem ara han estat determinades per anàlisi microscòpica (fig. 2).

L'existència d'alteracions microscòpiques degudes a la diagènesi no sempre ha impedit la lectura de les deformacions per ús. En nombroses ocasions, hem descrit alteracions que afecten parcialment els objectes i les deformacions, però que no impideixen l'anàlisi d'altres zones. En aquest sentit, hem d'assenyalar que no hem descartat l'anàlisi d'un objecte pel fet de determinar pàtina o erosió en un punt de la vora. Només quan la diagènesi és suficientment àmplia i malmet una part significativa i altera l'anàlisi de la totalitat, els objectes han estat descartats. En algun cas, l'alteració diagenètica cobreix parcialment deformacions (figs. 3 i 4). En aquests objectes només s'ha assenyalat l'existència de la deformació però no s'ha pogut avaluar. La fragmentació, la forma de diagènesi més extesa en aquest registre, per exemple, no ha impedit que la major part del perímetre dels objectes que la presenten hagin estat analitzats. Cal tenir present, però, que en ells la informació sempre és parcial i cal valorar aquesta parcialitat.

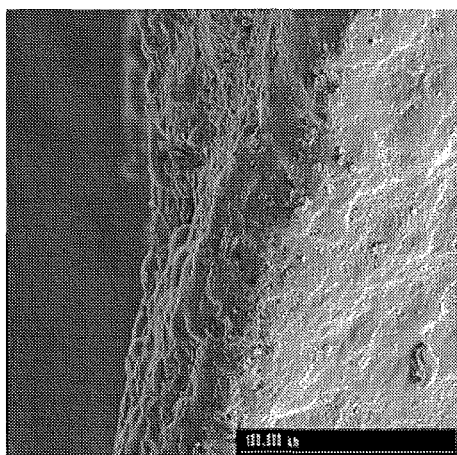


Figura 4.

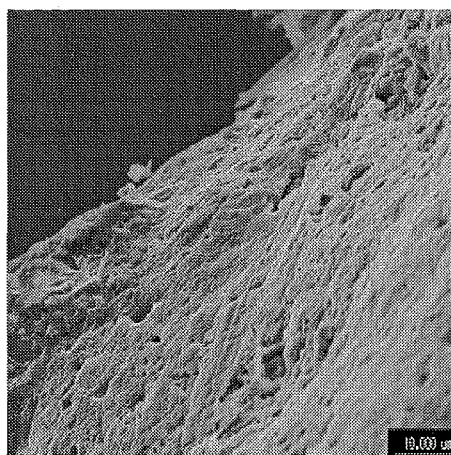


Figura 5.

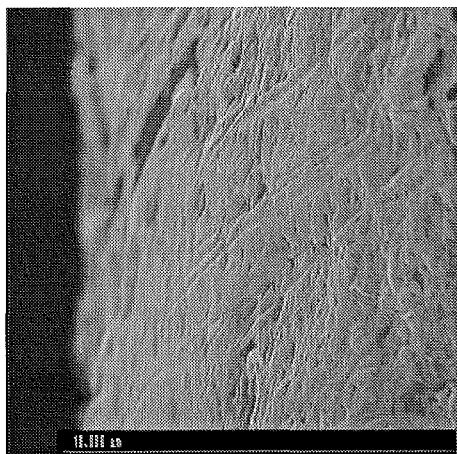


Figura 6.

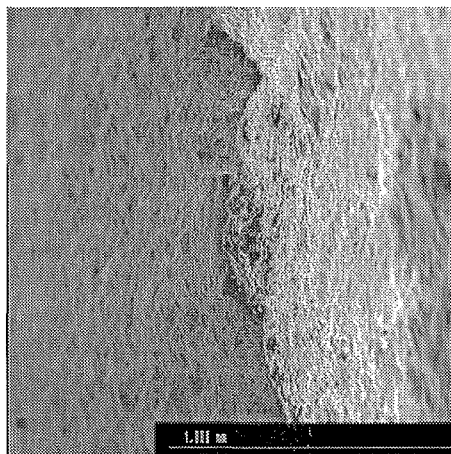


Figura 7.

ANÀLISI MICROSCÒPICA DE LA MORFOTÈCNIA

L'anàlisi microscòpica de les deformacions ha permès descriure morfologies que indiquen processos tècnics que no s'haurien detectat de cap altra manera i que així s'han descrit, especialment a TG11. Entre elles destaca la presentació d'estries de percussió sobre les cares dels objectes. Aquestes estries, generalment, estan associades a extraccions macroscòpiques i que no comporten cap problema de lectura en llur generació (fig. 5). En d'altres casos, però, estan oferint informació desconeguda: quan les hem trobades sobreposades als dipòsits, tot indicant processos de reavivament (fig. 6) o quan, a més, es descriuen aixecaments que clarament fracturen el dipòsit (fig. 7) i que mostren el mateix tipus de procés de reavivament. El reavivament, doncs, és una pràctica contrastada a TG11, on l'hem localitzada molt clarament en un objecte del GSU11 i en un altre del GSU9.

Una altra qüestió lligada a la morfotècnia que s'ha descrit mitjançant anàlisi microscòpica és l'existència de dipòsits en zones abruptes, oposades al tall actiu principal i amb característiques lleugerament diferents. Proposem que aquests dipòsits estan causats per deformacions originades en l'emmanegament de l'instrument. Aquest instrument és el mateix del sòl GSU9 que presenta reavivament. Per tant, s'està modificant durant l'ús una eina emmanegada.

FORMES D'ÚS

Grau d'ús

Sobre un total de 39 objectes analitzats a TG11, 26 presenten deformacions per ús (gràfic 3), 4 no en presenten i 9 casos mostren morfologies indeterminades: un 66.7% dels objectes estan usats. Això representa un índex molt alt de determinació. Keeley (1980) determina ús en 20.1% d'objectes a Clacton, sobre un total de 244; un 6.1% a Swanscombe, sobre 66; i un 9.6% a Hoxne sobre 344. El nostre resultat, totalment desmesurat, ja havia estat observat en anteriors estudis parcials d'altres nivells arqueològics d'Atapuerca (Ollé 1996; Vergès 1996). En aquests darrers estudis citats s'havien prèns mostres molt seleccionades per a una primera anàlisi temptativa dels nivells TD10 i TN2, respectivament. S'havien seleccionat algunes de les BN2G registrades, fet pel qual hom va considerar que els percentatges alts de definició tenien una relació amb aquesta circumstància. En canvi, l'anàlisi de la sèrie de TG11, tot i que és molt reduïda, abarca tot el registre analitzable i mostra que el nivell d'ús en centres d'intervenció secundària com TG11 és molt alt. Aquesta dada és perfectament correlacionable amb la fragmentació de les cadenes: com més fragmentades les cadenes, proposem, més nivell d'ús hi ha d'haver. La relació que indiquem és perfectament lògica i faria plantejar que els instruments enregistrats tenen una relació molt forta amb el jaciment i amb les activitats que s'hi desenvolupen. En no haver-hi producció no hi ha rebuig de material. La major part dels objectes que s'hi observen estan configurats per a ser usats en el mateix punt.

Hi ha un punt que hauria de ser discordant. La preparació dels objectes fora del centre d'intervenció on han estat localitzats planteja que han estat configurats sense tenir en compte les activitats concretes. Per tant, podrien tenir usos diferents. Tanmateix, no s'ha localitzat cap objecte les deformacions del qual indiquin clarament diversos usos consecutius. I, en segon lloc, no haurien d'estar especialment adaptats a les accions desenvolupades. És a dir, hauria de tractar-se d'objectes polivalents. Una hipòtesi alternativa és que les activitats desenvolupades al centre poguessin ésser d'alguna manera previstes pels propis homínids. Això implica previsió i ús molt dirigit d'aquestes cavitats, lluny de la improvisació.

La qüestió és que s'hi duen a terme, com veurem, activitats complexes realitzades, en algun cas, amb objectes especialitzats. Hauríem, doncs, de plantejar que alguns dels objectes són configurats en última instància en el jaciment o que, realment, l'utilitatge mòbil d'aquestes poblacions és molt variat i, parcialment, especialitzat.

Per categories del procés de producció (gràfic 4) tenim que les BN2G són la morfologia més usada, seguida per les BP. També són les categories més representades en la mostra analitzada (gràfic 5), però amb una relació inversa: en el total d'objectes hi ha més BP. En general les BN2G estan més usades que qualsevol altra cate-

goria. Hi ha un percentatge molt baix de BN2G que no estan usades (5%). Tanmateix, allà on el percentatge és més important és en el grup d'indeterminats, on s'hi acumulen totes les BN2G que no s'han descrit com de configuració (gràfic 6). Només una categoria s'associa positivament amb el grup dels objectes no usats: les BPF; cap d'elles ha presentat deformacions per ús. Totes les categories del procés de producció lítica tenen una representació molt baixa, tret de les BN2G i BP, que sobrepassen el 15%. Per tant, el percentatge d'ús en aquelles està mesurat sobre un nombre baix d'efectius (recordem que els percentatges en les gràfiques 2, 3, 4 i 5 es refereixen al total d'efectius del nivell, no a la mostra analitzada).

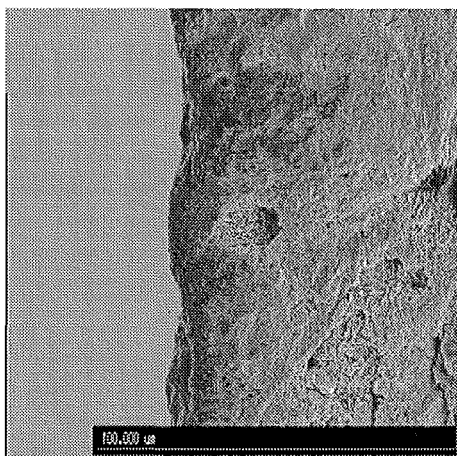
Les accions enregistrades

Les accions presents a TG11 (gràfic 7) són majoritàriament transversals (10 efectius). Les longitudinals només es donen en 7 objectes, mentre que 6 presenten deformacions a les que no ha estat possible d'atribuir un moviment. Si passem de la forma de moviment a l'acció concreta (gràfic 8), categoria en la que combinem aquella variable amb l'angle de treball, observem que les accions de tallar presenten els mateixos 7 efectius en els que hem descrit moviment longitudinal i que el moviment transversal es reparteix en rascar, raspar, percutir i acció indeterminada. Els moviments mixtes corresponen a les accions d'escorxar i esquarterar, amb dos i un efectius, respectivament.

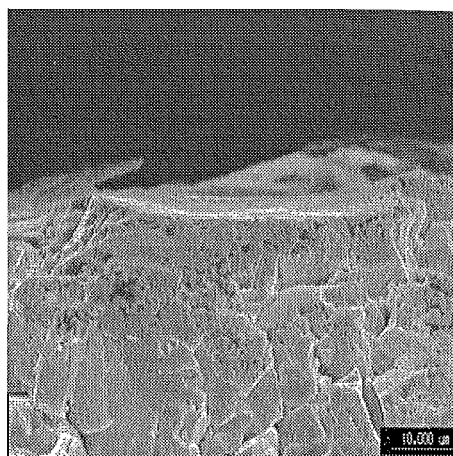
En definitiva, si els moviments longitudinals i mixtes es sumen aconseguen la mateixa incidència que els transversals: entre tots dos grups es reparteixen la mostra. Tanmateix, i com a conclusió general per aquest tema s'ha d'assenyalar que la interpretació dels sòls de TG11 com a espais d'aprofitament ràpid de biomassa animal, que en algun cas ja havia estat intervinguda per carnívors; uns espais en què les activitats principals estan lligades a la subsistència, no és una hipòtesi que es corrobora per l'anàlisi microscòpica de les deformacions per ús. La nostra anàlisi no ho corrobora, però, evidentment, la mostra finalment analitzada no permet de treure'n conclusions estadísticament significatives.

Sí s'ha de considerar, contràriament, que les accions transversals, lligades a activitats de l'òrbita tecnològica i no de subsistència, s'hi han desenvolupat repetidament i aquesta dada, a nivell qualitatiu, modifica clarament la hipòtesi que assenyalàvem. La descripció de la matèria treballada (gràfic 9) també indica una presència important de transformació de matèries no lligades a la supervivència més immediata, sinó que es realitzen activitats encaminades a la producció de béns d'ús a llarg termini. La interpretació de deformacions referides a la transformació de la pell, que és l'activitat amb més efectius, es podria pensar que es confon amb activitats de processament de biomassa per al consum alimentari, en les que l'acció sobre la pell és evident. Tanmateix el gràfic 10 indica clarament que les accions sobre pell han estat, de forma exclusiva, transversals. La dada més important de la descripció d'activitats és l'elevada presència d'objectes amb deformacions indeterminades.

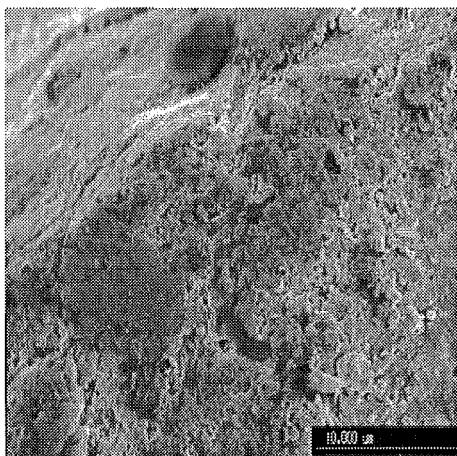
Per nivells, (gràfic 11) es constata l'especialització d'algun nivell, com el GSU09. En aquest sòl només s'han descrit accions lligades al processament de biomassa animal. Correspondria al model que hom havia bastit per als sòls superiors de TG11: punts d'adquisició i/o processament de biomassa animal.



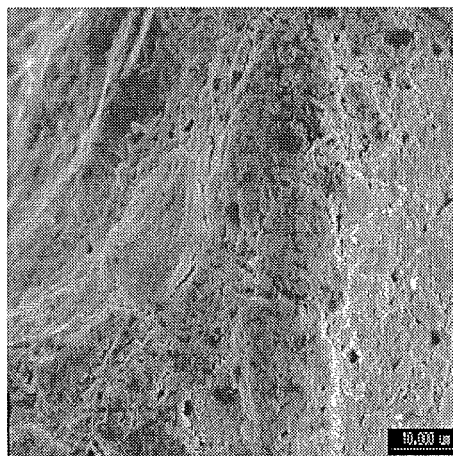
A



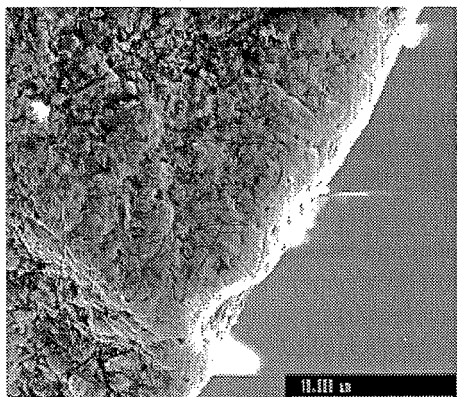
B



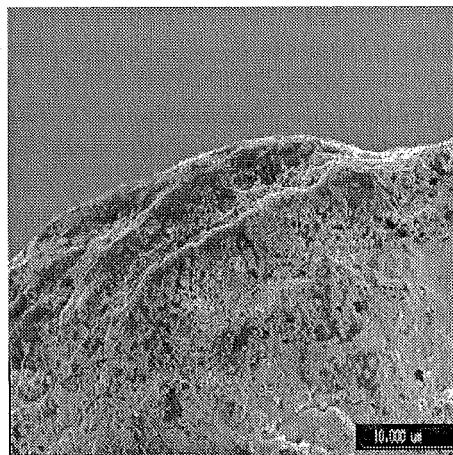
C



D



E



F

El model oposat el representen els sòls inferiors, especialment GSU12, en el qual, tot i el baix nombre d'efectius, les activitats són, clarament més variades. Aquesta varietat d'activitats demostrada per la presència de diverses matèries treballades, seria indicadora d'un grau més elevat d'interacció amb l'espai. Aquest comportament es combina amb el fet que a GSU12 és on s'han detectat accions d'esquartament, associades a accions que únicament intervenen sobre carn, tot indicant un processament complet, si és que aquestes dades parcials són aplicables a la totalitat de la població.

Soprèn el fet que, les accions transversals sobre la pell, que hem relacionat amb la preparació de béns de manteniment i no de subsistència, no es detecten a GSU12 i, en canvi, sigui l'acció principal a GSU11 i l'única determinada a GSU10 i GSU03. Per aquest darrer nivell, s'ha de ser més caut, perquè només hi ha un objecte analitzat i la resta d'objectes de GSU10 no han ofert suficient informació perquè puguin ser interpretats. Tanmateix, la informació qualitativa es destaca clarament.

Si prenem la diferència escorxar/esquartar, obtinguda per l'anàlisi de les deformacions, com indicadora de l'acció exercida sobre la biomassa animal, tindríem que en tots els sòls on s'ha detectat procés de biomassa animal s'hi ha tingut un accés primari. Únicament a GSU12 es descriu esquartament. Tanmateix, per una banda és evident que no es tracta d'un indicador vàlid per la distinció que pretenem; i, per l'altra, els sòls que més clarament ofereixen un accés secundari, no ens ofereixen informació de les accions desenvolupades.

Com conclusió podríem marcar la dualitat de models d'interacció, indicats, en primer terme, per la pròpia associació arqueològica, amb menys restes i més fragmentàries en els nivells superiors, i més densa i rica en els superiors. Per tant, aquestes dades són coincidents.

S'ha de prendre una precaució en la interpretació d'aquests conjunts. La fragmentació de la cadena, que ha estat repetidament mostrada (Carbonell, Giralte *et al.* 1995; Carbonell, Ollé *et al.* 1995) per aquests sòls, indica que s'introdueixen objectes configurats en l'exterior. Aquests objectes, per tant, poden haver estat usats en d'altres punts del territori, de forma que nosaltres estem enregistrant les activitats externes al centre d'intervenció que ens interessa. S'ha de dir, en aquest sentit, que no s'ha localitzat cap objecte que presenti deformacions variades per les quals es pugui concloure en un ús diferenciat al llarg del temps. Per tant, si bé acceptem que els objectes recuperats poden haver estat usats en l'exterior, aquest ús no es pot afirmar que hagi estat diferent del que s'ha dut a terme a l'interior de la cavitat. En definitiva, d'aquesta nota de precaució s'ha de tenir únicament present la possibilitat que hi ha de localitzar objectes usats fora i abandonats en l'interior de la Galeria sense que hagin estat usats aquí.

El Gràfic 10 ens mostra les accions de transformació de la fusta i la pell, corresponents al grup d'activitats que no estan estrictament relacionades amb la subsistència. La fusta ha estat intervinguda a GSU12 mitjançant accions de rascat, és a dir, accions d'acabament, no comporten una penetració important i, per tant, tampoc una transformació forta del suport. S'hi ha realitzat una modificació superficial. La pell ha estat tractada amb angle alt, de rascat, i angle baix, de raspat. Per tant, ha sofert una intervenció més completa i variada, tendent a l'adobament, a la consecució d'elasticitat i a l'extracció de les restes de greix adherides. No s'ha detectat l'ús d'abrasius que s'ha indicat a TD10 (Vergès 1996). Tanmateix, la diversitat de les formes d'actuació sobre la pell i, sobretot, la seva presència important, si es confirmen, indiquen un grau important d'intervenció en aquest medi.

MODELS D'ÚS.

Les formes d'utilització dels objectes al conjunt de TG11 responen a sis models:

— un model d'ús marcat principalment per la funcionalització de diferents unitats potencials de l'objecte, normalment amb un patró dispers i poc intens; l'hem descrit sobre BP;

— un model de baix impacte, amb deformacions disperses i poc intenses, que es correspon amb objectes de petit format no configurats en segona generació;

— un model d'impacte mig però dispers en una vora, que s'ha descrit en un objecte configurat;

— un model d'impacte concentrat en una vora i intens, amb tendència a ser especialitzat i que hem descrit tant en objectes configurats com no configurats;

— un model altament especialitzat, intens, que abarca tota una vora, descrit en objectes configurats i no configurats, en els quals es dona una oposició clara, morfològica, entre la zona activa i la passiva, els podem considerar estàndards funcionals; en algun cas hi hem descrit la possibilitat d'haver estat emmanegats; són objectes dels quals es manté l'eficàcia durant l'ús, mitjançant el reavivament del tall;

— un model d'impacte mitjà-alt sobre més d'una aresta, tot reproduint un model no dirigit ni especialitzat, però intens. A continuació descriurem aquests models amb més deteniment i les deformacions que s'hi observen.

El Model 1 està caracteritzat per l'ús de diferents unitats, sovint molt separades i amb intensitats que poden arribar a ser, també, molt diferents. En general, com ja hem assenyalat amb referència a les activitats, les deformacions són coherents amb la lateralitat que hem definit en la col·lecció experimental. En un cas descrivim un punt preferencial en l'objecte, en el qual es desenvolupa la deformació més avançada, amb dipòsits deformats. La resta de les unitats potencials presenten deformacions representatives d'esforços menors. En segon lloc, la zona de deformació més intensa també sol presentar una major extensió de deformacions, mentre en les altres el patró és molt més dispers.

En un altre cas, en canvi, descrivim dos centres d'intensitat idèntica, amb deformacions desenvolupades: dipòsits intensos i fortament deformats. Coincideix amb una intensitat major i una trama de les deformacions més tancada (làmina 1a). En aquest objecte s'observa una diferència que pot ser significativa entre els dos centres d'esforç. En un la deformació abarca ambdues cares, mentre en l'altre només afecta la cara inferior. Tot i que la deformació en la cara superior no és gens intensa, la seva constatació indica un angle diferent de treball. S'ha interpretat una acció de tallar en el primer dels centres, però no pot ser mantinguda per a l'altre, per al qual no l'hem determinada.

El Model 2 presenta deformacions en una sola unitat potencial (figura 8). Tot i que en els dos casos que n'hem observat, la deformació és molt poc intensa i dispersa, es tracta d'un model clarament diferent de l'anterior, en el qual la dispersió corresponia més al model de l'objecte. En un dels objectes corresponents al Model 2 observem que la dispersió no provoca un centre destacat de la deformació. L'acció de tallar que li ha estat atribuïda, normalment, genera un punt en la vora activa en què la de-

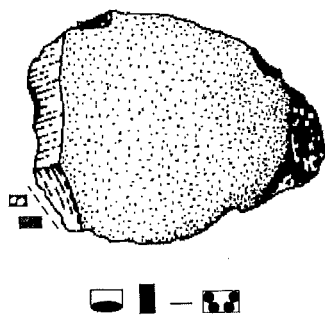


Figura 8.

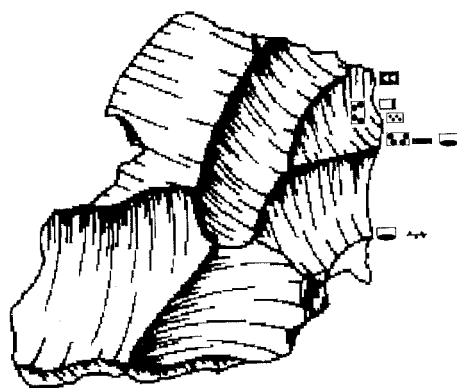


Figura 9.

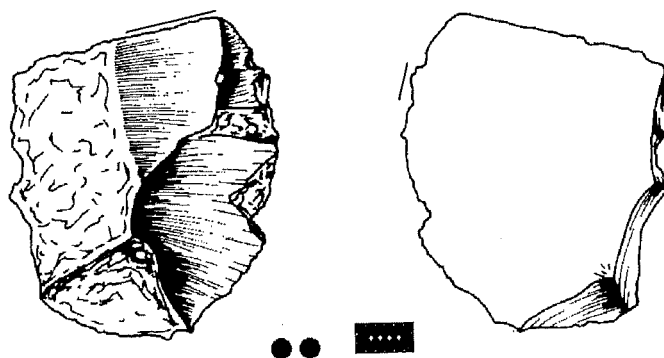


Figura 10.

formació és més intensa. En aquest cas no és així i l'atribució ha respost més a les pròpies deformacions i a la dispersió intensa, que també és, generalment, distintiva d'aquesta acció.

El segon cas, en canvi, presenta una concentració de la deformació. Correspon al mateix Model 2 perquè es tracta de deformacions molt reduïdes i discontinües, tot i que afecten una àrea concreta i són de relativa intensitat (làmina 1b). Aquests dos objectes són BP i el segon és de format molt reduït: 17mm x 15mm de superfície. Per tant, entra dins del grup d'objectes que, generalment, ha estat classificat com «resta de talla».

El Model 3 només està representat per un objecte, una BN2G molt fracturada, de la qual només se'n conserva una vora. Hem descrit aquest model per la intensitat mitjana en una única vora. Per tant, la conservació sencera de l'objecte hauria pogut provocar una classificació diferent. En la vora conservada les deformacions són mitjanes-altes (làmina 1c, d), amb dipòsit deformat en zones diferents: no hi ha un únic centre de deformació.

Els dos darrers models són els més representats, especialment el Model 4, amb quatre objectes que s'hi atenen. Es tracta de deformacions altes, mitjanament contínues, que afecten àmpliament una vora (figures 9 i 10) i amb un centre principal de deformació. Dos dels objectes que s'hi classifiquen són BN2G amb un ús de la vora configurada. S'hi descriu, en tots, una tendència a l'especialització, marcada específicament per la concentració i intensitat de les deformacions.

L'especialització és especialment clara en el cas d'un objecte que presenta ús totalment concentrat en un punt d'una aresta configurada amb una forta concavitat i que mostra deformacions intenses (làmina 1e). La intensitat de les deformacions és el que fa que el classifiquem aquí i no en un dels models precedents: no té res a veure amb els objectes que s'hi descriuen.

Els dos objectes restants presenten una intensitat important sobre un tram més ampli de la vora, amb una continuïtat important. Aquest fet els marca com instruments molt especialitzats, malgrat que no presenten una configuració especial. Les deformacions que presenten són de les més intenses i contínues (làmina 1f, 2a i 2b).

El Model 5 és el que correspon als objectes realment especialitzats. Presenten una oposició clara morfològica entre la vora activa i la passiva. És a dir, semblen objectes clarament seleccionats per llur morfologia o bé que llur producció fou direccionada a obtenir-ne la forma que presenten. Són tres objectes en els quals tota la vora activa s'implica en l'activitat, ja sigui pel tipus d'acció o bé perquè l'activitat ha estat més intensa. Un d'ells és una BP usada per a esquarterar i en la vora activa de la qual podem observar tres punts de deformació molt destacada, però, sobretot, la deformació extesa en tota la unitat potencial és el tret principal (figura 11). Les deformacions que presenta són molt intenses, marcades tant per l'activitat desenvolupada, amb incisió important i repetida sobre os, fet que provoca nombroses corrosions en solcs i estriacions molt fortes del dipòsit, com per la intensitat i durada de l'ús (làmina 2c, d, e i f).

Un segon objecte també ha estat interpretat com instrument usat en tasques d'esquartament (figura 12) i mostra un únic punt de concentració forta de la deformació i una dispersió més àmplia de deformació menor. Tanmateix, els trets més importants d'aquest objecte són que està configurat en la vora activa i que aquesta configuració està refeta durant l'ús. És un dels casos més destacats de manteniment de les característiques potencials d'una vora. En segon lloc, la vora oposada, abrupta i

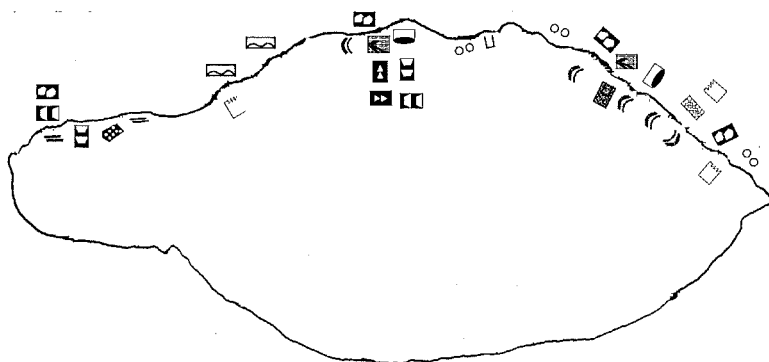


Figura 11.

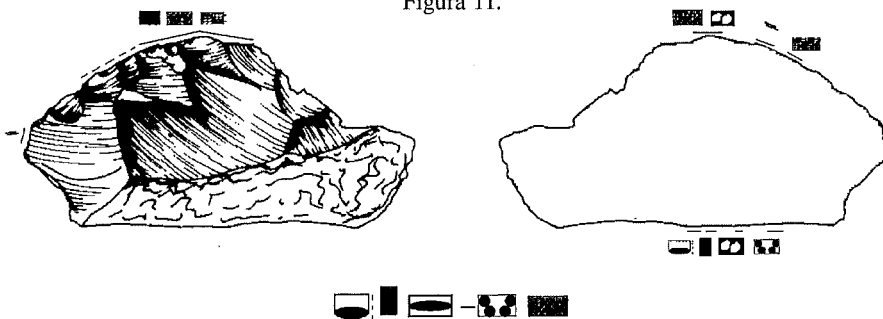


Figura 12.

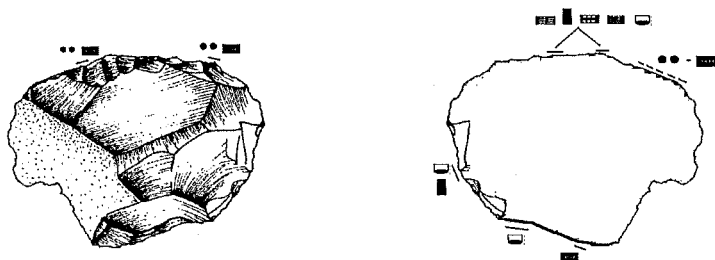


Figura 13.

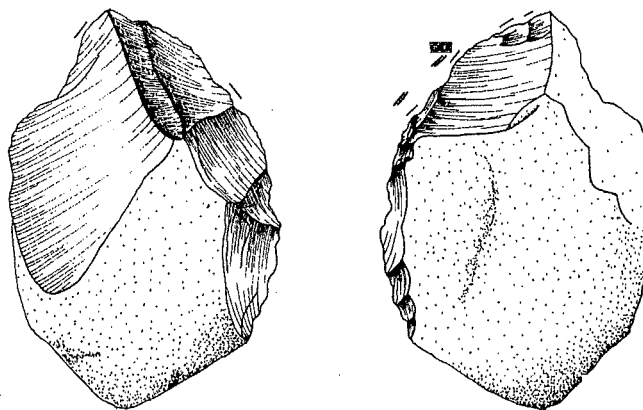


Figura 14.

cortical, presenta sobre una cara unes deformacions intenses, dipòsit convex botrioidal relativament continu i extès per un tram ampli de la vora. Aquestes deformacions les hem atribuïdes a l'existència d'un mànec. Per tant es tracta d'una eina especialitzada, mantinguda durant l'ús, usada emmanegada i que presenta deformacions intenses (làmina 3e, 3f, 4a, 4b i 4c).

Finalment, el darrer objecte (figura 13) presenta unes deformacions intenses que han estat atribuïdes a un ús sobre pell (làmina 3a, b, c i d). El patró de dispersió indica un ús de la meitat de la vora configurada, amb deformacions molt contínues, especialment en un tram, que indica un ús concentrat, especialitzat i intens. La dispersió de deformacions en la vora oposada, abrupta, podria marcar l'ús d'un mànec com en el cas anterior.

Els objectes del Model 5 configuren una part important de l'utilatge marcada més per l'especialització, efectivitat i rendiment dirigit a una activitat que per la versatilitat d'alguns dels objectes de gran format.

Només hi ha un objecte usat de forma mitjanament intensa sobre més d'una aresta (Model 6), dues en concret. Una de les dues arestes presenta un ús més extens que en l'altra. Aquesta segona està configurada i presenta deformació en un micro-tríedre del centre de l'aresta. Fora de l'extensió, no hi ha cap altra diferència entre l'ús de les dues arestes: la intensitat i grau de deformació són alts en ambdues.

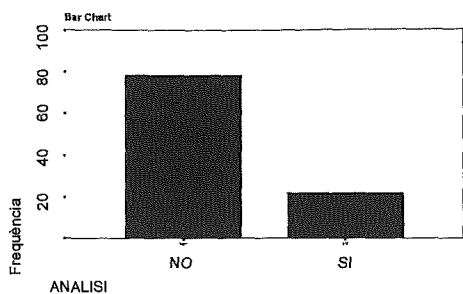
Els models més presents a TG11 (gràfic 15) són el dos i el quatre: l'ús marginal i dispers d'una vora i l'ús intens i concret, també d'una vora. Tot i que en un treball anterior (Sala 1996) havíem proposat que l'ús poc intens, marginal de diferents arestes podia constituir una característica del Mode 1, a TG11 també és present, però en un percentatge més baix que els usos més concentrats. No es tracta d'un comportament exclusiu. Si ho distribuïm en tres grups principals, el grup de més baixa intensitat i ús menys direccionat és el més nombrós, amb un 47% del total, enfront del 38.1% del grup que abarca l'especialització, intensitat i concentració de l'ús. L'ús mitjà, concentrat o indefinit, és el menys present. Si s'usa més d'una aresta, es fa en usos marginals, i a la inversa, quan un objecte és usat intensament, no tendeix a usar-se en més d'una aresta.

Les BP i BN2G es reparteixen en tots els models (gràfic 16). Les BP se situen preferentment en els models de més baixa intensitat, mentre que les BN2G dominen en el sector dels objectes especialitzats i un ús més concentrat i dirigit. És molt més clara, tanmateix, la relació entre les BP i els models de baixa intensitat que la de les BN2G amb els d'alta especialització.

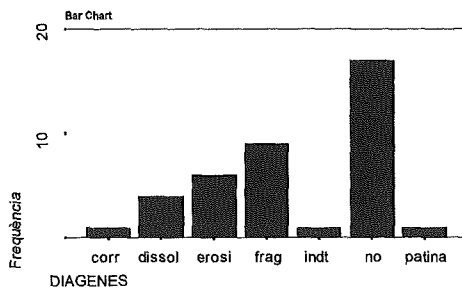
Una associació interessant és la dels models més especialitzats amb les dues varietats de sílex i de la quarsita amb els models d'intensitat més baixa: només hi ha un objecte de quarsita entre els especialitzats (gràfic 17). Recordem que els objectes de mitjà i gran format no els hem comptat en aquest apartat i que, per tant, hi manca una bona part de l'utilatge de quarsita i gres.

Òbviament, els models d'ús més baix es corresponen amb accions indeterminades (gràfic 18). Tots els usos definits, per altra banda, estan representats en els objectes especialitzats: la carnisseria en general i la transformació de matèries amb finalitats no alimentàries. No hi ha una associació de cap acció amb un model concret. Per tant, aquests models no són únicament deguts a la interacció amb matèries concretes, sinó fruit de la intensitat de treball. Respecte a les variables que influeixen en la deformació només hi ha una associació entre el moviment transversal i el Model 4 (gràfic 19). Totes les altres associacions no estan explicades per les variables de l'esforç.

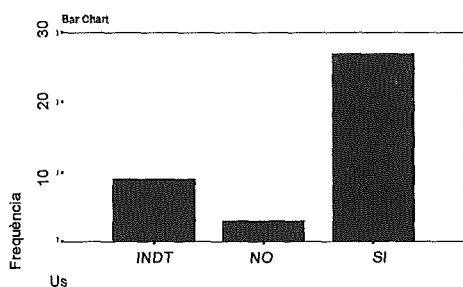
VII. Formes d'ús del Mode 2



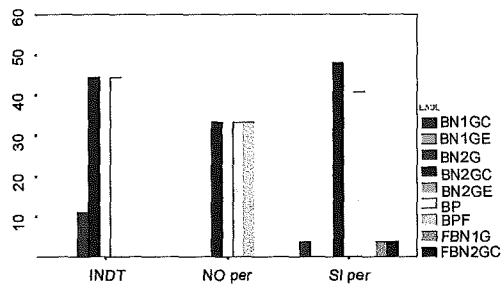
Gràfic 1.



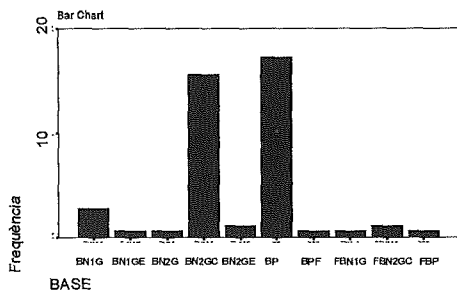
Gràfic 2.



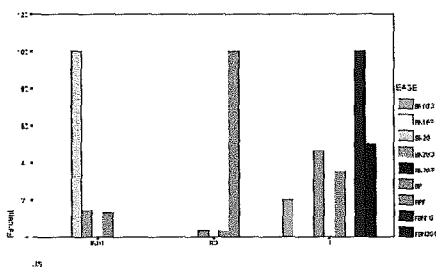
Gràfic 3.



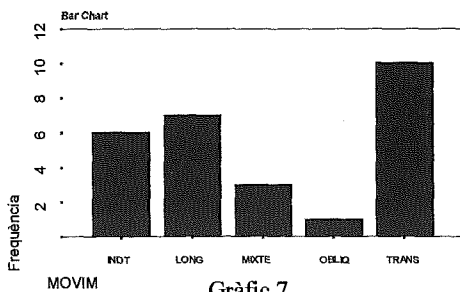
Gràfic 4



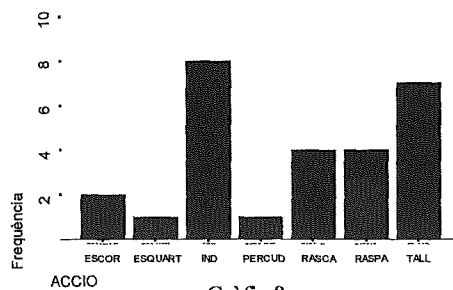
Gràfic 5.



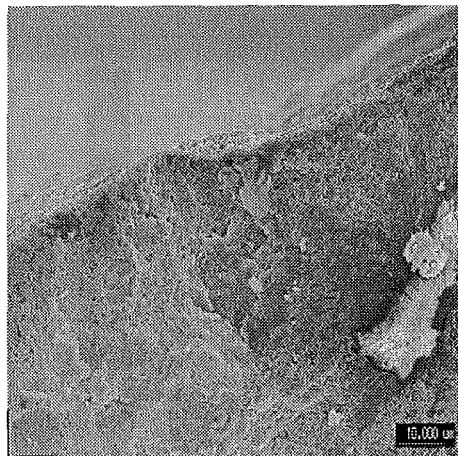
Gràfic 6.



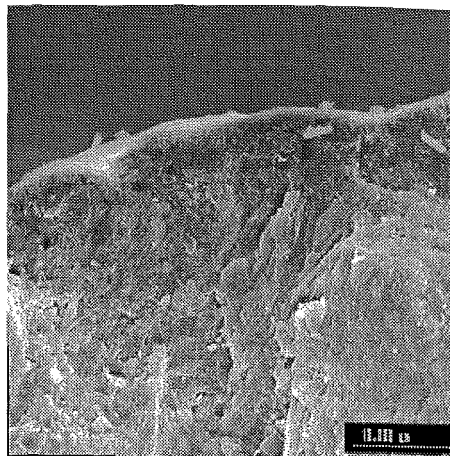
Gràfic 7.



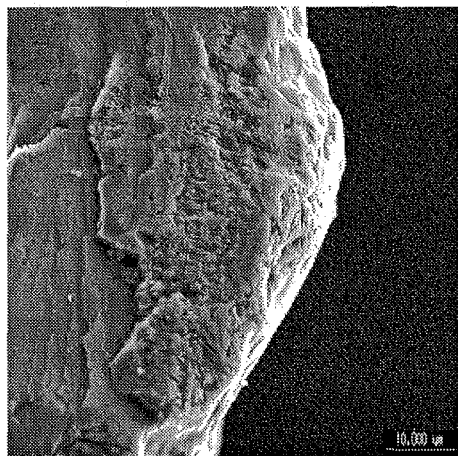
Gràfic 8.



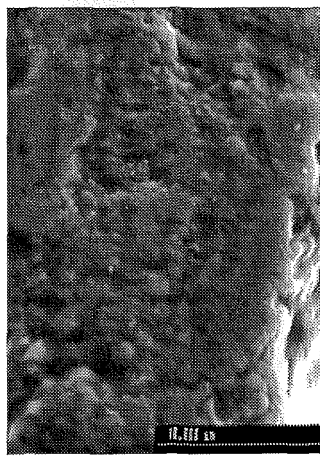
A



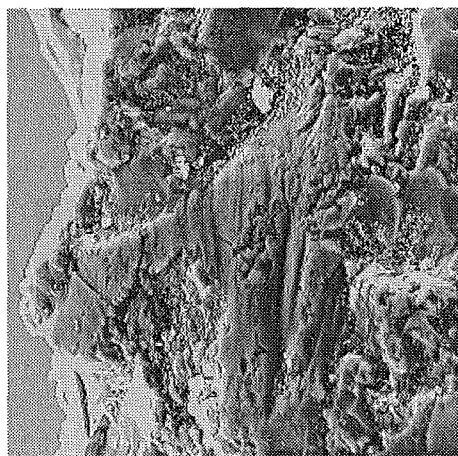
B



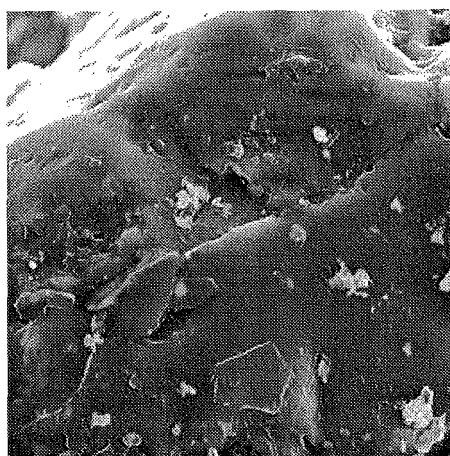
C



D

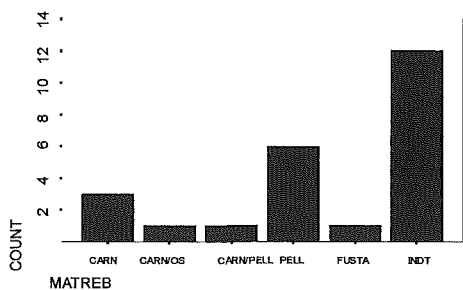


E

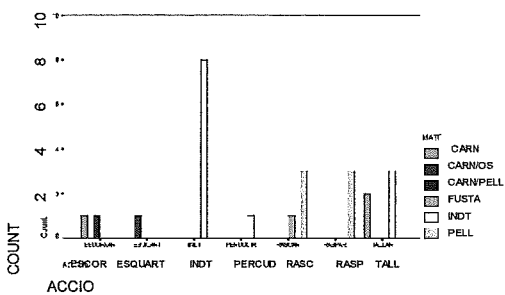


F

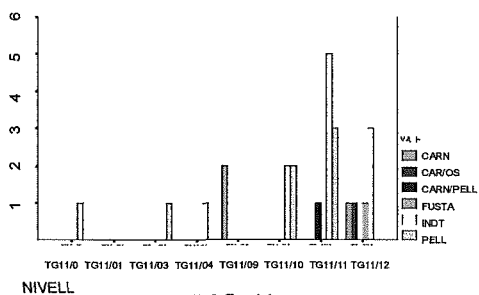
VII. Formes d'ús del Mode 2



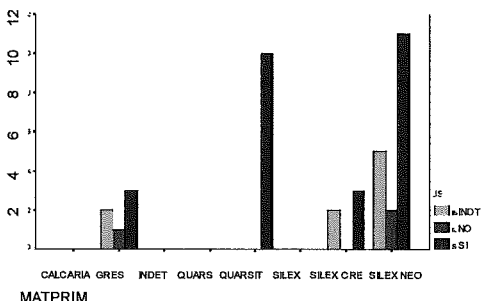
Gràfic 9



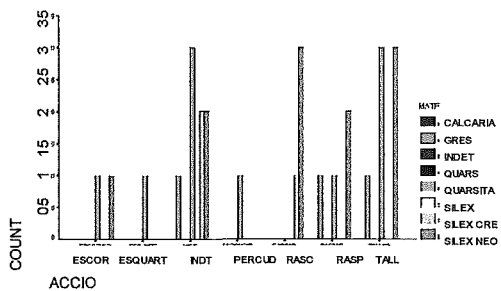
Gràfic 10



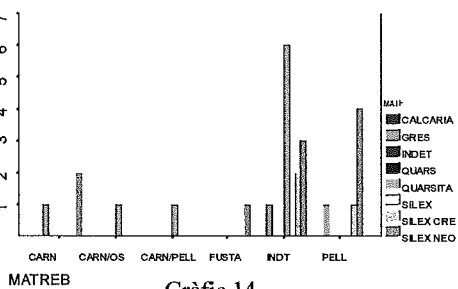
Gràfic 11



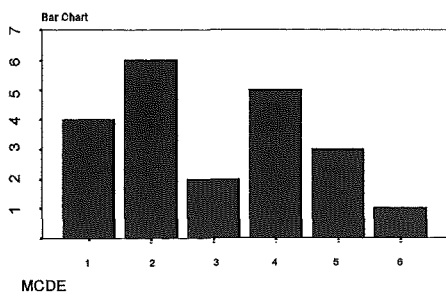
Gràfic 12



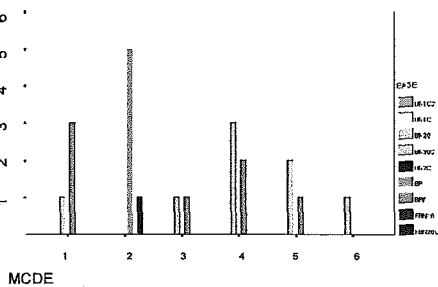
Gràfic 13



Gràfic 14



Gràfic 15



Gràfic 16

L'associació amb els nivells no és informativa perquè gairebé tots els objectes amb ús definit ho són amb els nivells més baixos, els que tenen més efectius i més possibilitats estadística.

MODELS D'ÚS DELS CONFIGURATS DE MITJÀ I GRAN FORMAT

Entre els objectes de mitjà i gran format, configurats i predeterminats, comptem amb un bifacial de sílex neogen, molt malmès però del qual es conserven prou àrees per a ser analitzat; un unifacial apuntat sobre BP de gres, que està molt erosionat microscòpicament; un unifacial dièdric sobre BP de quarsita cortical, en molt bon estat de conservació; dos díedres predeterminats sobre BP de quarsita, configurades en segona generació, una de morfologia recta i l'altra còncaua; un configurat, amb associació de díedre i tríedre distal, sobre BP de quarsita; i una BN1G de gres de morfologia apuntada i configuració bifacial. Un darrer objecte és de format petit, però, per les característiques morfològiques que presenta, ha estat considerat el fragment d'una base de format mitjà o, més probablement, gran. Les deformacions i llur distribució també semblen indicar que va quedar fragmentat després de l'ús. En definitiva, l'hem inclòs en aquest grup perquè el patró d'ús que presenta s'hi acostava molt. En total, comptem amb vuit objectes de mitjà i gran format configurats i predeterminats a TG11.

Entre els objectes de petit format és difícil de trobar un configurat dedicat a usos poc intensos i dispersos en diferents unitats potencials del propi objecte. En canvi, aquest comportament és corrent entre els objectes de mitjà i gran format. La raó és llur concepció com eines versàtils, pensades per actuar en múltiples direccions, en nombroses ocasions i, probablement en activitats diverses. Això darrer no ha estat contrastat a TG11. Són els objectes que més s'adapten la fragmentació de la cadena operativa. En molts casos poden representar el potencial d'una cadena àmplia.

L'ús en diferents vores respon al Model 6. S'hi pot incloure la BN1G de la figura 14, però especialment el bifacial de la figura 15 i el fragment de la figura 16. El bifacial presenta un ús dispers en un mínim de dues unitats potencials. Són les úniques que estan conservades, i, per tant, pensem que les altres també devien ser usades. El fragment, igualment, té un ús mitjanament intens en totes les unitats potencials. És un fet molt important, comprovar que cap d'aquests objectes presenta una intensitat important d'ús, tot diferenciant-se del patró d'objecte especialitzat del Model 5.

En la figura 14, el bifacial uniangular de gres es destaca perquè té un ús més concentrat en un dels díedres laterals, el més configurat. En l'altre, l'ús està molt restringit a la zona del tríedre distal, fet que podria indicar un ús important d'aquesta morfologia, sobretot en la conducció del moviment. Tanmateix, té molts punts erosionats que no permeten un afinament en el seu ús.

Dos objectes tenen un ús mitjà-baix en una de les vores, de forma molt restringida, per la qual cosa els hem associat al Model 2, o pròxims al 3: són l'unifacial de quarsita de la figura 17 i l'unifacial sobre BP predeterminada de la figura 18.

Finalment, dos objectes presenten un ús intens sobre una vora, configurada per a obtenir una efectivitat important en l'activitat desenvolupada i oposada a una vora abrupta no configurada i concebuda per a la pressió. En la figura 19 en mostrem el més configurat, en el qual el tríedre lateral, especialment configurat per a conduir l'acció del díedre distal, que intervé totalment en l'activitat. Tot i això, el patró de deforma-

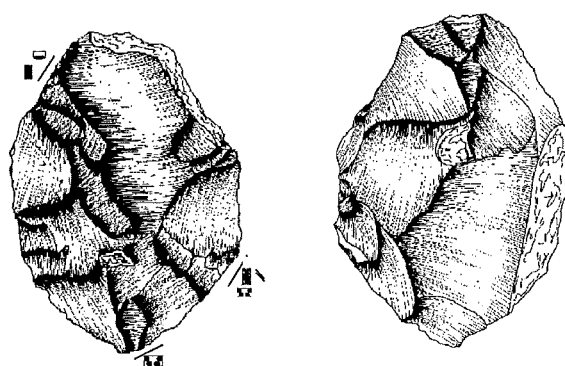


Figura 15

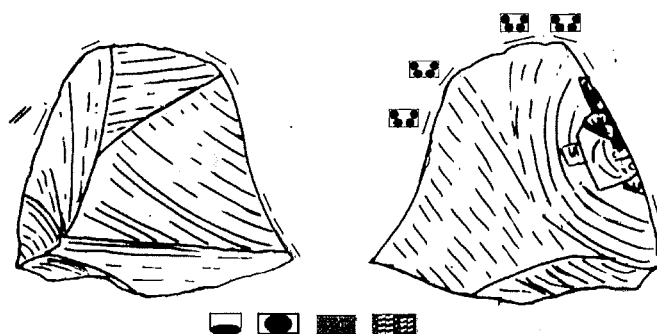
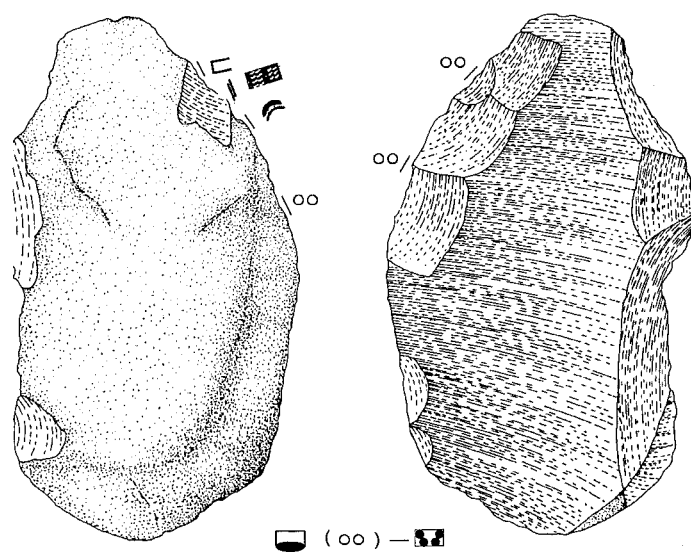
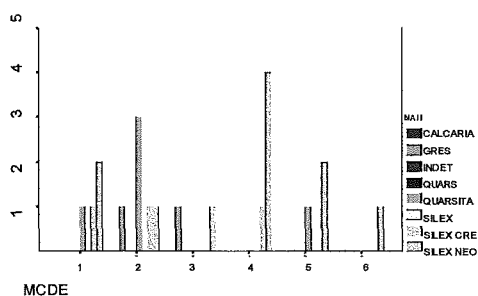


Figura 16

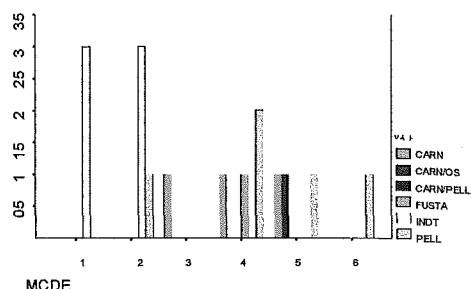


555

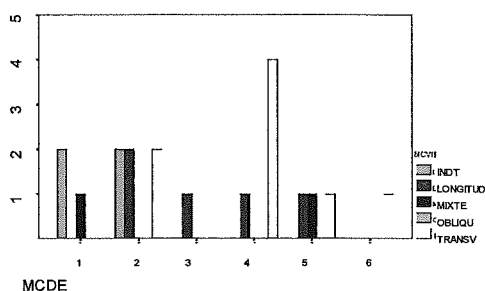
Figura 17



Gràfic 17



Gràfic 18



Gràfic 19

ció d'aquest díedre és discontinu. La configuració d'aquest objecte és la més minuciosa enregistrada a TG11 i està dedicada a una activitat de tall, d'escorxament.

L'altre objecte que esmentem en aquest darrer grup presenta deformació exclusivament per fractura intercrystal·lina: no hi hem detectat deformacions plàstiques ni dipòsits. La vora està molt escantellada, indicant una possible activitat de percussió. Aleshores, un díedre enrobustit especialment per la configuració simple i el format massiu de la BP original, està ben adaptat a l'acció esmentada. No es pot dir, tanmateix, que no pogués realitzar d'altres accions, però la configuració exclusiva d'una vora en restringeix les possibilitats i el separa dels bifacials, incloent-los en el patró dels objectes especialitzats: el Model 5

En definitiva, només el bifacial i el fragment corresponen a un patró d'objectes versàtils, amb múltiples arestes potencials i, realment, funcionals. Inclús el bifacial apuntat de la figura 14 que, tentativament, havíem inclòs en el patró versàtil del Model 6, s'apropa més al d'especialitzat, essent, morfològicament i potencialment, molt pròxim a la BN2G de la figura 19.

Excepte l'objecte usat per percutir, i que hem assenyalat, els altres presenten un ús en accions longitudinals de tall. En un cas aquesta acció és clarament l'escorxament i en els altres és altament possible. No hi ha acció sobre matèria dura que indiqui la intervenció sobre os o matèria dura animal, per tant, l'activitat és més pròpiament primària.

ÚS DE LES MATÈRIES PRIMERES

Dels grups d'objectes d'ús configurats a TG11, només els de quarsita i els de sílex cretaci tenen tots deformacions. Entre els objectes de gres i de sílex neogen n'hi ha petites proporcions que no mostren ús (gràfic 12). El cas de la quarsita és el més clar, el 100% dels objectes que n'hem analitzat (10) tenen deformacions per ús determinables. Per al sílex cretaci, en canvi, hi ha un bon percentatge d'objectes d'ús indeterminat. Dels objectes de sílex neogen n'estan usats un 61.1% clarament i un 27.8% de forma indeterminada. Només 2 objectes no han estat usats. Entre els objectes de gres, tan sols 1 no presenta cap signe d'ús, i 2 en tenen d'indeterminat.

Com que el nivell d'ús era molt alt, aquests darrers resultats no sobten. Encara que no és estadísticament destacat, és important constatar que, en principi, només el sílex neogen i el gres tenen un petit percentatge d'objectes no usats.

L'associació de la matèria primera amb les accions i amb la matèria treballada presenta unes regularitats interessants de comentar: en primer lloc, l'associació amb les accions i amb la matèria són complementàries (gràfics 13 i 14). La quarsita és la roca més usada en les accions relacionades amb la carnisseria: esquarterar, escorxar i tallar. Aquesta dada és qualitativa, perquè hi ha molt poca diferència respecte el sílex neogen. El gres també és present en aquestes accions. Finalment, el sílex cretaci només s'ha determinat en una acció de rascar i dues d'indeterminades. L'acció de rascar està totalment lligada a les dues varietats de sílex, cap altra roca s'hi relaciona.

Evidentment, el gràfic que indica la relació amb la matèria treballada, és complementari i clarifica més l'associació. Mentre en la carnisseria hi entren els tres materials esmentats, en la transformació de la fusta només hi tenim sílex neogen. El mateix passa en la transformació de la pell: quatre objectes de sílex neogen, un de sílex cretaci i un de gres. Per tant, i en general, el sílex neogen és la roca usada en les feines de transformació no relacionades directament amb l'obtenció d'aliment. En aquestes activitats hi participen totes les roques. També se'n conclou que el sílex neogen és l'única roca usada en tots els processos. Recordem, tanmateix, que la quarsita té un nivell excessivament alt d'indeterminació en la matèria treballada i en l'acció: presenta el grau d'indeterminació major. El que es pot assegurar és la determinació positiva de que el sílex neogen es relaciona amb totes les activitats i accions.

Aquestes dades confirmen la hipòtesi de que el sílex neogen és la base de l'economia de producció del Mode 2. Si es confirmés una associació positiva de la quarsita amb les accions relacionades amb la carnisseria podríem concloure que es busca aquesta roca perquè és més apta en la incisió i es desgasta menys.

MODEL GENERAL D'ÚS PER A TG11

Els models que han estat descrits mostren una duplictat important, especialment remarcable en el gràfic 16, en el qual hem assenyalat que les BP, és a dir, l'esforç de configuració menor, estan associades als models menys intens o no dirigits, en què s'empren diverses unitats potencials. En canvi, els objectes en què la configuració és més intensa i minuciosa estan associats als models d'ús especialitzats i intensos. Aquesta duplictat caracteritza aquest conjunt tècnic en el qual les cadenes operatives d'explotació i configuració estan molt fragmentades i juguen un paper particular cadascuna: hi ha una part de l'instrumental que és introduïda ja configurada, una part

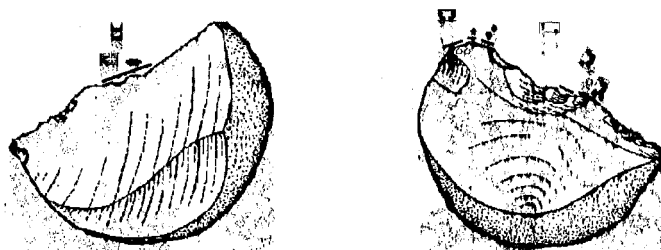


Figura 18

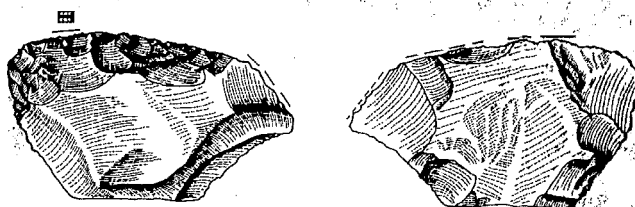


Figura 19

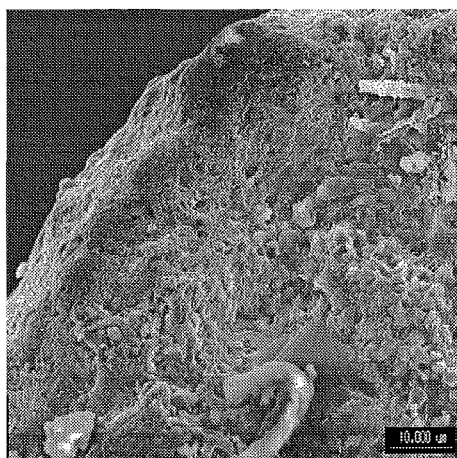
que es produeix *in situ*, amb cadenes d'explotació sobre BN1G que entren i surten, i un tercer grup d'objectes especialitzats que són modificats durant l'ús i, possiblement, també reberen la primera configuració en el centre d'intervenció que analitzem.

La versatilitat és un tret que comparteixen les BP i part dels objectes de gran format configurats, com els bifacials. En tots dos grups es donen múltiples unitats potencials que són usables i usades de fet. La diferència és la major resistència, capacitat d'intervenció i possibilitats de reavivat i redireccionalització dels objectes de gran format.

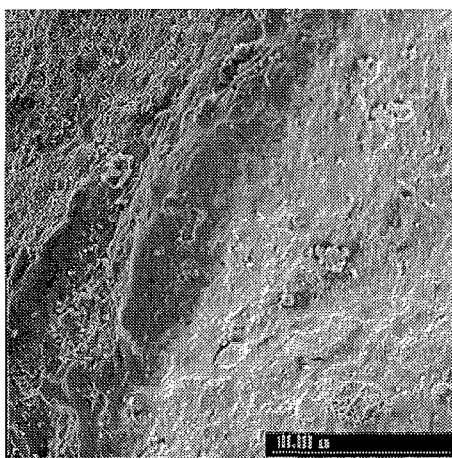
Aquests objectes s'oposen totalment als especialitzats, amb usos concrets, dirreccionats i concentrats. La importància de l'anàlisi d'aquest conjunt ha estat la constatació de l'existència d'aquest instrumental i llur diferenciació. Si no són configurats a l'interior, a través de cadenes que explotin BP de grans o mitjanes dimensions, voldria dir que l'utilitatge mòbil de les poblacions humanes de Plistocè mitjà era més divers del que hom havia considerat, incloent-hi preeminentment els grans configurats versàtils.

Per altra banda, també és destacable l'especialització d'objectes predeterminats o configurats de gran i mitjà format. D'aquesta manera, el gran format també és, en si mateix, versàtil, perquè té una doble direccionalitat i entre les morfotècnies que més s'empren per caracteritzar el Mode 2 o Aixellà n'hi ha d'ús de versàtil i d'ús especialitzat.

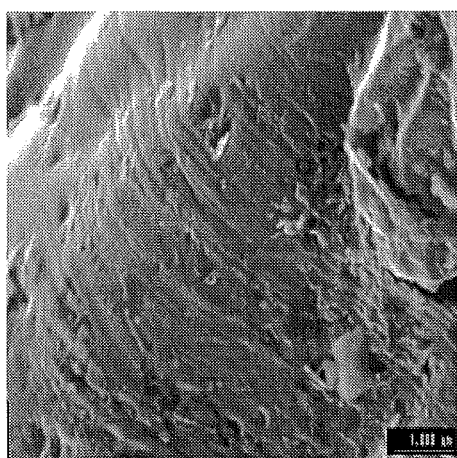
VII. Formes d'ús del Mode 2



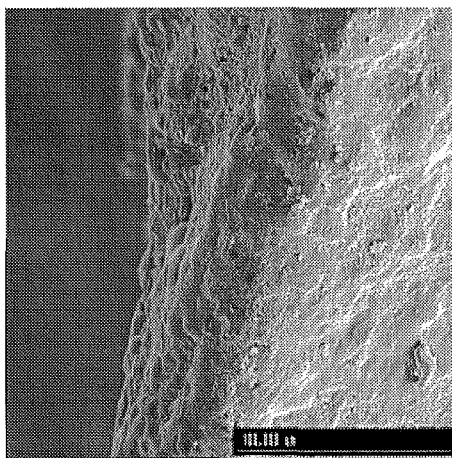
A



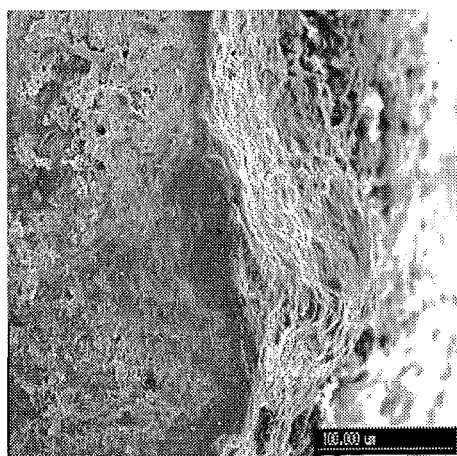
B



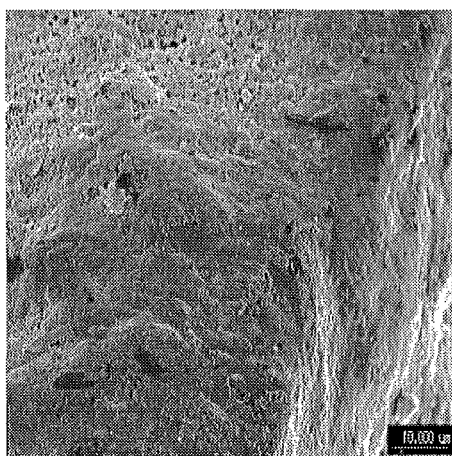
C



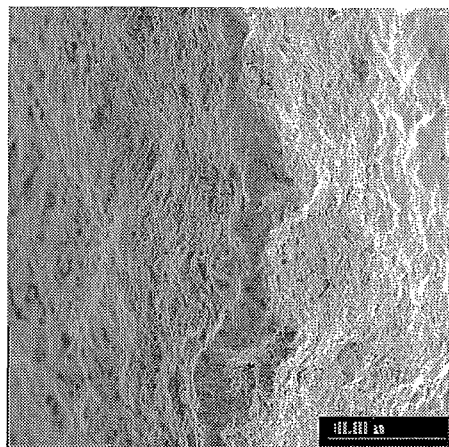
D



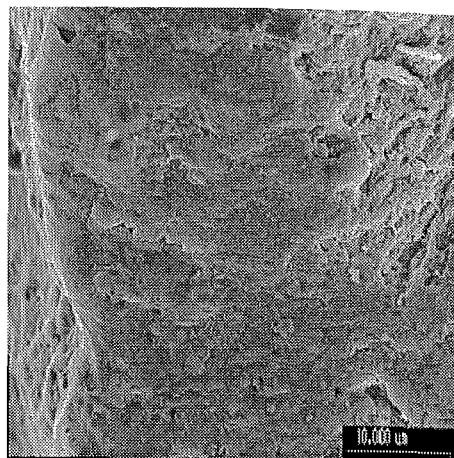
E



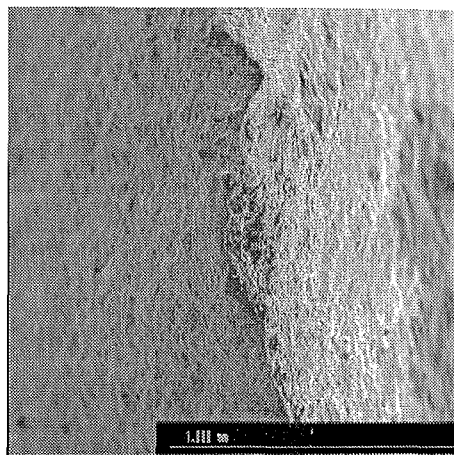
F



A



B



C

UN REGISTRE DE MODE 1: TD6

EL CONJUNT ARQUEOLÒGIC

TD6 és un paquet sedimentari en l'interior del qual s'han distingit diferents acumulacions arqueo-paleontològiques d'intensitat diferencial. La part mitja-alta està marcada per una forta acumulació de restes d'herbívors, objectes d'ús antròpic i fòssils d'homínid en l'anomenat estrat Aurora. El conjunt amb associacions arqueològiques té, sencer, més d'un metre de profunditat. Per sobre d'ell s'hi descriu el paquet TD7, en el qual s'ha distingit el límit paleomagnètic Matuyama/Brunhes, que serveix de demarcador entre el Plistocè inferior i el mitjà.

Malgrat el gruix d'un metre, en la part alta es distingeix nítidament (figura 1) l'estrat Aurora, amb un gruix aproximat d'uns 20 cm. Lleugerament separat d'ell, es marca un segon subconjunt, amb un gruix menor: entorn de 15 cm. i, sobretot, més pobre. Finalment, a partir de la cota 550 cm., el registre es dispersa enormement i només s'hi presenten restes tècniques aïllades, especialment de quarsita.

La intervenció arqueològica s'ha restringit a un sondatge de 12 m² plantejat per a bastir una estratigrafia coherent en profunditat i en superfície i, especialment, per tenir un patró de distribució diacrònica de les restes, abans de plantejar l'excavació sistemàtica en extensió del rebliment de Dolina. Per tant, en un futur, quan la intervenció sistemàtica arribi al nivell de TD6, les dades que ara oferim de distribució de les matèries primeres en les ocupacions més disperses poden variar. Tanmateix, el paquet de TD4 ofereix un registre similar basat especialment en objectes de quarsita. Conseqüentment, és important retenir aquesta dada per contrastar el comportament dels homínids de finals del Plistocè inferior.

El conjunt tècnic, com hem descrit, està fonamentat en cadenes d'explotació molt diverses: des de processos unifacials unipolars fins seqüències centípetes unifacials o bifacials, passant per multifacials criptogenètics. La varietat en les BN1G es trasllada també en l'espectre de percentatges de les BN2G, amb una presència important en el conjunt de TD6 (figura 2).

LA MOSTRA

La mostra que hem analitzat en aquest estudi correspon a un 20% (gràfic 1) del total d'objectes recuperats durant les campanyes dels anys 1994 i 1995. S'ha descartat, per sistema i com a delimitador, l'anàlisi de les restes obtingudes posteriorment. Tanmateix, es tracta del paquet principal, en el qual s'inscriu la major part del registre i, especialment, l'estrat Aurora amb les restes d'homínids amb senyals de canibalisme. Per tant, per al nostre propòsit de conèixer i descriure el comportament tècnic d'aquests homínids, és suficient la mostra seleccionada.

Dins dels criteris assenyalats només s'ha aprofundit la restricció d'objectes per la presència de la diagènesi també indicada per al registre de TG11: el sílex neogen molt malmès per l'acció de l'alteració química i el gres molt modificat per erosió fan que s'arribi a un percentatge del 20% d'objectes analitzats. Posteriorment, alguns dels objectes seleccionats perquè mantenien una conservació suficient a ull nu han mostrat processos diagenètics desenvolupats a escala microscòpica. En definitiva, només l'estat de la mostra ens ha fet reduir el conjunt analitzat, cap altre criteri s'hi ha afegit.

INCIDÈNCIA DELS PROCESSO DIAGENÈTICS

A part del 80% indicat d'objectes malmesos, petits percentatges d'objectes presenten diagènesi manifestada a escala microscòpica (gràfic 2). Indiquem el nombre d'objectes amb diagènesi observada en l'anàlisi al MER i fem abstacció d'aquells que ja havien estat descartats a ull nu.

Genèticament, descrivim corrosions fortes, paral·leles a les vores i creuades, que marquen solcs profunds, acompanyades d'abradió important (Làmina 1a i 1b). També indiquem processos molt profunds de corrosió i macla que afecta àmplies zones de la xarxa cristal·lina, especialment en la quarsita. Aquestes erosions i corrosions han afectat objectes sencers, però, principalment, es desenvolupa en punts concrets de l'estructura, de manera que permet l'anàlisi general sempre que es tingui en compte a l'hora d'interpretar les morfologies que s'hi descriuen, perquè hom no confongui erosions naturals amb deformacions provocades per l'ús.

FORMES D'ÚS

Grau d'ús

El gràfic 3 ens indica que, del total d'objectes de TD6, el 12% presenta ús definible, el 6% no en tenen i el 2% en mostren d'indeterminat. Si tenim en compte només el nombre d'objectes analitzats, ens adonem que el 60% dels objectes estudiats presenten deformacions per ús que han estat interpretades mínimament i només el 30% no presenten cap tipus de deformació. Aquestes dades són coherents amb les que s'han obtingut a TG11 i que comentem en el capítol següent. En tots dos casos obtenim dades superiors al 60%, molt allunyades dels percentatges que són comuns (Keeley, 1980, 1993). En el capítol de TG11 adduïm que la diferència més clara és l'ús del MER en el nostre cas i del microscopi òptic de reflexió en el d'altres autors. Tot i això, per TG11 assenyalarem que la utilització marginal de la cavitat, les activitats concretes i secundà-

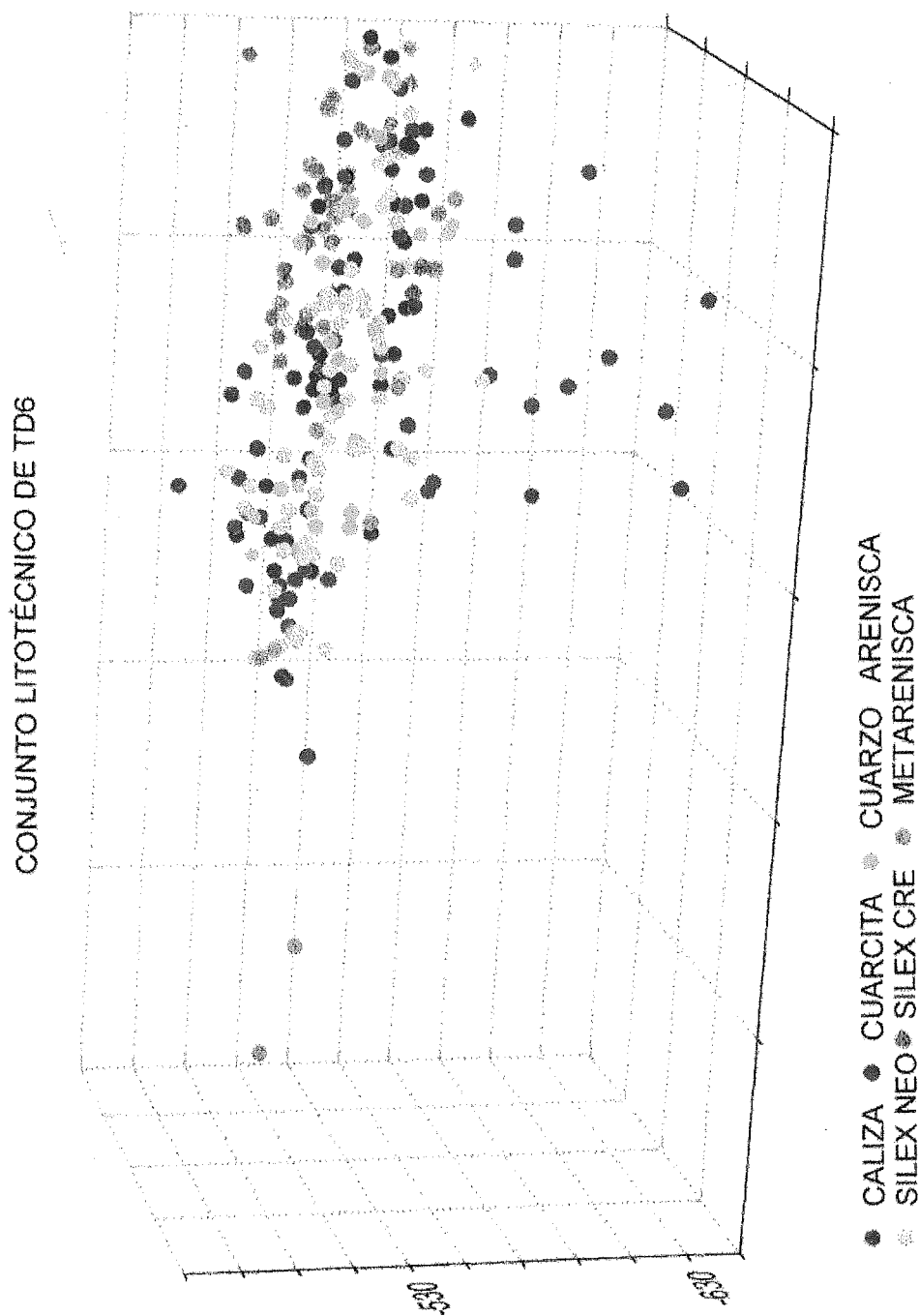


Figura 1

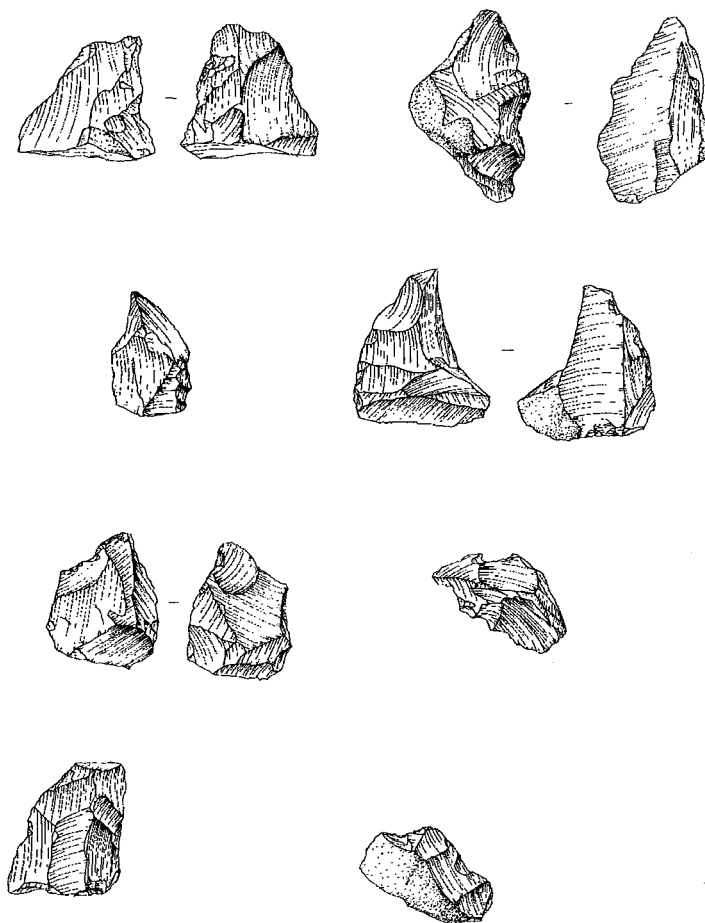


Figura 2

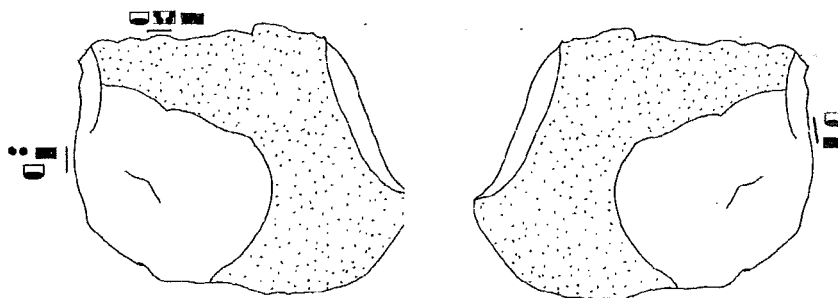
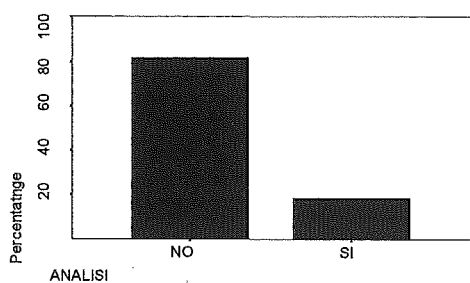
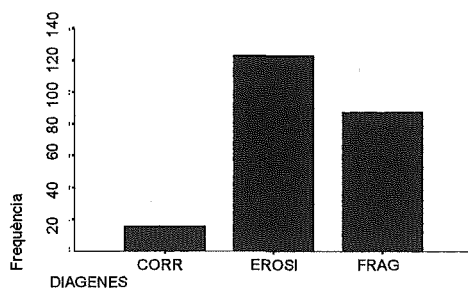


Figura 3

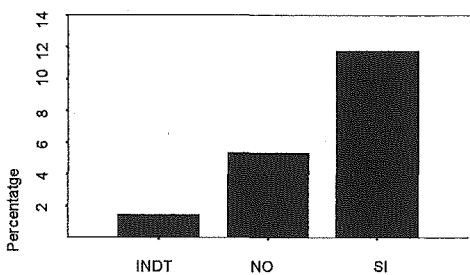
VIII. Formes d'ús del Mode 1



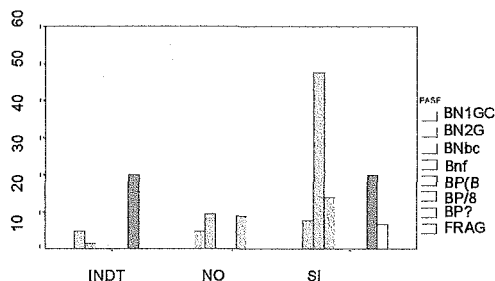
Gràfic 1.



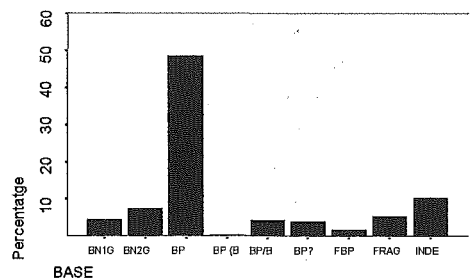
Gràfic 2.



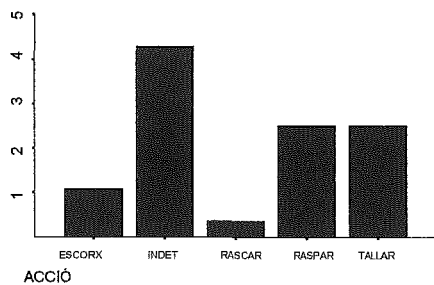
Gràfic 3.



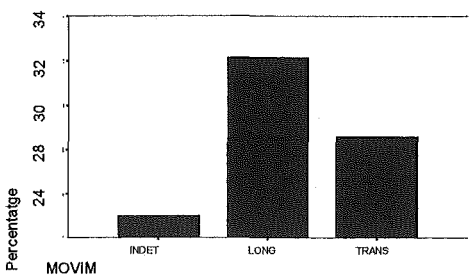
Gràfic 4



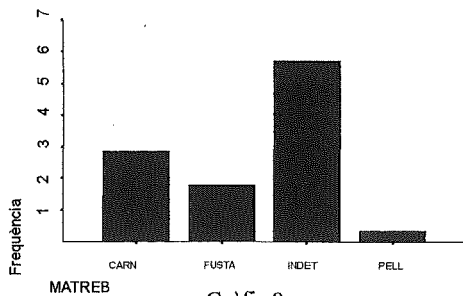
Gràfic 5.



Gràfic 6.



Gràfic 7.



Gràfic 8.

ries, de curta durada, amb una cadena operativa fragmetada, fan més lògic encara el percentatge d'ús que obtenim allà, proper al 70%. Seguim pensant, però, que la raó principal és l'ús del microscopi electrònic per sobre del M.O.R.

L'aparell que nosaltres usem sistemàticament permet la descripció de fenòmens d'escala molt menor i identificar deformacions que, d'altra manera, passarien desapercibudes. En registres del Plistocè inferior i mitjà, aquest canvi metodològic es fa dramàtic, per la diferència que proporciona en els resultats.

BP i BN2G són les categories del procés de producció més presents en el registre analitzat. Paral·lelament, també són les que presenten una millor representació en totes les categories d'ús (gràfic 4). Tanmateix, la distribució és, en alguns punts, inversa. Les BN2G són la categoria que més bons resultats ha donat de determinació d'ús i la que dona menys resultats negatius. Les BP també tenen molt bons resultats, però tenen una representació més àmplia en el grup d'objectes sense deformacions per ús: com fóra lògic, presenten un rebuig major.

La darrera categorització és més certa si es té en compte que les BP són la categoria més present en tot el registre, amb un 50% del total, enfront del 8% de BN2G (gràfic 5). Hi ha una forta diferència entre la proporció de BP presents a TD6 i la resta de les categories del procés d'explotació.

LES ACCIONS ENREGISTRADES

Malgrat el grau alt de determinació de deformacions, s'ha de considerar que en el terreny de la interpretació i identificació de l'acció i la matèria transformada encara s'està lluny d'equiparar els resultats amb els que hem exposat en l'apartat anterior.

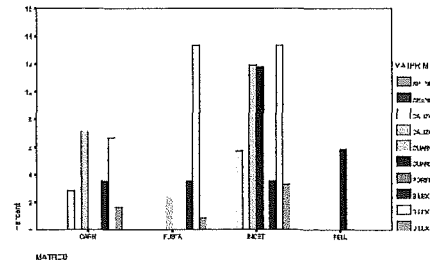
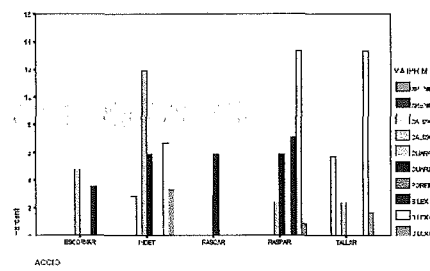
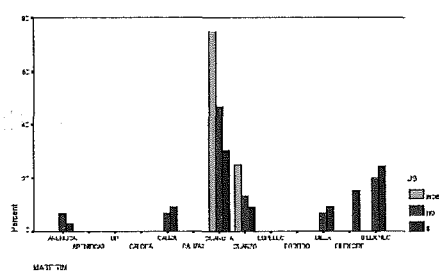
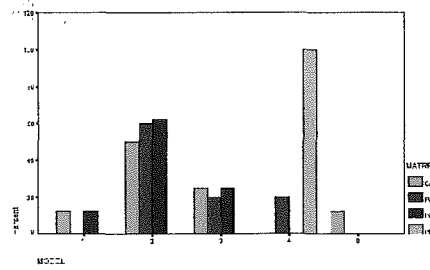
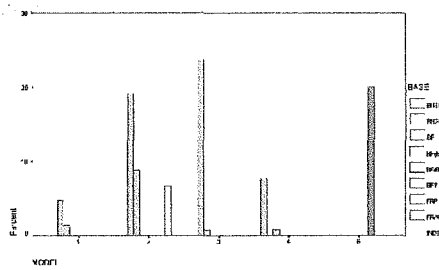
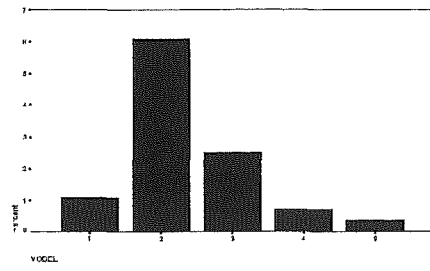
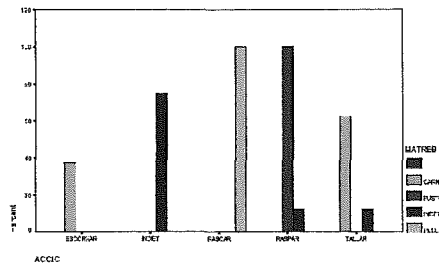
La major part dels objectes amb deformacions per ús no poden ser relacionats amb accions concretes (gràfic 6). Entre les accions determinades destaca la de tallar que s'ha de combinar amb la d'escorxar, ja que la major part o la totalitat dels objectes que han tallat, molt versemblantment ho han fet sobre carn, en accions de processament de biomassa animal. La segona acció en importància és la de raspar, determinada per la presència de deformacions transversals importants sobre una de les cares de l'objecte. La de rascar, amb un percentatge molt més reduït, s'ha reconegut per una afecció sobre ambdues cares de la mateixa deformació pregona que es dona en les accions de raspat.

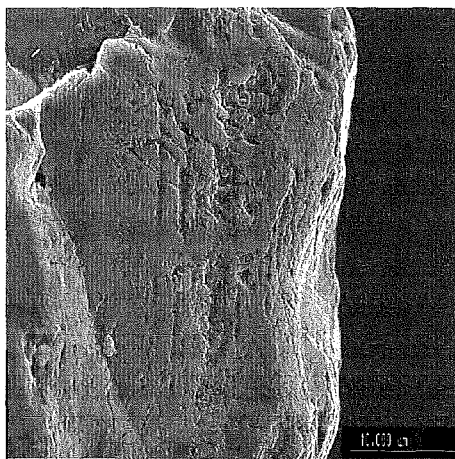
El moviment, pel que es desprèn del que hem exposat suara, és prioritàriament longitudinal. Els moviments transversals tenen la meitat de la importància dels longitudinals (gràfic 7).

L'estadística de la matèria treballada (gràfic 8) reflecteix el mateix problema d'indeterminació, on més de la meitat dels objectes que tenen ús no se'ls ha pogut determinar sobre quina matèria han actuat. Entre les matèries interpretades destaca la carn, la matèria més intervinguda. És una dada plenament concordant amb el tipus de moviment que s'ha descrit, principalment longitudinal. Les accions transversals es correlacionen amb la transformació de la fusta i amb una possible acció sobre pell, molt poc representada i determinada de forma molt precària, per l'amplitud de la corrosió i abracció sobre el dipòsit (gràfic 9).

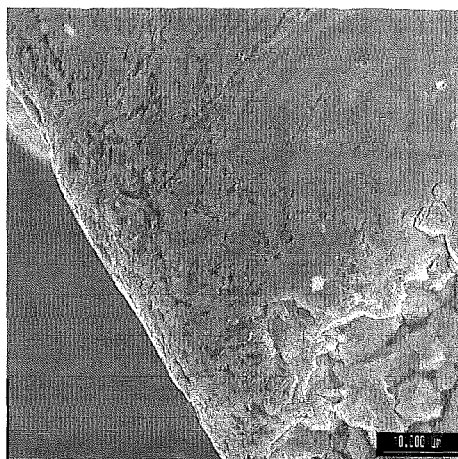
La interpretació de TD6 com un centre d'intervenció intensa, en el qual es duen a terme activitats molt diverses i en gran nombre no té una traducció, actualment, en els resultats de l'anàlisi microscòpica, la qual revela una importància molt reduïda o nul·la.

VIII. Formes d'ús del Mode 1

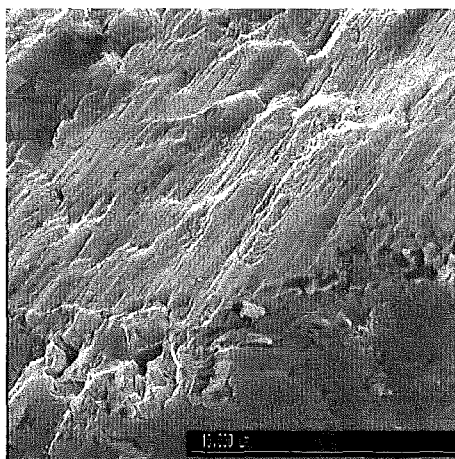




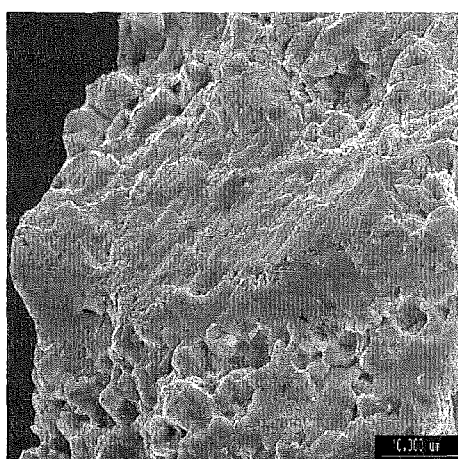
A



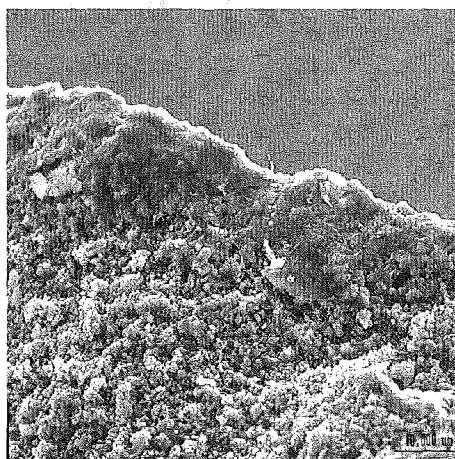
B



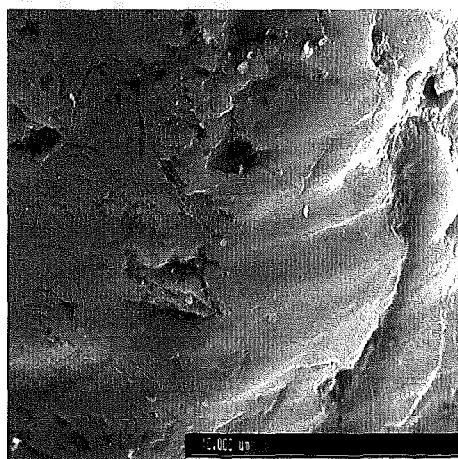
C



D



E



F

VIII. Formes d'ús del Mode 1

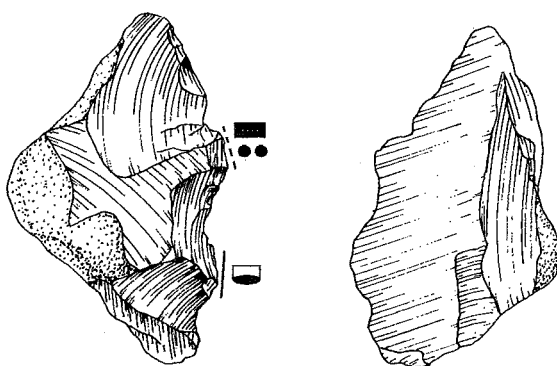


Figura 4

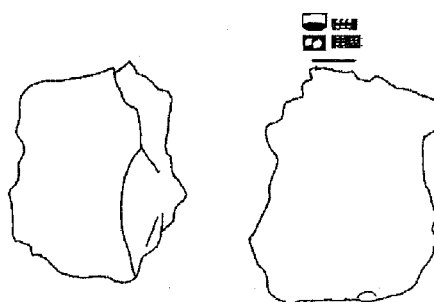


Figura 5

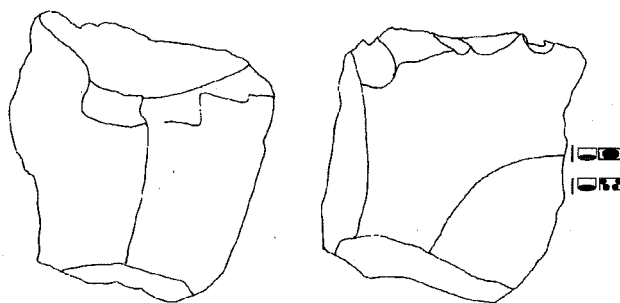


Figura 6

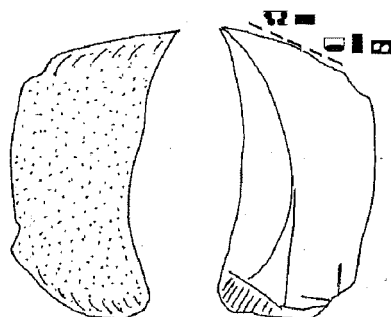


Figura 7

de les activitats de transformació de matèries no lligades a la reproducció i manteniment immediat: la principal segueix essent la d'adquisició de biomassa animal. Això podria indicar, amb una mostra més significativa, que aquestes activitats es realitzen en l'àmbit domèstic i no en centres d'intervenció especialitzats.

En el capítol de les activitats lligades amb el consum de biomassa animal és obligat de comentar el fet del canibalisme i el seu reflex en el registre funcional. El canibalisme descrit a TD6 [Fernández-Jalvo, 1996 #250] s'ha anomenat gastronòmic pel fet que s'interpreta com una forma ritual d'aport de menjar però en la que és més important el component purament alimentari que el ritual i religiós, impossible d'abastar en aquest cas. Les incisions descrites sobre els ossos humans i les parts esquelètiques intervingudes s'han de traduir en un desenvolupament major de la corrosió en solcs i el dipòsit més pla i estriat. Aquestes deformacions associades a les típiques de tallar carn i, de vegades, pell, indiquen un contacte perllongat i important amb les matèries dures animals. Aquest patró l'hem descrit a TG11 però no a TD6: així veiem en el gràfic 6 que no hi ha cap objecte que hagi estat associat a l'esquarterament, l'activitat en què els membres i la carn són separats. El consum maximal dels cadàvers humans i d'herbívors, amb nombroses traces de tall no troben una correspondència, actualment, en l'anàlisi microscòpica.

MODELS D'ÚS

S'han usat les mateixes categories de models que es descriuen a TG11: (1) un model d'ús marcat principalment per la funcionalització de diferents unitats potencials de l'objecte, normalment amb un patró dispers i poc intens; l'hem descrit sobre BP; (2) un model de baix impacte, amb deformacions disperses i poc intenses, que es correspon amb objectes de petit format no configurats en segona generació; (3) un model d'impacte mig però dispers en una vora, que s'ha descrit en un objecte configurat; (4) un model d'impacte concentrat en una vora i intens, amb tendència a ser especialitzat i que hem descrit tant en objectes configurats com no configurats; (5) un model altament especialitzat, intens, que abarca tota una vora, descrit en objectes configurats i no configurats, en els quals es dona una oposició clara, morfofècnica, entre la zona activa i la passiva, els podem considerar estàndards funcionals; en algun cas hi hem descrit la possibilitat d'haver estat emmanegats; són objectes dels quals es manté l'eficàcia durant l'ús, mitjançant el reavivament del tall; (6) un model d'impacte mitjà-alt sobre més d'una aresta, tot reproduint un model no dirigit ni especialitzat, però intens.

El Model 1, en contra de l'opinió que expressem en un altre treball (Sala, 1996) no és ni el patró principal ni tan sols té una representació mínimament destacada (gràfic 10), sinó un dels menys representats. Només hem descrit tres objectes que el presentin. Es tracta de dues BP caracteritzades per l'oposició d'una vora abrupta a una de simple (figura 3 i Làmina 1c i 1d). Malgrat aquesta oposició, la utilització no està dirigida ni concentrada, sinó clarament dispersa en, almenys, dues vores, entre les que hi pot haver el tall abrupte esmentat. És a dir, s'hi observa el comportament que proposàvem com a característic, la manca d'una organització interna de l'objecte d'ús, un fet que, qualitativament, és molt important, però que, quantitativament parlant, no té cap rellevància. Hi destaca especialment una BN2G que presenta deformacions idèntiques en dues vores (Làmina 1e).

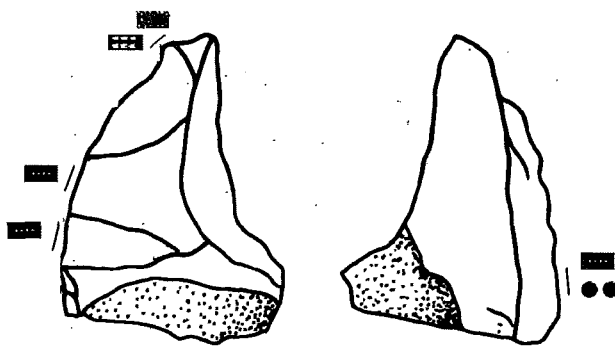


Figura 8

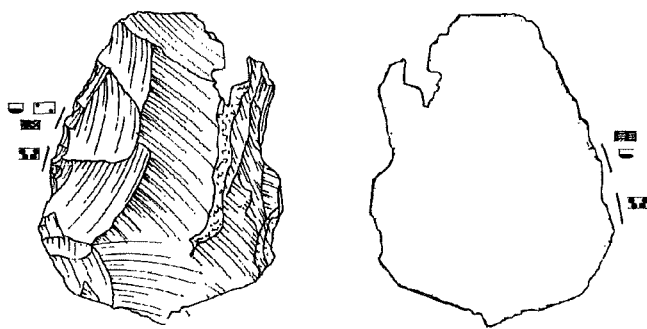


Figura 9

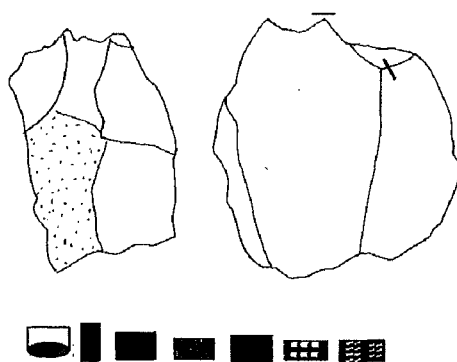


Figura 10

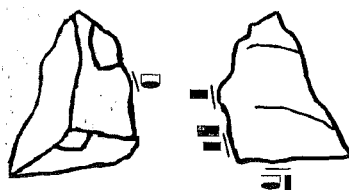


Figura 11

la distribució de la deformació està molt concentrada i respon a patrons molt avançats (Làmina 3d) en què s'implica, inclús, un trífedre en una acció en què l'objecte penetra profundament. L'acció de raspar que s'ha proposat per aquest objecte potser és forçada, donada la distribució de la deformació. L'altre objecte d'aquest model també presenta una deformació molt profunda i concentrada en una vora (Làmina 3e).

No hi ha objectes realment especialitzats: sembla que es tracta d'un tret característic d'aquest conjunt, més que no pas la intensitat baixa, que no és generalitzada. S'adiu més amb el concepte de manca d'una organització interna de l'instrument, de falta de coherència entre morfotècnica, capacitat d'intervenció i funció concreta, tot i que no en la forma extrema que havíem plantejat.

Un dels objectes que marquen una manca de coherència és el que pertany al Model 6, amb dues vores intensament deformades per esforç durant activitats de carnisseria (figura 11). La intensitat de la deformació i de l'activitat no amaga que es tracta d'una BP usada en bona part de les seves capacitats de ser usada. No té cap tipus de configuració ni presenta una morfologia ni capacitats de treball realment importants, sinó que, segurament, realitza la seva funció en l'espectre baix d'efectivitat, però el fet de tenir diverses vores d'angle simple fàcilment funcionalitzables la fa atractiva. Les deformacions estan molt desenvolupades i descrivim una de les deformacions de carnisseria més clara (Làmina 3f).

En tots els models dominen les BN2G, que, amb diferència són la categoria del procés més representada: les BP tenen, en tots els models un percentatge molt baix, que és especialment dramàtic en els models de major especialització (gràfic 11). L'associació amb la matèria treballada només és clara entre la pell i el Model 4, però de totes maneres, tot és molt feble (gràfic 12). El moviment tampoc no s'associa amb cap model, per tant, no n'és determinant.

ÚS DE LES MATÈRIES PRIMERES

En totes les matèries primeres hi ha un grau alt de no ús i d'ús indeterminat, pel damunt de la deformació identificada. Això és així especialment per a les quarsites, gresos i calcàries, mentre que per a les varietats de sílex, la relació és inversa, tot i que, en general, molt igualada (gràfic 13).

Per activitats, el sílex cretaci s'associa clarament a les accions de tallar i raspar (gràfic 14): és pràcticament l'única associació clara. Complementàriament, la mateixa roca s'associa a la transformació de la fusta (gràfic 15).

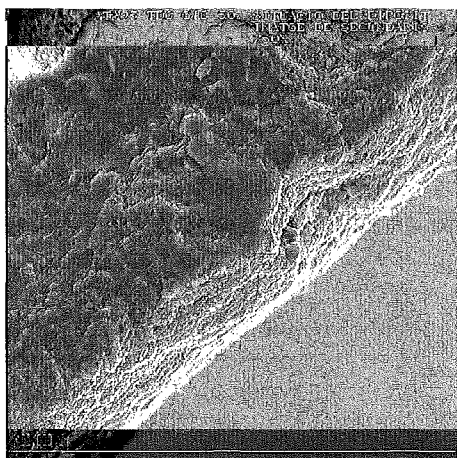
En general, però, es conclou que l'ús compartimentat i no dirigit de la matèria primera, que s'albira amb una anàlisi morfotècnica, es reitera per l'anàlisi microscòpica de les deformacions, tot mostrant un patró gens dirigit en l'ús.

Aquests trets, per altra banda, els associem al caràcter de centre d'activitat intensa de TD6. En un centre secundari, l'ús de les matèries primeres segurament hauria estat esbiaixat en una direcció o una altra.

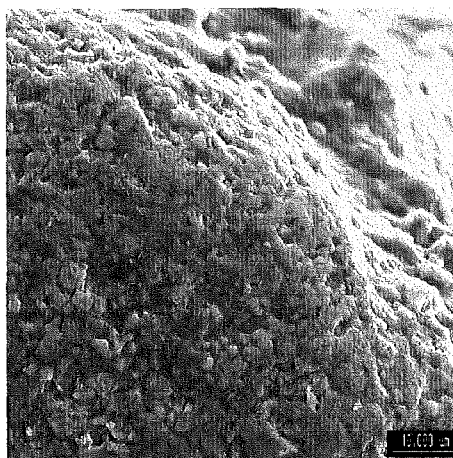
MODEL GENERAL D'ÚS

TD6 no presenta les característiques d'oportunisme i ús no organitzat dels instruments que havíem apuntat (Sala, 1996). El Model 1, que marcaria aquesta tendència,

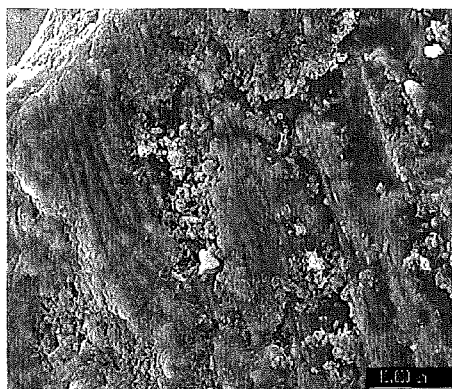
VIII. Formes d'ús del Mode 1



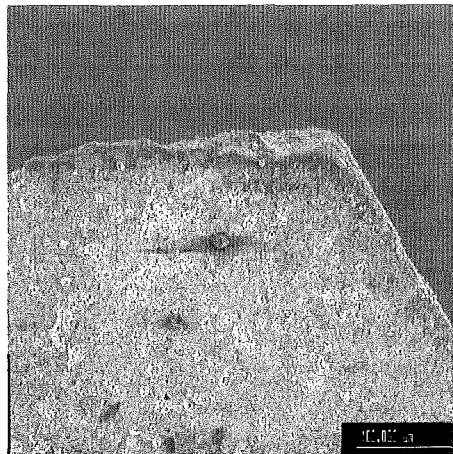
A



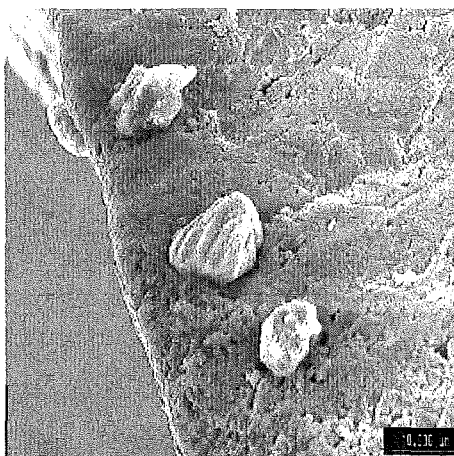
B



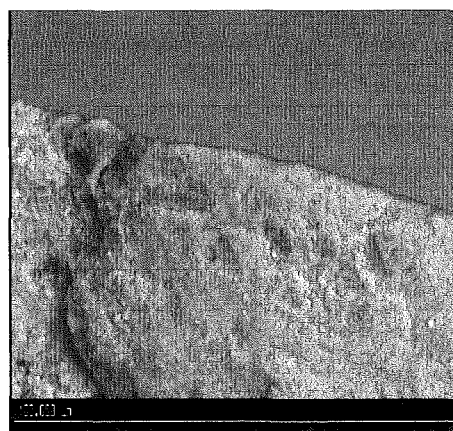
C



D



E



F

amb prou feines és present. En canvi, el que està molt clar és l'espectre baix de la intensitat de la utilització, essent el Model 2 el més nombrós amb molta diferència respecte la resta de models: utilització molt curta de punts concrets d'una vora, de vegades de diferents punts amb direcció d'ús distinta. La intensitat de l'ocupació i les cadenes operatives senceres no es reflecteix en una intensitat d'ús.

I, per descomptat, el més important és la manca total d'objectes especialitzats, configurats per a una activitat concreta i mantinguts en llur capacitat per a un ús totalment efectiu. Els objectes usats amb intensitat o bé són simples BP o són BN2G de deliniacions sinuoses o molt incurvades que realitzen el treball amb més dificultat. La configuració, important pel percentatge no es tradueix en una especialització o configuració dirigida.

- Carbonell, E. and X. P. Rodríguez (1994). "Early Middle Pleistocene deposits and artefacts in the Gran Dolina site (TD4) of the 'Sierra de Atapuerca' (Burgos, Spain)." *Journal of Human Evolution* **26**: 291-311.
- Carbonell, E., R. Sala, et al. (1987). «The Transfer and Industry Changings during the Pleistocene». XII International Congress of the International Union for Quaternary Research, Ottawa.
- Clark, G. (1977). *World Prehistory in New Perspective*, Cambridge University Press.
- Christensen, M. and P. Walter (1990). «Physico-chimie en tracéologie». La Pierre Pré-historique, Laboratoire de Recherche des Musées de France.
- Dart, R. A. (1925). "*Australopithecus africanus*: The man-ape of South Africa." *Nature* **115**(2884): 195-199.
- Dart, R. A. (1949). "The bone-bludgeon hunting technique of *Australopithecus*." *South African Journal of Science* **2**: 150-152.
- Dart, R. A. (1949). "The Predatory implemental technique of *Australopithecus*." *American Journal of Physical Anthropology* **7**: 1-38.
- Dart, R. A. (1953). "The predatory transition from ape to man." *International Anthropological Ling. Revue* **1**(4): 201-218.
- Dart, R. A. (1957). *The osteodontokeratic culture of *Australopithecus prometheus**. Pretoria, Transvaal Museum.
- Díez, C. (1995). Faunal accumulations and Human Activity in Spanish archaeological sites. *Human Evolution in Europe and the Atapuerca Evidence*. J. M. Bermúdez, J. L. Arsuaga and E. Carbonell. Valladolid, Junta de Castilla y León. **2**: 535-582.
- Díez, C., B. Sánchez, et al. (1986). «Análisis de los suelos 1, 5 y 8 del yacimiento TG (Atapuerca, Burgos)». *Arqueología Espacial. Coloquio sobre el microespacio 2*, Teruel, Seminario de Arqueología y Etnografía Turolense. Colegio Universitario de Teruel.
- Díez, J. C. (1992). *Zooarqueología de Atapuerca (Burgos) e implicaciones paleoecológicas del estudio tafonómico de yacimientos del Pleistoceno medio*. Departamento de Prehistoria y Etnología. Madrid, Universidad Complutense de Madrid.
- Fernández-Jalvo, Y., J. C. Díez, et al. (1996). "Evidence of Early Cannibalism." *Science* **271**: 261-416.
- Flörke, O., U. Flörke, et al. (1984). "Moganite, a new microcrystalline Silica-Mineral." *Neues Jahrbuch Miner. Abh.*(149): 325-336.
- Gabarró, J. M., D. García-Antón i Trasierra, et al. (1996). «Raw Materials Characterization and Procurement during the Late Lower Pleistocene and Middle Pleistocene in the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain)». XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì (Italy), ABACO.
- Gislason, S. R., P. J. Heaney, et al. (1997). "Kinetic and thermodynamic properties of moganite, a novel silica polymorph." *Geochimica et Cosmochimica Acta* **61**(6): 1193-1204.
- Goren-Inbar, N. (1988). "Notes on «Decision Making» by Lower and Middle Palaeolithic Hominids." *Paléorient* **14**(2): 99-108.
- Gowlett, J. A. J. (1986). Culture and conceptualisation: the Oldowan-Acheulian gradient. *Stone Age Prehistory. Studies in memory of Charles Mc Burney*. G. N. Bailey and P. Callow. Cambridge, Cambridge University Press.

- Gutiérrez Sáez, C. (1996). *Traceología. Pautas de análisis experimental*. Madrid, Foro. Arqueología, Proyectos y Publicaciones.
- Heaney, P. J. and J. E. Post (1992). "The Widespread Distribution of a Novel Silica Polymorph in Microcrystalline Quartz Varieties." *Science* **255**: 441-443.
- Hou, Y. (1995). "Preliminary Microwear Studies on Archaeological Stone Artifacts." *Acta Anthropologica Sinica* **11**(4): 361.
- I.S.R.M. (1978). *Rock characterization testing and monitoring. ISRM Suggested Methods*.
- JCPDS (1991). *Powder diffraction files: Inorganic phases*. Park Lane (USA), International Centre of Diffraction Data.
- Keeley, L. H. (1980). *Experimental Determination of Stone Tool Uses. A Microwear Analysis*. Chicago, University of Chicago Press.
- Keeley, L. H. (1993). Microwear analysis of Lithics. *The Lower Paleolithic Site at Hoxne, England*. R. Singer, B. G. Gladfelter and J. J. Wymer. Chicago, The University of Chicago Press.
- Keeley, L. H. and N. Toth (1981). "Microwear polishes on early stone tools from Koobi Fora, Kenya." *Nature* **293**: 464-465.
- Kelley, J. H. and M. P. Hanen (1988). *Archaeology and the Methodology of Science*, University of New Mexico Press.
- Knutsson, K. (1988). Chemical Etching of wear features on experimental quartz tools. *Scanning Electron Microscopy in Archaeology*. O. Olsen. Oxford, Tempus Reparatum: 117-153.
- Knutsson, K. (1988). *Patterns of tool use. Scanning electron microscopy of experimental quartz tools*. Uppsala, Societas Archaeologica Upsaliensis.
- Leakey, M. D. (1971). *Olduvai Gorge, Vol. 3: Excavations in Beds I and II. 1960-1963*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Levi-Sala, I. (1993). Polish-formation: experimental verification by optical and scanning electron microscopy. *Traces et fonction: les gestes retrouvés*. P. Anderson, S. Beyries, M. Otte and H. Plisson. Liège, Service de Préhistoire. Université de Liège. **2**: 401-416.
- Longo, L. (1994). L'analisi delle tracce d'uso. *Le industrie litiche del giacimento paleolitico di Isernia La Pineta*. C. Peretto. Isernia, Cosmo Iannone: 355-452.
- Longo, L. (1996). «The Definition of «Tool» during the Middle Pleistocene: the Apport of Functional Analysis». XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì (Italy), A.B.A.C.O.
- Lorenzo, C. (1993). *Análisis espacial de las asociaciones arqueopaleontológicas del nivel TG11 en el yacimiento de Trinchera Galería (Sierra de Atapuerca, Burgos)*. *Història i Geografia*. Tarragona, Universitat Rovira i Virgili: 257 pp. + 1 annex gràfic.
- Mallol, C. (1997). *Estudio de la selección de materias primas líticas en los niveles TD6 y TD10 el yacimiento de Gran Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos)*. *Àrea de Prehistòria. Història i Geografia*. Tarragona, Rovira i Virgili: 192.
- Mansur, M. E. (1982). "Microwear analysis of natural and use striations: new clues to the mechanisms of striation formation." *Studia Praehistorica Belgica* **2**: 213-233.
- Mansur, M. E. (1983). "Scanning Electron Microscopy of dry hide working tools: the role of abrasives and humidity in microwear polish formation." *Journal of Archaeological Science* **10**: 223-230.
- Mansur, M. E. (1983). *Traces d'utilisation et technologie lithique: exemples de la Patagonie*. Burdeus, Université de Bordeaux I.

- Mansur-Franchomme, M. E. (1980). "Las estrías como microrrastrós de utilización: clasificación y mecanismos de formación." *Antropología y Paleocología Humana* 2: 21-47.
- Masson, A. (1982). "Silice et traces d'usage. La part du silex." *Nouvelles Archéologiques du Musée d'Histoire Naturelle de Lyon* 20: 31-49.
- Meeks, N. D., G. Sieveking, et al. (1982). "Gloss and use-wear traces on flint sickles and similar phenomena." *Journal of Archaeological Science* 9: 317-340.
- Mithen, S. (1995). "Palaeolithic Archaeology and the Evolution of Mind." *Journal of Archaeological Research* 3(4): 305-332.
- Mosquera, M. (1995). *Procesos técnicos y variabilidad en la industria lítica del Pleistoceno medio de la Meseta: Sierra de Atapuerca, Torralba, Ambrona y Aridos. Departamento de Prehistoria y Etnología*. Madrid, Universidad Complutense de Madrid.
- Mosquera, M. (1996). Differential use of the space and raw materials at the Sierra de Atapuerca sites (Burgos, Sapin): an approach to some economic and ecological inferences. *Non-Flint Stone Tools and the Palaeolithic Occupation of the Iberian Peninsula*. N. Moloney, L. Raposo and M. Santonja. Oxford, Tempus Reparatum: 81-91.
- Mosquera, M. and E. Carbonell (1992). "La talla lítica en Atapuerca (Burgos)." *Trabajos de Prehistoria* 49: 131-154.
- Moss, E. H. (1983). *The functional analysis of flint implements. Pincevent and Pont d'Ambon, two case studies from the french final Palaeolithic*. Oxford, British Archaeological Reports.
- Oakley, K. P., P. Andrews, et al. (1977). "A reappraisal of the Clacton spear-point." *Proceedings of the Prehistoric Society* 43: 13-30.
- Ollé, A. (1996). *Estructura litotècnica i patrons funcionals al Plistocè mitjà. El nivell TN2 (Complex de Galería, Sierra de Atapuerca, Burgos). Història i Geografia*. Tarragona, Universitat Rovira i Virgili.
- Pant, R. K. (1979). *Traces d'utilisation sur les outils du Paléolithique inférieur de la Caune de l'Arago à Tautavel. Géologie du Quaternaire et Préhistoire*. Marsella, Université de Provença.
- Pant, R. K. (1989). "Étude microscopique des traces d'utilisation sur les outils de quartz de la Grotte de l'Arago, Tautavel, France." *L'Anthropologie* 93(3): 689-704.
- Pérez-González, A., T. Aleixandre, et al. (1992). «An approach to the Galería stratigraphy in the Sierra de Atapuerca trench (Burgos)». Human evolution in Europe and the Atapuerca evidence, Medina del Campo, Junta de Castilla y León.
- Plisson, H. (1985). *Étude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures: recherche méthodologique et archéologique. Sciences Humaines*. Paris, Paris I: X + 357p. 47 tles, 71 fig. 110 fotos.
- Potts, R. (1988). *Early Hominid Activities at Olduvai*. New York, Aldine de Gruyter.
- Potts, R. and P. Shipman (1981). "Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania." *Nature* 291: 577-580.
- Roche, H. and P.-J. Texier (1990). La notion de complexité dans un ensemble lithique. Application aux séries acheuléennes d'Isenya (Kenya). *25 ans d'études technologiques*. APDCA. Antibes.
- Sala, R. (1993). *Introducció d'un model reològic de les deformacions microscòpiques per ús en objectes lítics. Departament de Prehistòria i Arqueologia*. Barcelona, Universitat de Barcelona: 227pp, 113 fig., 1 apèndix.

- Shipman, P. and J. Rose (1983). "Evidence of Butchery and Hominid Activities at Torralba and Ambrona: An Evaluation Using Microscopic Techniques." *Journal of Archaeological Science* **10**(5): 465-474.
- Skibo, J. M. and M. B. Schiffer (1987). "The Effects of Water on Processes of Ceramic Abrasion." *Journal of Archaeological Science* **14**: 83-96.
- Thieme, H. (1997). "Lower Palaeolithic hunting spears from Germany." *Nature* **385**(6619): 807-810.
- Toth, N. (1985). "The Oldowan Reassessed: a Close Look at Early Stone Artifacts." *Journal of Archaeological Science* **12**: 101-120.
- Vaughan, P. (1986). "A Sampling Method for Use-Wear Analysis of Large Flint Assemblages." *Early Man News* **9/10/11**: 183-186.
- Vergès, J. M. (1996). *Impacte antròpic i pautes tecnofuncionals al Plistocè mitjà: la indústria lítica del nivell TD10 de Gran Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos). Història i Geografia*. Tarragona, Universitat Rovira i Virgili.
- Villa, P. (1990). "Torralba and Aridos: elephant exploitation in Middle Pleistocene Spain." *Journal of Human Evolution* **19**: 299-309.
- Wenk, H. R. (1994). Preferred orientation patterns in deformed quartzites. *Silica: Physical behavior, Geochemistry and Material applications*. P. J. Heaney, C. T. Prewitt and G. V. Gibbs. Washington, D.C., Mineralogical Society of America: 177-208.
- Witthoft, J. (1967). "Glazed Polish on Flint Tools." *American Antiquity* **32**(3): 383-388.
- Wynn, T. (1981). "The Intelligence of Oldowan Hominids." *Journal of Human Evolution* **10**: 529-541.