

# 1. L'EXCAVACIÓ DE LES MINES NEOLÍTIQUES 83, 84, 85 I 90 DE GAVÀ: ESTRUCTURA, ÚS, REUTILITZACIÓ I REBLIMENT

*Ferran BORRELL*

*SCHOOL OF ARTS, HISTORIES AND CULTURES. THE UNIVERSITY OF MANCHESTER  
SAPPO. DEPARTAMENT DE PREHISTÒRIA. UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA*

*Eva ORRI*

*SERP. DEPARTAMENT DE PREHISTÒRIA,  
HISTÒRIA ANTIGA I ARQUEOLOGIA. UNIVERSITAT DE BARCELONA*

## 1. Introducció

Les mines 83, 84, 85 i 90, per la seva ubicació en les zones 1 i 2, van ésser excavades tot adequant el projecte arquitectònic a les estructures arqueològiques. Per aquesta mateixa raó, l'excavació es va dilatar en el temps entre 1999 i 2003. Aquest capítol és un compendi exhaustiu de tota la informació sobre les estructures mineres obtingut durant els processos d'excavació. S'inclou una breu menció a la metodologia d'excavació emprada, descripció de l'estructura minera amb totes les plantes i seccions, així com

tota la informació corresponent als rebliments i clausura de la mina. En el cas de les mines reutilitzades com a espai sepulcral, també es fa referència a aquest fenomen i a la seqüència de fets: excavació minera, abandó, reutilització, rebliment parcial o total i clausura. Informació parcial i diversa sobre aquestes estructures mineres i la seva reutilització, rebliment i clausura ha estat publicada en treballs anteriors (Camprubí *et al.*, 2003; Borrell *et al.*, 2005; Bosch *et al.*, 2006; Borrell i Orri, 2009).

## 2. Metodologia d'excavació

La metodologia emprada durant l'excavació de les mines va ser la següent. Com que en tots els casos les estructures mineres es van localitzar un cop van ésser parcialment seccionades, i ja que s'esperava una morfologia irregular i canvis de nivell i direcció en les galeries a excavar, aquestes es van anar excavant de manera frontal per trams d'uns 40-60 cm, tot i que aquesta mesura era orientativa segons la morfologia de la mina. Cada tram d'aquests s'aprofitava per fer-ne una secció transversal i una fotografia on apareixen els nivells de rebliment de la mina. Cada tres o quatre seccions transversals s'anava refent la secció longitudinal per acabar de registrar les pendents i direccions dels estrats que reblen les mines. Finalment es va fer una planta de la mina en la zona més ampla de cada galeria o sala on s'indiquen totes les seccions transversals realitzades.

Durant l'excavació, tot el material s'ha coordinat en relació a la secció transversal més propera. Tot el sediment també va ésser garbellat amb una llum de 3 mm. En el cas dels no coordinats, s'ha anotat el nivell i el tram de la mina en què s'ha trobat (p.ex.: nivell 3 entre seccions c-c' i d-d') de manera que l'espai on havia aparegut quedava molt acotat. Per situar tridimensionalment el material i tenint en compte la impossibilitat de fer una quadrícula o introduir una estació total dins les mines, s'ha coordinat de la següent manera. Sempre s'han situat els objectes a partir de la secció transversal més propera. En cada cas s'ha especificat quin dels dos extrems de la secció seria el punt 0,0 i cap a on creixerien les Y positives. Cal dir que els extrems de les seccions han estat marcats en totes les plantes i seccions de manera que la situació del material queda assegurada. La profunditat o Z es dona en metres sobre

el nivell del mar. Agraïm en aquest aspecte el suport rebut per part del personal de Bosque de Gavà S.L. per facilitar-nos un punt amb l'estació total a l'accés de cada mina i que es va poder "transportar" cap a l'interior de les mines. Tant les seccions com la planta final de cada mina s'han dibuixat a escala 1/10, a excepció de les àrees amb restes humanes de la mina 84 i de la galeria 1 de la mina 85 que per la quantitat de material a dibuixar es va fer a escala 1/5 i en diversos aixecaments. Referent a la metodologia d'excavació de les restes humanes, paral·lelament al dibuix a escala 1/5, es va dur a terme un registre fotogràfic basat en fer fotografies el màxim de zenitals possibles (la morfologia de la mina a vegades era un impediment) de quadres de 50x50 cm on apareguessin marcats els quatre costats amb xinxetes de colors (punts terreny). Per fer això es va muntar una quadrícula aèria que ens servia per col·locar les cantonades dels quadres cada cop al

mateix lloc sense error en els diversos aixecaments. D'aquestes fotos se n'ha fet un inventari on se n'ha anotat la orientació per tal de poder, després d'escanejar les diapositives i fer la ortorectificació, poder obtenir un mosaic amb tota la seqüència d'excavació detallada, tenint en compte que es tracta d'una eina de consulta important de cara al posterior estudi de les restes humanes.

Durant l'excavació s'han recollit mostres de tots els sediments que mostraven evidències de presència de matèria orgànica o que per alguna altra raó es consideressin d'alt interès com ara el nivell de circulació de la mina, el nivell d'abandó posterior o els nivells sepulcrales. D'aquests sediments s'ha pogut extreure mostres per realitzar les pertinents anàlisis antracològiques, paleocarpològiques i palinològiques (vegeu els capítols corresponents en aquest mateix volum).

### 3. Mina 83

#### 3.1. L'estructura minera

L'estructura 83 correspon a una mina de cronologia neolítica realitzada amb la intenció d'extreure variscita. Després de l'explotació minera, l'estructura va ser reaprofitada com a sepultura. El seu accés es localitza en un lloc on afloraven pissarres i calcàries, que estaven en contacte, i on també eren visibles en superfície diferents mineralitzacions, cap d'elles però era variscita. La mina va ser excavada a la pissarra, amb un únic accés a través d'una boca circular d'aproximadament 1 m de diàmetre. D'aquest accés i mitjançant un pou, a una fondària d'1,5 m en surten dues galeries: una en direcció SE, horitzontal, d'una llargada de 2 m i una amplada de 90 cm, i l'altre descendent, amb un primer tram en direcció N i un segon NO, que tenen una llargada total d'uns 4,5 m i una amplada d'1 m. Aquesta segona galeria fou seccionada per una màquina excavadora.

#### 3.2. Planimetria i descripció dels rebliments

Els diferents nivells arqueològics apareguts durant l'excavació de la mina 83 són els següents:

Nivell 1: Estrat molt concrecionat, compactat i amb alguns petits blocs de pedra calcària. El seu grau de compactat era tal que va haver d'ésser excavat amb l'ajut d'un martell pneumàtic. Aquest fet i la calcificació del sediment es deu a la proximitat de l'accés original de la mina, clausurat amb un gran bloc i pel qual es devia escolar aigua cap a l'interior de la galeria superior.

Nivell 2: Nivell força semblant a l'anterior però menys compactat. Destaca la presència abundant de blocs de di-

mensions significatives (20-25 cm) amb la intenció de clausurar la mina. El gran bloc de pedra que clausura del tot l'accés a la mina es trobava entre els nivells 1 i 2.

Nivell 3: Estrat de molt poca potència (10 cm) format per un sediment sorrenc de color marró.

Nivell 4: Nivell documentat a l'espai funerari amb una potència mínima i d'uns 60 cm a la part on s'acumula a la galeria inferior. No es tracta del característic rebliment miner sinó que la seva formació sembla natural, per percolació a l'interior de la mina abans de que aquesta quedi clausurada junt amb la degradació de les parets de l'estructura minera. Les restes esquelètiques i l'aixovar reposaven directament sobre el llit de roca natural.

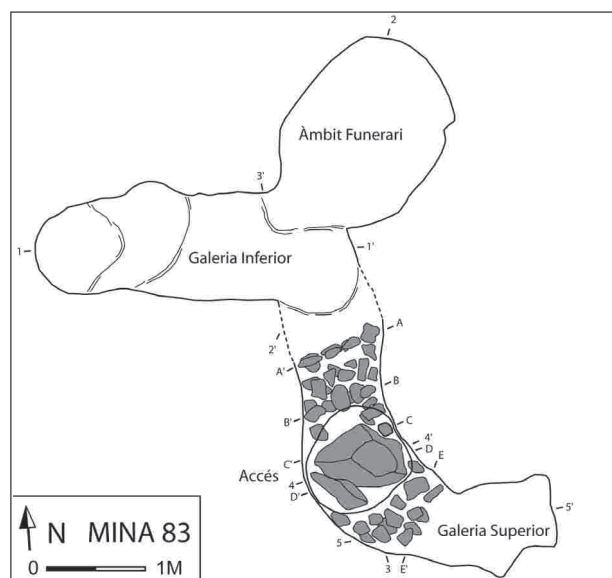


FIGURA 1: PLANTA DE LA MINA 83

Nivell 5: Nivell d'escassa potència (10 cm), de color marró clar, de textura llimosa i totalment estèril que es localitza sota el nivell 4 i s'estén al llarg de la galeria inferior.

Nivell 6: Estrat de color marró fosc, de textura argilosa i d'una potència d'uns 50 cm documentat a la galeria inferior.

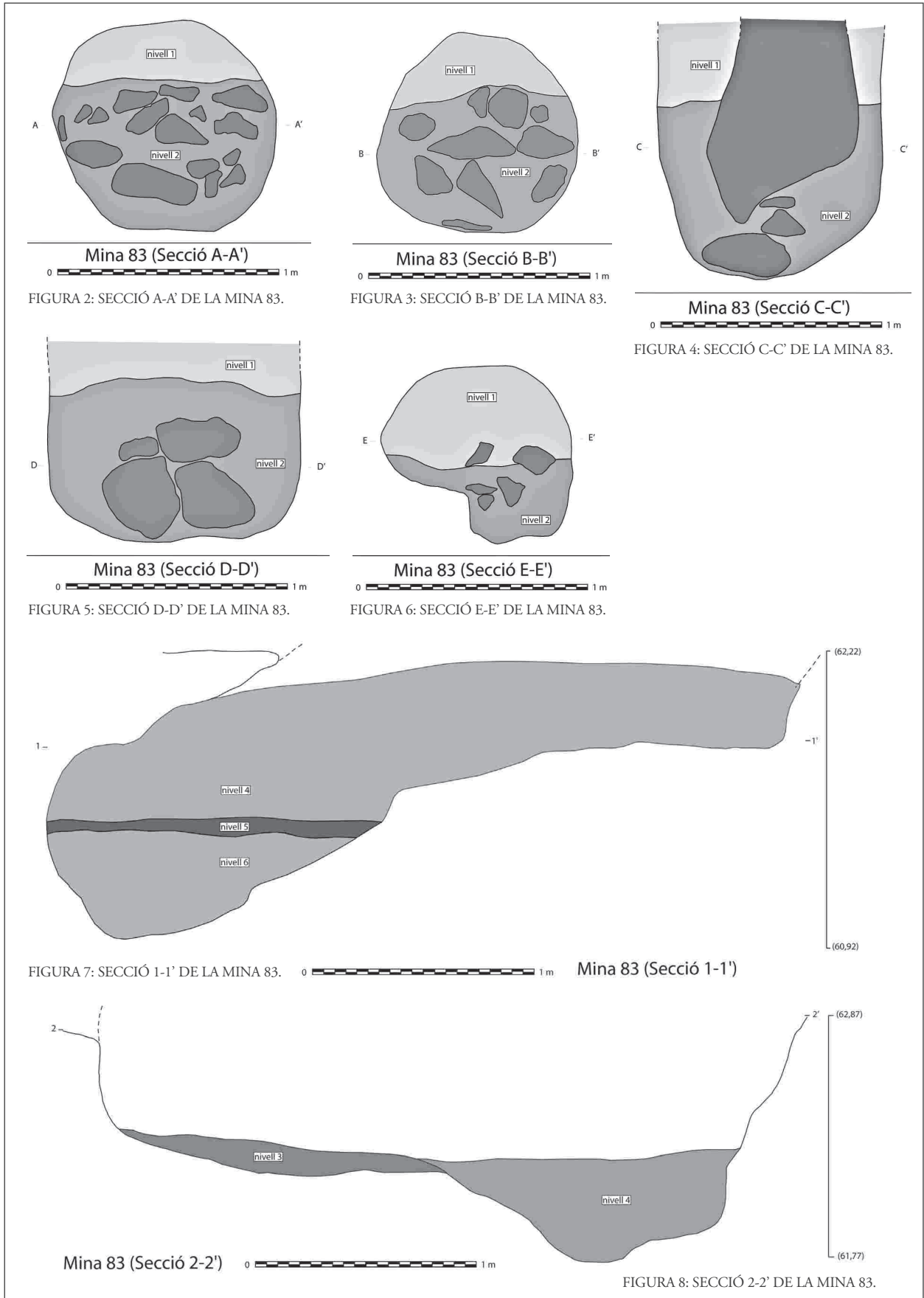
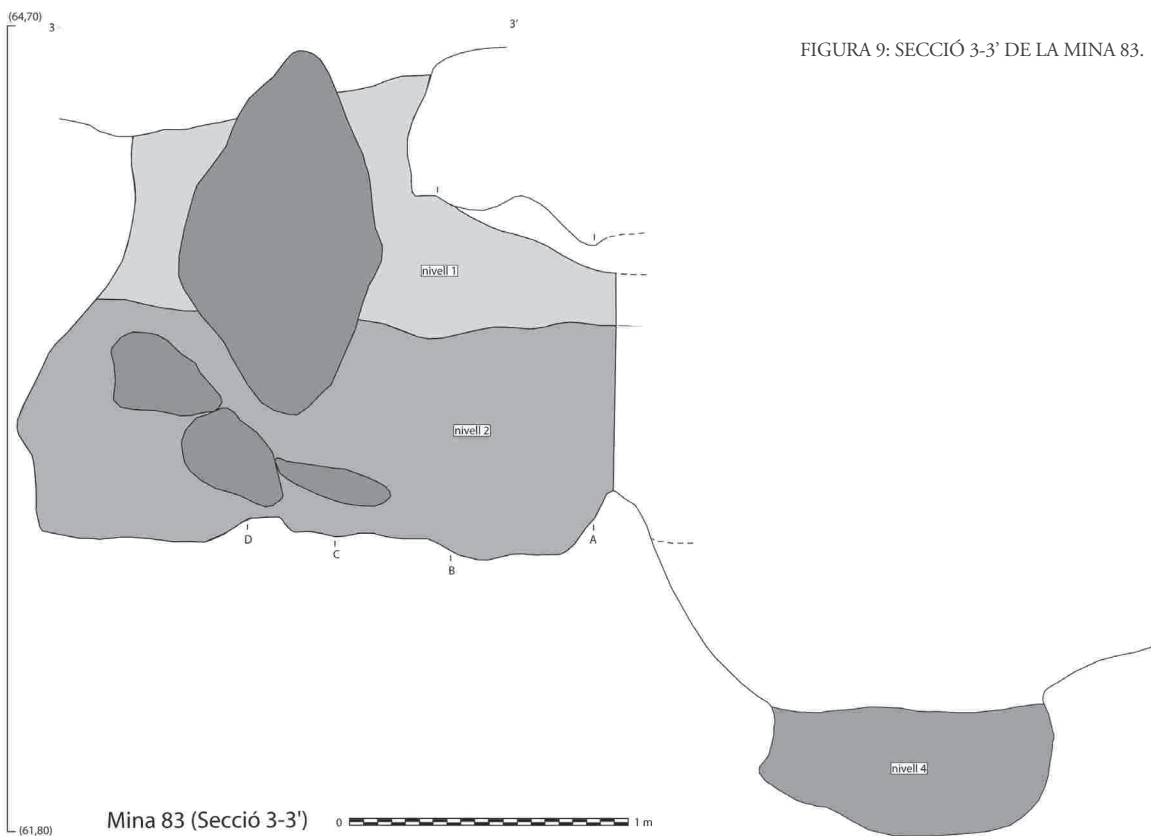
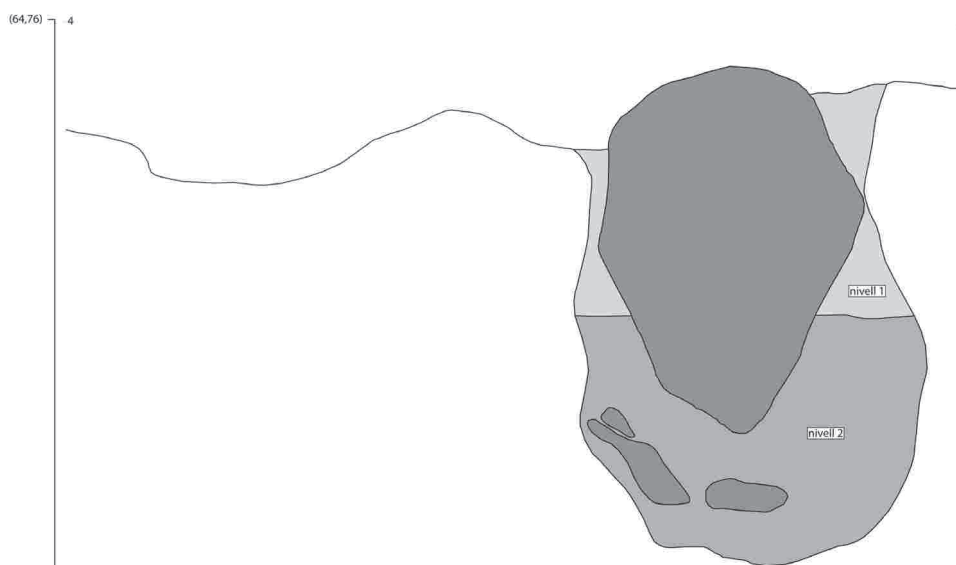


FIGURA 9: SECCIÓ 3-3' DE LA MINA 83.



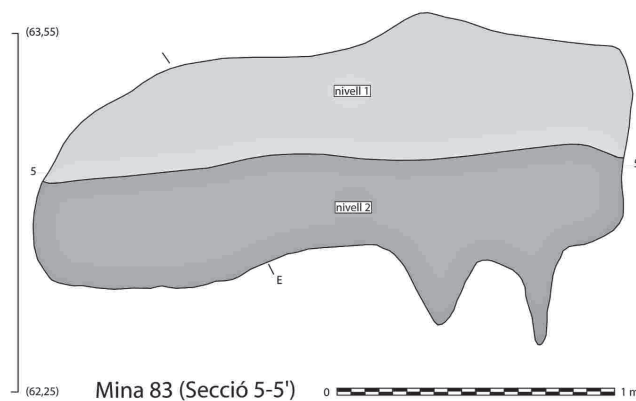
Mina 83 (Secció 3-3')

FIGURA 10: SECCIÓ 4-4' DE LA MINA 83.



Mina 83 (Secció 4-4')

FIGURA 11: SECCIÓ 5-5' DE LA MINA 83.



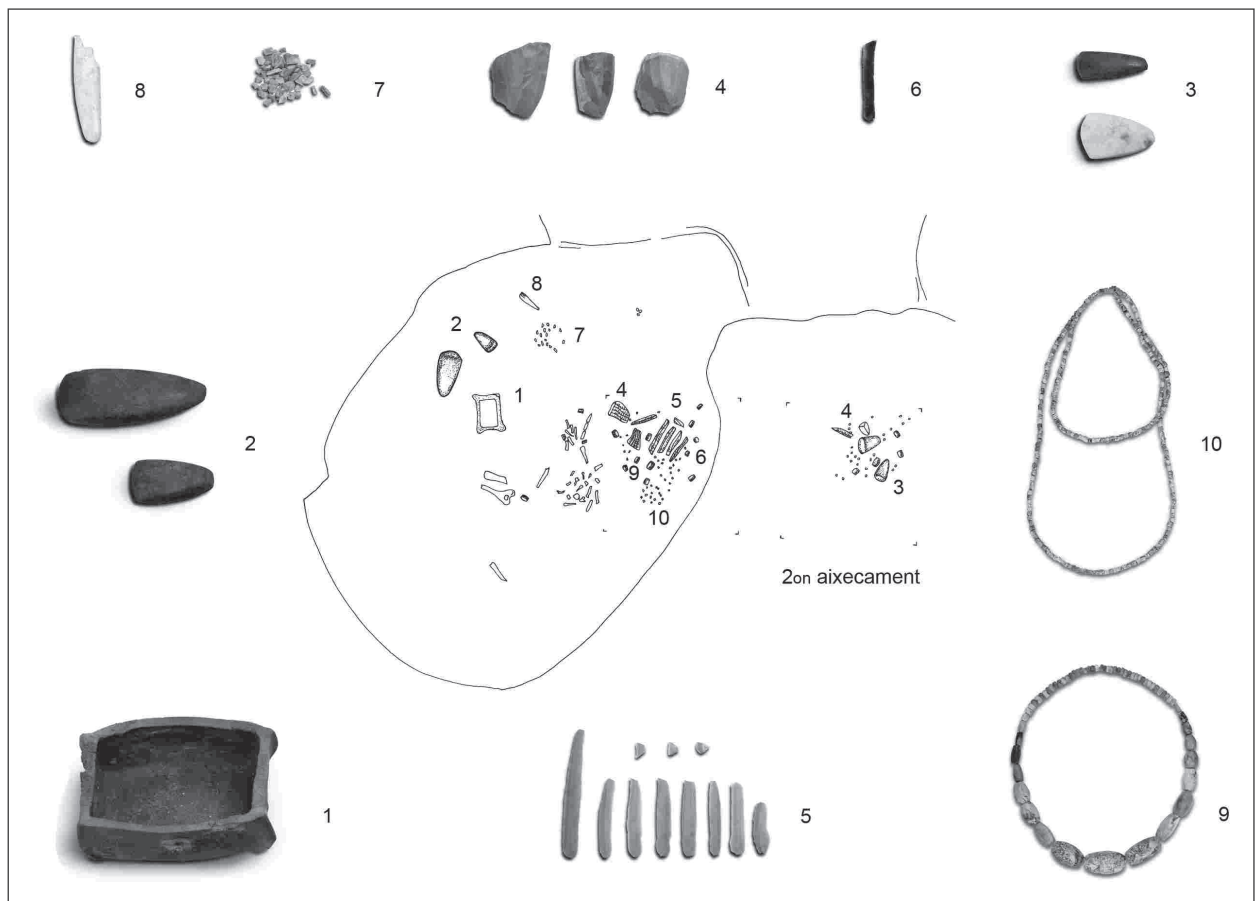
Mina 83 (Secció 5-5')

### 3.3. Reutilització, rebliment i clausura de la mina

En un costat de la galeria inferior s'obre un altre espai, en forma de petita "coveta" el·líptica, també escapçada, orientada cap al NE, que amidava 1,90 per 1,50 m i dins la qual van aparèixer els vestigis sepulcral (ossos humans i aixovar funerari). Dins d'aquesta "coveta" van ser localitzades les restes d'un individu acompanyades d'un ric aixovar que es descriu en els corresponents capítols. L'accés a aquesta cambra des de la galeria inferior sembla que hauria pogut estar tancat amb dues lloses de pedra dretes ja que dues lloses de calcària es van trobar al costat de la mina, allà on la màquina va deixar la palada que va provocar la descoberta de la mina. Del que no hi ha dubte, però, és que un cop utilitzada com a espai sepulcral, la mina va ser clausurada intencionalment, reblint el primer tram de la galeria superior amb pedres de diferents mides i clausurant la boca amb un gran bloc de pissarra que mesurava 1,30 m de llargada per 95 cm d'amplada.



FIGURA 12: CLAUSURA EXTERNA DE LA MINA 83.  
 FIGURA 13: PLANTA DE L'ESPAI FUNERARI I DISPOSICIÓ DE L'AIXOVAR DE LA MINA 83. 1 CERÀMICA, 2 I 3 DESTRALS, 4 NUCLIS DE SÍLEX, 5 LÀMINES I GEOMÈTRICS DE SÍLEX, 6 LÀMINA D'OBSIDIANA, 7 FRAGMENTES DE VARISCITA, 8 INDÚSTRIA ÒSSIA, 9 COLLARET DE VARISCITA I 10 COLLARET DE CORALL.



La presència d'aquest gran bloc que clausurava l'accés va impedir que la mina es reomplís, de manera que, quan es va localitzar, estava parcialment buida. Només l'accés i el primer tram de la galeria superior estaven completament reomplerts i el sediment molt compactat. És evident que el tancament de la mina està vinculat a la seva reutilització com a espai sepulcral i que es va mantenir buida, potser parcialment segellada, en el període de temps que va transcórrer entre el moment final d'exploració minera i la reutilització de la mina com a lloc d'enterrament. Proba-

blement, aquest període de temps va ser curt i devia haver-hi una previsió en la reutilització de la mina per tal de reaprofitar-la posteriorment i evitar-ne el rebliment.

### 3.4. Els materials arqueològics

Fora de l'àmbit sepulcral es van trobar molt pocs materials. Aquests, amb l'excepció d'un plat de ceràmica i alguna resta de fauna, semblen estar relacionats amb el treball miner.

## 4. Mina 84

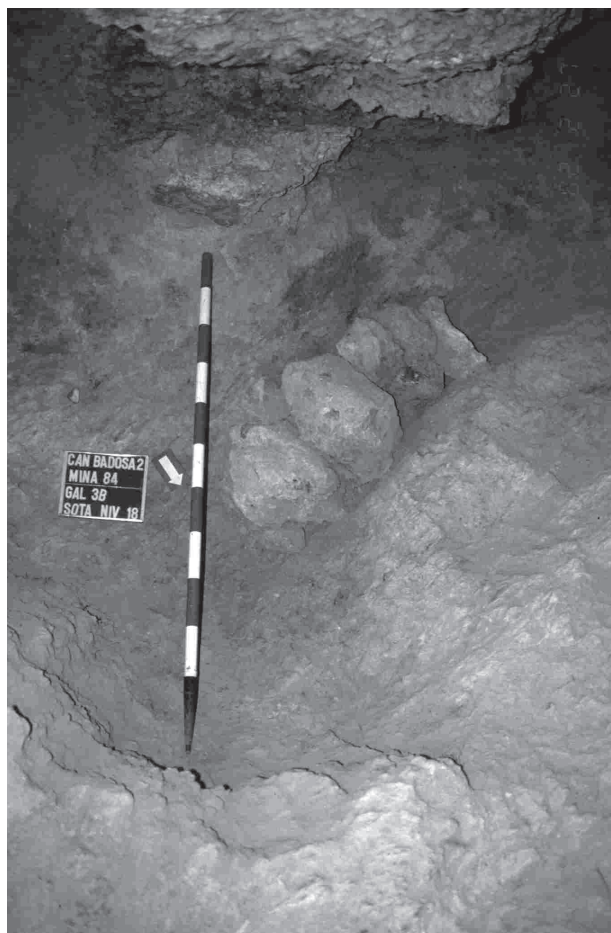
### 4.1. L'estructura minera

Es tracta d'una mina de talla mitjana amb forma de T que presenta un accés original circular (accés 1) a uns 20 centímetres de la superfície i d'aproximadament un metre de diàmetre. Aquest accés es troba a 87,56 m. s. n. m. mentre que el punt més profund de la mina està a 80,95 m. s. n. m. (galeria 3a). D'aquest accés en surt una galeria descendent (galeria 1) amb uns 25° d'inclinació que va a parar a una sala de distribució d'uns 3 metres de diàmetre i 3 metres d'alçada (sala 2) des d'on s'inicien tres galeries (2, 3a i 3b) en diferents direccions i a dos nivells diferents de profunditat. Abans d'arribar a la sala 2, a la galeria 1, es documenta un primer pou (pou 1) de gairebé un metre de fondària que a mode d'esglaó inicia un canvi de nivell que porta a la sala 2. La galeria 2 es troba en un nivell superior mentre que les galeries 3a i 3b es troben a una major fondària. Les tres galeries són de secció circular, de poc més d'un metre de diàmetre i discorren de manera horitzontal ja que els canvis de nivell es realitzen per mitjà d'esglaons de gairebé un metre d'alçada aproximadament i a partir dels quals s'aprofita per canviar la direcció de l'exploració minera. La galeria 3a presenta en el seu extrem final un esglaó ascendent d'uns 70 centímetres que dona lloc a una petita sala de 2 metres de diàmetre i amb un sostre voltat d'un metre i vint centímetres d'alçada en el seu punt més alt (sala 1). De les galeries 3a i 3b surten dos petits trams de galeria de poc més d'un metre de llargada i en sentit lleugerament descendent (galeries 3a1 i 3b1). També en aquestes dues galeries es documenten dos petits pous (pous 2 i 3) de planta més o menys el·líptica/circular de poc més de mig metre de profunditat. Probablement són el resultat de seguir petites vetes o filons a la base de la galeria i que no es van continuar un cop esgotat el mineral, o bé intents fallits de començar una explotació a nivells inferiors que, per raons que desconeixem, es van abandonar.

Durant l'excavació de la mina es varen poder documentar diversos aspectes i detalls de l'estructura minera que

aporten informació sobre diferents àmbits del treball miner. En aquest cas, la bona preservació de la mina i la riquesa del registre han permès documentar la possible evidència de petites cavitats on es devien dipositar fonts de llum, restes de tovot vinculades amb diferents tipus d'estructures, múltiples marques d'eines a les parets, així com la presència de nivells de circulació i reparació/condicionament d'aquests amb un curt període d'abandó i continuació dels treballs miners. Aquestes dades s'exposen de manera més extensa a continuació:

- A les galeries 3b i 2 i a la sala 2 s'han pogut observar petites cavitats excavades perpendicularment a la paret. L'estudi geològic (vegeu el capítol 2) descarta la possibilitat de que es tracti d'un fenomen natural cosa que permet proposar que siguin d'origen antròpic. Una possibilitat força plausible seria que es tractés de petites cavitats excavades durant el procés miner amb la intenció de col·locar alguna mena de font de llum. Tampoc és pot descartar que tinguin relació amb la presència d'algun tipus d'estructura de sosteniment/apuntament dins la mina, però el fet de que les cavitats es trobin a mitja altura de la galeria, en la seva part més ampla, no sembla un argument que reforci aquesta hipòtesi. La presència d'alguna mena de font de calor/llum a l'interior de la mina també queda testimoniada per la presència a l'interior de la galeria 3a de fragments de pissarra, probablement despresos de la paret, amb evidències clares d'haver estat en contacte amb alguna flama.
- A part d'aquestes petites cavitats excavades a mitja altura d'alguns punts de les galeries 3b i 2, també s'ha documentat una altra estructura a l'interior de la mina just a la bifurcació entre les galeries 3a i 3b. Es tracta d'una petita rasa amb secció en V fruit probablement de seguir una veta de mineral, a la base de la galeria (vegeu la figura 14). Un cop finalitzada l'extracció de mineral es va tapar la rasa amb pedres col·locades de manera plana per tal de regularitzar el terreny i continuar l'explotació sense impediments.



- En diversos punts de la mina 84, sobretot a la galeria 1, es van documentar fragments considerables de fang/toivot barrejats dins dels nivells d'enderroc de sostre i de rebliment intencional de mina format per trossos de pissarra (p.ex.: secció e-e', toivot=xxxxx). Aquestes restes, objecte d'estudi aprofundit en aquest treball (vegeu el capítol 6), presenten sovint empremtes vegetals diverses. En un primer moment, donat que es trobaven força a l'interior de la mina i que apareixien en nivells sense presència de cap altra categoria de material arqueològic i en algun cas just a sobre del nivell de circulació, es va pensar en que podria tractar-se de restes d'alguna mena d'estructura que hi hauria a l'interior de la mina o molt a prop de l'accés i potser relacionada amb l'explotació minera. El posterior estudi detallat d'aquestes restes (vegeu el capítol 6) planteja però una interpretació més diversa i rica a desenvolupar en treballs posteriors.
- Les marques de les eines mineres a les parets de la mina 84 són força abundants (figura 15). Aquestes es troben però concentrades a la galeria 2, al final de la 3b i sobretot al sostre i final de la galeria 3b1 i poden arribar a fer 15 cm de llarg per 3-4 cm d'ample. Hem de suposar que aquestes també s'haurien trobat originalment a gairebé la totalitat de la superfície minera, però el pas del temps n'han esborrat qualsevol rastre. Per altra banda, i a falta d'un estudi detallat de les marques, l'observació macroscòpica de les marques fa pensar que, sovint, les condicions a l'interior de la mina devien haver estat de molta humitat. Les marques més ben conservades semblen haver-se produït sobre una superfície molt tova, fins i tot humida. Cap a la mateixa direcció també apunta la presència de calcificacions en bona part a la galeria 3a. Aquesta galeria no estava gairebé reblerta i presentava unes importants calcificacions fruit d'una alta humitat que marcava un nivell a les parets, que corresponia amb la part no reblerta. Aquestes mateixes condicions d'alta humitat també van poder ser comprovades pel mateix equip excavador malgrat haver-hi una petita obertura moderna al sostre de la sala 2, realitzada en el moment de descobriment de la mina, i que provocava una millor circulació de l'aire. Sovint, però, el grau d'humitat era tan elevat que es condensaven gotes d'aigua al sostre, tal i com va passar curiosament al sostre de la galeria 3b1, on hi ha les marques més ben preservades. Aquestes dades ens aporten informació sobre les condicions de treball a l'interior de

FIGURA 14: DETALL DE LA RASA EN PLANTA I EN SECCIÓ. S'OBSEVA COM LES PEDRES HAN ESTAT DISPOSADES PER REOMPLIR L'ESPAI EN FORMA DE V A LA BASE DE LA GALERIA. ALGUNES DES LES PEDRES SÓN PLANES I HAN ESTAT POSADES EN POSICIÓ HORIZONTAL PER TAL D'OBTENIR UNA SUPERFÍCIE APLANADA.

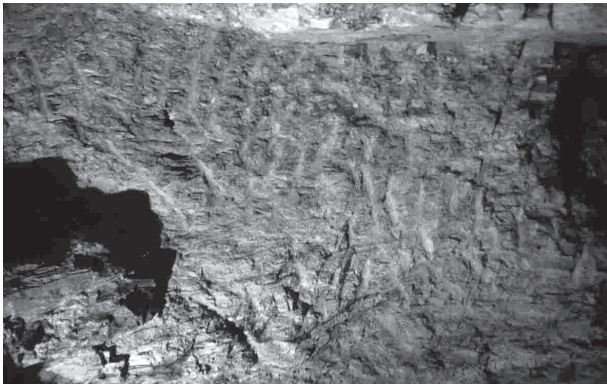
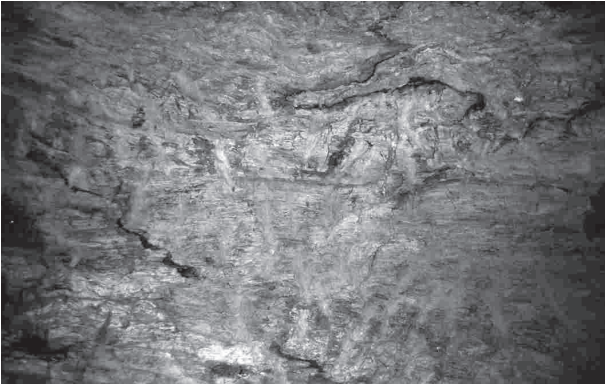


FIGURA 15: DETALL DE LES MARQUES D'EINES MINERES A LA PART SUPERIOR DE LA GALERIA 3B1.



FIGURA 16: DETALL DEL NIVELL DE CIRCULACIÓ (NIVELL 17) ENTRANT A SALA 1.

la mina, amb escassa llum, poc oxigen i un grau d'humitat força elevat, cosa que es pot traduir en unes condicions de treball força dures.

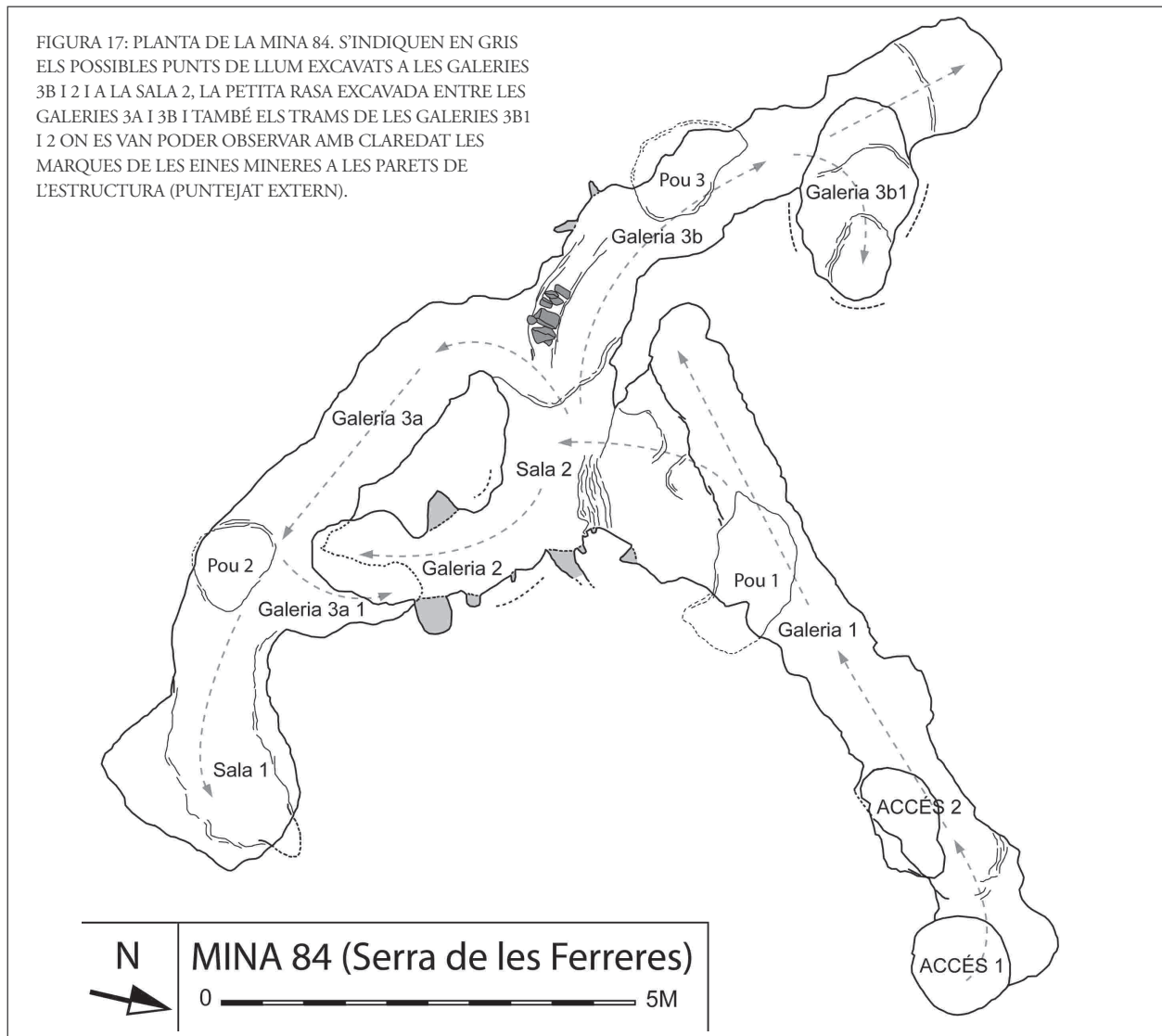
- També s'ha pogut identificar en algunes zones de la mina el nivell de circulació durant la fase d'explotació minera (vegeu la figura 16). Es tracta dels nivells 13, 17 i 18, tots ells molt compactes i llisos. En un primer moment van ser difícils de reconèixer, ja que es tractava de superfícies extremadament dures i compactes.

Just per sobre d'aquest nivell de circulació hi havia sovint un nivell argilós força fi, compactat (nivell 2, 2a, 8, 8b i 15) amb una superfície més plana i clivellada. Aquest nivell s'interpreta com el resultat de la percolació de terra procedent de l'exterior de la mina, probablement relacionat amb l'entrada d'aigua durant un període de pluges. Aquest episodi ha de ser entès com un moment d'abandó, aparentment no gaire prolongat en el que l'estructura minera està relativament tancada però no segellada. Aquest nivell argilós és força continu però es troba interromput en dos punts de la part baixa de la mina. Es tracta de la galeria 3b1 i del pou que hi ha davant de la galeria 3a1. La interrupció d'aquest nivell argilós en dos llocs tan concrets apunta a una excavació posterior de la galeria i el pou. Si és així, l'excavació de la mina 84 es va dur a terme com a mínim en dues fases. La primera, que podria ser el resultat també de diversos episodis però que no podem demostrar, en què s'excava gairebé la totalitat de l'estructura minera, i una segona etapa ja marginal on s'excaven la galeria 3b1 i el pou que hi ha davant de la galeria 3a1. L'espai temporal que passa entre una i altra fase d'explotació minera és desconegut malgrat que no sembla que es tracti d'un gran lapse temporal, però sí el suficient perquè es disposi un primer nivell argilós fruit de l'entrada/percolació d'aigua a l'estructura, que en aquests moments és encara totalment buida.

Finalment s'ha de parlar del que s'ha anomenat accés 2. Es tracta d'un forat de forma irregular al sostre de la galeria 1 entre les seccions ll-ll' i nn-nn'. Va ésser localitzat des de l'exterior mentre es buscava l'accés original de la mina, a uns 15-20 cm de la vegetació. En un primer moment, es va pensar que es podia tractar de l'accés original de l'estructura minera. Un cop excavada la totalitat de la mina i se n'hagués localitzat l'accés original (accés 1) es va descartar aquesta possibilitat. Actualment s'interpreta l'accés 2 com una obertura accidental que es produeix al sostre de la galeria 1. En aquest tram inicial la galeria 1 baixa només amb una lleugera inclinació i el sostre es troba ben just uns centímetres per sota del nivell superficial. Aquest fet hauria afavorit l'esfondrament d'una part del sostre allà on la pissarra ja era molt prima i on la galeria potser no estava del tot reomplerta.



FIGURA 17: PLANTA DE LA MINA 84. S'INDIQUEN EN GRIS ELS POSSIBLES PUNTS DE LLUM EXCAVATS A LES GALERIES 3B I 2 I A LA SALA 2, LA PETITA RASA EXCAVADA ENTRE LES GALERIES 3A I 3B I TAMBÉ ELS TRAMS DE LES GALERIES 3B I 2 ON ES VAN PODER OBSERVAR AMB CLAREDAT LES MARQUES DE LES EINES MINERES A LES PARETS DE L'ESTRUCTURA (PUNTEJAT EXTERN).



Arribat aquest punt i malgrat no tenir res a veure amb la fase d'exploració minera de l'estructura, cal esmentar que la mina 84 presenta tres clausures. Aquest tema es tracta amb més profunditat en el posterior apartat sobre la reutilització de la mina com a lloc d'enterrament, el rebliment i la clausura.

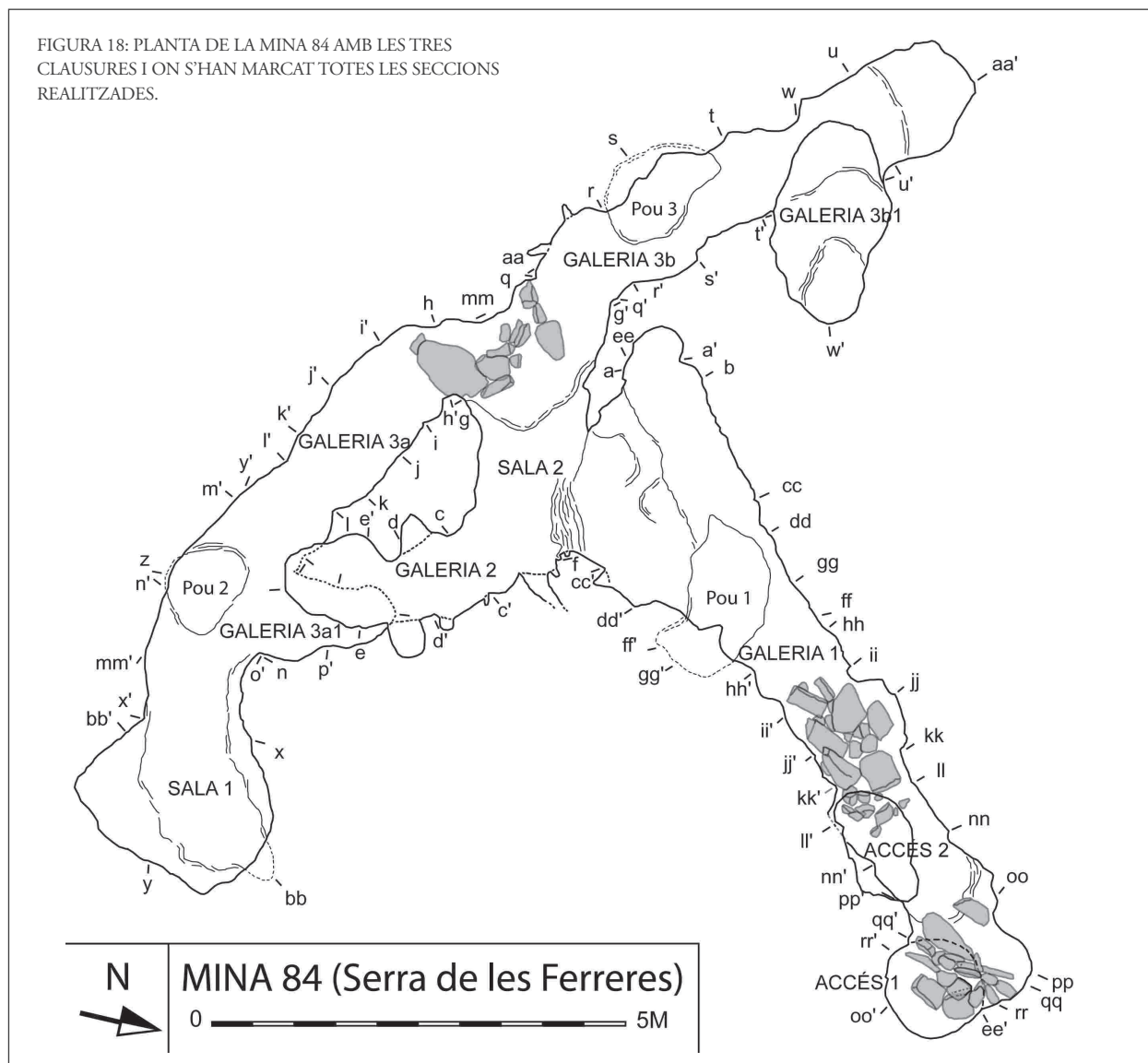
#### 4.2. Planimetria i descripció dels rebliments

A continuació s'exposa la planimetria (planta i seccions) realitzada durant l'excavació de la mina 84. Abans, però, s'inclou una breu descripció dels diferents nivells arqueològics documentats a l'interior de la mina i que la reblien en bona part. Com es pot observar a la planimetria, la sala 2, la galeria 2 i la galeria 3b no estaven del tot reblertes però gairebé, mentre que les galeries 3a, 3a 1 i la sala 1 estaven en la seva major part buides.

Els diferents nivells arqueològics apareguts durant l'excavació de la mina 84, agrupats segons la seva natura, són els següents:

- 1 Nivells de circulació durant l'exploració minera. Tots ells semblen correspondre al mateix moment malgrat no haver-hi una correlació estratigràfica directa. Es tracta dels nivells 13, 17 i 18. Estan principalment formats per trossos fins de pissarra molt compactats, just per sobre de la pissarra excavada. Apareixen sempre per sota dels nivells d'abandó o de rebliment intencional, de manera que són fàcilment identificables. La seva coloració és més aviat grisenca malgrat que pot ser lleugerament variable segons el tram.
- 2 Nivells formats durant l'abandó de la mina durant un període incert de temps, després del qual es reprèn l'exploració minera. Es tracta de primers nivells argilosos de color marró fosc amb la superfície d'aspecte quarterat/clivellat. Es tracta d'argila procedent de l'exterior de la mina i que, per percolació, entra a l'interior. La seva gènesi sembla estar relacionada amb l'entrada d'aigua a l'interior de la mina, potser quan la mina està més o menys tapada però no del tot segellada. Es tracta dels nivells 2, 2a, 8a, 8b i 16. El nivell 16 és molt similar però

FIGURA 18: PLANTA DE LA MINA 84 AMB LES TRES CLAUSURES I ON S'HAN MARCAT TOTES LES SECCIONS REALITZADES.



l'argila és menys fina i té un aspecte més granulat. Aquests nivells argilosos es troben gairebé sempre sobre el nivell de circulació de la mina, encara que algun cop es documenten episodis curts de rebliment entre un nivell i altre, cosa que s'entén com un episodi concret de rebliment/condicionament del terra de la mina. Aquests nivells argilosos estan coberts per nivells de rebliment intencional o pels nivells associats a la reutilització sepulcral de la mina.

3 Nivell sepulcral trobat únicament a l'interior de la galeria 3a, 3a1 i sala 1, i residualment al primer tram de la galeria 3b. El conformen els nivells 5 i 6, i és molt difícil establir la diferència entre l'un i l'altre. Es tracta d'un nivell de trossos molt fins de pissarra grisenca i llims molt carbonatats. Sovint, aquest nivell presenta intrusions fruit de petits desprendiments de les parets. La seva formació s'ha d'entendre com el resultat d'un període de temps força prolongat que comprèn el període d'ús sepulcral d'aquesta part de la mina i el temps que

a posteriori hagués passat fins a que va quedar lleument reblert per petits desprendiments i l'entrada de rebliment procedent de la sala 2.

4 Nivells de rebliment intencional de mina formats per trossos de pissarra sense gairebé cap material arqueològic. La mida dels trossos acostuma a ser més aviat petita amb presència esporàdica d'alguns blocs de pissarra que poden arribar a fer uns 25-30 cm. Es tracta de nivells intencionals de rebliment producte de l'activitat minera en aquesta o altres mines i que s'utilitza per reblir l'estructura 84. El grau de compacitat és variable segons el tram de la mina que rebleixen, de la mateixa manera que també és força variable el seu color, fins i tot dins del que hem considerat el mateix nivell. Així doncs la coloració pot anar des del vermell, el groc, el gris, el blanc o diverses tonalitats de marró. Sovint a la part baixa d'aquests nivells s'acumula el gra més fi que devia haver percolat fins a la base del nivell i li donava un aspecte més polsegós. Els nivells clarament identificats

com nivells intencionals formats per trossos de pissarra són el 3, 7, 12, 15, 19, 20, 22, 27, 28 i 32. En el cas del nivell 28, donat que es tracta d'un nivell amb un tram molt a la vora de l'accés original de la mina, aquesta part té un component d'argiles important.

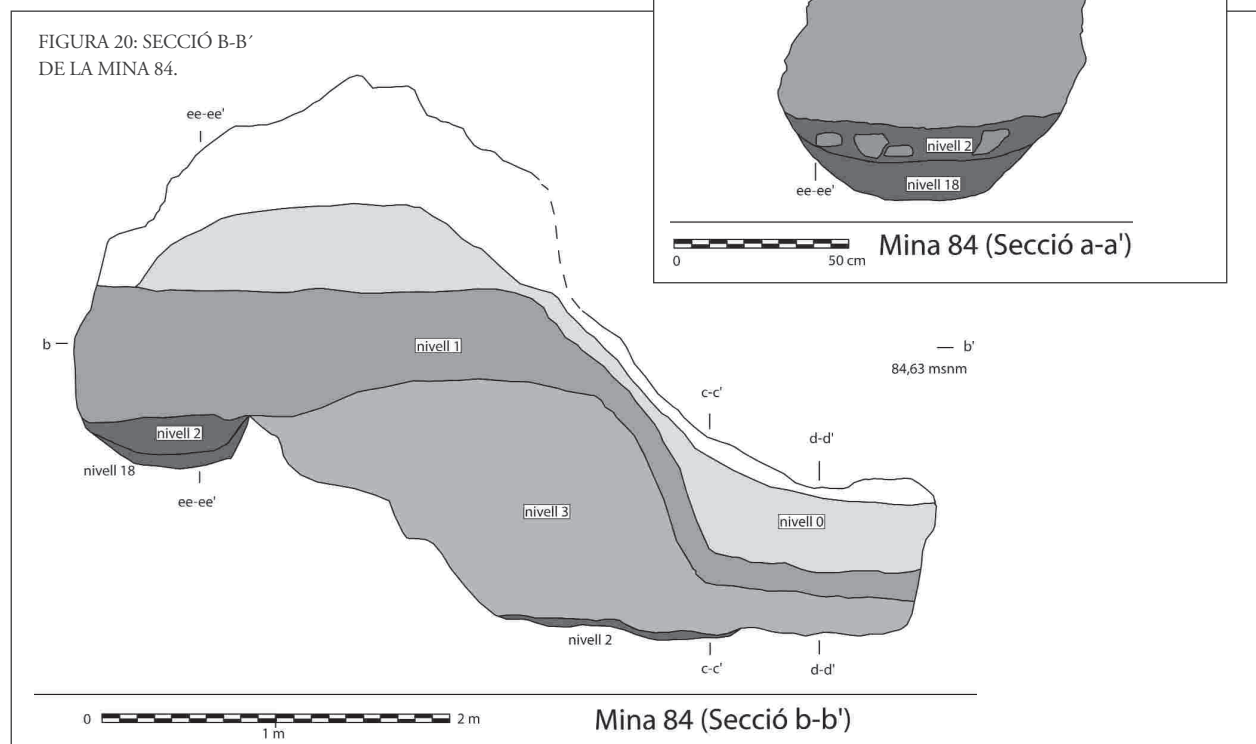
5 Rebliments intencionals la matriu principal dels quals està formada per argiles (nivells 10, 11 i 23). Acostumen a tenir un percentatge de trossos de pissarra variable i de mida petita (2-5 cm). El color es marró fosc o ataronjat. La presència de materials arqueològics és gairebé anecdòtica. A excepció del nivell 23, la resta són nivells poc compactes, poc extensos i molt localitzats, com per exemple en el rebliment dels pous.

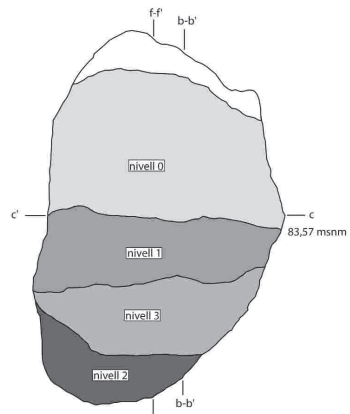
6 Nivells de rebliment probablement no intencional de natura i gènesi força diversa. En primer lloc trobem un conjunt de nivells (1, 4, 14, 24, 30 i 31) formats per grans blocs de pissarra i un component de trossos fins mínim. Aquests nivells, de coloració molt variable, semblen el resultat de l'ensorrament parcial del sostre en alguns trams de la mina. No es descarta però totalment que en algun cas es pugui tractar de la fracció més grossa obtinguda durant l'explotació d'alguna altra mina. La seva deposició és molt ràpida i puntual. Una altra tipologia de rebliments no intencionals la formen aquells nivells formats per una mida de tros de pissarra més aviat petit, d'aspecte polsegós i sovint amb un cert component sorrenc. Semblen tenir un procés de formació més dilatat en el temps, potser fruit de la degradació més lenta de les parets i el sostre de la mina (molt variable segons

el tram de la mina donada la complexitat geològica del terreny), que es va desprendre en episodis puntuals. Aquest sembla que seria el cas dels nivells 21, 25 i 26. El cas del nivell 0 és del tot paradigmàtic, perquè es tracta d'un primer nivell de polsim blanquinós que es diposita després de la caiguda de fragments del sostre de la sala 2, on la mina no ha quedat del tot reblerta.

7 El darrer grup està format pel nivell 29. Es tracta d'un important paquet d'argiles amb alguna resta de pissarra. És de color marró i força compacte. Es troba només sota l'accés 2 i s'interpreta com un paquet d'argiles superficials que s'escola cap a l'interior de la mina allà on s'ha esfondrat una part del sostre de la galeria 1 (accés 2).

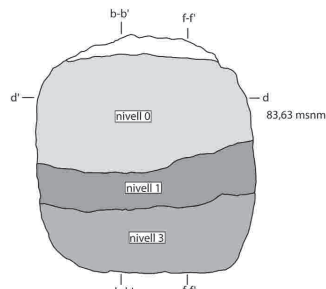
La planta de la mina 84, amb indicació de totes les seccions que s'han realitzat i la ubicació de les tres estructures de clausura abans anomenades es pot veure a la figura 18. Per a les seccions vegeu les figures 19 a 64.





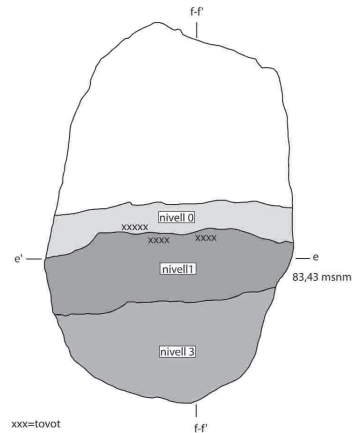
Mina 84 (Secció c-c')

FIGURA 21: SECCIÓ C-C' DE LA MINA 84.



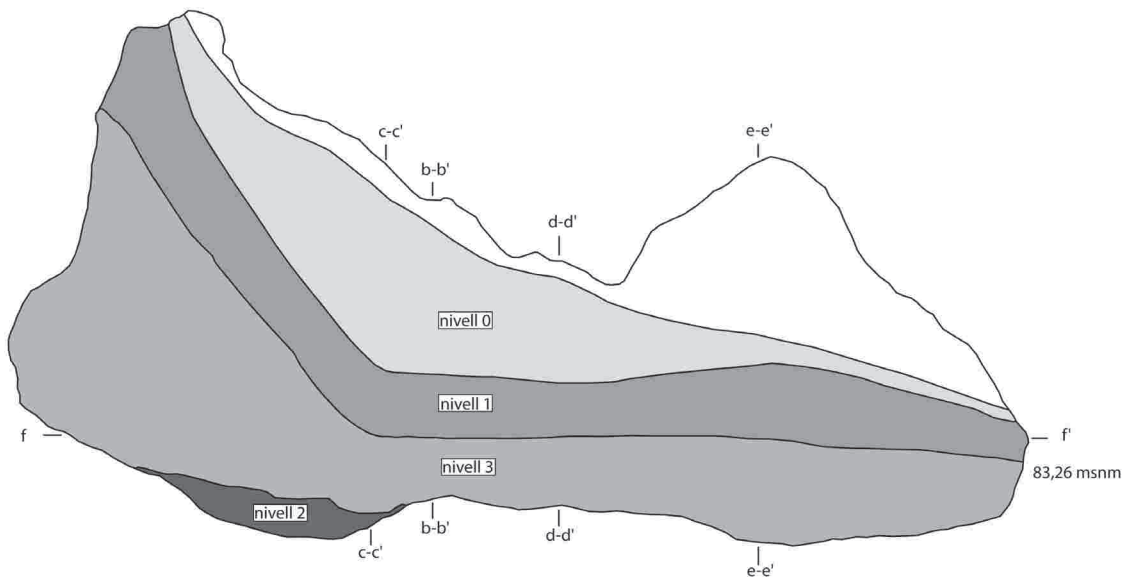
Mina 84 (Secció d-d')

FIGURA 22: SECCIÓ D-D' DE LA MINA 84.



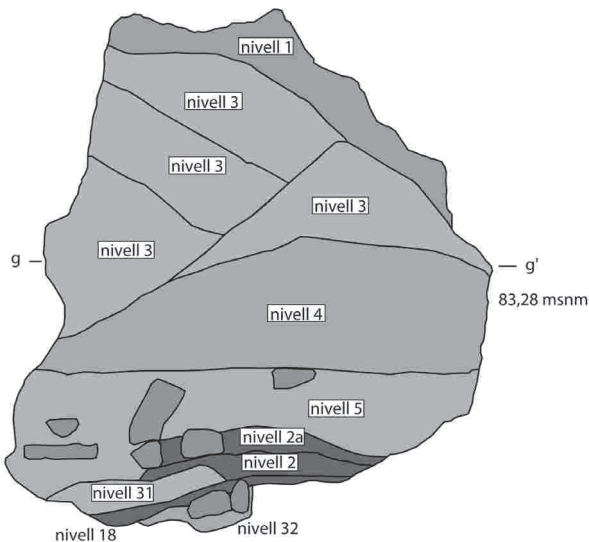
Mina 84 (Secció e-e')

FIGURA 23: SECCIÓ E-E' DE LA MINA 84. XXX RESTES DE FANG.



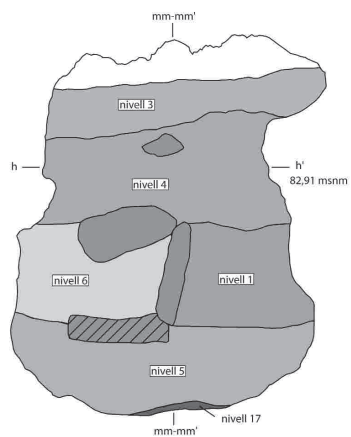
Mina 84 (Secció f-f')

FIGURA 24: SECCIÓ F-F' DE LA MINA 84.



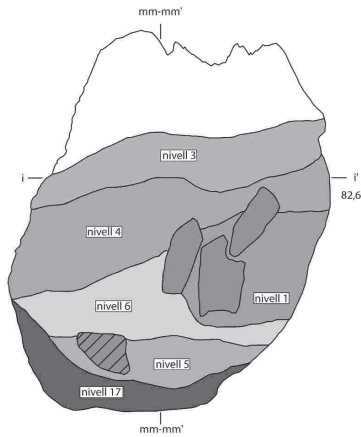
Mina 84 (Secció g-g')

FIGURA 25: SECCIÓ G-G' DE LA MINA 84.



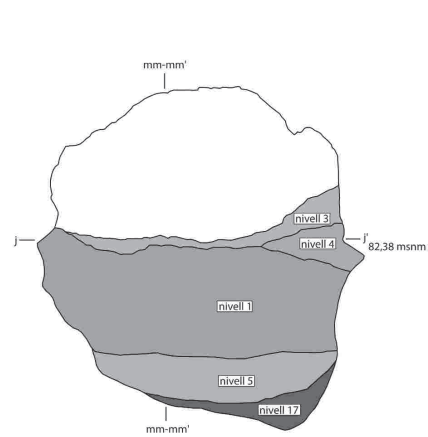
0 50 cm Mina 84 (Secció h-h')

FIGURA 26: SECCIÓ H-H' DE LA MINA 84.



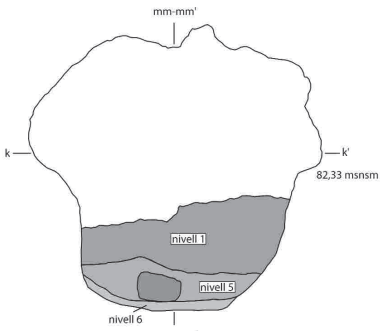
0 50 cm Mina 84 (Secció i-i')

FIGURA 27: SECCIÓ I-I' DE LA MINA 84.



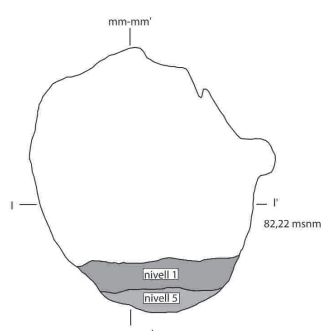
0 50 cm Mina 84 (Secció j-j')

FIGURA 28: SECCIÓ J-J' DE LA MINA 84.



0 50 cm Mina 84 (Secció k-k')

FIGURA 29: SECCIÓ K-K' DE LA MINA 84.



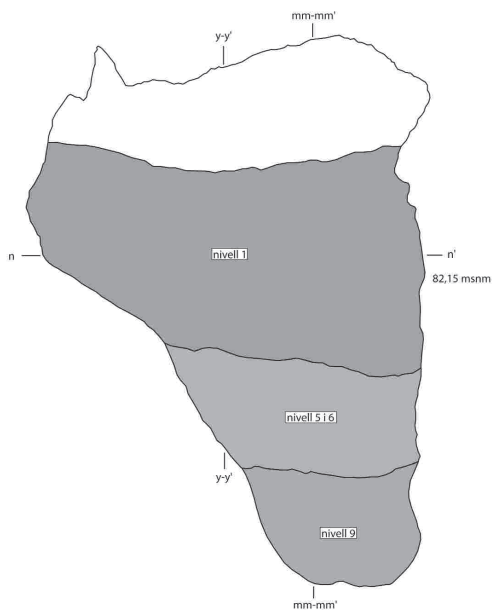
0 50 cm Mina 84 (Secció l-l')

FIGURA 30: SECCIÓ L-L' DE LA MINA 84.



0 50 cm Mina 84 (Secció m-m')

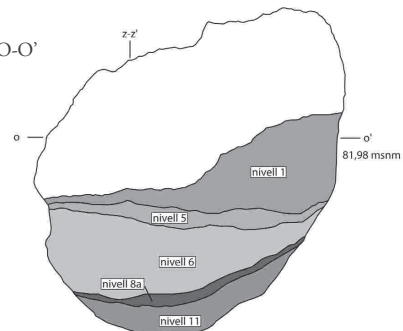
FIGURA 31: SECCIÓ M-M' DE LA MINA 84.



0 50 cm Mina 84 (Secció n-n')

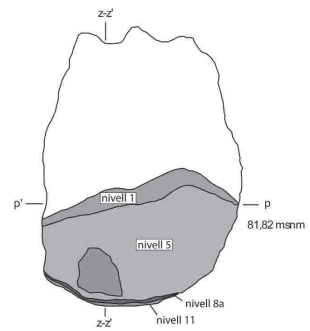
FIGURA 32: SECCIÓ N-N' DE LA MINA 84.

FIGURA 33: SECCIÓ O-O' DE LA MINA 84.

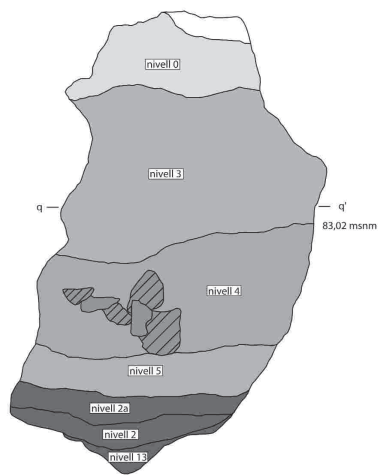


0 50 cm Mina 84 (Secció o-o')

FIGURA 34: SECCIÓ P-P' DE LA MINA 84.

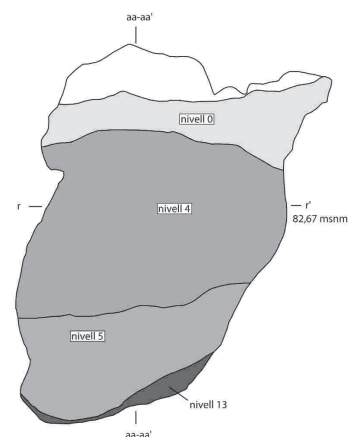


0 50 cm Mina 84 (Secció p-p')



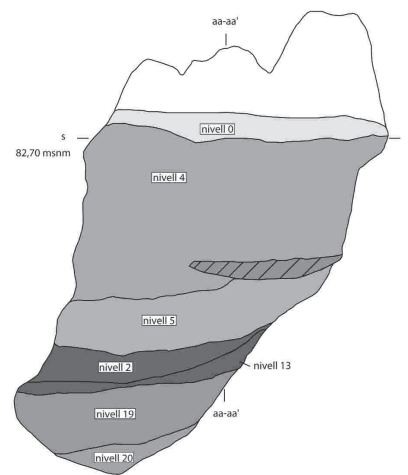
Mina 84 (Secció q-q')

FIGURA 35: SECCIÓ Q-Q' DE LA MINA 84.



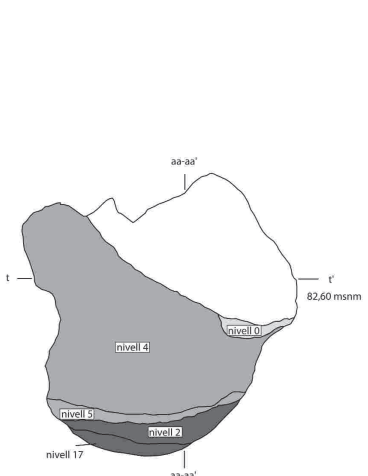
Mina 84 (Secció r-r')

FIGURA 36: SECCIÓ R-R' DE LA MINA 84.



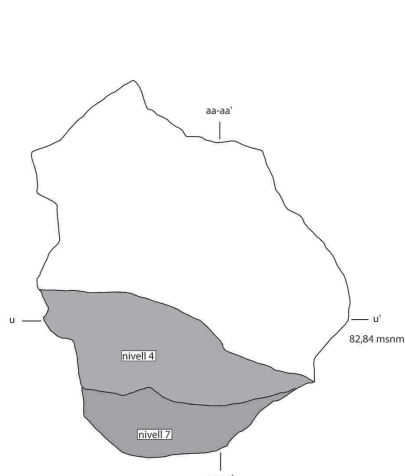
Mina 84 (Secció s-s')

FIGURA 37: SECCIÓ S-S' DE LA MINA 84.



Mina 84 (Secció t-t')

FIGURA 38: SECCIÓ T-T' DE LA MINA 84.



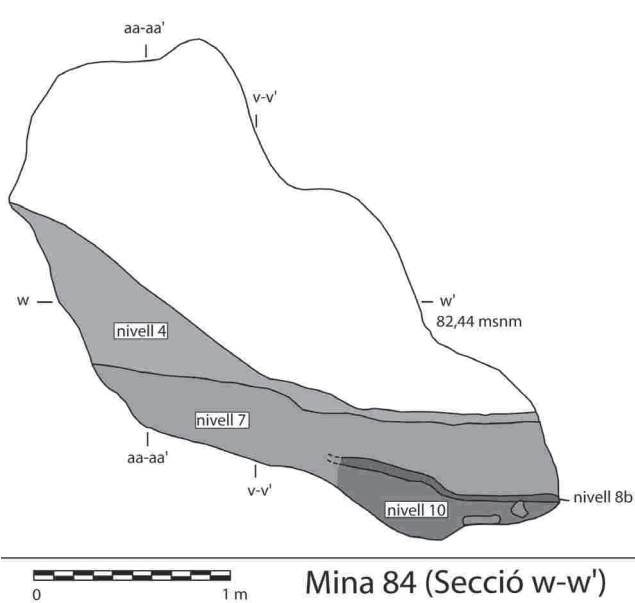
Mina 84 (Secció u-u')

FIGURA 39: SECCIÓ U-U' DE LA MINA 84.



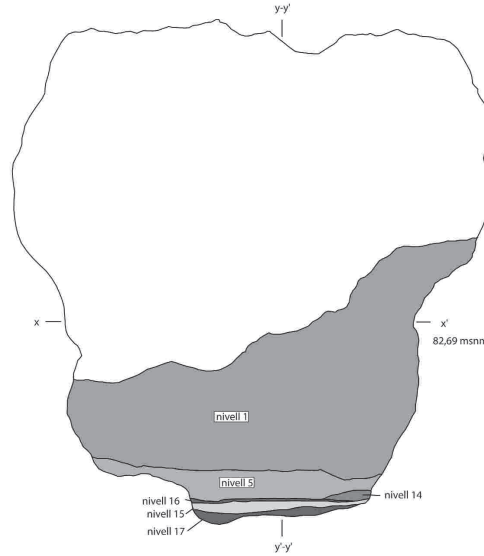
Mina 84 (Secció v-v')

FIGURA 40: SECCIÓ V-V' DE LA MINA 84.



Mina 84 (Secció w-w')

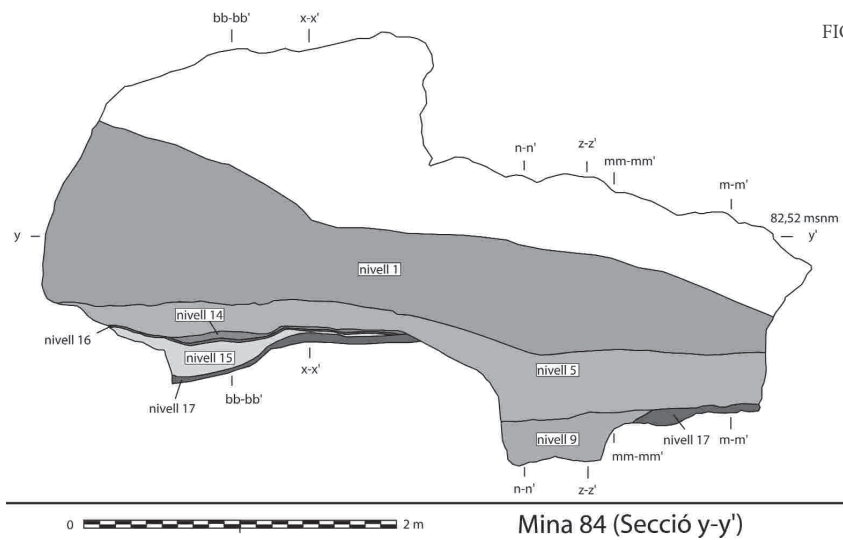
FIGURA 41: SECCIÓ W-W' DE LA MINA 84.



Mina 84 (Secció x-x')

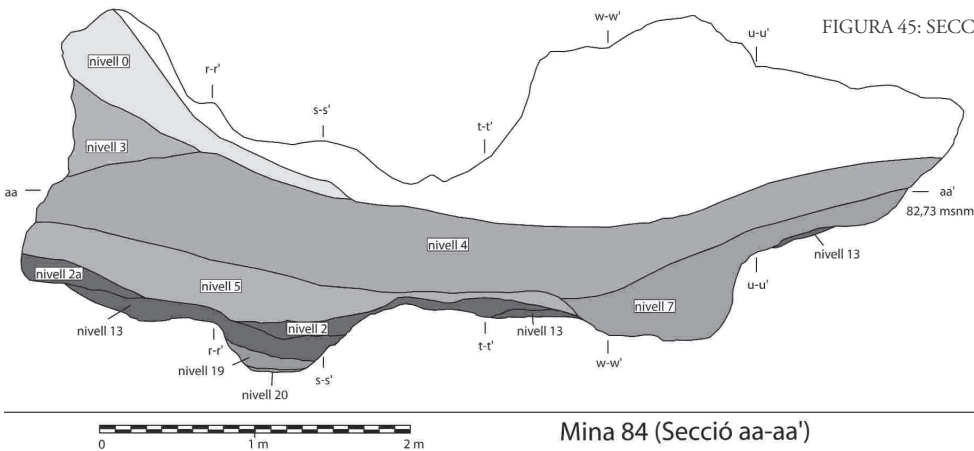
FIGURA 42: SECCIÓ X-X' DE LA MINA 84.

FIGURA 43: SECCIÓ Y-Y' DE LA MINA 84.



Mina 84 (Secció y-y')

FIGURA 45: SECCIÓ AA-AA' DE LA MINA 84.



Mina 84 (Secció aa-aa')

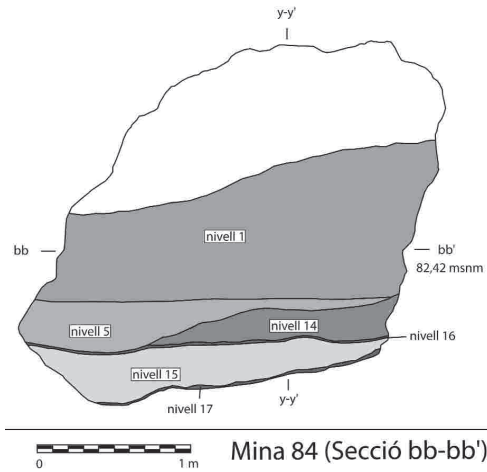


FIGURA 46: SECCIÓ BB-BB' DE LA MINA 84.

Mina 84 (Secció bb-bb')

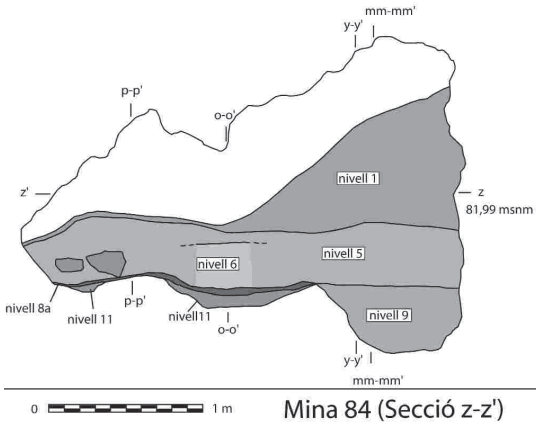


FIGURA 44: SECCIÓ Z-Z' DE LA MINA 84.

Mina 84 (Secció z-z')

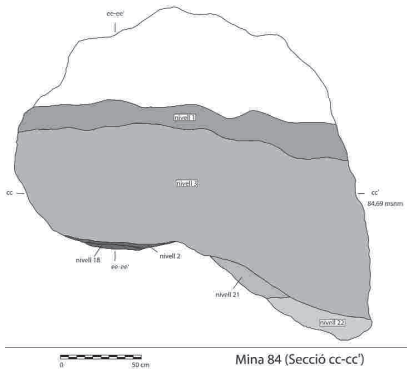


FIGURA 47: SECCIÓ CC-CC' DE LA MINA 84.

Mina 84 (Secció cc-cc')

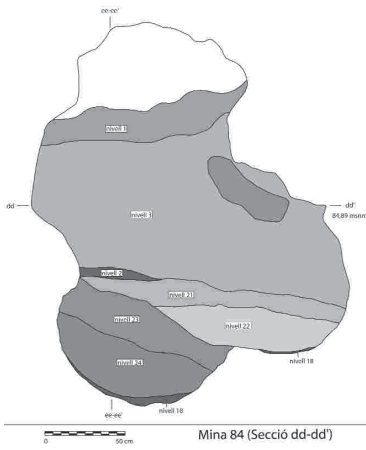


FIGURA 48: SECCIÓ DD-DD' DE LA MINA 84.

Mina 84 (Secció dd-dd')

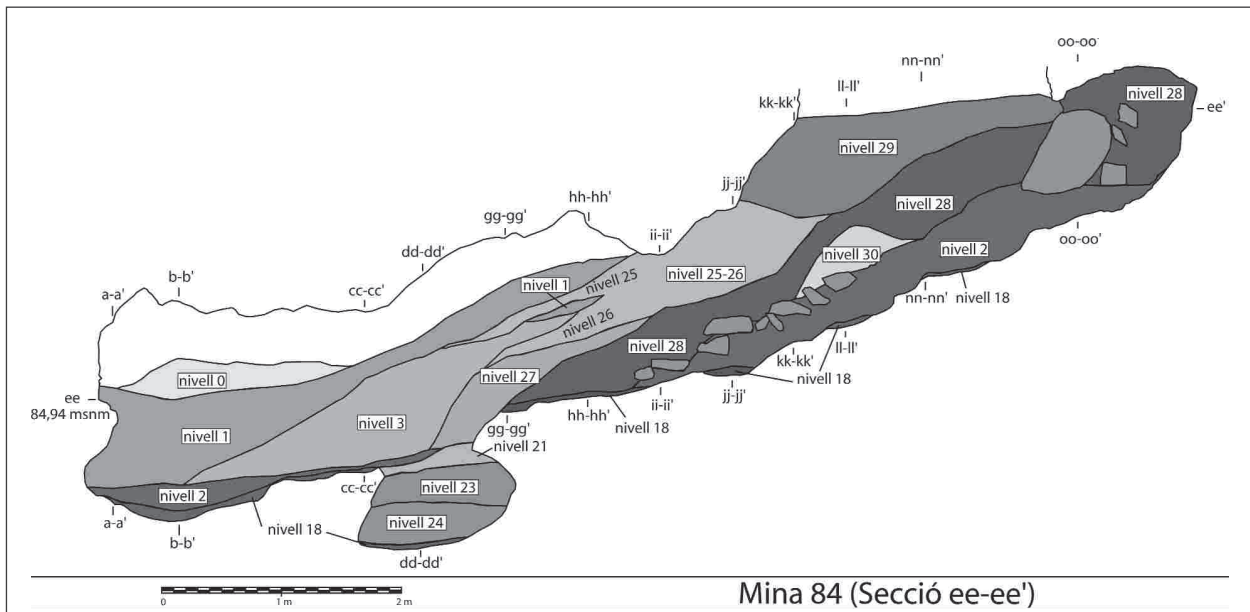


FIGURA 49: SECCIÓ EE-EE' DE LA MINA 84.

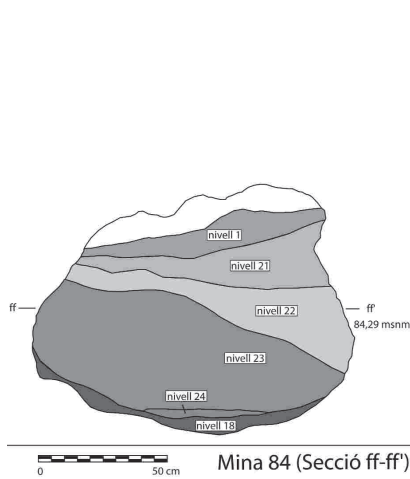


FIGURA 50: SECCIÓ FF-FF' DE LA MINA 84.

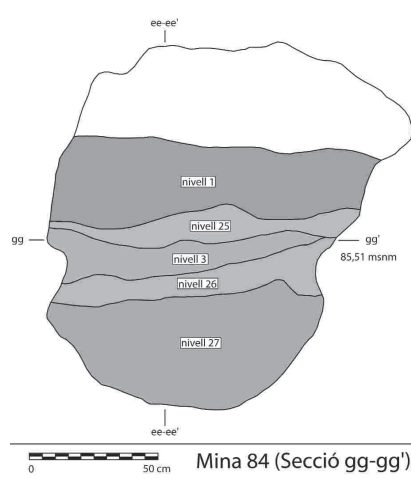


FIGURA 51: SECCIÓ GG-GG' DE LA MINA 84.

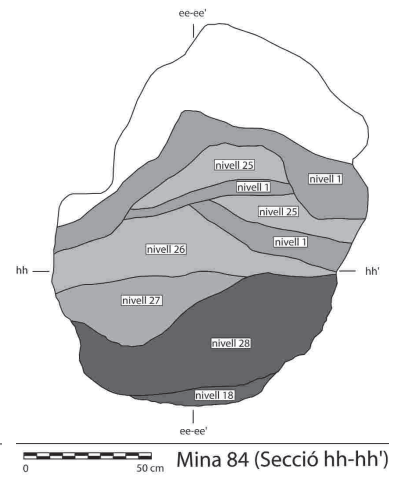


FIGURA 52: SECCIÓ HH-HH' DE LA MINA 84.

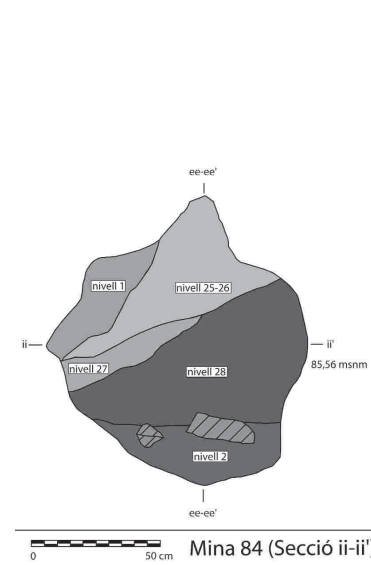


FIGURA 53: SECCIÓ II-II' DE LA MINA 84.

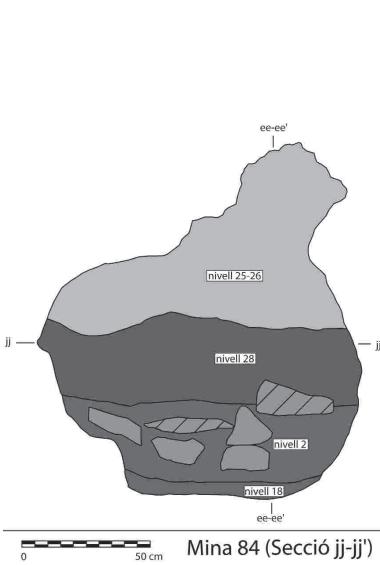


FIGURA 54: SECCIÓ JJ-JJ' DE LA MINA 84.

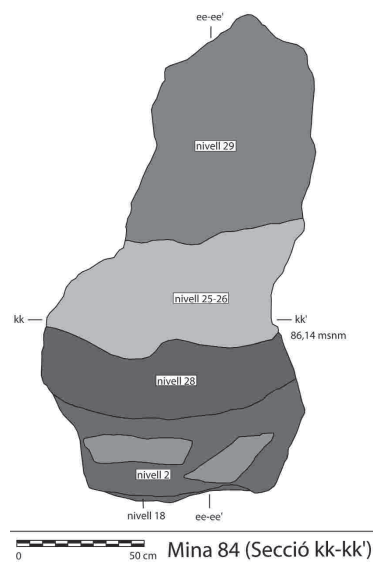


FIGURA 55: SECCIÓ KK-KK' DE LA MINA 84.



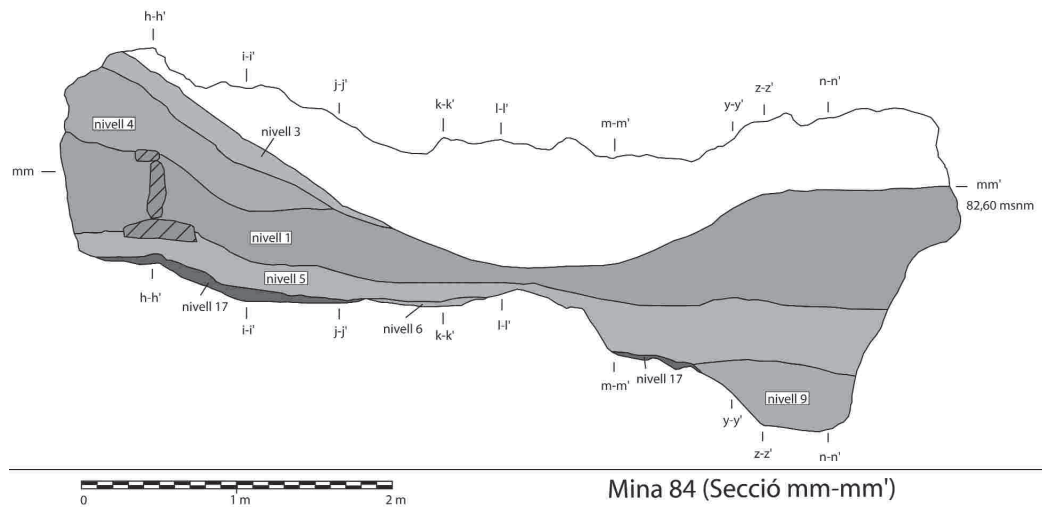


FIGURA 57: SECCIÓ MM-MM' DE LA MINA 84.

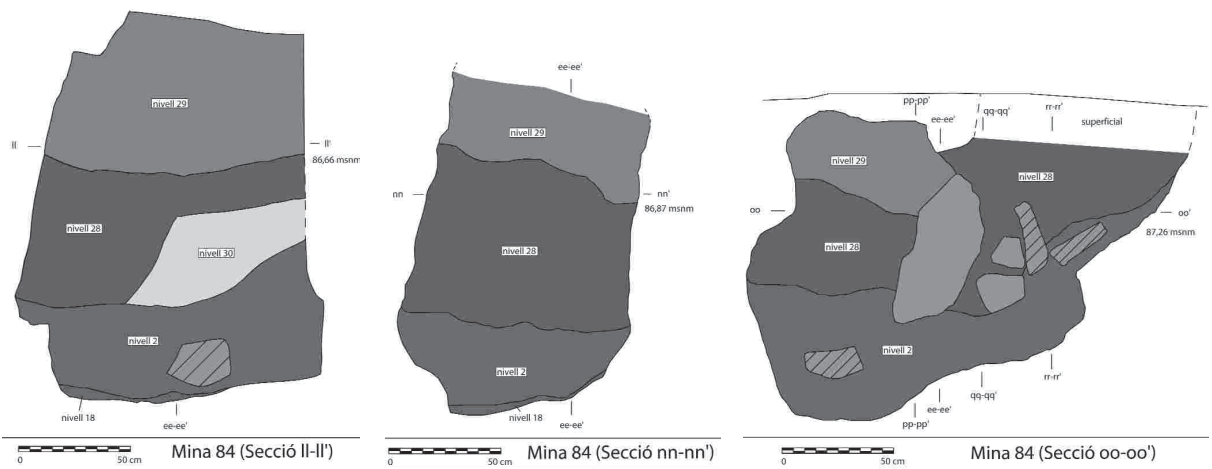


FIGURA 56: SECCIÓ LL-LL' DE LA MINA 84. FIGURA 58: SECCIÓ NN-NN' DE LA MINA 84. FIGURA 59: SECCIÓ OO-OO' DE LA MINA 84.

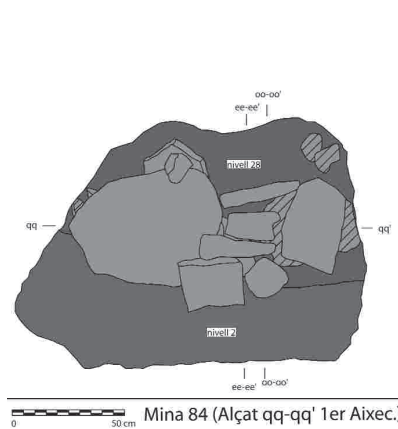
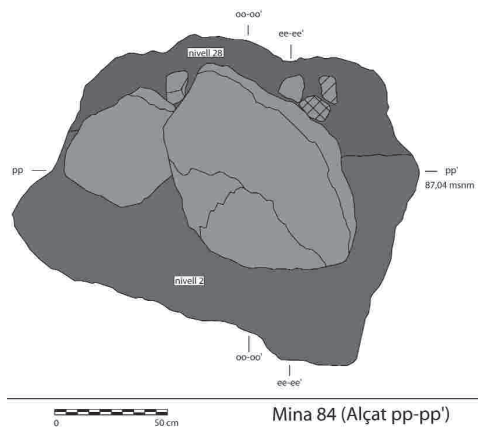


FIGURA 60: SECCIÓ PP-PP' DE LA MINA 84.  
FIGURA 61: SECCIÓ QQ-QQ' (ALÇAT. 1R AIXECAMENT) DE LA MINA 84.

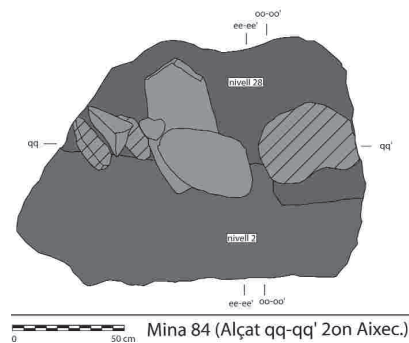


FIGURA 62: SECCIÓ QQ-QQ' (ALÇAT. 2N AIXECAMENT) DE LA MINA 84.

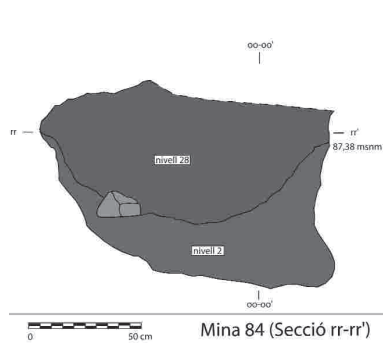


FIGURA 63: SECCIÓ RR-RR' DE LA MINA 84.

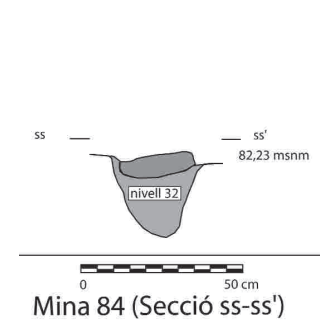


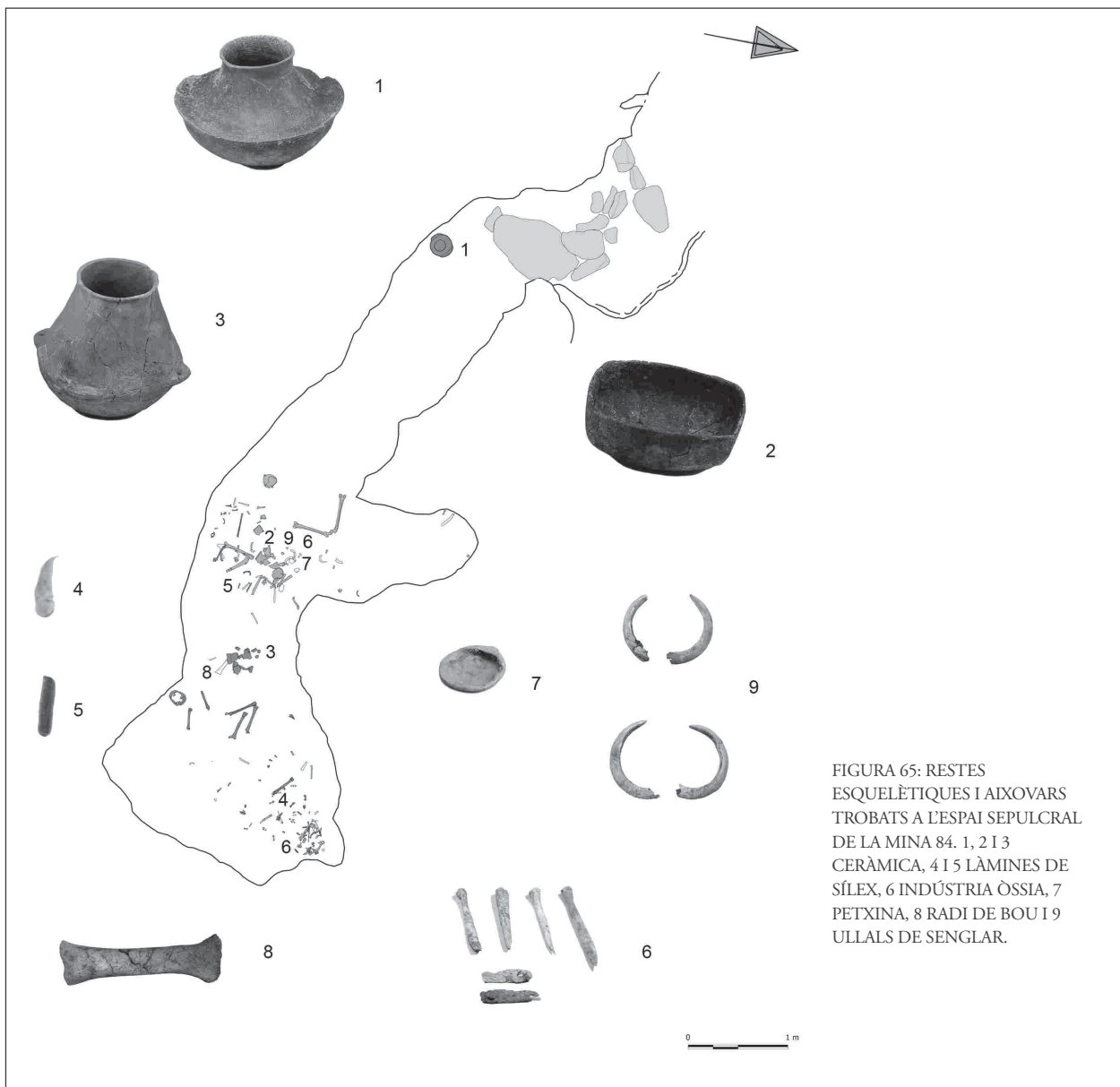
FIGURA 64: SECCIÓ SS-SS' DE LA MINA 84.

### 4.3. Reutilització, rebliment i clausura de la mina

La mina 84, un cop abandonada l'explotació minera, va ser reutilitzada com a lloc d'enterrament. Aquest aspecte es tracta de manera més ampla en l'oportú estudi antropològic (vegeu el capítol 21) i a les conclusions finals. En aquest apartat es fa només una descripció preliminar i breu de les restes funeràries trobades a l'interior de la mina 84, els aixovars que les acompanyaven, així com la relació entre la reutilització sepulcral de la mina, el rebliment que reomple l'estructura minera i les tres clausures.

Les galeries 3a, 3a1 i la sala 1 formen l'espai que ha estat reutilitzat com a àmbit funerari. Aquest espai està delimitat per una clausura interna formada per lloses de pedra calcària just al començament de la galeria 3a. En aquesta galeria i la sala 1 és on van aparèixer les restes esquelètiques de dos individus, així com les restes dels seus aixovars. Els dos individus van ésser dipositats successivament a la sala 1, de manera que la deposició del segon individu va implicar la neteja i arranjamet de l'espai i de les restes esquelètiques i l'aixovar del primer. En ambdós

casos, l'esquelet ha sofert algun tipus de manipulació antròpica *post-mortem*. La clausura amb lloses de l'espai funerari va ajudar a que l'espai sepulcral no es reblís amb el rebliment posterior tot i que també interpretem que hi ha una voluntat explícita de no reomplir la galeria 3a, ben al contrari del que sí que es fa amb la 3b i la resta de la mina. Així doncs, tot i la caiguda d'algunes parts del sostre, la galeria 3a i la sala 1 estaven gairebé buides. Acompanyant les restes dels dos individus, es va trobar un abundant aixovar que és objecte d'estudi detallat en aquesta monografia. Destacariem la presència de quatre defenses de suïd, dues làmines de sílex, un gran nombre de punxons i altres eines en os, un vas de boca quadrada (esboçinat), un altre recipient ceràmic ovalat amb coll (també trencat), un radi de bou i una petxina (*Glycymeris sp.*). Una mica allunyat de les restes esquelètiques i l'aixovar esmentat, just a l'entrada de la galeria 3a, darrera les lloses, es va trobar un vas ceràmic carenat amb dues llengüetes allargades triperforades i que presenta un acabat de la superfície externa amb una engalba vermella. L'assimilació dels aixovars a les restes esquelètiques és difícil encara que per proximitat es pot plantejar a nivell d'hipòtesi que l'aixovar relacionat amb l'individu 1 estaria format pel vas de



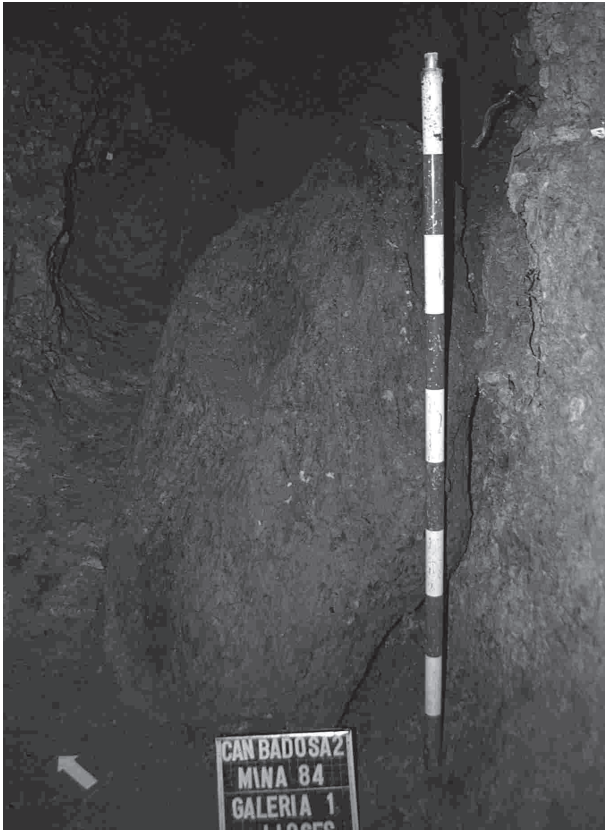
boca quadrada, les defenses de senglar, la petxina i part de la indústria òssia recuperada. Per contra, l'individu 2 semblaria estar associat al vas ovalat, les làmines de sílex, el radi de bou i alguns dels punxons i espàtules recuperats. El vas ceràmic trobat a l'entrada de la galeria 3a no és possible relacionar-lo amb seguretat amb cap dels dos individus. La disposició de les restes esquelètiques i dels aixovars a l'interior de la galeria 3a i la sala 1 es resumeix en la figura corresponent.

En conclusió, el conjunt funerari el conforma un enterrament doble i successiu. Ambdós individus han sofert algun tipus de condicionament o manipulació post-mortem d'origen antròpic i la seva situació original hauria estat la sala 1. Per a dipositar el segon individu es va dur a terme un condicionament de la sala 1 que va comportar que la major part de l'individu 1 i el seu aixovar anés a parar a la galeria 3a. Entre un i altre enterrament transcorre un lapse de temps difícil d'establir (vegeu el capítol 21). Durant aquest temps, la mina resta buida, localitzable i s'hi podrien haver dut a terme reiterades entrades.

Com s'ha dit, la mina 84 presenta tres estructures de clausura internes. Cap de les tres resultaria visible des de l'exterior i en tots tres casos estan formades per lloses de pissarra fèrrica o calcària de mitjana o gran mida. Tots dos tipus de roques podrien ser obtinguts molt a prop de l'estructura. Algunes d'aquestes lloses estarien bastament treballades per tal de condicionar-ne la morfologia. La més interna d'aquestes estructures és la que clausura la galeria 3a i delimita l'espai sepulcral utilitzat. Està formada per lloses planes de pedra calcària de morfologia més aviat allargada i que tancarien completament l'accés a la galeria 3a. Aquesta clausura va impedir que la galeria 3a i la sala 1 quedessin reomplertes. El fet que l'espai sepulcral quedi gairebé sense reblir també sembla respondre a una clara voluntat de fer-ho, ajudat pel fet que en aquest punt la galeria 3a fa un gir de gairebé 90°. Les lloses de la clausura estan falcades en el nivell d'abandó (nivell 2) a excepció de la llosa més gran que va ser trobada tombada sobre el nivell sepulcral. Es poden plantejar dues interpretacions d'aquest mateix fet. Una d'elles és que la llosa estava dreta quant es va començar a reblir la mina i que amb el temps, la pressió del sediment va fer que caigués cap a l'interior. La segona opció és que la llosa estigués ja tombada, fruit de les reiterades visites a l'espai sepulcral, i que no es tornés a adreçar abans de reblir la mina. En qualsevol cas, tal com s'ha dit, l'espai sepulcral queda gairebé sense reblir, podent assegurar una intencionalitat en aquest fet.

FIGURA 66: CLAUSURA DE L'ESPAI SEPULCRAL (ADALT) I DETALL DE L'AFLORAMENT DE LLOSES DE CALCÀRIA DISPONIBLES A BEN JUST 50 METRES DE LA BOCA DE LA MINA (ABAIX).



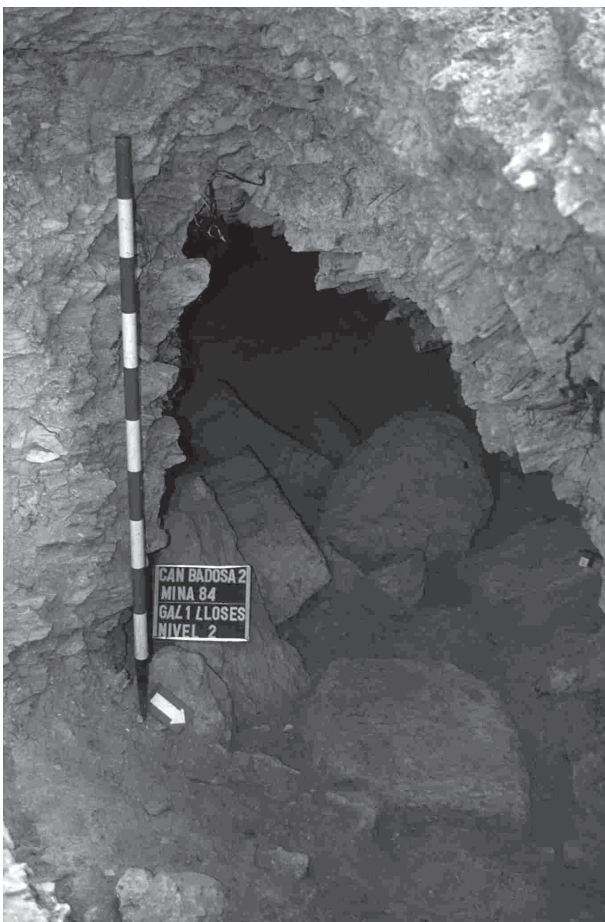


Pel que fa a la clausura de l'accés 1, l'entrada original de la mina, aquesta està formada per un seguit de lloses de mida mitjana col·locades en posició vertical i una gran llosa de pissarra fèrrica. Aquesta clausura tanca definitivament l'estructura i n'impossibilita un accés posterior, de manera que ha de ser entesa com l'acte final que es du a terme a la mina 84. Aquesta clausura es duu a terme un cop finalitzada l'explotació minera, la reutilització sepulcral d'aquesta i el rebliment de l'estructura a partir del rebliment miner d'altres mines.

Finalment, la tercera estructura de clausura és la que es troba a la meitat de la galeria 1, gairebé sota de l'accés 2. Es tracta d'un important nombre de lloses de pissarra i calcària de dimensions mitjanes que originalment haurien estat falcades sobre el nivell d'abandó (nivell 2) tapant per complet el diàmetre de la galeria. Aquestes es varen trobar totes elles tombades cap a l'interior i cobertes per diversos nivells de rebliment intencional miner i parts del sostre caigut. En aquest cas i a diferència de la clausura de l'espai sepulcral, no hi ha dubte que aquesta clausura estava completament tombada un cop es va decidir reblir la mina amb rebliment miner ja que

FIGURA 67: LLOSA QUE CLAUSURAVA L'ACCÉS ORIGINAL DE LA MINA 84.

FIGURA 68: VISTA DE LA CLAUSURA INTERNA DE LA GALERIA 1 DES DE VORA L'ACCÉS ORIGINAL (ESQUERRA) I DES DE LA SALA 2 (DRETA). ES POT APRECIAR COM LES LLOSES ES TROBEN TOMBADAES CAP A L'INTERIOR DE LA MINA, REPOSANT SOBRE EL NIVELL D'ABANDÓ.



d'altra manera l'accés a l'interior de la mina per reblir-la no s'hagués pogut produir. El que és difícil d'establir és la relació entre la clausura de l'espai sepulcral i aquesta altra clausura. En ambdós casos les lloses es van faltar sobre uns nivells argilosos que considerem contemporanis i fruit d'un període de cert abandó de la mina, però el que no es pot saber amb certesa és si totes dues van funcionar a la vegada o si primer ho va fer una o l'altra. En un primer moment es va pensar que la clausura de la galeria 1 podria estar relacionada amb l'accés 2 i que aquest fos un episodi posterior a la clausura de l'accés 1. La interpretació de l'accés 2 com el resultat d'un esfondrament accidental un cop la mina està reblerta i clausurada, un cop revisada l'estratigrafia, permet eliminar aquesta possibilitat. En aquest moment la interpretació més plausible és que es tractaria d'una clausura interna, temporal, de la mina que n'impedeix el rebliment sense segellar definitivament l'estructura. Aquesta clausura temporal de la mina tindria relació amb la reutilització sepulcral de part de la mina, doncs permetria l'entrada reiterada a l'estructura i permetria l'enterrament successiu dels individus així com la seva posterior manipulació, mentre que la clausura de la galeria 3a delimita l'espai sepulcral.

#### 4.4. Els materials arqueològics

La mina estava reblerta gairebé totalment per diferents nivells, fruit de l'abocament successiu de trossos de pissarra provinents de l'excavació d'aquesta o d'altres mines. En aquests nivells de rebliment intencional de l'estructura minera s'hi troba associat molt poc material arqueològic i principalment es tracta de petits fragments de ceràmica i de les eines utilitzades per al treball miner com ara pics i masses. El mateix passa amb els nivells de circulació, els quals gairebé no presentaven restes arqueològiques associades. El que sí és destacable és la presència de petits fragments irregulars de variscita en el tram de la galeria 1 més proper a l'accés original de la mina. Formant part del nivell d'abandó (nivell 2) s'ha recuperat un total de sis fragments de variscita, mentre que un setè es va trobar a l'interior de la sala 1 (nivell 5):

- M84-218: Fragment mitjà de pissarra d'una veta considerable (4-5 mm de gruix) de variscita. Nivell 2
- M84-222: Petit fragment de quars amb fragment variscita enganxat (3-4 mm de gruix). Nivell 2
- M84-226: Petit fragment de plaqueta de variscita amb còrtex de pissarra (2 mm de gruix) Nivell 2
- M84-230: Variscita dins d'un gran bloc de quars. Vetes d'1-2 mm de gruix i molt irregulars. Nivell 2
- M84-231: Petit fragment de plaqueta de variscita amb còrtex pissarrós (2 mm de gruix). Nivell 2
- M84-232: Fragment de quars amb una veta considerable (3-4 mm de gruix) de variscita trobat a la sala 1. Nivell 5
- M84-233: Fragment de quars i pissarra amb algunes restes mínimes d'una petita veta de variscita (1 mm de gruix). Nivell 2

Aquests fragments es concentren entre la secció 'jj-jj' i l'accés original i en cap dels casos es tracta de fragments treballats ni tan sols facetats. A la resta de la mina, malgrat el gran volum de sediment excavat, només s'hi ha trobat un únic fragment. Els pocs fragments recuperats es concentren en el nivell argilós que es disposa just a sobre el nivell de circulació. No es tracta de rebliment intencional sinó que es devia formar per l'escolament/filtració d'argila procedent de l'exterior a l'interior de la mina. El fet que es tracti d'un petit nombre de restes, ubicades gairebé totes a la part més propera a l'accés de la mina i que no estiguin treballats, fa pensar en la possibilitat que es tracti de petits residus fruit de la primera tria i manipulació que es fa del mineral extret durant l'explotació minera, just a la zona propera a boca de la mina. Aquesta tria del material explotat comportaria la pèrdua fortuïta i/o l'abandó de petits fragments. Així doncs, al voltant de l'accés a l'estructura minera s'hi devien trobar en superfície petites restes de variscita que durant la mateixa explotació de la mina i durant el rebliment, intencional o no, d'aquesta podrien haver anat a parar a l'interior. En el cas concret de la mina 84, i tenint en compte que es tracta d'una estructura reutilitzada com a espai d'enterrament, aquesta devia haver estat un cert període de temps accessible i sense reblir, cosa que devia facilitar que els petits fragments de variscita que hi pogués haver al voltant de la boca percolessin cap a l'interior.

## 5. Mina 85

### 5.1. L'estructura minera

La mina 85 està situada entre 84,70 i 82,50 m. s. n. m. Únicament se n'han conservat dos extrems finals de galeria a diferent nivell, l'accés a les quals va ésser afectat per les feines de rebaixament de terres. L'accés original és, per tant, desconegut. La poca fondària dels dos extrems de galeria documentats, la seva petita mida així com la forta

inclinació dels nivells de rebliment que rebleixen ambdues galeries, especialment observable a la galeria 2, permet plantejar la hipòtesi que es tractaria d'una estructura minera força simple, de petites dimensions, l'accés original de la qual es trobaria molt proper a l'àrea excavada. A diferència de la mina 84, a la mina 85 no s'han documentat nivells de circulació ni tampoc marques d'eines mineres a les parets. El que sí que s'ha documentat a la

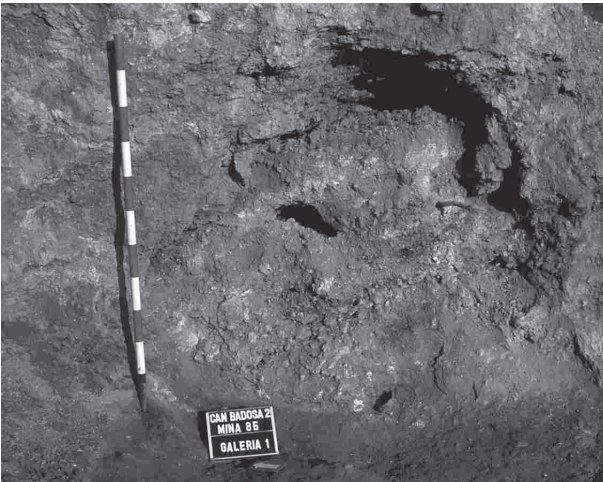
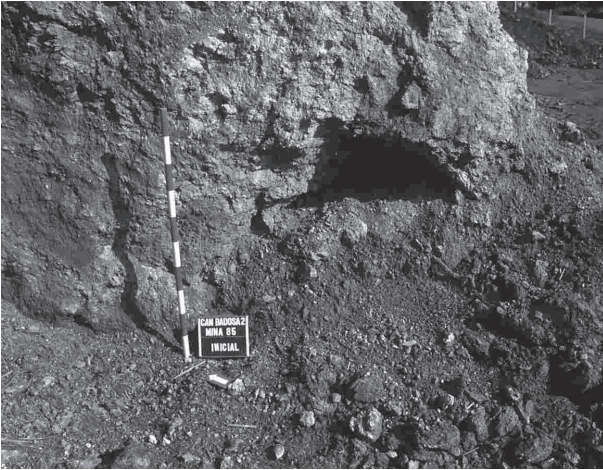


FIGURA 69: CIRCUMSTÀNCIES DE LA LOCALITZACIÓ DE LA MINA 85 ON S'OBSERVA LA GALERIA 1 SECCIONADA PERPENDICULARMENT (ESQUERRA) I DETALL DE LA GALERIA UN COP CONDICIONADA L'ÀREA I PREPARADA LA SECCIÓ A-A' ON S'OBSERVA QUE LA GALERIA ES TROBAVA GAIREBÉ DEL TOT REBLERTA (DRETA).

galeria 1, igual que a la mina 84, són petites cavitats excavades perpendicularment a la paret, d'origen antròpic, i que podrien estar relacionades amb la il·luminació de l'estructura minera.

## 5.2. Planimetria i descripció dels rebliments

La galeria 1 estava reblerta amb rebliment de pissarra i paret caiguda (nivells 1 a 4) mentre que la inferior (galeria 2) la reblien diferents nivells (nivells 5 a 8) d'argiles amb força presència de carbons, fragments de ceràmica, mol·luscs marins provinents de deixalles abocades intencionalment o escolades des dels voltants de la mina. Es tracta, doncs, de dos tipus de rebliments molt diferents malgrat la gran proximitat d'ambdues galeries. A continuació es fa una breu descripció dels diferents nivells identificats i s'adjunta la planimetria realitzada durant l'excavació de la mina 85.

Nivell 1: Rebliment intencional de petits fragments de pissarra (1-5 cm). De color groc/gris i molt solt. No conté gairebé material.

Nivell 2: Nivell format per un seguit de pedres (una sorrenca i esquistos de 15-30 cm). La seva disposició, formant un pla a la mateixa cota, fa pensar que es podria tractar d'una disposició intencional d'aquestes amb l'objectiu de cobrir/protegir el conjunt de materials *in situ* que apareixen sota d'aquestes. Per contra si es tractés només de paret caiguda, aquesta hauria d'haver afectat en gran manera als materials dipositats a sota, cosa que no s'ha documentat.

Nivell 3: Nivell de pissarres de gra fi, de tonalitat groc/gris. El rebliment de pissarra és força fi i solt. Aquest nivell 3 es devia dipositar lentament o amb compte, ja que no ha tombat ni remogut els materials tot i la suposada verticalitat de la mina.

Nivell 4: Prim nivell sobre el qual reposa el dipòsit de materials localitzat a l'extrem de la galeria 1. És un finet nivell argilós sense pissarres, amb llims blanquets i de gra molt fi. El seu origen podria estar lligat a un cert període d'abandó de la mina durant el qual s'escola material procedent de l'exterior de la mina, tal i com s'ha documentat a la mina 84.

Nivell 5: Nivell sorrenc amb llims de color gris i taronja (per contacte amb la paret). Algunes petites pedres soltes i fragments de pissarra barrejada. No sembla intencional sinó que s'hauria format per la degradació de la paret de la mina, tapant per complert la galeria.

Nivell 6: Nivell de coloració blanquinosa, format per una matriu de sorra, llims blancs, algun petit carbonet i algunes pedres (10-15 cm) sense gairebé presència de fragments de pissarra. Aquest nivell està molt solt i hi ha espais buits entre les pedres.

Nivell 7: Nivell d'argila de color fosc barrejat amb pissarra fèrrica de mida petita (1-3 cm). No gaire compacte tot i que, on hi ha més argila, ho està una mica més. Presència de carbonets.

Nivell 8: Nivell argilós d'uns 10 cm de potència format per sediment de gra fi de color groc/marró clar. Es devia formar per la degradació del terra i les parets de la mina barrejat amb una mica d'argila del Nivell 7 i amb algun bloc de pedra de 5-10 cm.

La planta de la mina 85, amb les seccions que s'han realitzat, és la següent:

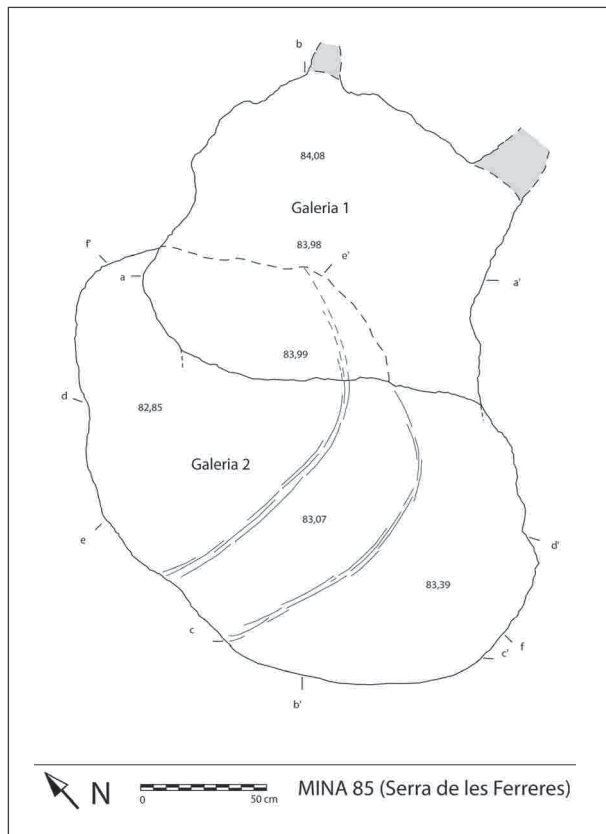


FIGURA 70: PLANTA DE LA MINA 85. EN GRIS S'HAN MARCAT LES DUES CAVITATS EXCAVADES A LA ROCA POSSIBLEMENT RELACIONADES AMB LA IL·LUMINACIÓ DE LA CAVITAT.

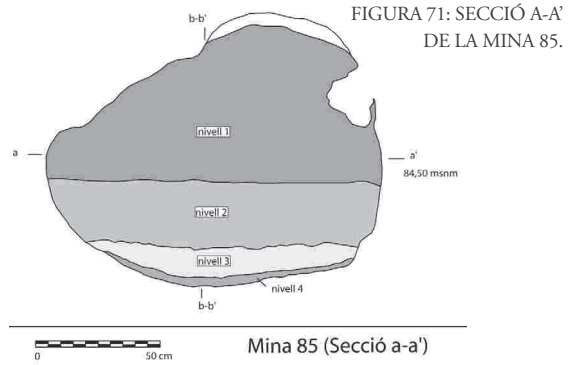


FIGURA 72: SECCIÓ B-B' DE LA MINA 85.

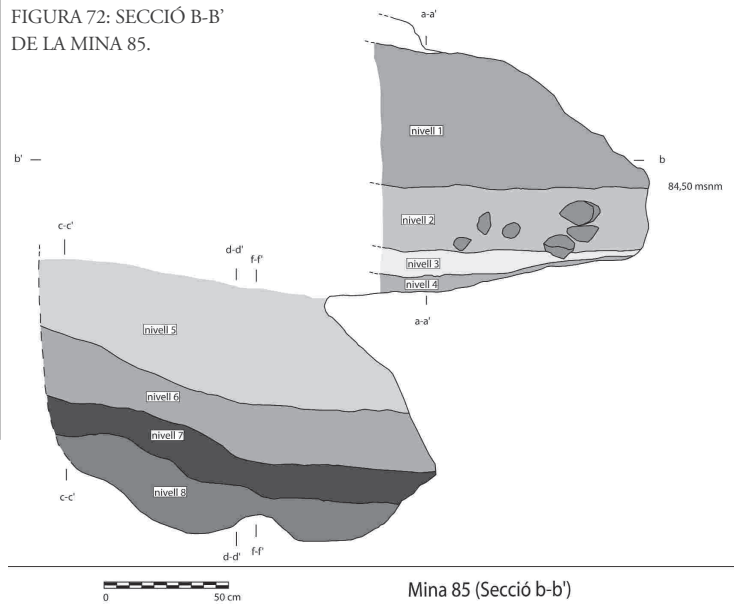


FIGURA 73: SECCIÓ C-C' DE LA MINA 85.

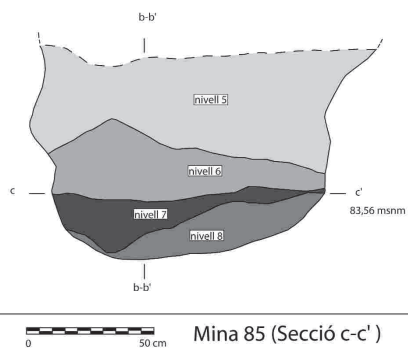


FIGURA 74: SECCIÓ D-D' DE LA MINA 85.

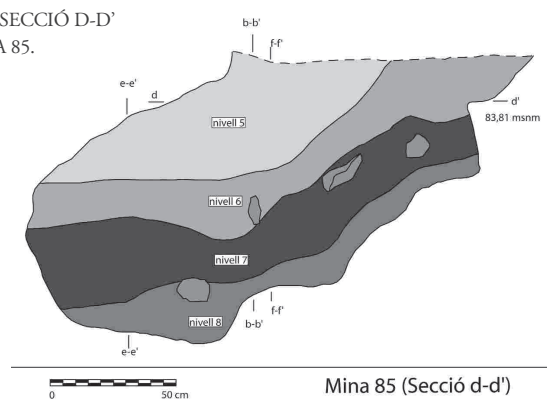


FIGURA 75: SECCIÓ E-E' DE LA MINA 85.

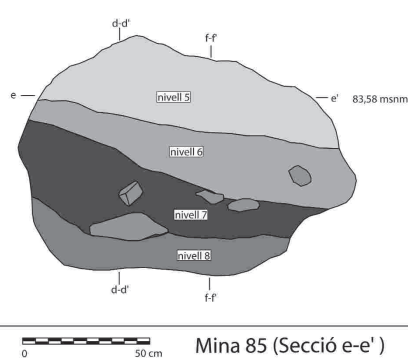
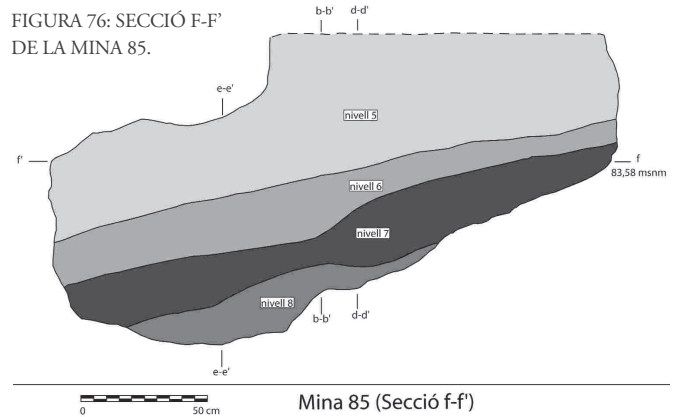


FIGURA 76: SECCIÓ F-F' DE LA MINA 85.



### 5.3. El dipòsit de materials i el rebliment de la mina

A part dels materials arqueològics recuperats que formen part dels diferents nivells de rebliment, s'ha recuperat a la mina 85 un espectacular conjunt de materials in situ, la deposició dels quals és clarament intencional. Aquests materials estan agrupats formant part d'un mateix conjunt i es trobaven localitzats a l'extrem final de la galeria 1. El conjunt està format per un nombre important d'eines fetes d'os (espàtules, punxons i punyals), tres puntes de projectil fetes en sílex, 4 làmines de sílex, dos recipients ceràmics sencers, dues destrals polides, una defensa de senglar, les restes d'un collaret de *dentalium* sp. i un gran nombre de denes de collaret i penjolls de variscita de tipologia diversa, així com un gran nombre de petits fragments de variscita treballada que semblen denes o penjolls en procés d'elaboració. La descripció completa d'aquests materials pot trobar-se en el capítol corresponent d'aquest treball monogràfic.

La interpretació d'un conjunt de materials tan excepcional topa amb la dificultat, com s'ha dit, que l'estructura minera va ser parcialment afectada pel rebaixament de terres realitzat a la zona 2. Aquest fet impedeix dur a terme amb seguretat una interpretació única e inequívoca del conjunt de materials recuperat. Del que no hi ha dubte

és que es tracta d'un material que no ha patit cap mena de desplaçament de la seva posició original. Es tracta clarament d'un dipòsit de materials en posició primària, trobats allà mateix on van ésser dipositats amb una intencionalitat que és difícil d'esbrinar.

Malgrat la difícil interpretació, a continuació es plantegen diferents hipòtesis a partir de les quals es pot interpretar aquest conjunt tant excepcional de materials arqueològics, amb els punts a favor i en contra de cada interpretació:

- 1 Es tracta de part d'un aixovar funerari. Aquesta hipòtesi va ser la primera que es va plantejar, ja que a dues mines properes (83 i 84) s'havia documentat la reuti-

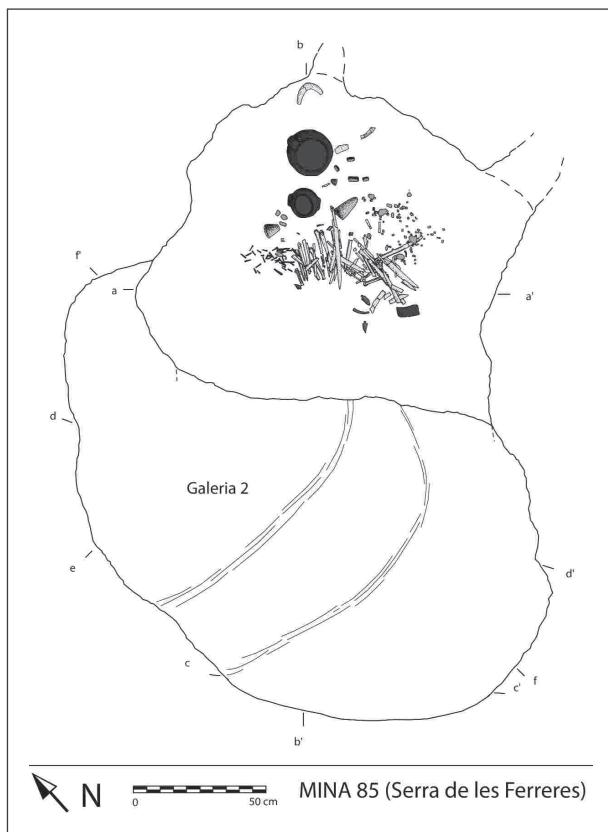
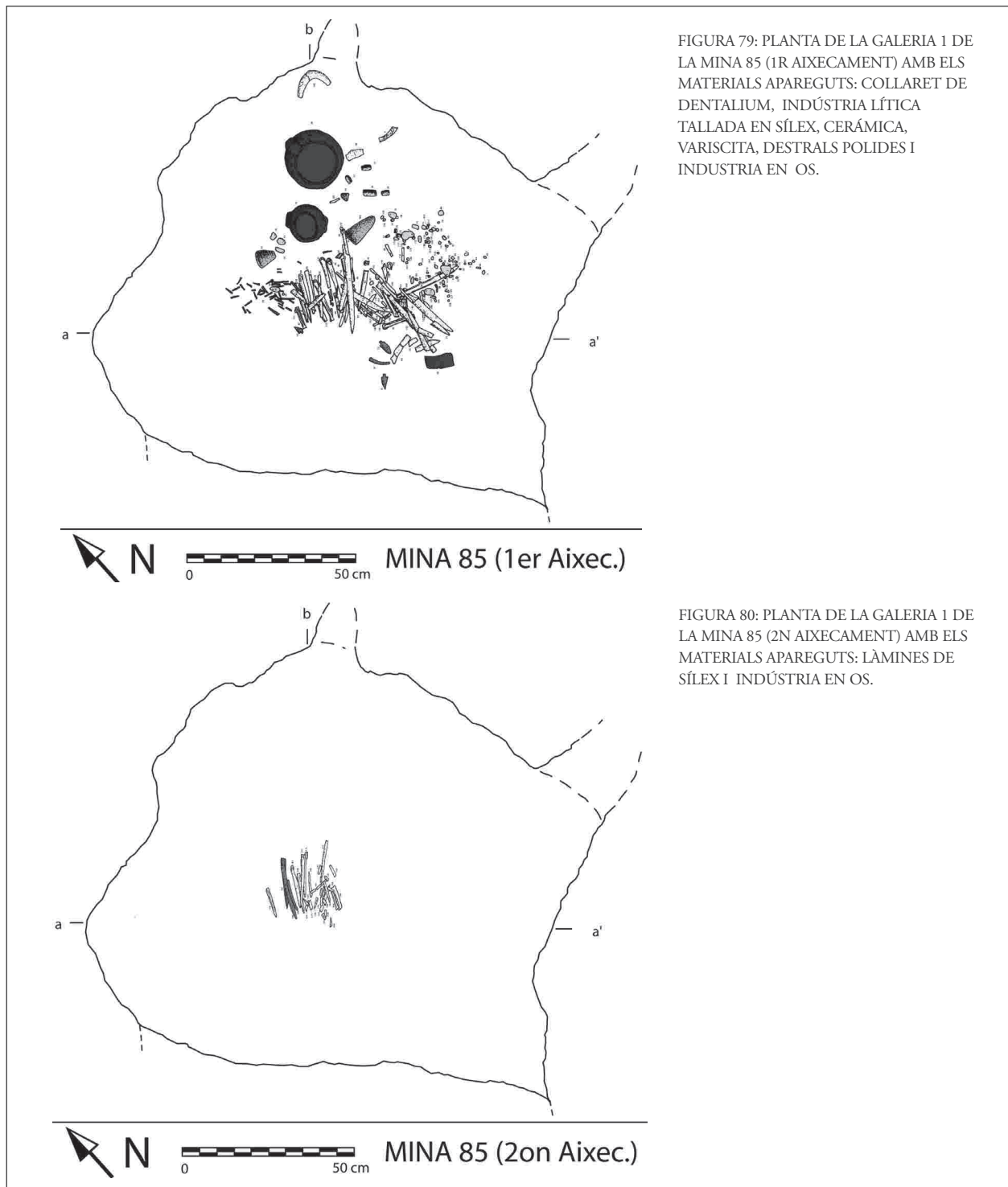


FIGURA 77: PLANTA DE LA MINA 85 AMB ELS MATERIALS APAREGUTS A LA GALERIA 1.



FIGURA 78: PROCÉS D'EXCAVACIÓ DEL DIPÒSIT DE MATERIALS TROBATS A LA GALERIA 1 DE LA MINA 85.





lització sepulcral de l'espai miner i que per altra banda es tractava d'una sèrie de materials habituals en els contextos sepulcrales contemporanis a la mina 85. Així doncs, s'entén que els materials recuperats a la galeria 1 de la mina 85 formarien part d'un ric aixovar que acompanyaria un o diversos individus les restes esquelètiques dels quals no s'han trobat. Hi ha però diversos punts foscos en aquesta interpretació. El primer d'ells és que, malgrat les abundants referències d'enterraments durant el neolític mitjà a Catalunya, no s'ha trobat mai un aixovar tant abundant i agrupat però al-

hora tant separat del suposat inhumat al qual acompanyen i que permeti la destrucció de l'esquelet i no de l'aixovar. Ans al contrari, es tracta sovint de materials dipositats o sobre algunes parts esquelètiques precises, segons l'objecte, o molt properes a l'esquelet. Per altra banda, cal precisar que, quan es va descobrir la mina 85, veient-ne la secció transversal no s'apreciava el material que després es va trobar a l'interior, i que es trobava gairebé 20 cm més endins de la mina. La segona raó que sembla treure força a aquesta hipòtesi és que el suposat inhumat, de ser-hi, hauria d'haver estat

dipositat a sobre la galeria 2, un cop aquesta ja estigués reblerta, quedant al bell mig de la galeria i impeding l'accés al final de la galeria 1 i al mateix conjunt de materials. Aquest fet, com que es devia tractar d'una mina de petites dimensions i amb l'accés força a prop i vertical, sembla força rellevant. Per últim, però no menys important, cal tenir present l'experiència obtinguda amb l'excavació dels espais sepulcral de les mines 83 i 84. En ambdós casos, l'espai sepulcral estava intencionalment buit. No s'havia reomplert amb rebliment miner sinó que el poc sediment que hi entra s'escola involuntàriament. Aquests espais sepulcral estaven també delimitats per una clausura interna (a la mina 84 és múltiple) a partir de lloses de pedres calcàries i pissarres ferriques i la mateixa mina és clausurada amb un bloc de considerables dimensions amb la intenció de segellar definitivament la mina. Cap d'aquestes característiques s'ha pogut observar a la mina 85. Està reomplerta amb trossos de pissarra (la galeria 1) i durant les tasques de control dels rebaixaments no es varen observar lloses ni grans blocs, cosa que hagués estat molt evident i hagués facilitat també la mateixa detecció de la mina. La possibilitat de que es tracti de l'aixovar funerari d'un individu que per alguna raó no es va arribar a dipositar mai dins de l'espai sepulcral també ha estat contemplada, però els elements esmentats anteriorment (falta de clausura, etc.) així com la falta de qualsevol tipus d'evidència o paral·lel en la literatura arqueològica consultada no permet ser contundents amb aquesta proposta.

2 Es tracta d'un amagatall de materials. Un conjunt de materials tan variat i abundant format per eines i matèries primeres de difícil consecució té sens dubte un valor no només pels morts sinó pels vius. Ens trobem al nord-est peninsular en ple neolític mitjà, un moment en què, a partir d'una complexa xarxa d'intercanvis de certes matèries primeres i objectes, s'aconsegueix teixir una espessa troca de relacions socials amb les comunitats veïnes, ja siguin més o menys allunyades. Si tenim en compte que la possessió d'aquestes eines i matèries primeres podria anar lligada a l'adquisició d'un cert estatus per part d'alguns individus o comunitats, tal i com s'ha plantejat (Villalba *et al.*, 1998; Villalba, 2002), l'adquisició, possessió i la mateixa ocultació i acumulació resultarien igualment importants. Amb relació a l'adquisició, no hi ha dubte de com es podria realitzar: producció pròpia, intercanvi o subtracció, ja en vida del propietari o un cop aquest ja és mort, aquesta última opció contemplada a la mina 84. Pel que fa a l'acumulació, aquesta podria comportar l'ocultació real dels materials. Són molts i variats els testimonis al llarg de la Prehistòria que evidencien la uti-

lització del subsòl com a lloc on dipositar elements preuats amb la intenció d'ocultar-los (Soler, 1969; Gallart, 1991; Mazière i Puig, 2002). Una antiga mina abandonada podria haver estat un excel·lent amagatall. L'opció de l'amagatall sembla, doncs, força temptadora. Hi ha, però, alguns aspectes que posen en dubte aquesta interpretació. En primer lloc, tal i com s'ha dit anteriorment, la galeria 1 estava reomplerta amb sediment intencional format per trossos de pissarra procedent potser de l'excavació de la mateixa mina 85, acumulat a prop de l'accés, o d'alguna altra. Tractant-se d'un rebliment intencional, es fa difícil imaginar que la mina es va reomplir sense tenir present ni adonar-se de la presència d'un nodrit i valuós conjunt d'objectes a la mateixa galeria 1. Per altra banda, sembla poc probable que el reompliment de la mina fos part de l'acció d'ocultar el dipòsit, ja que la seva recuperació, quatre metres sota terra, resultaria una tasca extremadament complicada. El segon factor, igual d'important, és que en les referències trobades d'amagatalls a la prehistòria, hi ha un factor comú que es repeteix gairebé sempre. Es tracta d'una única matèria primera o tipus d'objecte molt escàs, d'ús restringit i sovint d'origen forà. La presència de variscita en el dipòsit encaixaria molt bé amb aquesta noció d'amagatall però, per contra, la gran diversitat de matèries primeres i objectes així com el fet de que alguns d'aquests siguin objectes d'ús comú i fàcil producció (recipients ceràmics i eines d'os) fa que la hipòtesi de que es tracti d'un amagatall perdi consistència.

3 Es tracta d'un dipòsit subterrani intencional no vinculat a cap resta humana. Si la interpretació s'ha de limitar a les dades objectives de què disposem, aquesta sembla ser la millor manera de definir el dipòsit de la mina 85. Les dades de què es disposa no permeten plantejar que es tracti d'un aixovar funerari però crida l'atenció que les categories de materials i les matèries primeres són gairebé les mateixes que en contextos funeraris contemporanis es dipositen com a conjunt viàtic. Es tracta, doncs, d'un conjunt de materials que per als grups humans del neolític mitjà del nord-est de la península té un gran valor i un simbolisme que va més enllà de la estricta funcionalitat de les eines i objectes representats. És per aquest valor i simbolisme que aquests materials i altres de similars es dipositen com a aixovar en els sepulcres trobats a les mateixes mines de Gavà i en altres repartits per tot el territori català. En el cas de la mina 85, el dipòsit no té però la funció d'acompanyar un difunt sinó que es diposita i es rebleix amb cura. Quina és doncs la raó i la funcionalitat per la qual un individu o un grup determinat es va desprendre en un moment concret d'un conjunt tant ric,

divers i abundant de materials? La deposició d'un conjunt de materials que poden ésser considerats preuats és un fet costós a nivell material per a la comunitat que el realitza, de manera que aquesta acció tant "costosa" ha de tenir un marcat valor simbòlic que expliqui el perquè del "sacrifici" de tots aquells béns colgant-los sota terra. El context on apareix el dipòsit és vital per plantejar una interpretació del conjunt. El dipòsit es troba en el subsòl, a l'interior d'una estructura minera. El mateix subsòl i les mateixes mines on durant el neolític mitjà aquesta mateixa comunitat enterra els seus morts. Es tracta d'un ritual comú a una àrea geogràfica força extensa, que es coneix com a *Sepulcres de Fossa*, repetitiu, amb unes pautes ben establertes tant pel que fa al mateix espai sepulcral, la deposició de l'inhumat, així com els materials que es dipositen a la seva vora. Hi ha un simbolisme molt marcat, on l'individu, junt amb una sèrie de materials, torna a la terra, una terra de la qual s'obté l'aliment i les matèries primeres amb les quals es fan les eines que formen part de l'aixovar. Una subsòl d'on una comunitat obté la variscita. Un subsòl del qual s'obtenen moltes coses i al qual es torna un cop s'és mort. A partir d'aquest plantejament tan senzill com objectiu pot ésser interpretat el dipòsit de la mina 85. Una sèrie de materials, entre ells una gran quantitat de variscita, es diposita en el subsòl, de la mateixa manera que es fa amb els difunts. Aquests fets, del tot objectius, trobats en un context arqueològic tan específic i alhora especial com és una de les estructures mineres de les Mines Prehistòriques de Gavà, on l'any 1994 es va fer una troballa de marcat caràc-

ter simbòlic (Bosch i Estrada, 1994), com és la ben coneguda Venus de Gavà, permet fer un pas més enllà en la interpretació del conjunt. Així doncs el dipòsit subterrani de la mina 85, de marcat caràcter simbòlic, podria formar part d'un desenvolupat ritual o conjunt de creences dut a terme per la comunitat minera de Gavà per mitjà del qual es "torna" a la terra una part d'allò que se n'obté. Aquesta "ofrena" és realitzada per una comunitat que té una relació amb el subsòl completament extraordinària i única al nord-est peninsular ja que només aquesta comunitat, ja sigui més o menys extensa, desenvolupa una explotació organitzada del subsòl per mitjà de galeries subterrànies, algunes de les quals arriben als gairebé 15 metres de fondària, per tal d'aconseguir-ne un mineral de color verd amb el qual es fan elements d'ornament corporal.

En conclusió, malgrat les diverses possibilitats esmentades, la tercera interpretació plantejada ens sembla la més encertada a la vista de les dades disponibles i sense disposar de cap altre paral·lel o referència a la Península Ibèrica.

## 5.4. Els materials arqueològics

La resta de materials arqueològics que no formen part del dipòsit de la galeria 1, va aparèixer a la galeria 2, en posició secundària i formant part dels diferents nivells de rebliment que es van identificar. Es tracta principalment de restes d'utilatge macrolític i alguna resta malacològica.

## 6. Mina 90

### 6.1. L'estructura minera

De la mina 90 se n'ha pogut estudiar només un curt i únic tram d'una galeria que va en direcció SO-NE i es troba entre 79 i 80 metres per sobre del nivell de mar. Està reblerta totalment per diferents nivells de rebliment on van aparèixer sobretot restes ceràmiques i òssies. L'accés original de la mina és desconegut. Per la proximitat al punt de mina 89 (uns 2 metres) podria tractar-se de la mateixa mina, però això, en cap cas, es pot assegurar amb total certesa, ja que els estrats de la mina 90 no s'assemblen gaire al nivell de rebliment que rebleix la mina 89 (un únic nivell sense material ni carbons). D'altra banda, la inclinació dels nivells de la mina 90 no correspon amb la direcció que hauria de tenir la galeria si formessin part d'un mateix tram de galeria. Tot i això bé podria ser que fossin galeries diferents o que en la distància que les separa canviés substancialment l'estratigrafia.

### 6.2. Planimetria i descripció dels rebliments

La relativa quantitat de materials arqueològics i les característiques dels estrats que omplen la mina 90 semblen indicar que aquesta va ésser reblerta intencionalment a partir de deixalles de tipus domèstic barrejades amb trosos de pissarra resultat de l'explotació minera.

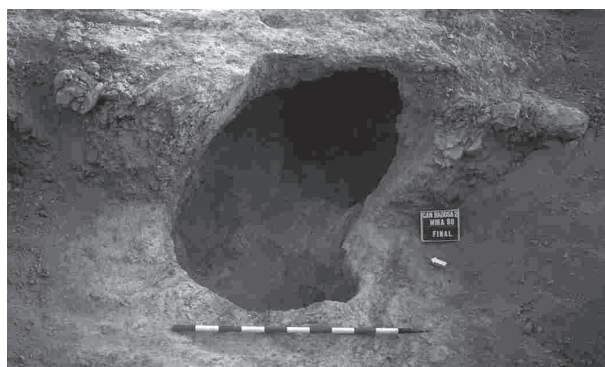


FIGURA 81: MINA 90 UN COP EXCAVADA.



### 6.3. Els materials arqueològics

Els materials que han aparegut durant l'excavació són petits cargols terrestres, carbons, microfauna i bastant material ceràmic (fragments grans i alguns d'ells amb decoració de mugronets aplicats). Gairebé

la totalitat d'aquestes restes han aparegut en el nivell 3. Cal dir també que han aparegut dues restes humanes (vegeu el capítol 21) barrejades amb el material i sense relació entre elles. Es tractaria de restes aïllades que entren a la mina barrejades amb altres categories de material.

## 7. Els punts de mina 86, 87, 88, 89 i 91

Durant les tasques de seguiment dels rebaixaments realitzats a la zona 2 es van localitzar una sèrie de punts de mina que, per la seva ubicació fora del perímetre de l'àrea afectada pel projecte arquitectònic, no es van excavar. Cap material s'ha recuperat en aquests punts de mina i per tant la seva cronologia és incerta, malgrat que hi ha altes probabilitats de que es tracti d'estructures prehistòriques, probablement pertanyent al neolític. De la mateixa manera tampoc es descarta que alguns d'aquests punts de mina puguin ser part d'una mateixa estructura minera.

### 7.1. Punt de mina 86

El punt de mina 86 es troba ubicat a la secció oest de tall que va quedar al realitzar els rebaixaments de la zona 2. Sembla que es tractaria d'una mina que tenia el seu accés original fora de l'àrea intervinguda. El diàmetre de la secció observada al tall no seria el diàmetre real de la galeria, ja que la galeria no es devia seccionar en la seva totalitat sinó que només se'n devia "esgarapar" un lateral o l'extrem final. El rebliment que la rebleix sembla homogeni i està compost per una matriu també homogènia de fragments de pissarra. La proximitat del punt de mina 86 amb el 87, així com la semblança del rebliment que les rebleix podria indicar que estem davant d'una mateixa estructura minera i, possiblement, de la mateixa galeria. Tot i això, en no disposar de cap evidència directa d'aquesta hipòtesi, es manté la seva diferenciació com a dos punts de mina.

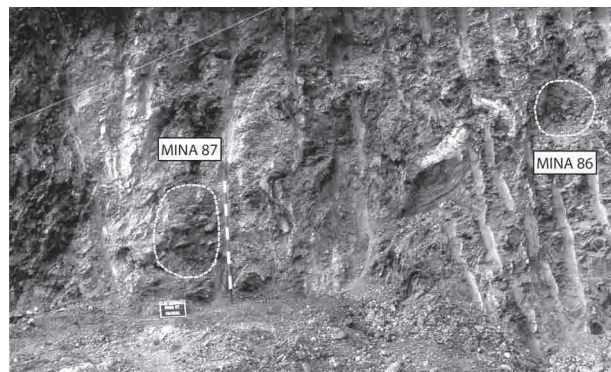


FIGURA 87: TALL OEST (SECCIÓ N-S) DE LA ZONA 2 ON S'HAN MARCAT ELS PUNTS DE MINA 86 I 87.

### 7.2. Punt de mina 87

El punt de mina 87 es troba ubicat també a la secció oest obtinguda un cop rebaixada la zona 2. Sembla que es tracta d'una mina que té el seu accés original fora de l'àrea intervinguda. El diàmetre de la secció observada podria no ser el real de la galeria, ja que aquesta no sembla seccionada totalment. El sediment que la rebleix és homogeni i està compost per una matriu també homogènia de fragments de pissarra.

### 7.3. Punt de mina 88

El punt de mina 88 va ser localitzat al tall nord de la zona 2 just on passa el mur de contenció dels jardins de l'edifici. Se n'ha pogut localitzar l'accés original i sembla que la mina s'allunya de l'àrea intervinguda en direcció nord. La boca està reblerta d'un sediment marró clar que a la part més propera a la superfície està molt carbonatat i té un color més aviat blanquinós. Això en va fer molt difícil la seva delimitació en planta.

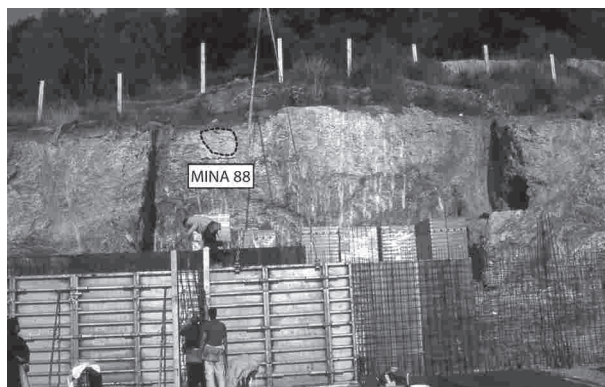


FIGURA 88: TALL NORD (SECCIÓ O-E) DE LA ZONA 2 ON S'HA MARCAT EL PUNT DE MINA 88.

### 7.4. Punt de mina 89

El punt de mina 89 es troba ubicat també en el tall oest de la zona 2. Aquesta està seccionada, probablement, transversalment i reomplerta en la seva totalitat per un sediment pissarrós que gairebé no es distingeix de la roca natural. Fa uns 140 cm de diàmetre. No es pot assegurar, però sembla que l'accés original de la mina es troba fora de l'àrea intervinguda.

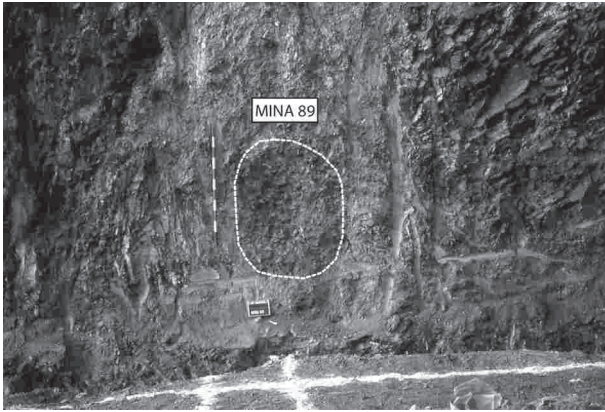


FIGURA 89: TALL OEST (SECCIÓ N-S) DE LA ZONA 2 ON S'HA MARCAT EL PUNT DE MINA 89.

### 7.5. Punt de mina 91

El punt de mina 91 va ser localitzat al tall nord de la zona 2. Sembla ser l'accés original a una estructura minera i que aquesta s'allunya de l'àrea intervinguda en direcció nord o nord-est. La boca està reblerta d'un sediment marró clar que a la part més propera a la superfície està molt carbonatat i té un color més aviat blanquinós. Això en va fer molt difícil la localització i delimitació en planta.

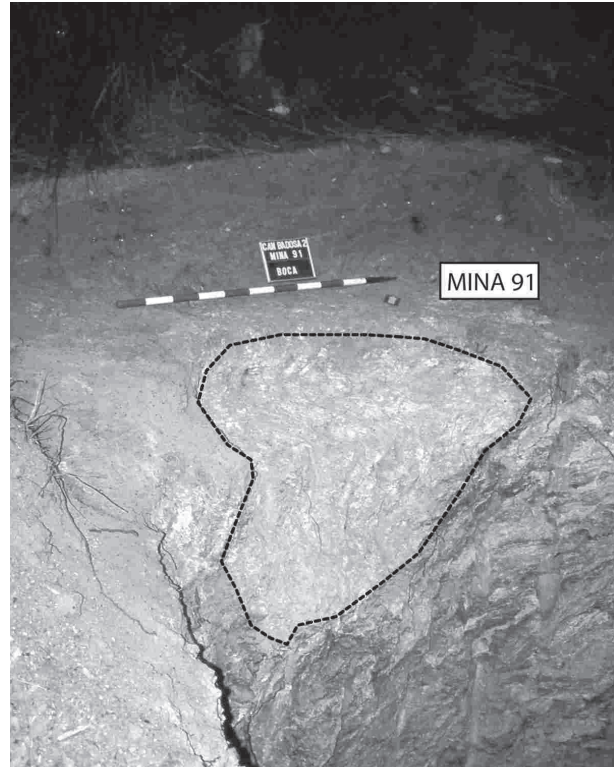


FIGURA 90: TALL NORD (SECCIÓ O-E) DE LA ZONA 2 ON S'HA MARCAT EL PUNT DE MINA 91.

## 8. Conclusions

Les excavacions realitzades al sector de la serra de les Ferreres de les Mines Prehistòriques de Gavà han permès documentar una sèrie de noves mines d'època neolítica apartades del nucli de can Tintorer on es troba la major densitat de restes descobertes. Es confirma la gran extensió del jaciment que en aquests moments pot superar les 200 hectàrees, dins les quals han estat localitzats més de cent accessos a estructures subterrànies, repartits en tres sectors: can Tintorer, serra de les Ferreres i turó de Rocabrúna. La presència de nou punts de mina en una superfície tan reduïda com són les zones 1 i 2 deixa en evidència la concentració d'estructures mineres en aquest sector i el converteix alhora en una "zona de reserva" per a futures intervencions arqueològiques, una reserva que ha de ser sumada al potencial arqueològic que té encara la resta del sector de les Ferreres. Les excavacions realitzades han permès una primera caracterització d'aquest sector miner que es tracta en profunditat en diversos apartats específics d'aquest treball i en el capítol de conclusions, ara només es fa una breu enumeració dels aspectes més destacats. Fins al moment, les estructures excavades són de mida mitjana o petita. Tal i com s'ha proposat en els darrers treballs (Bosch *et al.*, 2006) cada cop sembla més evident que aquestes estructures no van ser només el resultat de seguir el mineral de variscita a la roca, sinó que amb el temps es

va obtenir una certa experiència i coneixements geològics que permetien establir una estratègia de treball a seguir, potser establerta prèviament i adaptada durant l'execució dels treballs miners. Així ho indiquen pous i galeries excavats en segments de roca sense traces de variscita, potser practicats per anar a trobar uns estrats o filons d'aquest mineral amb una disposició prevista amb anterioritat, un fet que ja havia estat plantejat anteriorment (Costa *et al.*, 1994; Camprubí *et al.*, 2003). Amb relació al treball miner també s'ha obtingut informació sobre diversos aspectes, com ara les possibles fonts d'il·luminació, els nivells de circulació i la possible existència d'estructures internes o externes vinculades o no a la mateixa estructura minera. L'altre gran punt a destacar és la reutilització de dues estructures mineres com a lloc d'enterrament, amb la presència d'una o diverses clausures, la darrera de les quals és sempre un gran bloc que segella permanentment l'estructura. El ritual funerari documentat, enterraments primaris, contrasta amb el conegut fins ara al jaciment, identificat a partir de la troballa de restes humanes d'un nombre elevat d'individus entre les terres que reomplien algunes mines, amb ofrenes més senzilles i sense cap arranjament de l'estructura minera per al seu ús sepulcral (Villalba *et al.*, 1992). També cal destacar la presència de rics i variats aixovars que acompanyen els individus inhumats a les mines 83 i

84. Finalment, la presència d'un dipòsit subterrani no vinculat a cap resta humana aparegut a la mina 85 amb materials en algun cas únics obre una nova porta

al millor coneixement d'un dels aspectes més desconeguts i alhora difícil d'estudiar com és el món de la simbologia en les societats prehistòriques.

## Bibliografia

- BORRELL, F. I ORRI, E. (2009): "Excavacions arqueològiques a la serra de les Ferreres, Mines Prehistòriques de Gavà" *L'Arqueologia a Gavà. Homenatge a Alicia Estrada. Col·lecció La Nostra Gent 5*, Ajuntament de Gavà/Amics del Museu de Gavà. Gavà, pàg. 67-86.
- BORRELL, F., ESTRADA, A., BOSCH, J. I ORRI, E. (2005): "Excavaciones recientes en las minas neolíticas de Gavà -sector sierra de las Ferreres- (Baix Llobregat, Barcelona): nuevos datos para el conocimiento de los rituales funerarios", dins P. Arias, R. Ontañón & C. García-Moncó (Eds.) *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. Universidad de Cantabria, Santander, pàg. 635-642.
- BOSCH, J. I ESTRADA A. (1994): "La Venus de Gavà (Barcelona). Una aportación fundamental para el estudio de la religión neolítica del suroeste europeo", *Trabajos de Prehistoria*, 51, 2, pàg. 149-158.
- BOSCH, J., BORRELL, F., ESTRADA, A., BORDAS, A. ORRI, E., MELGAREJO, J. C., PROENZA, J. I CIRERA C. (2006): "Aproximación arqueológica y geológica al proceso de trabajo minero durante el neolítico en Gavà -sector sierra de las ferreres- (Barcelona)", dins G. Martínez, A. Morgado & J.A. Afonso (coords.) *Sociedades prehistóricas, recursos abióticos y territorio. Actas de la III Reunión de trabajo sobre aprovisionamiento de recursos abióticos en la Prehistoria*. Fundación Ibn-al-Jatib de estudios y cooperación cultural, Granada, pàg. 235-247.
- CAMPRUBÍ, A., MELGAREJO, J.C., PROENZA, J., COSTA, F., BOSCH, J., ESTRADA, A., BORRELL, F., YUSHKIN, N. I ANDREICHE, A. (2003): "Mining and geological knowledge during the Neolithic: a geological study on the variscite mines at Gavà, Catalonia.", *Episodes. Journal of International Geoscience*, Vol. 26, No. 4, Beijing, pàg. 295-301.
- COSTA, F., CAMPRUBÍ, A., SALVANY, M.C., SÁEZ, G., ARCAS, A., I MELGAREJO, J.C. (1994): "EL complejo minero neolítico de Gavà: Datos geológicos para la historia de la minería", *Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía* 17-1, pàg. 217-218.
- VILLALBA, M.J. (2002): "Le gîte de variscite de Can Tintorer: Production, transformation et circulation du minéral vert", dins J. Guilaine (dir.), *Matériaux, productions, circulations de Néolithique à l'Age du Bronze*. Séminaire du Collège de France. Éditions Errance, pàg. 115-127.
- VILLALBA, M.J., BAÑOLAS, L., I ARENAS, J. (1992): "Evidències funeràries a l'interior de les mines de Can Tintorer", *9è Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, pàg. 209-212.
- VILLALBA, M.J., EDO, M. I BLASCO, A. (1998): "Explotación, manufactura, distribución y uso como bien de prestigio de la calaita en el Neolítico. El ejemplo del complejo de Can Tintorer", dins G. Delibes (coord.) *Minerales y metales en la Prehistoria reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica*. Studia Archaeologica 88. Universidad de Valladolid, pàg. 41-70.

