

**Memòria de l'excavació a la  
Cova de les Llenes  
(Conca de Dalt, Pallars Jussà)  
10/04-16/04 de 2017**



**Informe de la  
Campanya d'Excavació 2017  
Cova de les Llenes  
(Conca de Dalt, Pallars Jussà)**

**Direcció**

Maite Arilla  
Jordi Rosell

**Redacció de l'informe**

Maite Arilla, Jordi Rosell,  
Ruth Blasco i Jordi Fàbregas

**2017  
Informe de la Campanya d'Excavació  
Cova de les Llenes  
(Conca de Dalt, Pallars Jussà)**

## **Índex**

<b>1. Introducció.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Descripció del lloc i situació exacta de la cova .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Metodologia .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Objectius de la Campanya.....</b>	<b>14</b>
<b>5. Inventaris Generals .....</b>	<b>19</b>
<b>6. La Fauna.....</b>	<b>27</b>
<b>7. Diari de camp .....</b>	<b>32</b>
<b>8. Conclusions i perspectives de futur .....</b>	<b>40</b>
<b>9. Bibliografia.....</b>	<b>43</b>
<b>10. Annex.....</b>	<b>45</b>



# **1. INTRODUCCIÓ**

## 1. Introducció

El Projecte d'Investigació Arqueològica a la Cova de les Llenes es desenvolupa dins del Projecte de Recerca *Compartint l'espai: la interacció entre Homínids i Carnívors al Nord-est Peninsular* (Ref. 2014/100574). Aquest projecte de recerca fa referència a una àmplia àrea geogràfica que comprèn la franja Nord de Catalunya, i contempla jaciments com La Cova de les Llenes (Conca de Dalt, Pallars Jussà), la Cova dels Tritons (Senterada, Pallars Jussà) i les Coves del Toll i Teixonerres (Moià, Moianès).

La Cova de les Llenes juga un paper significatiu per entendre aquesta qüestió entre els primers neandertals que ocuparen el Nord de Catalunya. Aquesta cavitat és coneguda per la presència d'abundants restes de carnívors, principalment óssos, i per la presència ocasional de grups humans identificats per la indústria lítica. La seva localització en un àrea de mitja-alta muntanya, a uns 750 m.s.n.m., i en una vall tancada formada per un riu pirinenc (Flamisell), la situen en una zona marginal allunyada dels grans eixos vertebradors del territori i de les principals rutes de comunicació. A més a més, la seva situació geogràfica en una zona que, en períodes climàtics freds, podria ser considerada periglacial (vegis la descripció de l'anàlisi micro-morfològica a l'annex), és possible que fomentés moments de desocupació humana del territori circumdant. Per tant, l'estudi de les activitats humanes en aquest territori i, concretament a la Cova de les Llenes, s'ha d'entendre com una manifestació de l'alta capacitat d'adaptació dels neandertals a unes condicions extremes. I és que el Pirineu, o el Pre-Pirineu en aquest cas, deuria formar part d'un del "*limes*" d'aquests homínids.

Les seves ocupacions en un context de carnívors com és la Cova de les Llenes, per tant, han de ser enteses en una àrea geogràfica marcada pels fluxos i refluxos de població, els quals es manifesten de manera continuada fins l'arribada de l'Holocè. No és estrany, des d'aquesta perspectiva que, després de la desaparició dels neandertals de la zona, el poblament no es recuperés fins ben avançat el Paleolític superior i superats els màxims freds.

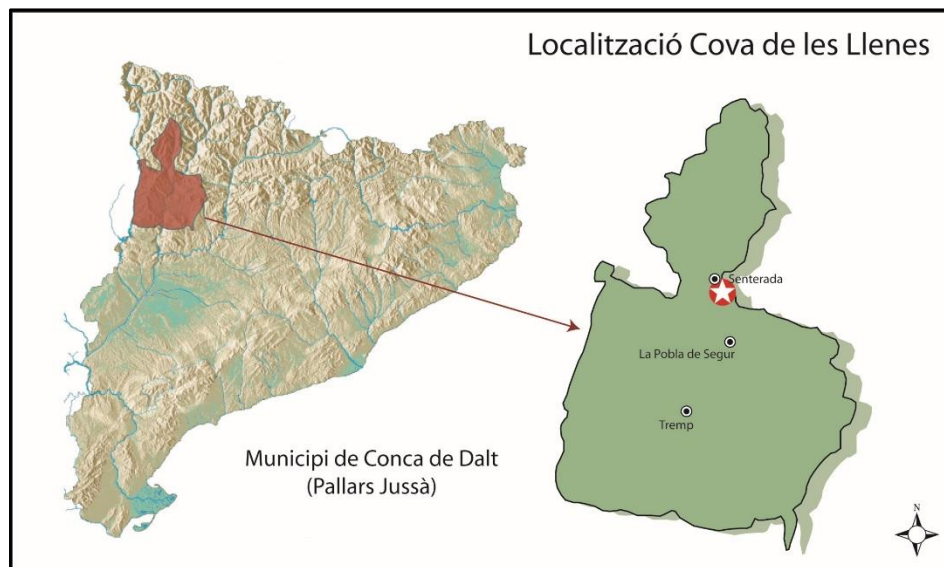
Contràriament, el registre arqueològic dels grans carnívors no s'ha interpretat en aquesta direcció. Així, dóna la sensació que hi ha una continuïtat ocupacional i una estabilitat territorial dels grans carnívors. No obstant, això no està contrastat, i de la mateixa manera que entre els grups humans predominen els moments de desocupació humana degut a qüestions climàtiques, és possible que els carnívors també seguissin un ritme similar. I tot això és degut a la manca de recursos, els quals fluctuarien amb el clima. Aquestes hipòtesis són les premisses a partir de les quals el present projecte de recerca s'interessa per un jaciment com la Cova de les Llenes i la seva veïna Cova dels Tritons. L'objectiu final, per tant, va més enllà de l'excavació del jaciment i es projecta dins d'un debat d'abast més general que afecta a tot el món Neandertal.

## **2. DESCRIPCIÓ DEL LLOC I SITUACIÓ EXACTA DE LA COVA**

## 2. Descripció del lloc i situació exacta de la cova

La cova de Les Llenes es troba situada al Terme d'Erinyà, Municipi de Conca de Dalt (Pallars Jussà), concretament al costat oest del congost anomenat Congost d'Erinyà, format pel riu Flamisell, i aproximadament a uns set kilòmetres al nord de La Pobla de Segur. Les coordenades són 31T 0329945 UTM 4683990 (figura 2.1 i 2.2.1).

El Congost d'Erinyà és un punt geològic singular que presenta una sèrie estratigràfica del Cretaci superior: a la part baixa d'aquestes roques dominants hi ha les calcàries massives del Cretaci superior, on està excavat el congost.



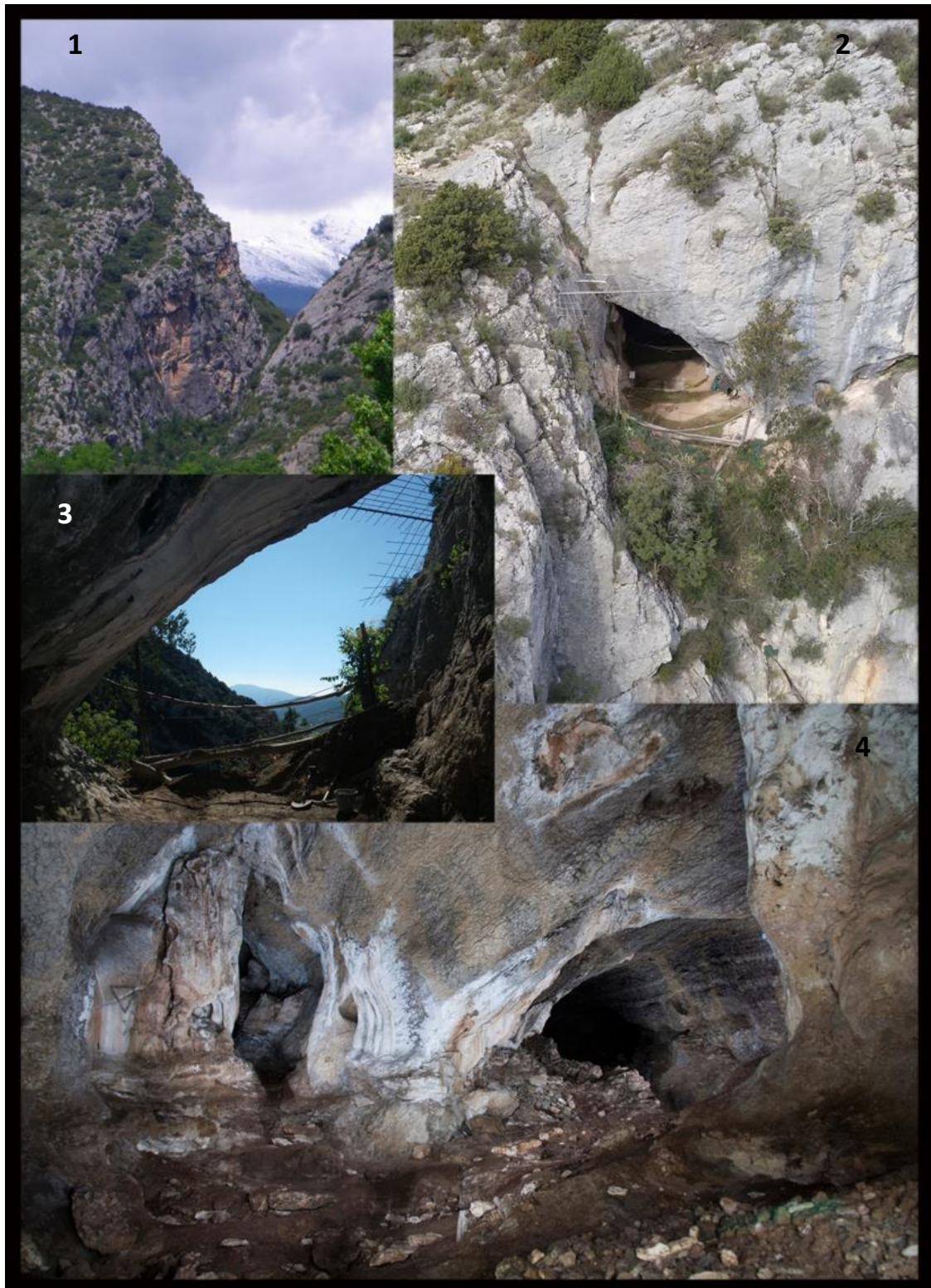
**Figura 2.1.-** Mapa de la localització de la cavitat dins el municipi de Conca de Dalt.

La boca de la cova s'obre al capdamunt del penya-segat, a uns 100 metres en relació al riu (figura 2.2.3). L'accés fins a la cova s'inicia en l'anomenat "Pont del Congost", havent de caminar uns vint minuts camp a través fins a l'alçada de la boca, on es precisa un descens amb cordes per una via ferrada recentment instal·lada degut a un petit ràpel d'uns vuit metres (figura 2.2.2).

L'entrada de la cova té unes dimensions aproximades de 2,5 metres d'alçada per uns tres d'amplada, i està orientada 17 graus sud/sud-est. La llargada total de la cova és d'uns 185 metres comptant una galeria lateral que s'obre a l'esquerra i en direcció sud a uns 50 metres de l'entrada (figura 2.2.4).

La galeria principal transcorre en direcció nord uns 90 metres fins arribar a un giravolt a la dreta que porta a una cambra de dimensions més grans (anomenada Sala Gran). Aquí la cova torna a girar, aquest cop a l'esquerra, i recupera la direcció nord durant uns 50 metres fins arribar al final de la cova.





**Figura 2.2.-** 1) Localització de la Cova de les Llenes al Congost d'Erinyà; 2) Vista de la boca de la cavitat; 3) Entrada de la cavitat; i 4) Interior de la cova (Sala Gran).

## **3. METODOLOGIA**

### 3. Metodologia de treball

La intervenció arqueològica preventiva a la Cova de les Llenes s'ha dut a terme en el marc d'una metodologia científica. En relació als objectius s'han fet servir les tècniques necessàries per a desenvolupar un sistema de registre que permet localitzar en l'espai les restes arqueològiques i no perdre cap tipus d'informació durant els treballs d'excavació.

A tots els objectes, se'ls atribueixen unes coordenades en relació a una quadrícula establerta i dividida en quadres d'1m<sup>2</sup>. Cadascun d'aquests quadres defineix un espai amb dos eixos (X i Y). La profunditat (Z) en què es troben els objectes s'obté prenent com a referència un punt determinat, normalment més elevat, que s'anomena punt zero. D'aquesta manera s'aconsegueixen les tres coordenades bàsiques (X, Y i Z), amb les quals es situa en l'espai, tant horitzontalment com verticalment, cadascuna de les restes.

Totes les dades procedents de l'excavació s'introdueixen en un dispositiu digital de mida petita (PDA, personal digital assistant). Aquest dispositiu està connectat, mitjançant un sistema de connexió sense fils, a un ordinador central i a una impressora. Això facilita la impressió de les etiquetes que han d'inserir-se a les bosses del material arqueològic. Totes la informació queda enregistrada en una base de dades preparada per la excavació. Les dades s'introdueixen en un processador de dades (FileMaker) que permet la organització dels registres com ara llistats i procediments estadístics del material inventariat.

La recollida d'informació, a més de fer-se mitjançant una base de dades, es completa amb una exhaustiva documentació fotogràfica. A tot això s'hi afegeix la redacció del diari d'excavació, una bàsica del procés de documentació on s'han de consignar totes les feines realitzades així com les impressions científiques de totes les persones implicades en l'estudi.

D'altra banda, s'ha realitzat un inventari on s'ha consignat tota la informació dels materials que s'han excavat. Aquest inventari té els camps seleccionats de la base de dades i preparats per la memòria, ja que a la base de dades generals hi ha, a més a més, tota una sèrie de camps necessaris per a les tasques de laboratori i per a una posterior anàlisi de les restes per part dels diferents especialistes.

S'han realitzat fotografies diàries de tots els processos, des de l'inici fins al final de l'excavació, amb l'objectiu de documentar al màxim la campanya, alhora que dels materials per a la realització d'un inventari fotogràfic amb la finalitat de tenir una documentació de l'estudi el més exhaustiva possible.

Tot el material s'ha dipositat en bosses individuals juntament amb l'etiqueta corresponent de registre. Aquesta s'ha introduït dins una bossa més petita per evitar que la tinta contaminés el material i que la mateixa etiqueta no es deteriorés. Els carbons s'han introduït en paper d'alumini abans de desar-los a la seva bossa

de plàstic per evitar la seva fragmentació i/o contaminació. Tots els materials, acompanyats de les seves etiquetes de registre s'han separat per tipus i s'han emmagatzemat dins de caixes. En un lateral exterior d'aquestes caixes s'hi ha inserit una etiqueta on hi figura el quadre al qual pertany el material.

S'han seguit els protocols de conservació amb l'objectiu principal de prevenir el deteriorament dels materials arqueo-paleontològics. D'aquesta manera, s'ha tingut en compte la consideració de consolidar determinades restes *in situ* depenent del seu estat de conservació, mentre que d'altres seran restaurades posteriorment al Laboratori de Restauració de l'Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES).

Posteriorment a l'excavació, totes les restes arqueo-paleontològiques seran analitzades per diferents especialistes de l'IPHES.

## **4. OBJECTIUS DE LA CAMPANYA 2017**

## 4. Objectius de la Campanya 2017

Els objectius principals que s'han dut a terme en el marc d'aquesta intervenció arqueològica a la Cova de les Llenes són:

**4. 1. Desobstrucció i excavació al sector Sifó.** En aquest sector situat al final de la cavitat va ser localitzat un petit sifó obstruït amb possibilitats de continuïtat cap al nord teòric.

**4. 2. Recollida de mostres** per a datacions (U/Th).

### 4. 1. Desobstrucció i excavació al sector Sifó.

Durant la intervenció preventiva feta a la Cova de les Llenes l'any 2013 es localitzà un petit sifó obstruït a la zona final de la cavitat, a l'alçada dels quadres AJ/AK/AL-139/140 (figura 4.1). Durant aquesta mateixa prospecció s'observa també que per l'estret pas al sostre del sifó es percebia una lleugera entrada d'aire fresc provinent del nord teòric.

Així, un cop acabada l'excavació en extensió a l'entrada de la cavitat la campanya del 2016, es decideix, en la present campanya, prospectar i desobstruir el possible sifó situat al fons de la cova. Durant aquest treball s'utilitza la mateixa metodologia d'excavació, és a dir, es deixa un testimoni (Est teòric) i tots els materials arqueopaleontològics apareguts *in situ* són coordinats mitjançant el sistema de coordenades cartesianes (X, Y i Z).

L'inici de l'excavació en els quadres AJ/AK/AL-139/140 i l'establiment del perfil estratigràfic (AK-140) permeten observar una notable inclinació dels nivells de sediments cap al nord teòric. Tots aquests indicis suggereixen la presència d'un petit pas colmatat i una possible continuïtat de la cova en aquesta direcció. Finalment, la desobstrucció del sifó dona lloc a la descoberta d'una galeria intacta de dimensions considerables al nord de la cavitat actual.

En el perfil establert a l'inici del sifó s'identifiquen 4 nivells diferents (figura 4.2):

- . Nivell 1. Compost per arenes de color gris fosc. Nivell remenat amb molt poca presència de material arqueopaleontològic i un gruix aproximat d'un 20 cm.
- . Nivell 2. Nivell compost per argiles vermelloses molt plàstiques amb un gruix de 30 cm. Nivell estèril.
- . Nivell 3. Nivell d'argiles molt plàstiques de tonalitat verdosa sense cap tipus de còdols. Gruix aproximat de 10 cm. Totalment estèril.

. Nivell 4. Compost per còdols centimètrics. Nivell basal de procedència fluvial, Totalment estèril.



**Figura 4.1.-** Detall de la zona final de la cova amb la quadrícula establerta i requadre mostrant l'entrada del sífó.



En el Nivell 1 es constata que el poc material que es recupera apareix en posició secundària, per la qual cosa es situa aquest material únicament per quadres. És a partir dels quadres AI/AJ-143/144 que s'identifica un nou nivell que apareix situat entre els nivells 1/2 inicials i on comença a aparèixer material arqueopaleontològic en posició primària. S'anomena aquest nivell com a Nivell 2. A partir d'aquesta profunditat s'identifiquen 5 nivells diferents i es comença a coordinar en l'espai tot el material (X, Y i Z). Per qüestions tècniques, el sistema informàtic de registre no accepta les dues lletres de la quadrícula, així que es retira la primera lletra als inventaris. Es documenta una notable concentració de materials en aquesta zona del sífó que coincideix amb la zona amb les Z més baixes, entre 350-400 cm. respecte del punt 0.



**Figura 4.2.-** Perfil establert als quadres AK-140 a l'inici del sífó.

Els nivells identificats a la zona de més profunditat del sífó són:

Nivell 1. Compost per arenes de color gris fosc totalment remogudes. Poca presència de material arqueològic. Material remenat. Gruix d'uns 20 cm.

Nivell 2. Compost per argiles poc plàstiques. Contenen abundant material arqueopaleontològic. Gruix màxim de 20 cm.

Nivell 3. Compost per argiles molt plàstiques de color vermellós. Gruix aproximat de 30 cm. Nivell estèril.



Nivell 4. Nivell d'argiles molt plàstiques de tonalitat verdosa d'uns 10 cm. Estèril.

Nivell 5. Nivell basal compost per còdols centimètrics de procedència fluvial. Totalment estèril.

A la profunditat de 143/144 metres s'observa un marcat canvi en la inclinació dels nivells, que a partir d'aquí apareixen inclinats cap a sud teòric. A partir del metre 146 de profunditat, el nivell 2 compost per argiles poc plàstiques i amb abundant material arqueo-paleontològic es va fent més minso i acaba desapareixent totalment a la profunditat de 148 metres. Del metre 151 en endavant, els dos nivells superiors (1 i 2) desapareixen i el nivell compost per argiles vermelloses i molt plàstiques passa a ser nivell 1 fins al final del sífó i entrada a la saleta rebedor preàmbul de la galeria nova.

#### **4. 2. Recollida de mostres per a datacions.**

En aquesta primera saleta rebedor s'observa una crosta estalagmítica que cobreix els nivells formats per les argiles vermelloses plàstiques (figura 4.3). Es procedeix a recollir una mostra de la mateixa per a una datació pel mètode del Urani/Tori (U/Th).



**Figura 4.3.-** Detall de la crosta estalagmítica d'on s'ha recollit una mostra per datació (U/Th).

## **5. INVENTARIS GENERALS**

Jaciment	Any	Nivell	Subniv.	Quadre	Núm.	Material	Categoria	Taxó	X	Y	Zsup	Zinf	Orient	Pend.	LI	Am	Gr	Observacions
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	23	Os	Tíbia	T. Mitjana	93	100		383	-	-	54	28	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	1	Os	Llarg	T. Petita	84	80		389	-	-	35	17	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	2	Os	Radi	T. Petita	39	91		384	-	-	40	30	18	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	3	Os	Llarg	T. Mitjana	95	93		385	-	-	47	20	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	4	Os	Llarg	T. Mitjana	50	13		387	-	-	34	10	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	5	Os	Llarg	T. Petita	47	14		389	-	-	35	15	3	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	6	Os	Llarg	T. Mitjana	90	12		384	-	-	63	15	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	7	Os	Llarg	T. Mitjana	14	82		386	-	-	70	16	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	8	Os	Llarg	T. Mitjana	26	71		386	-	-	34	18	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	9	Os	Llarg	T. Petita	89	14		387	-	-	74	20	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	10	Os	Llarg	T. Mitjana	43	83		386	-	-	35	23	4	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	11	Os	Llarg	T. Mitjana	14	22		386	-	-	34	20	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	12	Os	Llarg	T. Mitjana	21	33		387	-	-	32	20	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	13	Os	Llarg	T. Petita	5	69		383	-	-	43	16	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	14	Os	Llarg	T. Mitjana	3	94		388	-	-	43	17	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	15	Os	Llarg	T. Petita	39	4		387	-	-	35	17	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	16	Os	Pla	T. Mitjana	19	91		388	-	-	45	15	3	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	17	Os	Llarg	T. Mitjana	13	29		388	-	-	37	14	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	18	Os	Llarg	T. Mitjana	42	90		387	-	-	40	20	4	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	19	Os	Metapod	Cervidae	2	39		387	-	-	50	25	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	20	Os	Llarg	T. Petita	90	22		386	-	-	90	18	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	21	Os	Llarg	T. Petita	4	21		387	-	-	46	19	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	22	Os	Indeterminat	Indet	84	37		386	-	-	33	20	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	24	Os	Llarg	T. Petita	47	51		385	-	-	35	22	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	25	Os	Llarg	T. Mitjana	48	2		386	-	-	34	18	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	26	Os	Llarg	T. Mitjana	19	11		388	-	-	45	8	3	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	27	Os	Llarg	T. Mitjana	7	23		386	-	-	40	25	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	28	Os	Llarg	T. Mitjana	85	15		384	-	-	55	15	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	29	Os	Llarg	T. Petita	76	3		389	-	-	40	21	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	30	Os	Vèrtebra	T. Petita	4	4		383	-	-	50	11	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	31	Os	Llarg	T. Mitjana	71	22		382	-	-	67	34	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	32	Os	Llarg	T. Mitjana	39	97		386	-	-	85	15	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	33	Os	Llarg	T. Mitjana	44	99		387	-	-	43	15	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	34	Os	Llarg	T. Mitjana	23	4		379	-	-	37	24	13	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	35	Os	Llarg	T. Mitjana	43	44		384	-	-	70	25	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	36	Os	Llarg	T. Mitjana	85	97		389	-	-	57	6	5	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	37	Os	Indeterminat	Indet	49	56		388	-	-	35	12	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	38	Os	Llarg	T. Mitjana	4	7		389	-	-	40	15	4	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	39	Os	Indeterminat	Indet	39	10		384	-	-	35	20	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	40	Os	Pla	T. Mitjana	5	82		389	-	-	40	19	3	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	41	Os	Llarg	T. Mitjana	23	60		389	-	-	46	15	4	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	42	Os	Llarg	T. Mitjana	92	4		382	-	-	40	34	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	43	Os	Llarg	T. Mitjana	44	90		382	-	-	58	24	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	44	Os	Metapod	Cervidae	10	18		384	-	-	125	25	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	45	Os	Llarg	T. Mitjana	9	91		386	-	-	56	25	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	46	Os	Crani	T. Mitjana	74	89		381	-	-	36	24	17	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	47	Os	Metapod	Cervidae	49	98		384	-	-	75	25	13	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	48	Os	Humer	T. Petita	94	2		381	-	-	58	26	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	49	Os	Llarg	T. Petita	85	7		380	-	-	45	20	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	50	Os	Metapod	Cervidae	1	3		386	-	-	95	28	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	51	Os	Llarg	T. Mitjana	50	9		382	-	-	49	25	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	52	Os	Llarg	T. Mitjana	90	18		382	-	-	64	30	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	53	Os	Radi	T. Petita	69	3		382	-	-	84	21	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	54	Os	Llarg	T. Mitjana	24	90		379	-	-	75	27	13	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	55	Os	Llarg	T. Mitjana	7	90		384	-	-	100	31	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	56	Os	Llarg	T. Petita	49	24		382	-	-	57	25	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	57	Os	Llarg	T. Petita	42	3		382	-	-	95	27	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	58	Os	Llarg	T. Gran	57	84		383	-	-	40	30	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	59	Os	Llarg	T. Mitjana	14	47		379	-	-	45	18	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	60	Os	Llarg	T. Mitjana	34	81		380	-	-	102	34	16	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	61	Os	Llarg	T. Petita	44	51		380	-	-	35	15	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	62	Os	Metapod	Cervidae	24	69		387	-	-	82	30	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	63	Os	Llarg	T. Mitjana	39	14		380	-	-	72	25	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	64	Dent	Molar	Cervidae	24	91		381	-	-	35	25	16	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	65	Dent	Molar	Hyaenidae	37	54		383	-	-	15	14	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	66	Os	Humer	T. Petita	7	19		379	-	-	45	25	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	67	Os	Astragal	Cervidae	6	10		379	-	-	52	45	40	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	68	Dent	Molar	Cervidae	44	78		383	-	-	25	20	17	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	69	Os	Crani	T. Mitjana	52	57		381	-	-	35	24	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	70	Os	Metapod	Cervidae	74	90		380	-	-	55	27	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	71	Dent	Molar	Cervidae	4	17		379	-	-	20	10	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	72	Dent	Molar	Cervidae	37	94		382	-	-	25	25	22	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	73	Dent	Molar	Cervidae	18	23		385	-	-	25	25	24	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	74	Dent	Molar	Cervidae	53	50		389	-	-	15	11	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	75	Dent	Molar	Cervidae	21	83		389	-	-	20	17	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	76	Dent	Molar	Cervidae	91	22		388	-	-	20	15	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	77	Dent	Molar	Cervidae	27	33		380	-	-	25	22	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	78	Dent	Molar	Cervidae	28	33		387	-	-	22	20	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	79	Dent	Molar	Cervidae	18	55		386	-	-	20	18	17	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	80	Dent	Molar	Cervidae	76	17		384	-	-	21	21	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	81	Dent	Premolar	Cervidae	8	19		386	-	-	29	18	17	

Jaciment	Any	Nivell	Subniv.	Quadre	Núm.	Material	Categoria	Taxó	X	Y	Zsup	Zinf	Orient	Pend.	LI	Am	Gr	Observacions
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	82	Dent	Molar	Cervidae	63	47		384	-	-	35	34	16	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	83	Coprolit		Hyaenidae	40	54		389	-	-	30	25	25	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	84	Coprolit		Hyaenidae	2	4		379	-	-	50	35	34	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	85	Coprolit		Hyaenidae	22	48		381	-	-	38	35	30	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	86	Coprolit		Hyaenidae	28	93		382	-	-	32	28	28	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	87	Coprolit		Hyaenidae	72	44		387	-	-	30	25	23	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	88	Coprolit		Hyaenidae	46	3		384	-	-	30	30	28	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	89	Coprolit		Hyaenidae	69	14		385	-	-	40	27	26	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	90	Os	Crani	T. Mitjana	42	63		383	-	-	33	33	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	91	Os	Indeterminat	Indet	31	61		382	-	-	37	15	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	92	Dent	Molar	Cervidae	40	60		387	-	-	18	15	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	93	Os	Llarg	T. Petita	8	95		382	-	-	50	25	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	94	Os	Indeterminat	Indet	39	81		386	-	-	35	10	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	95	Os	Indeterminat	Indet	44	20		384	-	-	40	15	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	96	Os	Llarg	T. Mitjana	51	12		380	-	-	40	20	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	97	Os	Indeterminat	Indet	19	63		385	-	-	49	15	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	98	Dent	Molar	Canidae	38	49		379	-	-	15	10	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	99	Dent	Molar	Cervidae	77	85		385	-	-	24	24	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	1	Dent	Molar	Rhinocerotidae	33	87		387	-	-	40	38	30	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	2	Dent	Molar	Rhinocerotidae	92	90		372	-	-	40	30	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	3	Dent	Molar	Rhinocerotidae	3	68		376	-	-	50	35	35	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	4	Dent	Molar	Rhinocerotidae	44	68		381	-	-	27	25	25	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	5	Os	Llarg	T. Mitjana	79	48		369	-	-	47	17	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	6	Os	Indeterminat	Indet	98	30		370	-	-	35	15	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	7	Os	Metapod	Cervidae	42	12		361	-	-	35	20	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	8	Os	Maxilar	Cervidae	40	62		363	-	-	77	47	26	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	9	Dent	Incisiu	Cervidae	83	12		363	-	-	30	8	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	10	Os	Llarg	T. Mitjana	66	84		366	-	-	60	30	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	11	Os	Llarg	T. Mitjana	99	66		370	-	-	45	15	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	12	Os	Metapod	Cervidae	2	7		366	-	-	40	27	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	13	Os	Radi	T. Petita	97	14		370	-	-	65	18	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	14	Os	Húmer	T. Petita	95	27		370	-	-	35	22	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	15	Dent	Premolar	Cervidae	88	92		365	-	-	20	18	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	16	Os	Llarg	T. Petita	59	15		366	-	-	30	25	3	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	17	Os	Llarg	T. Mitjana	93	22		365	-	-	53	30	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	18	Dent	Molar	Cervidae	68	22		366	-	-	23	20	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	19	Dent	Molar	Rhinocerotidae	69	58		370	-	-	45	35	30	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	20	Dent	Molar	Cervidae	58	10		367	-	-	20	17	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	21	Os	Llarg	T. Mitjana	62	34		366	-	-	87	18	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	22	Os	Fèmur	T. Petita	64	76		365	-	-	62	30	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	23	Os	Llarg	T. Mitjana	70	11		365	-	-	55	15	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	24	Dent	Molar	Cervidae	83	12		365	-	-	25	22	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	25	Os	Falange	Ursidae	40	32		363	-	-	40	30	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	26	Dent	Molar	Cervidae	2	90		363	-	-	18	16	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	27	Dent	Molar	Cervidae	81	80		366	-	-	22	20	16	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	28	Dent	Molar	Cervidae	62	7		363	-	-	35	30	16	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	29	Os	Carpal/tarsal	Carnivora	52	14		363	-	-	37	20	18	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	30	Dent	Molar	Ursidae	70	47		364	-	-	16	16	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	31	Os	Falange	Ursidae	37	90		363	-	-	30	18	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	32	Os	Llarg	T. Mitjana	81	22		365	-	-	62	25	18	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	33	Os	Metapod	T. Mitjana	84	80		365	-	-	90	27	18	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	34	Dent	Premolar	Hyaenidae	13	34		374	-	-	30	25	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	35	Os	Tíbia	T. Mitjana	1	6		360	-	-	147	30	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	36	Dent	Molar/Premolar	T. Mitjana	37	14		362	-	-	22	15	4	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	37	Os	Carpal/tarsal	Bovidae	18	27		362	-	-	95	45	40	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	38	Os	Llarg	T. Mitjana	20	99		382	-	-	115	30	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	39	Os	Llarg	T. Gran	14	21		362	-	-	72	54	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	40	Dent	Molar	Cervidae	41	51		382	-	-	25	24	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	41	Dent	Molar	Cervidae	7	22		360	-	-	26	25	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	42	Dent	Molar	Cervidae	3	2		360	-	-	25	24	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	43	Coprolit		Hyaenidae	58	61		372	-	-	40	38	35	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	44	Os	Astragal	Bovidae	13	98		374	-	-	90	55	50	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	45	Coprolit		Hyaenidae	72	80		375	-	-	60	50	40	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	46	Os	Astragal	Equidae	8	69		387	-	-	70	60	60	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	47	Os	Humer	T. Gran	61	53		371	-	-	165	80	70	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	48	Os	Llarg	T. Mitjana	30	30		388	-	-	45	15	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	49	Os	Indeterminat	Indet	29	60		387	-	-	36	16	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	50	Dent	Molar	Cervidae	81	92		381	-	-	17	9	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	51	Dent	Molar		57	86		388	-	-	17	10	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	52	Dent	Caní	Carnivora	45	87		386	-	-	30	15	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	53	Dent	Premolar	Cervidae	61	98		382	-	-	22	15	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	54	Dent	Molar	Hyaenidae	29	53		380	-	-	35	33	25	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	55	Os	Indeterminat	Indet	48	71		384	-	-	24	22	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	56	Os	Astragal	Rhinocerotidae	29	60		385	-	-	75	75	55	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	57	Os	Indeterminat	Indet	22	37		387	-	-	36	15	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	58	Os	Llarg	T. Mitjana	49	33		382	-	-	40	15	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	59	Dent	Caní	Ursidae	64	33		382	-	-	42	21	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	60	Os	Indeterminat	Indet	34	70		385	-	-	45	18	13	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	61	Os	Llarg	T. Petita	31	40		379	-	-	35	17	5	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	62	Os	Llarg	T. Mitjana	57	63		384	-	-	50	30	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	63	Os	Llarg	T. Mitjana	37	70		386	-	-	38	17	10	

Jaciment	Any	Nivell	Subniv.	Quadre	Núm.	Material	Categoria	Taxó	X	Y	Zsup	Zinf	Orient	Pend.	LI	Am	Gr	Observacions
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	64	Os	Llarg	T. Mitjana	42	48	384	-	-	55	38	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	65	Os	Indeterminat	Indet	51	33	384	-	-	47	24	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	66	Os	Indeterminat	Indet	54	39	385	-	-	62	20	17		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	67	Os	Indeterminat	Indet	39	32	387	-	-	32	15	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	68	Dent	Molar/Premolar	T. Mitjana	38	40	388	-	-	18	10	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	69	Os	Llarg	T. Petita	32	82	385	-	-	47	20	6		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	70	Os	Llarg	T. Mitjana	30	80	386	-	-	36	21	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	71	Os	Pla	T. Mitjana	42	51	383	-	-	52	14	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	72	Os	Metapod	Bovidae	23	61	382	-	-	75	40	38		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	73	Os	Maxil·lar	T. Petita	62	83	383	-	-	35	12	7		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	74	Dent	Molar	Cervidae	55	79	380	-	-	25	24	18		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	75	Os	Indeterminat	Indet	8	20	380	-	-	35	24	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	76	Dent	Molar/Premolar	T. Mitjana	24	14	384	-	-	15	10	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	77	Dent	Molar	Cervidae	12	49	384	-	-	20	20	17		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	78	Os	Metapod	Cervidae	22	100	380	-	-	280	45	32		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	79	Dent	Molar	Rhinocerotidae	50	69	371	-	-	45	40	38		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	1	Os	Indeterminat	Indet	23	2	380	-	-	40	20	19		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	2	Os	Indeterminat	Indet	58	7	379	-	-	35	24	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	3	Os	Llarg	T. Mitjana	55	83	379	-	-	45	15	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	4	Os	Llarg	T. Mitjana	74	7	378	-	-	35	22	5		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	5	Os	Costella	T. Gran	5	3	379	-	-	58	21	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	6	Coprolit			15	80	379	-	-	40	25	20		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	7	Os	Crani	T. Gran	4	23	379	-	-	22	17	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	8	Os	Llarg	T. Mitjana	37	4	379	-	-	50	30	14		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	9	Os	Llarg	Indet	5	20	380	-	-	45	18	5		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	10	Os	Llarg	T. Petita	19	34	380	-	-	40	14	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	11	Os	Llarg	T. Gran	34	89	378	-	-	65	25	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	100	Os	Llarg	T. Mitjana	21	40	382	-	-	53	20	7		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	12	Os	Crani	T. Mitjana	22	70	380	-	-	22	20	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	101	Os	Indeterminat	Indet	34	29	380	-	-	55	40	20		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	13	Os	Fèmur	T. Mitjana	2	19	379	-	-	73	30	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	14	Os	Llarg	T. Gran	7	80	379	-	-	45	25	16		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	102	Os	Llarg	T. Mitjana	24	34	380	-	-	47	15	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	15	Os	Llarg	T. Petita	18	82	379	-	-	37	15	7		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	103	Dent	Molar	Cervidae	57	85	391	-	-	24	23	20		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	16	Os	Llarg	T. Mitjana	11	91	379	-	-	65	27	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	104	Os	Tíbia	T. Mitjana	20	25	380	-	-	95	30	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	17	Os	Llarg	T. Mitjana	41	30	378	-	-	40	14	11		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	105	Dent	Molar	Cervidae	39	44	390	-	-	25	24	20		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	18	Os	Llarg	T. Mitjana	44	50	378	-	-	34	14	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	106	Os	Indeterminat	Indet	32	53	381	-	-	37	17	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	19	Os	Llarg	T. Mitjana	32	69	378	-	-	48	15	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	20	Os	Llarg	T. Gran	35	61	377	-	-	42	35	20		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	107	Os	Llarg	T. Petita	33	41	379	-	-	47	16	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	21	Os	Llarg	T. Mitjana	30	70	377	-	-	55	35	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	108	Os	Llarg	T. Mitjana	10	44	383	-	-	55	33	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	22	Os	Indeterminat	Indet	24	37	378	-	-	25	21	11		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	109	Os	Llarg	T. Mitjana	43	61	386	-	-	45	20	6		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	23	Os	Llarg	T. Mitjana	39	22	377	-	-	30	15	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	110	Os	Carpal/tarsal	T. Mitjana	14	27	381	-	-	25	25	18		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	24	Os	Llarg	T. Mitjana	38	99	377	-	-	44	25	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J143	111	Os	Llarg	T. Mitjana	37	28	379	-	-	90	30	18		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	25	Os	Indeterminat	Indet	67	34	376	-	-	59	20	7		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	26	Os	Llarg	T. Gran	53	21	376	-	-	56	20	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	27	Os	Indeterminat	Indet	59	62	376	-	-	42	15	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	28	Dent	Cani	Felidae	42	90	376	-	-	23	5	4		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	29	Os	Humer	T. Mitjana	42	61	366	-	-	135	65	50		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	30	Os	Llarg	T. Petita	3	32	375	-	-	70	21	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	31	Os	Llarg	T. Gran	13	20	375	-	-	55	15	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	32	Dent	Molar	Cervidae	48	39	376	-	-	17	15	14		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	33	Dent	Molar	Cervidae	39	37	377	-	-	28	18	7		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	34	Dent	Molar	Cervidae	33	72	377	-	-	32	30	11		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	35	Dent	Molar	Cervidae	17	82	380	-	-	25	20	19		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	36	Os	Llarg	T. Gran	19	39	378	-	-	38	27	17		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	37	Dent	Premolar	Cervidae	20	12	383	-	-	20	13	6		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	38	Os	Llarg	T. Mitjana	14	38	379	-	-	39	16	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	39	Os	Costella	T. Petita	12	10	379	-	-	25	8	7		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	40	Os	Llarg	T. Mitjana	8	33	375	-	-	43	20	6		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	41	Dent	Premolar	Cervidae	28	13	376	-	-	20	18	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	42	Dent	Molar	Cervidae	50	51	378	-	-	25	25	18		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	43	Dent	Molar/Premolar	T. Mitjana	18	23	377	-	-	19	13	5		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	44	Dent	Molar	Cervidae	38	41	380	-	-	25	15	12		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	45	Os	Indeterminat	Indet	36	22	382	-	-	20	15	6		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	46	Os	Crani	T. Mitjana	40	13	389	-	-	45	15	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	47	Os	Vertebra	T. Gran	19	52	385	-	-	40	32	25		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	48	Os	Llarg	T. Mitjana	20	99	384	-	-	35	24	7		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	49	Os	Llarg	T. Gran	28	74	389	-	-	35	34	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	50	Dent	Molar	Cervidae	44	50	378	-	-	23	19	19		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	51	Dent	Premolar	Cervidae	26	20	375	-	-	12	10	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	52	Dent	Molar	Bovidae	29	32	380	-	-	35	20	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	53	Os	Indeterminat	Indet	22	30	380	-	-	28	18	10		

Jaciment	Any	Nivell	Subniv.	Quadre	Núm.	Material	Categoria	Taxó	X	Y	Zsup	Zinf	Orient	Pend.	LI	Am	Gr	Observacions
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	54	Os	Metapod	Cervidae	54	60	388	-	-	-	42	40	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	55	Os	Tibia	T. Mitjana	29	90	381	-	-	-	55	32	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	56	Dent	Premolar	Cervidae	22	71	382	-	-	-	18	12	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	57	Os	Indeterminat	Indet	19	88	380	-	-	-	37	20	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	58	Os	Metapod	T. Petita	6	13	380	-	-	-	55	14	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	59	Os	Costella	T. Petita	50	14	385	-	-	-	47	10	4	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	60	Os	Pla	Indet	70	39	380	-	-	-	29	16	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	61	Os	Llarg	T. Petita	2	21	380	-	-	-	81	14	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	62	Os	Llarg	T. Mitjana	51	61	380	-	-	-	50	20	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	63	Os	Llarg	T. Gran	37	52	382	-	-	-	42	21	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	64	Os	Vertebra	T. Mitjana	23	62	379	-	-	-	42	25	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	65	Os	Metapod	T. Petita	57	90	386	-	-	-	75	15	5	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	66	Os	Llarg	T. Mitjana	41	58	379	-	-	-	46	19	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	67	Os	Llarg	T. Mitjana	30	91	376	-	-	-	40	13	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	68	Os	Pla	T. Mitjana	40	92	375	-	-	-	35	18	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	69	Os	Crani	T. Mitjana	26	90	376	-	-	-	54	20	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	70	Os	Radi	T. Petita	21	74	380	-	-	-	42	17	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	71	Os	Humer	T. Mitjana	21	90	384	-	-	-	50	35	35	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	72	Os	Llarg	T. Gran	6	24	375	-	-	-	60	45	25	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	73	Os	Pla	T. Mitjana	21	39	379	-	-	-	37	24	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	74	Os	Llarg	T. Mitjana	34	68	375	-	-	-	60	15	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	75	Os	Articular	T. Mitjana	49	50	375	-	-	-	35	22	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	76	Os	Metapod	Ursidae	38	42	370	-	-	-	35	28	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	77	Os	Tibia	T. Gran	39	94	376	-	-	-	100	50	35	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	78	Os	Llarg	T. Mitjana	3	55	376	-	-	-	52	22	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	79	Os	Humer	T. Petita	50	70	375	-	-	-	50	25	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	80	Os	Llarg	T. Mitjana	6	12	375	-	-	-	62	20	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	81	Os	Húmer	T. Mitjana	31	14	375	-	-	-	68	25	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	82	Os	Indeterminat	Indet	40	61	372	-	-	-	15	14	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	83	Os	Indeterminat	Indet	27	60	373	-	-	-	30	15	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	84	Dent	Premolar	Hyaenidae	18	61	371	-	-	-	26	12	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	85	Os	Llarg	T. Mitjana	48	69	380	-	-	-	62	22	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	86	Os	Llarg	T. Mitjana	36	43	377	-	-	-	95	30	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	87	Os	Articular	T. Mitjana	31	82	371	-	-	-	40	29	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	88	Dent	Molar	Bovidae	13	60	372	-	-	-	35	9	2	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	89	Dent	Molar/Premolar	T. Mitjana	43	78	378	-	-	-	20	13	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	90	Os	Pla	T. Mitjana	29	61	377	-	-	-	36	25	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	91	Os	Mandibula	Cervidae	60	10	379	-	-	-	145	50	25	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	92	Dent	Molar	Cervidae	58	77	379	-	-	-	27	25	24	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	93	Os	Maxilar	T. Mitjana	14	56	377	-	-	-	37	20	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	94	Coprolit			10	93	379	-	-	-	45	35	33	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	95	Os	Llarg	T. Mitjana	11	20	372	-	-	-	28	22	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	96	Os	Articular	T. Gran	24	90	372	-	-	-	38	25	24	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	97	Os	Fèmur	T. Mitjana	40	30	372	-	-	-	84	40	25	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	98	Coprolit			59	15	380	-	-	-	40	33	30	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	99	Os	Patella	Cervidae	22	18	375	-	-	-	53	50	25	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	80	Os	Llarg	T. Mitjana	61	77	381	-	-	-	35	17	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	81	Os	Costella	T. Mitjana	72	12	387	-	-	-	35	12	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	82	Os	Radi	T. Mitjana	60	20	382	-	-	-	113	25	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	100	Dent	Molar/Premolar	Cervidae	39	60	375	-	-	-	15	15	13	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	83	Dent	Molar	Cervidae	64	93	387	-	-	-	22	15	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	101	Os	Astragal	Cervidae	20	1	381	-	-	-	50	33	32	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	84	Os	Llarg	T. Mitjana	66	98	381	-	-	-	40	22	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	102	Os	Llarg	T. Mitjana	26	76	380	-	-	-	35	25	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	85	Dent	Premolar	Bovidae	90	10	383	-	-	-	25	10	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	103	Dent	Molar	Hyaenidae	65	3	380	-	-	-	22	18	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	86	Dent	Molar	Cervidae	58	60	381	-	-	-	25	20	17	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	104	Os	Llarg	T. Mitjana	40	93	379	-	-	-	40	17	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	87	Dent	Molar	Cervidae	89	60	380	-	-	-	25	19	18	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	105	Os	Indeterminat	Indet	37	64	384	-	-	-	47	14	2	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	88	Os	Indeterminat	Indet	60	59	381	-	-	-	20	5	5	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	106	Os	Indeterminat	Indet	19	63	374	-	-	-	35	15	4	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	89	Os	Llarg	T. Mitjana	70	81	382	-	-	-	85	22	17	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	107	Os	Costella	T. Mitjana	22	21	380	-	-	-	85	15	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	90	Os	Llarg	T. Gran	48	10	382	-	-	-	95	20	16	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	108	Os	Llarg	T. Mitjana	64	61	383	-	-	-	45	25	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	91	Os	Llarg	T. Mitjana	55	80	387	-	-	-	45	17	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	92	Os	Llarg	T. Mitjana	74	37	388	-	-	-	30	15	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	93	Os	Tibia	T. Mitjana	62	19	389	-	-	-	45	35	28	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	94	Os	Indeterminat	T. Gran	90	80	386	-	-	-	45	35	22	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	95	Os	Vertebra	T. Mitjana	53	19	387	-	-	-	40	18	5	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	96	Os	Metapod	Cervidae	66	90	382	-	-	-	83	21	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	97	Os	Llarg	T. Mitjana	71	81	389	-	-	-	50	27	18	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	98	Os	Llarg	T. Mitjana	86	6	389	-	-	-	43	22	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	99	Os	Astragal	Ursidae	60	52	384	-	-	-	55	54	38	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	100	Os	Indeterminat	Indet	89	2	382	-	-	-	45	8	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	101	Os	Coxal	T. Gran	78	93	380	-	-	-	90	53	38	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	102	Dent	Molar	Cervidae	84	16	384	-	-	-	19	15	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	103	Os	Indeterminat	Indet	79	91	380	-	-	-	48	14	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	104	Os	Llarg	T. Mitjana	92	30	380	-	-	-	47	25	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	105	Os	Costella	T. Gran	50	2	381	-	-	-	70	12	11	

Jaciment	Any	Nivell	Subniv.	Quadre	Núm.	Material	Categoria	Taxó	X	Y	Zsup	Zinf	Orient	Pend.	LI	Am	Gr	Observacions
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	106	Os	Llarg	T. Mitjana	89	60	381	-	-	37	27	12		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	107	Os	Indeterminat	Indet	90	3	384	-	-	40	15	12		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	108	Os	Llarg	T. Mitjana	85	14	384	-	-	30	18	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	109	Os	Llarg	T. Mitjana	95	92	384	-	-	55	20	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	110	Os	Llarg	T. Gran	54	1	385	-	-	42	20	11		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	111	Os	Radi	T. Gran	80	9	385	-	-	72	32	20		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	112	Os	Falange	Cervidae	90	31	385	-	-	35	25	14		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	113	Os	Pla	T. Mitjana	60	30	388	-	-	42	23	5		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	114	Coprolit		Hyaenidae	52	13	386	-	-	35	28	27		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	115	Os	Indeterminat	Indet	67	91	388	-	-	30	22	13		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	116	Os	Astragal	Ursidae	73	38	384	-	-	58	55	45		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	117	Coprolit		Hyaenidae	89	80	388	-	-	42	32	30		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	118	Dent	Molar	Cervidae	60	10	380	-	-	25	22	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	119	Os	Llarg	T. Mitjana	80	17	380	-	-	72	30	25		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	120	Os	Llarg	T. Gran	90	50	389	-	-	55	34	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	121	Dent	Molar	Cervidae	84	3	388	-	-	30	15	12		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	122	Os	Llarg	T. Mitjana	77	94	389	-	-	48	25	18		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	123	Os	Metapod	Cervidae	52	2	389	-	-	62	23	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	124	Os	Llarg	T. Mitjana	83	81	382	-	-	95	35	16		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	125	Os	Indeterminat	Indet	52	10	383	-	-	30	25	24		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	126	Dent	Molar	Cervidae	74	30	386	-	-	24	20	19		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	127	Os	Costella	T. Petita	51	5	386	-	-	35	4	3		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	128	Os	Llarg	T. Mitjana	57	30	384	-	-	53	23	14		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	129	Os	Ulna	T. Mitjana	52	20	381	-	-	90	20	14		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	130	Os	Indeterminat	Indet	60	21	385	-	-	28	20	18		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	131	Os	Llarg	T. Mitjana	63	83	385	-	-	55	25	14		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	132	Os	Carpal/tarsal	Cervidae	79	80	379	-	-	60	40	25		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	133	Os	Llarg	T. Mitjana	72	37	380	-	-	70	35	20		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	134	Dent	Molar	Cervidae	69	70	365	-	-	25	20	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	135	Os	Llarg	T. Petita	73	8	381	-	-	55	14	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	136	Os	Indeterminat	Indet	70	99	369	-	-	33	20	16		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	137	Dent	Molar	Cervidae	70	12	385	-	-	32	25	17		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	138	Dent	Maxilar	Cervidae	96	79	380	-	-	50	34	21		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	139	Os	Llarg	T. Mitjana	91	5	380	-	-	32	28	20		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	140	Coprolit		Hyaenidae	82	62	385	-	-	30	27	20		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	141	Os	Metapod	Cervidae	83	70	369	-	-	56	18	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	142	Dent	Molar	Felidae	35	85	387	-	-	35	22	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	143	Dent	Molar	Cervidae	51	11	379	-	-	32	18	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	144	Dent	Molar	Cervidae	61	26	366	-	-	24	22	20		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	145	Os	Falange	Cervidae	39	44	380	-	-	57	27	22		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	146	Os	Llarg	T. Mitjana	71	18	380	-	-	95	22	12		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	147	Os	Radi	Ursidae	74	17	367	-	-	45	35	21		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	148	Os	Llarg	T. Mitjana	95	90	370	-	-	40	18	6		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	149	Os	Llarg	T. Mitjana	69	93	369	-	-	52	21	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	150	Os	Metapod	T. Mitjana	82	10	368	-	-	37	30	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	151	Os	Llarg	T. Mitjana	65	38	367	-	-	42	15	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	152	Os	Costella	T. Mitjana	90	27	370	-	-	53	15	2		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	153	Os	Llarg	T. Mitjana	81	99	370	-	-	45	18	13		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	154	Os	Llarg	T. Mitjana	85	12	369	-	-	42	18	13		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	155	Os	Llarg	T. Mitjana	52	4	370	-	-	65	11	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	156	Os	Indeterminat	Indet	60	14	369	-	-	35	22	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	157	Os	Llarg	T. Mitjana	90	34	368	-	-	53	24	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	158	Os	Llarg	T. Mitjana	92	87	368	-	-	37	22	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	159	Os	Pla	T. Mitjana	53	1	369	-	-	32	22	11		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	160	Os	Llarg	T. Mitjana	83	2	369	-	-	37	19	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	161	Os	Llarg	T. Mitjana	65	44	369	-	-	40	20	6		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	162	Os	Indeterminat	Indet	62	90	379	-	-	40	27	22		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	163	Os	Vertebra	T. Mitjana	70	40	366	-	-	40	28	20		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	164	Dent	Maxilar	Cervidae	59	74	380	-	-	42	37	33		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	165	Os	Llarg	T. Mitjana	69	33	368	-	-	94	31	16		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	166	Dent	Molar	Cervidae	68	47	368	-	-	19	10	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	167	Dent	Molar	Cervidae	70	85	368	-	-	29	14	5		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	168	Os	Crani	T. Mitjana	60	14	367	-	-	42	35	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	169	Os	Llarg	T. Mitjana	73	21	367	-	-	30	15	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	170	Os	Pla	T. Mitjana	49	2	368	-	-	31	15	6		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	171	Os	Llarg	T. Gran	49	94	367	-	-	77	32	18		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	172	Os	Llarg	T. Mitjana	69	60	367	-	-	45	20	8		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	173	Os	Llarg	T. Mitjana	68	41	367	-	-	24	20	7		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	174	Os	Llarg	T. Mitjana	70	84	367	-	-	65	15	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	175	Dent	Molar	Cervidae	80	23	367	-	-	25	24	14		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	176	Os	Metapod	T. Mitjana	64	90	368	-	-	82	21	11		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	177	Os	Llarg	T. Mitjana	51	14	368	-	-	40	18	11		
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	178	Os	Metapod	Cervidae	77	40	368	-	-	61	35	27		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	1	Os	Llarg	T. Mitjana	39	13	388	-	-	35	20	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	2	Os	Llarg	T. Mitjana	28	21	389	-	-	22	19	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	3	Os	Mandibula	T. Mitjana	20	11	387	-	-	35	15	9		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	4	Os	Llarg	T. Mitjana	4	47	388	-	-	40	25	15		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	5	Os	Llarg	T. Mitjana	59	84	386	-	-	43	22	10		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	6	Os	Llarg	T. Mitjana	27	0	379	-	-	42	19	6		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	7	Os	Costella	T. Petita	23	44	379	-	-	58	14	3		
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	8	Os	Llarg	T. Mitjana	49	11	385	-	-	32	14	8		

Jaciment	Any	Nivell	Subniv.	Quadre	Núm.	Material	Categoria	Taxó	X	Y	Zsup	Zinf	Orient	Pend.	LI	Am	Gr	Observacions
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	9	Os	Llarg	T. Gran	59	10		387	-	-	32	15	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	10	Os	Pla	T. Gran	78	3		380	-	-	29	17	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	11	Os	Llarg	T. Mitjana	44	43		386	-	-	43	15	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	12	Os	Llarg	T. Mitjana	7	53		388	-	-	40	10	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	13	Os	Llarg	T. Mitjana	73	23		389	-	-	39	20	5	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	14	Os	Llarg	T. Mitjana	59	93		385	-	-	50	23	18	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	15	Os	Llarg	T. Mitjana	30	10		389	-	-	47	24	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	16	Os	Llarg	T. Gran	14	4		379	-	-	35	28	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	17	Os	Llarg	T. Mitjana	72	3		389	-	-	37	14	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	18	Os	Llarg	T. Mitjana	63	33		389	-	-	23	22	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	19	Os	Llarg	T. Mitjana	60	14		381	-	-	41	14	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	20	Os	Llarg	T. Petita	63	4		389	-	-	35	16	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	21	Os	Costella	T. Mitjana	47	59		388	-	-	61	17	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	22	Os	Metàpod	T. Mitjana	53	61		389	-	-	25	12	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	23	Os	Llarg	T. Gran	32	64		389	-	-	26	20	13	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	179	Dent	Molar/Premolar	Cervidae	33	48		368	-	-	17	9	3	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	25	Os	Llarg	T. Mitjana	2	4		378	-	-	45	22	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	180	Os	Pla	T. Mitjana	90	1		370	-	-	38	11	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	26	Os	Llarg	T. Mitjana	53	83		388	-	-	51	26	5	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	181	Os	Llarg	T. Mitjana	57	12		366	-	-	37	22	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	27	Os	Llarg	T. Mitjana	47	13		388	-	-	45	20	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	28	Os	Llarg	T. Mitjana	37	28		388	-	-	65	23	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	182	Os	Llarg	T. Gran	91	33		370	-	-	45	20	13	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	29	Os	Llarg	T. Mitjana	33	71		389	-	-	58	10	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	183	Os	Llarg	T. Mitjana	92	39		370	-	-	51	17	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	30	Dent	Molar	Cervidae	14	7		387	-	-	30	25	24	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	184	Os	Llarg	T. Mitjana	89	92		369	-	-	62	20	16	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	31	Dent	Molar	Cervidae	13	90		389	-	-	30	24	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	32	Dent	Molar	Cervidae	40	13		389	-	-	25	13	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	185	Os	Indeterminat	Indet	72	61		370	-	-	32	20	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	33	Dent	Premolar	Cervidae	14	18		380	-	-	20	18	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	186	Os	Metapod	Cervidae	84	90		370	-	-	57	24	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	34	Os	Llarg	T. Petita	62	23		387	-	-	72	13	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	187	Os	Llarg	T. Mitjana	80	4		370	-	-	40	22	9	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	35	Os	Fèmur	T. Petita	14	15		388	-	-	45	15	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	36	Os	Radi	Cervidae	70	11		386	-	-	83	20	20	Radi-ulna
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	188	Os	Llarg	T. Mitjana	81	57		370	-	-	53	17	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	37	Os	Llarg	T. Mitjana	12	11		386	-	-	47	25	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	189	Os	Llarg	T. Mitjana	63	26		368	-	-	77	26	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	38	Os	Llarg	T. Gran	10	50		386	-	-	47	20	19	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	190	Os	Indeterminat	Indet	61	90		370	-	-	32	20	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	39	Os	Llarg	T. Mitjana	51	93		387	-	-	62	20	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	191	Os	Llarg	T. Mitjana	70	35		370	-	-	71	19	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	40	Os	Llarg	T. Mitjana	60	4		387	-	-	67	15	14	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	41	Os	Tíbia	T. Mitjana	50	49		387	-	-	52	23	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	192	Os	Llarg	T. Mitjana	60	80		370	-	-	40	16	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	42	Os	Metàpod	T. Mitjana	59	11		385	-	-	65	27	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	193	Os	Llarg	T. Mitjana	59	17		370	-	-	40	28	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	43	Os	Mandíbula	Cervidae	46	98		384	-	-	53	33	23	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	44	Os	Llarg	T. Mitjana	44	50		383	-	-	58	32	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	194	Os	Indeterminat	Indet	80	37		370	-	-	46	7	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	45	Os	Vertebra	Cervidae	39	74		386	-	-	21	13	13	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I143	195	Os	Llarg	T. Mitjana	77	94		370	-	-	58	15	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	46	Os	Llarg	T. Mitjana	27	49		387	-	-	60	22	6	
Cova de les Llenes	2017	2	-	I144	109	Os	Fèmur	T. Mitjana	36	47		382	-	-	105	25	16	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	47	Os	Llarg	T. Mitjana	29	60		387	-	-	66	28	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	48	Os	Radi	T. Mitjana	4	90		386	-	-	40	33	18	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	49	Os	Fíbula	Hyaenidae	53	94		384	-	-	47	20	8	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	50	Os	Falange	Cervidae	50	51		384	-	-	47	33	24	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	51	Os	Carpal/tarsal	Cervidae	62	7		384	-	-	20	20	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	52	Os	Llarg	T. Mitjana	27	93		381	-	-	58	24	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	53	Os	Llarg	T. Mitjana	24	36		381	-	-	64	25	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	54	Os	Metapod	Cervidae	39	55		382	-	-	34	19	13	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	55	Os	Llarg	T. Mitjana	14	19		381	-	-	63	27	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	56	Coprolit		Hyaenidae	26	83		380	-	-	32	27	22	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	57	Dent	Molar	Cervidae	24	20		389	-	-	24	21	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	58	Coprolit		Hyaenidae	67	14		384	-	-	47	30	29	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	59	Coprolit		Hyaenidae	76	8		386	-	-	45	38	37	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	60	Dent	Molar	Cervidae	77	70		385	-	-	24	22	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	61	Os	Metàpod	T. Mitjana	37	90		382	-	-	40	20	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	62	Os	Metapod	Cervidae	6	27		383	-	-	98	22	16	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	63	Os	Mandíbula	T. Gran	33	70		383	-	-	45	20	18	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	64	Os	Llarg	T. Gran	2	15		382	-	-	78	38	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	65	Os	Fíbula	Hyaenidae	99	100		380	-	-	45	10	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	66	Os	Metapod	Cervidae	99	1		379	-	-	28	24	10	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	67	Os	Llarg	T. Mitjana	36	2		381	-	-	35	17	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	68	Os	Metapod	T. Petita	74	3		380	-	-	60	14	12	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	69	Os	Metapod	Cervidae	8	13		380	-	-	95	27	18	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	70	Os	Indeterminat	Indet	74	14		380	-	-	46	20	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	71	Os	Húmer	Bovidae	18	29		381	-	-	80	65	60	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	72	Os	Tíbia	T. Gran	29	77		379	-	-	70	60	35	



Jaciment	Any	Nivell	Subniv.	Quadre	Núm.	Material	Categoria	Taxó	X	Y	Zsup	Zinf	Orient	Pend.	LI	Am	Gr	Observacions
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	73	Coprolit		Hyaenidae	39	30		380	-	-	35	33	21	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	74	Dent	Molar	Cervidae	29	18		382	-	-	25	24	23	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	75	Dent	Molar	Cervidae	93	2		388	-	-	22	20	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	76	Os	Llarg	T. Gran	88	14		379	-	-	73	35	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	77	Os	Metapod	Cervidae	51	55		379	-	-	76	20	15	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	78	Os	Carpal/tarsal	Cervidae	33	71		380	-	-	52	40	25	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	79	Os	Pla	T. Mitjana	12	15		379	-	-	50	12	4	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	80	Dent	Molar	Cervidae	39	84		389	-	-	22	21	11	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	81	Os	Carpal/tarsal	Cervidae	64	63		380	-	-	35	27	20	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	82	Coprolit		Hyaenidae	50	13		381	-	-	28	27	26	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	83	Dent	Molar	Cervidae	74	2		388	-	-	32	22	21	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	84	Os	Llarg	T. Mitjana	22	31		379	-	-	29	13	7	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	85	Coprolit		Hyaenidae	93	38		389	-	-	44	34	25	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	86	Coprolit		Hyaenidae	2	23		379	-	-	30	30	25	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	87	Dent	Molar	Cervidae	42	90		383	-	-	38	24	24	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	88	Dent	Molar	Cervidae	3	99		385	-	-	22	22	21	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	89	Os	Costella	T. Petita	52	33		382	-	-	55	14	13	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	90	Os	Vertebra	T. Petita	25	10		405	-	-	90	48	40	Sota basal
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	91	Coprolit		Hyaenidae	13	90		388	-	-	45	40	35	
Cova de les Llenes	2017	2	-	J144	24	Os	Llarg	T. Gran	11	10		389	-	-	37	15	14	

## **6. LA FAUNA**

## 6. La Fauna

### Introducció

La fauna recuperada a la Cova de les Llenes durant la campanya d'excavació del 2017 procedeix de l'excavació efectuada al sector Sifó localitzat al final de la cavitat. Durant aquesta mateixa campanya es recuperen un total de 506 restes faunístiques.

### Presentació de dades

Des del punt de vista metodològic, l'estudi de la fauna s'ha efectuat utilitzant la col·lecció de referència de l'Àrea de Prehistòria de la URV-IPHES i diversos atles d'anatomia comparada (Driesch, 1976; Hillson, 1990, 1992; Pales & Lambert, 1981; Lavocat, 1966; Schmidt, 1972). No obstant, en determinades ocasions, i depenent del grau de fragmentació òssia que es registri en el jaciment hi pot haver dificultats en l'atribució esquelètica i específica dels ossos. Per això, en aquests casos, la identificació s'efectua seguint criteris morfològics per a la seva atribució anatòmica (ossos llargs, plans o irregulars) i de pes per a la classificació taxonòmica: talla gran (>300 kg.), talla mitjana (100-300 kg.), talla petita (20-100 kg.), i talla molt petita (<20 kg.).

De les 506 restes faunístiques recuperades, 382 corresponen a ossos, mentre que 101 són restes dentàries aïllades i 23 són copròlits. De tot aquest conjunt 145 restes (30,02%) s'han identificat a nivell anatòmic i taxonòmic, així com 213 restes (44,10%) han pogut ser identificades a nivell anatòmic i 270 elements (55,90%) han quedat com a restes indeterminades a nivell taxonòmic i anatòmic.

La gran majoria de les restes identificades a nivell específic corresponen a herbívors (n=125, 25,88%) (Taula 4.1). El percentatge més elevat d'herbívors està representat per cèrvids (n=110, 22,77%), seguit pels bòvids tot i que menys presents (n=7, 1,45%). El mateix percentatge està representat pel rinoceront (n=7, 1,45%) amb 7 molares decidus, i 1 èquid (0,21%).

Els carnívors també estan presents en el nivell excavat fins al moment. Han estat identificades 20 restes de pertanyents a carnívors (4,14%), de les quals, 8 (1,66%) corresponen a úrsids, 7 elements a hiènids (1,45%), 2 elements a fèlids no identificats (0,41%), 2 elements a carnívor no identificat (0,41%), i 1 element a un canid (0,20%).

<b>Família</b>	<b>NR</b>
Ursidae	8
Canidae	1
Felidae	2
Hyaenidae	7
Carnivora	2
Equidae	1
Rhinocerotidae	7
Cervidae	110
Bovidae	7
<b>Total</b>	<b>145</b>

**Taula 4.1.-** Categories taxonòmiques identificades a la Cova de les Llenes.

La mostra recuperada al sector Sifó és encara poc significant a nivell estadístic, i això genera a nivell específic dificultats d'interpretació. A primera vista, però, i tenint en compte aquesta mostra, s'observa un conjunt faunístic amb diversitat taxonòmica i típic de territoris de mitja/alta muntanya. Així doncs, ha estat possible efectuar algunes identificacions concretes. En el cas dels herbívors, dins de la família Cervidae s'identifica el gènere *Cervus elaphus* i, dins de la família Rhinocerotidae, el gènere identificat al qual pertanyen els 7 molars decidus és *Stephanorinus*, sense poder concretar l'espècie. Pel que fa als carnívors, la major part d'elements identificats de la família Ursidae corresponen a *Ursus spelaeus*.

El conjunt està dominat per immadurs o senils, mentre que els adults estan minoritàriament representats. S'ha de tenir en compte, però, que aquestes categories d'edat s'estableixen principalment a partir de la dentició i el grau d'epifisació òssia, i que aquests paràmetres, en una mostra tant reduïda, són encara estadísticament poc significatius.

Pel que fa a la representació esquelètica (Taula 4.2) les espècies més abundants són els cèrvids seguits a molta distància pels úrsids. Dins la família dels cèrvids, els elements esquelètics que predominen són els dents (molar/premolar) i una proporció elevada de metàpodes. Els fragments d'ossos llargs assignats a les diferents categories de pes també suposen una proporció considerable. Dins d'aquestes categories el percentatge més elevat correspon a la talla mitjana.

	Ursidae	Canidae	Felidae	Hyaenidae	Carnivora	Equidae	Rhinocerotidae	Cervidae	Bovidae	T. Gran	T. Mitjana	T. Petita	Indet
Articular										1	2		
Astràgal	2					1	1	2	1				
Caní	1		1		1								
Carpal/Tarsal					1			4	1		1		
Costella										2	4	5	
Coxal										1			
Crani										1	7		
Falange	2							3					
Fèmur											3	2	
Fíbula				2									
Húmer									1	1	3	4	
Incisiu								1					
Indeterminat										1			44
Llarg										23	153	25	1
Mandíbula								2		1	1		
Maxil·lar								3			1	1	
Metàpode	1							20	1		6	3	
Molar/Premolar	1	1	1	5				72	3	6	5		1
Patel·la								1					
Pla										1	11		1
Radi	1							1		1	2	4	
Tíbia										2	6		
Ulna											1		
Vèrtebra								1		1	3	2	
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>110</b>	<b>7</b>	<b>43</b>	<b>209</b>	<b>46</b>	<b>47</b>

**Taula 4.2.-** NR de les diferents categories taxonòmiques identificades a la Cova de les Llenes.

El bon estat de conservació de les restes permet una correcta anàlisi tafonòmica. Les modificacions observades sobre les restes òssies corresponen a l'acció dels carnívors, així com a diversos processos post-deposicionals relacionats amb moviments del material (rodament), *trampling* o accions hídriques. S'observa també un elevat grau de concreció sobre les restes i un percentatge elevat de manganesos. Tot i així, una elevada proporció d'elements anatòmics (n=300, 78,53%) presenten modificacions fetes per carnívors. S'identifiquen modificacions com solcs, depressions, *furrowing*, vores crenulades o fractures.

Tot i la limitació de la mostra, l'anàlisi tafonòmica permet extraure unes primeres conclusions respecte de la funcionalitat de la cavitat en el sector Sifó. Les modificacions observades en les superfícies dels ossos, s'atribueixen en la seva totalitat a l'acció de carnívors sense que s'observi cap alteració antròpica. Això indica una dinàmica d'ocupació de l'indret per part d'un gran carnívor. La fracturació i tipus de modificacions de la mostra faunística recuperada, així com al tipus d'acumulació resultant podria respondre a l'aportació d'un gran carnívor com la hiena. Donada la localització d'aquest sector al fons de la cavitat així com la descoberta d'una nova galeria a la sortida del sifó, resulta molt interessant comprendre l'alternança d'ocupació de grans carnívors com els óssos i les hienes en aquest indret, alhora que les relacions existents entre aquests i els grups humans que s'estableixen a l'entrada de la cavitat.

La diversitat faunística recuperada en aquest sector permet obtenir una fotografia del paisatge i la paleoecologia existent a l'exterior de la Cova de les Llenes durant el Plistocè mig. Amb tot, les dades encara són insuficients fins al moment per poder establir interpretacions concloents, i es fa necessari continuar les campanyes d'excavació per obtenir un major cos de dades que permeti assolir anàlisis i interpretacions més acurades.

## **7. DIARI DE CAMP**

## 7. Diari de campanya

### Cova de les Llenes 2017

10 d'abril de 2017

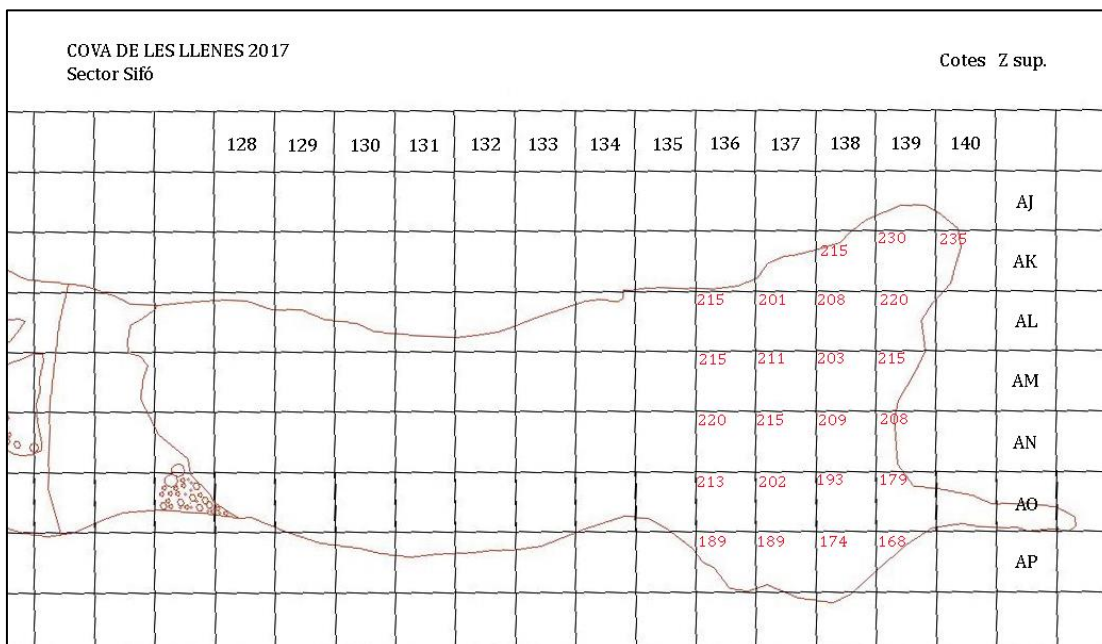
*Equip excavació: Maite Arilla, Jordi Fàbregas, Pito Arilla, Xavi Martín.*

S'inicia l'excavació a la zona interior de la cova, al sector anomenat Sifó. Quadres AJ/AK/AL-138/139 (figura 7.1). Es neteja el nivell superficial de la zona. El sediment que s'extrau d'aquesta neteja es diposita a la zona anomenada *la terrera*, situada en els quadres AN/AO-130/133 de la planimetria establerta de la cova (figura 7.2). S'estableix un perfil estratigràfic al quadre Ak-140 que es deixa com a testimoni. Es decideix baixar fins al sediment basal compost per còdols centimètrics i graves procedents de la sedimentació fluvial. Les Z superiors estan entre 208-230 respecte del punt 0 general.



**Figura 7.1.-** Detall dels quadres AJ/AK/AL-138/139 al sector Sifó.





**Figura 7.2.-** Planimetria del sector Sifó al fons de la cavitat.

### 11 d'abril de 2017

*Equip excavació: Maite Arilla, Jordi Fàbregas, Pito Arilla, Xavi Martín*

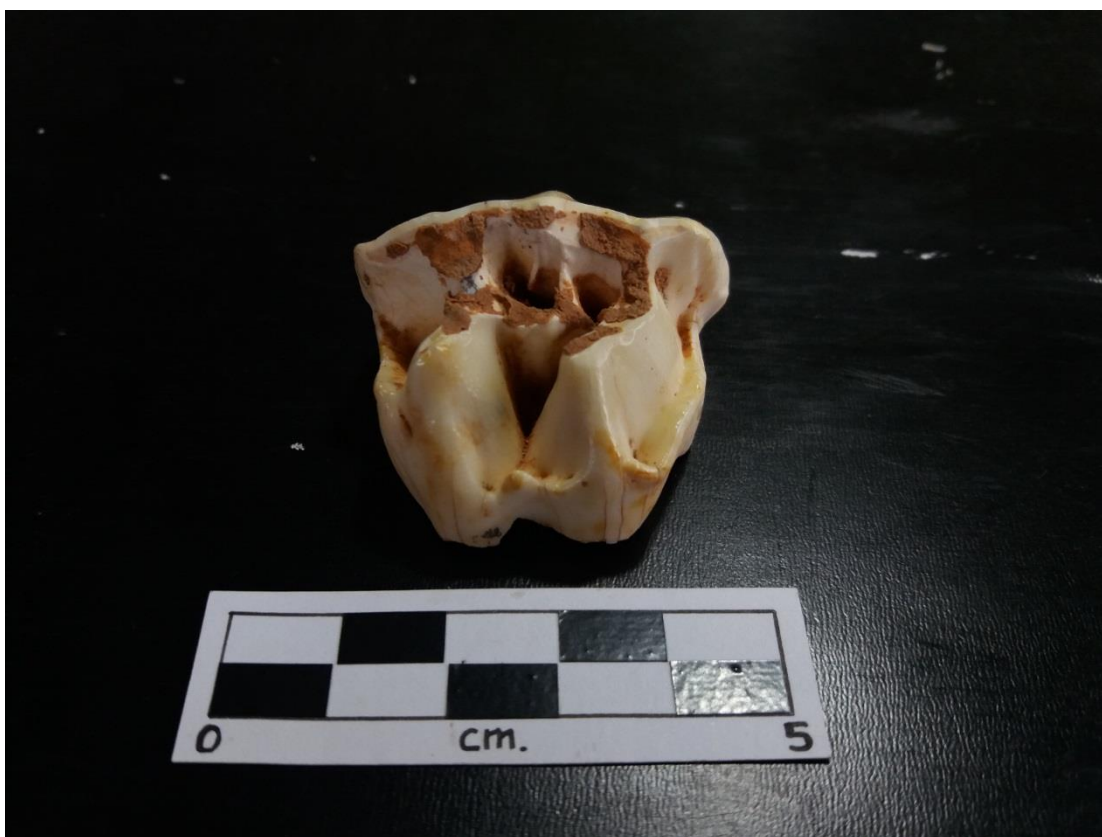
Es continua treballant a la zona del sifó per desbloquejar el pas d'entrada a la nova galeria. S'avancen uns 6 metres cap a l'interior (direcció nord teòric) amb un desnivell negatiu d'un metre, amb Z superiors de 340. Apareixen argiles de color vermellós molt plàstiques. A la zona més profunda del sifó (quadres AI/AJ-143/144) comença a aparèixer material arqueològic. A partir d'aquí es comencen a coordinar totes les restes que apareixen en aquests quadres.

### 12 d'abril de 2017

*Equip excavació: Maite Arilla, Jordi Fàbregas, Pito Arilla, Xavi Martín*

Seguim excavant a la zona interior del sifó. Els quadres corresponents a la zona amb el màxim desnivell negatiu del sifó són AI/AJ/AK-143/144. En aquests quadres apareix abundant material arqueològic. Algunes de les peces destacades són 4 molars de rinoceront, un astràgal de cavall i un de rinoceront (figura 7.3). A partir del metre 143 es comencen a coordinar totes les restes. La profunditat

màxima del sífó s'estableix en 400 cm. en relació al punt 0. Les restes apareixen en un sediment granulós de color marró fosc i a una profunditat de 380 cm.



**Figura 7.3.-** Molar de rinoceront (Rhynchocerotidae) recuperat al sector Sífó.

S'identifiquen 5 nivells a la zona del sífó (figura 7.4):

Nivell 1. Compost per arenes de color gris fosc totalment remogudes. Poca presència de material arqueològic. Material remenat. Gruix d'uns 20 cm.

Nivell 2. Compost per argiles poc plàstiques. Contenen abundant material arqueopaleontològic. Gruix màxim de 20 cm.

Nivell 3. Compost per argiles molt plàstiques de color vermellós. Gruix aproximat de 30 cm. Nivell estèril.

Nivell 4. Nivell d'argiles molt plàstiques de tonalitat verdosa d'uns 10 cm. Estèril.

Nivell 5. Nivell basal compost per còdols centimètrics de procedència fluvial. Totalment estèril.



**Figura 7.4.-** Detall del testimoni a l'interior del sífó.

**13 d' abril de 2017**

*Equip excavació: Maite Arilla, Jordi Fàbregas, Pito Arilla, Robert Romero*

Es reben el primer grup de visites guiades a la Cova de les Llenes. Els grups són d'un màxim de 15 persones que van acompanyades per un guia d'alta muntanya degut al difícil accés a la cavitat (figura 7.5).



**Figura 7.5.-** Jornada de visites guiades a l'interior de la cavitat.

Es continua desbloquejant el sifó. Ens situem al metre 145 de profunditat. Es deixa un testimoni al llarg de tot el sifó a la paret est de la cova respecte del nord teòric. Els nivells apareixen lleugerament inclinats cap a sud teòric.

#### **14 d' abril de 2017**

*Equip excavació: Maite Arilla, Jordi Fàbregas, Pito Arilla, Xavi Martín*

Segon dia de visites guiades.

Seguim desbloquejant el sifó a l'alçada del metre 148. La dinàmica és similar. Es continua deixant el testimoni a la paret est (figura 7.6). Des del metre 146 en endavant el nivell 2 amb restes arqueo-paleontològiques es va fent minso i acaba desapareixent.





**Figura 7.6.-** Imatge del sifó a la profunditat de 150 metres.

**15 d' abril de 2017**

*Equip excavació: Maite Arilla, Jordi Fàbregas, Pito Arilla, Xavi Martín*

Es continua desbloquejant el sifó a la distància de 151 metres. La sedimentació és la mateixa amb una inclinació suau cap a sud teòric. Els nivells 1 i 2 no estan presents en aquesta part del sifó i són les argiles vermelloses plàstiques les que passen a ser nivell 1.

**16 d' abril de 2017**

*Equip excavació: Maite Arilla, Jordi Fàbregas, Pito Arilla, Xavi Martín, Robert Romero*

Es continua amb el desbloqueig del sífó i s'arriba a una saleta petita. La llargada total del sífó són uns 14 metres. Passada aquesta primera saleta s'obre una galeria nova de dimensions considerables (figura 7.7).



**Figura 7.7.-** Vista de la zona nord de la galeria nova.

## **8. CONCLUSIONS I PERSPECTIVES DE FUTUR**

## 8. Conclusions i perspectives de futur

La campanya del 2017 ha estat marcada per la desobstrucció i excavació del sifó a la zona interior de la cavitat i per la presa de mostres per datacions. Tots aquests objectius s'han assolit amb èxit.

Seguint l'ordre dels objectius establerts a l'inici de campanya, la desobstrucció del sifó (Objectiu 1) ha permès descobrir un nou nivell arqueo-paleontològic *in situ* alhora que una nova galeria inèdita a la Cova de les Llenes. El dipòsit estratigràfic, tot i que la superfície excavada és molt petita a causa de les dimensions del sifó, presenta un gruix vertical d'uns 20 cm. Aquest nivell 2 ha permès recuperar abundant material arqueo-paleontològic, que servirà per complementar els estudis anteriors sobre la interacció entre els homínids i els carnívors a la Cova de les Llenes durant el Plistocè mig. Segons aquests, la presència humana a la cavitat s'interpreta com a ocupacions de curta durada de grups de neandertals relacionades amb la cacera d'animals i el seu processament immediat. D'altra banda, l'alternança d'ocupació de la cavitat amb els grans carnívors es fa més evident amb la present campanya d'excavació.

L'excavació duta a terme al sector Sifó situat al final de la cavitat ha posat de relleu una zona fins al moment inexplorada i inèdita. El nivell 2 excavat en aquest sector aporta material arqueo-paleontològic molt interessant de cara a una millor interpretació d'aquesta alternança de la cavitat alhora que permet tenir una visió molt més nítida de la paleoecologia del Plistocè mig a la zona estudiada. La integritat de la mostra recuperada i el tipus d'acumulació òssia identificada al sector Sifó permet interpretar aquest indret com a un cau d'un gran carnívor. La fragmentació òssia, l'estudi tafonòmic, la quantitat de copròlits recuperats així com la identificació taxonòmica de les restes possibiliten una anàlisi del registre i una asserció de la funcionalitat l'indret com el cau d'un gran carnívor com la hiena.

Per sota d'aquest nivell, l'excavació d'aquests sediments fins al nivell basal ha permès identificar dipòsits estèrils des del punt de vista arqueo-paleontològic i marcats bàsicament per una dinàmica hídrlica. Aquests nivells es componen per argiles, probablement de decantació fins a una colmatació del sifó en la seva part nord. L'orogènia podria estar relacionada amb una dinàmica d'inundacions d'aigües subterrànies provinents d'una possible entrada nord de la cavitat i l'erosió i ressedimentació de sediments relictos fins a la obstrucció total del sifó, amb la qual, la cavitat nord descoberta quedaria segellada (vegis descripció a annex).

Aquesta excavació feta al sector Sifó ha presentat dificultats considerables degut a la pròpia topografia de la cavitat. S'ha projectat la quadrícula i traslladat el punt 0. Tot i les complexes condicions d'excavació, el registre de mostres ha estat exhaustiu. S'ha identificat restes d'herbívors com grans bòvids, cérvols (*Cervus*



*elaphus*), cavalls o rinoceronts (*Stephanorhinus*), així com restes de grans carnívors com la hiena, fèlids, úrsids (*Ursus spelaeus*) o llops (*Canidae*) entre d'altres. Aquesta diversitat faunística posa de relleu la importància de la cavitat de cara a entendre les dinàmiques d'ocupació de la cavitat i tenir una visió més global de la paleoecologia de la zona durant el Plistocè mig. En el futur es continuarà treballant en aquest sector amb la intenció de donar més elements per conèixer l'origen de les acumulacions de fòssils alhora que recuperar més restes arqueo-paleontològiques. Al mateix temps, un dels objectius de la propera campanya és la exploració de la nova galeria descoberta.

Pel que fa a la presa de mostres (Objectiu 2), la saleta rebedor anterior a la galeria nova presenta una crosta estalagmítica ben conservada. Es procedeix a recollir dos fragments d'aquesta placa de concreció per a una possible datació pel mètode del Urani/Tori (U/Th). Les mostres seleccionades procedeixen del metre 160. Els resultats d'aquestes datacions permetran establir cronologies relatives que possibilitaran una aproximació cronològica posterior al segellament del sifó.

A partir dels resultats obtinguts després d'aquesta campanya, les tasques a realitzar a la Cova de les Llenes prenen una dimensió diferent, sobretot després d'haver-se descobert una nova galeria i uns dipòsits inèdits que indiquen activitat de grans carnívors al fons de la cavitat i a la nova galeria. Igualment, la presència a l'entrada de la cavitat de grups humans, tot i que relacionada amb la realització d'activitats de curta durada o expeditives posa de relleu aquesta la necessitat d'entendre la relació i la dinàmica d'ocupació de la cavitat que s'estableix entre aquests grans predadors. En aquest sentit és important continuar sondejant l'interior de la cavitat a la recerca de més indicis d'activitats humanes que permetin complementar les identificades a l'exterior.

## **9. BIBLIOGRAFIA**

## 9. Bibliografia

Driesch, A.von den. 1976. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Cambridge, Peabody Museum, Harvard University.

Hillson, S. 1990. *Teeth*. Cambridge, Cambridge University Press: 376.

Hillson, S. 1992. *Mammal Bones and Teeth: An Introductory Guide to Methods of Identification*. Londres, Institute of Archaeology . University College London.

Lavocat, R. 1966. *Faunes et Flores Préhistoriques de l'Europe Occidentale*. París, Boubée.

Pales, L. i P. Lambert. 1981. *Atlas d'Osteologie. Cranes*. París, Editions du CNRS.

Schmid, E. 1972. *Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologists and quaternary geologists*. Elsevier Publishing Company. Amsterdam, London, New York.

## **9. ANNEX**

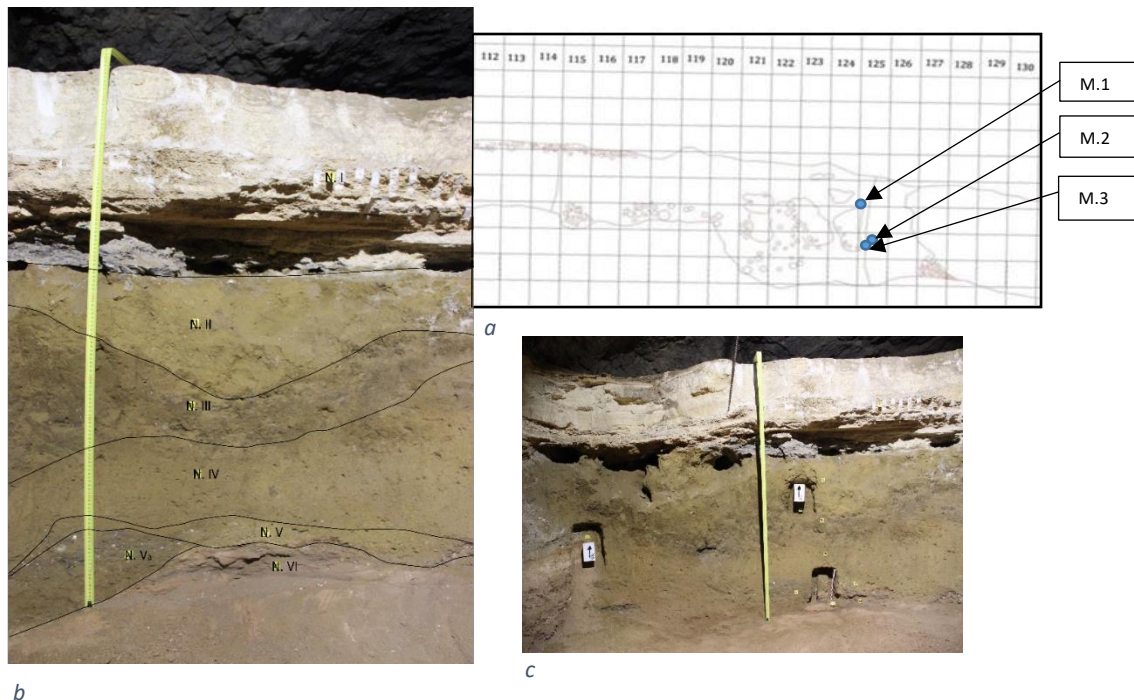
El que s'ha analitzat fins ara proporciona un estudi preliminar. Algunes de les dades obteses a través de la descripció micromorfològica (Taules 1, 2, 3 i 4) no estan desenvolupades a la descripció/interpretació dels nivells ja que les hauria de contrastar bé amb Mercè -com la presència de nòduls i revestiments de fosfats d'apatita que són particularment valuosos per a identificar els canvis redox als sediments i sols inundats-, a més d'altres que necessitarien d'un altre tipus d'estudi i anàlisi.

D'altra banda, seria adequat tindre una descripció dels diferents sediments a nivell macro (si no recorde mal es va fer, però jo no ho tinc), i alguna fotografia més del perfil on es prenguin les mostres i de les pròpies mostres abans de sostreure-les. La recollida de mostres d'alguns dels nivells que no han quedat reflexes a les làmines també seria important –intentant registrar les zones de contacte entre ells i a poder ser realitzar la seqüència de mostreig en una mateixa línia vertical al perfil- més avant al text s'indiquen els nivells.

Per últim, per a aquest tipus de mostres, on la litologia i la seua morfologia són essencials per a l'estudi i comprensió dels processos de formació del sòl, seria interessant l'aplicació d'altres tècniques que complementen l'estudi micromorfològic. Per exemple el SEM o la difracció de rajos X solen ser necessaris per establir els diferents tipus de minerals presents; permetent una major comprensió dels fenòmens diagenètics.

### 1. Localització de les mostres de micromorfologia

Totes les mostres preses i exposades en aquesta descripció corresponen al sondeig de la zona interior de la cavitat. La mostra 1 es prengué del quadre AO-126. La mostra 2 estava situada al quadre AN-125 i per últim la mostra 3 localitzada al quadre AN-125. (Fig.1.)



**Fig.1.** a. Planimetria galeria final i localització mostres micromorfologia. b. Perfil estratigràfic amb els nivells inicials. c. Localització mostres de micromorfologia al perfil.

## 2. Descripció i aproximació a la interpretació micromorfològica dels nivells

### Nivell VI (Taula 1)

Nivell caracteritzat per una matriu arenosa amb nòduls d'òxids de Fe/Mn, i presència de tires de mica que ens parlen de materials amb saturació d'aigua. Es tracta de materials transportats principalment per l'aigua, el seu origen possiblement siga local, producte de l'alteració de les roques i posterior transport com a depòsits de gelifluxió. La relativa classificació del material, ens parla d'una energia mitjana de l'aigua. Pot ser estem parlant d'antics clàstics fluvials.

La presència de nòduls d'apatita disseminats (Fig.3c), i algun tros d'origen coprolític, probablement derivats del guano de rates penades (M.1. Mcf.3 i M.3. Mcf.2) situats a sobre del material detrític, podria ser indicatiu del pas, al final de la formació del nivell VI, a un moment de major estabilitat climàtica.

El contacte de la microfàcie 2 (M.1) es directe i erosiu amb el nivell IV (Fig.2a), i presenta nòduls d'argiles amb nombroses fissures, indicatiu de condicions més refredades.

### Taula 1

Llenes VI. Descripció anàlisis micromorfològics.

Nivell estratigràfic	Nº Mostra	Micromorfologia de les microfàcies
CLL N.VI	M.1	<p>Mcf.2. Microestructura de microagregats intergranulars. Porositat: 20-25% (buits d'empaquetament simple i alguns planars). Massa basal g/f 50 µm 2/3. Arenes, fines i mitjanes de quars i quarsita, presència de roques metamòrfiques ferruginoses. Amb argiles (en forma d'agregats) i llims. Algunes gravetes arrodonides. Mal classificat. Els agregats argilosos presenten freqüentment fissures verticals. Distribució relacionada: porfírica simple. Fàbrica de birefringència: cristalítica. Trets edàfics: abundants revestiments d'argiles sobre arenos. nombrosos nòduls de Fe/Mn de morfologia típica i impregnativa (&lt;1.5mm). També nòduls d'apatita criptocristal·lina (&lt;2mm).</p>
		<p>Mcf.3. Microestructura de microagregats intergranulars. Porositat: 10% (buits d'empaquetament simple i alguna cavitat). Massa basal g/f 50 µm 2/3. Arenes fines-mitjanes (anguloses), algun llim-argilós. Distribució relacionada: enàulica. Fàbrica de birefringència: cristalítica. Trets edàfics: revestiments ocasionals d'argiles sobre arenos. Abundants nòduls d'apatita (&lt;1mm) i en menor mesura nòduls d'òxid de Fe/Mn. S'observa el que pareix ser excrement de rata penada.</p>
	M.3	<p>Mcf.2. Microestructura de microagregats intergranulars. Porositat: 10-15% (buits d'empaquetament simple). Massa basal g/f 50 µm 3/1. Arenes (bastant classificades), de grans de quars i destacada presència de mica (Muscovita), entre argiles. L'orientació dels grans d'arenos és horitzontal. Distribució relacionada: enàulica. Fàbrica de birefringència: cristalítica. Trets edàfics: nombrosos Nrevestiments d'argiles sobre arenos petites. Molt abundants els nòduls d'apatita. I menys el de Fe/Mn.</p>

*Nivell V* (Taula 2)

Contacte erosiu amb la microfàcie anterior –corresponent al nivell VI- (Fig.2b).

Aquest nivell presenta unes característiques de cicles de canvi de temperatures, amb oscil·lacions climàtiques. Un dels trets més importants associats a aquesta alternança són els revestiments de llims i argiles sobre grans d'arena, a la M.3 Mcf.1 (Fig.3b). L'entrada d'aigua degut a la gelifluxió condueix al desplaçament rotacional del material detrític formant aquestes acumulacions en forma de revestiments al voltant dels grans més gruixuts, el que també indica moments de baixa energia de l'aigua. En aquest cas la majoria de revestiments presenten una morfologia de *capping* de grossor variat. La diversitat de gruix dependrà de diversos factors tals com la taxa d'infiltració durant moments de pujada de temperatures, o la presència de fragments de roques. A aquesta mostra (M.3) l'abundància de roques és mínima pel que el més probable és que les variacions en les temperatures siguin les que conformen aquesta morfologia.

L'orientació quasi vertical del material gruixut ens parla de moments més freds posteriors a la sedimentació d'aquest nivell. Aquesta orientació també s'observa al nivell IV, morfològicament semblant al nivell V, pel que podria tractar-se d'un augment en la rigurositat climàtica en moments posteriors a ambdós nivells.

Al perfil estratigràfic s'identificà un sub-nivell, el N.Va, però a la làmina no quedà registrat o almenys a nivell microscòpic no presenta variacions respecte al nivell V. Pot ser fora interessant recollir una altra mostra si s'extenguera en excavació. Al igual, el contacte entre aquest nivell V i el IV tampoc ha quedat registrat a les làmines i seria interessant registrar-ho.

**Taula 2**

Llenes V. Descripció anàlisis micromorfològics.

Nivell estratigràfic	Nº Mostra	Micromorfologia de les microfàcies
CLL N.V	M.3	Mcf.1. Microestructura d'agregats i localment massiva. Porositat: 10-15%. (Buits d'empaquetament compost). Massa basal g/f 50 µm 2/3. Llims-argilosos entre arenes menudes i mitjanes. Algunes gravetes arrodonides. El material gruixut es troba orientat de forma obliqua. Distribució relacionada: porfírica oberta i en ocasions quitònica. Fàbrica de birefringència: cristal·lina. Alguns fragments d'os, però escàs. Trets edàfics: abundància de revestiments de matèria fina, llims i argiles, sobre arenes; de morfologia típica i en montera. Alguns revestiments de Fe/Mn. També impregnacions ferruginoses junt a nòduls ocasionals.

*Nivell IV* (Taula 3)

El contacte fortament erosiu respecte a la microfàcie anterior (Fig.2a), -que en aquest cas correspondria al nivell VI donat que on es va prendre la mostra el nivell V no està present i el VI presenta una major potència-, junt a les fissures radials d'algunes arenes mitjanes, concentrades a la part inferior de la mcf, ens podria estar marcant un moment de refredament

associat a major humitat. També recolzat per l'augment de nòduls d'argiles amb fortes fissures de dessecació per gelades a la part superior del nivell VI en aquest punt del perfil.

Així i tot, la resta del nivell que s'ha registrat presenta –al igual que al nivell V- cicles de congelació i descongelació, d'alternança estacional amb condicions climàtiques més i menys fredes. A la M.1 Mcf.1 s'observen, al igual que al nivell anterior, abundants revestiments de material fi –argiles i llims- (Fig.3.a) i en alguns casos revestiments de fosfats. Concentrats majoritàriament a la part superior de la microfàcies.

### Taula 3

Llenes IV. Descripció anàlisi micromorfològics.

Nivell estratigràfic	Nº Mostra	Micromorfologia de les microfàcies
CLL N.IV	M.1	Mcf. 1. Microestructura de grans pontejats, concentrats a la part superior de la Mcf, i granular a la part inferior. Porositat: 30-40% (buits d'empaquetament compost). Massa basal g/f 50 µm 2/2. Grans d'arenas petites i mitjanes sub-arrodonides, algunes d'elles presenten fissures radials, de quars i quarsita majoritàriament i també el que pareix ser esquist; entre una massa fina de llims-argilosos. Alguna graveta. Les arenas es presenten bastant orientades de forma vertical i obliqua. Distribució relacionada quitònica. Fàbrica de birefringència cristalítica. Presència de fragments d'ossos. Trets edàfics: revestiments dominants de material fi llims-argilosos sobre arenas. Presència de nòduls d'apatita criptocristal·lina. Es localitzen excrements dels que no s'ha identificat la procedència.

### Nivell III

No ha quedat registrat a les làmines primes. Seria interessant prendre una mostra.

### Nivell II (Taula 4)

Caracteritzat per una matriu llim-argilosa amb poca presència de material gruixut i microestructura de fissures. Es tracta d'un nivell que presenta els trets típics dels efectes de l'acció de gelades contínues. La fragmentació dels grans minerals (Fig.3.e i f) estaria induïda per la meteorització física relacionada amb aquesta deshidratació per gelades, amb repetides alternances entre dilatació i contracció fragmentant i formant fissures de parets llises i poc acomodades en l'estructura del sòl. L'absència de material detrític a dins d'aquestes fractures podria estar indicant una fracturació i posterior colapsament del estrat sense fortes alteracions posteriors com podria ser l'activitat d'aigües de forta energia.

El nivell II, a l'anàlisi micromorfològic, no presenta trets edàfics relacionats amb la dissolució de la crosta (Nivell I) –com nòduls o revestiments de carbonat càlcic-, podria respondre a diferents motius; d'una banda, la mostra fou presa a uns 15cm per sota de la línia de contacte amb el nivell I (Fig. 1c) el que podria, junt a un possible grau de dissolució baix de la crosta, haver evitat la inclusió de carbonats; d'altra banda, i a pesar de no trobar reblliments de material detrític a les fissures que ens parlen d'una forta alteració posterior a l'estrat, podria



tractar-se de la mancaça d'alguns episodis intermedis entre el nivell I i el II. Seria interessant recollir un fragment de la crosta i continuar investigant sobre aquest fenomen.

Destacar la localització de petits fragments d'ossos, possiblement indicatius de la presència de microfauna.

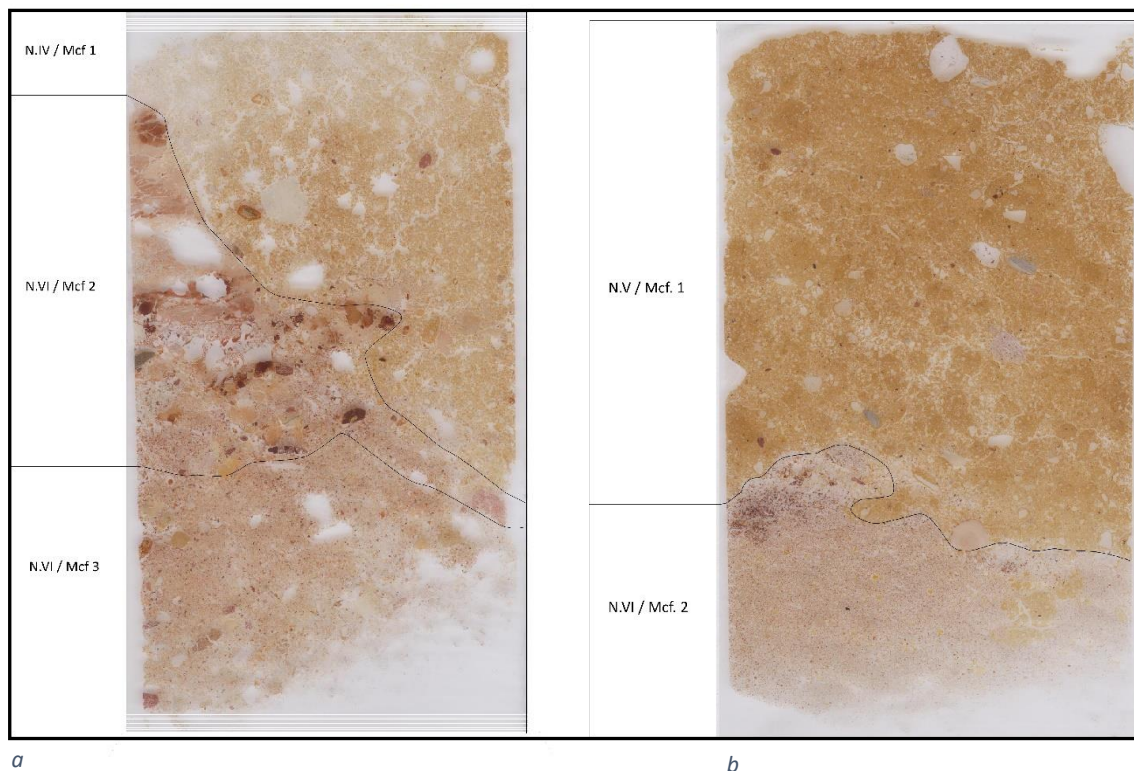
#### Taula 4

Llenes II. Descripció anàlisis micromorfològics.

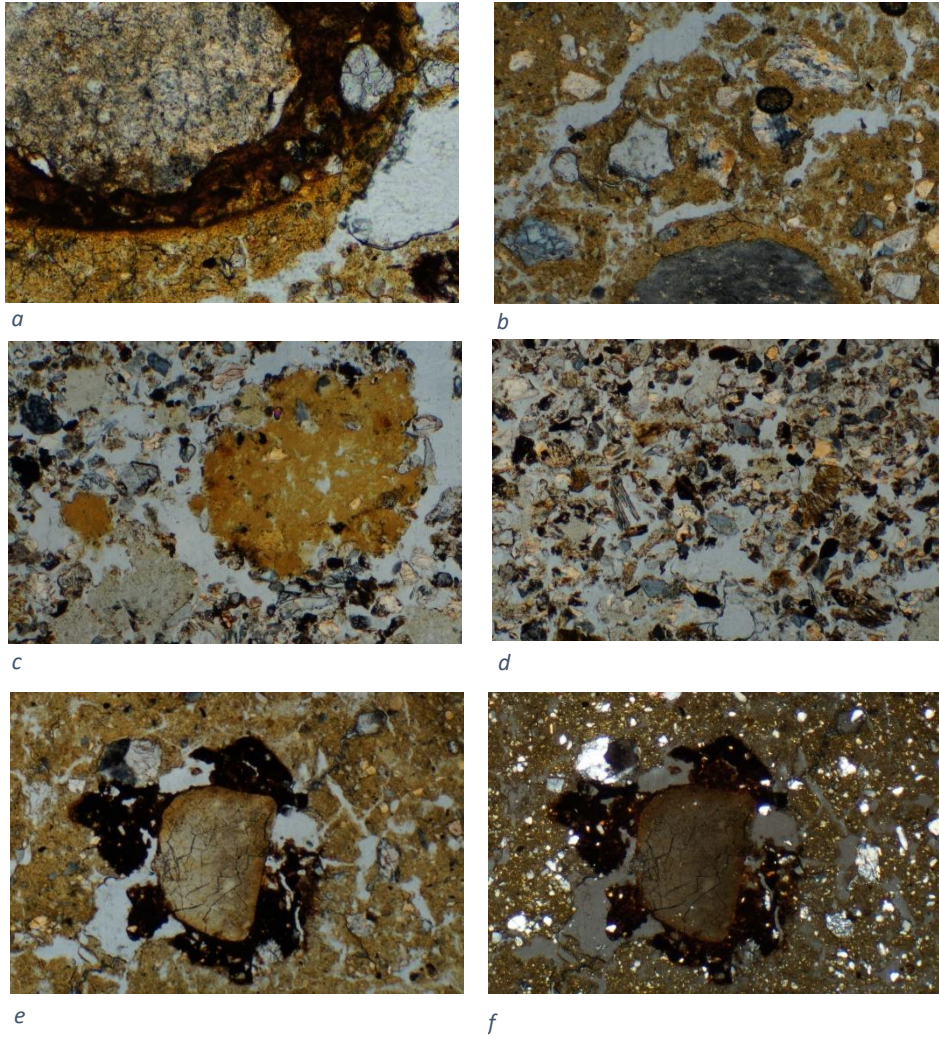
Nivell estratigràfic	Nº Mostra	Micromorfologia de les microfàcies
CLL N.II	M.2	Microestructura de fissures. Porositat: 5-10 % (buits planars, amb alguna cavitat). Massa basal g/f 50 µm 1/3. Llims-argilosos i amb menor mesura arenas, mitjanament classificat. Algunes gravetes (no identificada la mineralogia). Distribució relacionada: porfírica oberta. Fàbrica de birefringència cristal·lina. Fragments d'ossos (<5mm) a la part inferior de la làmina. Trets edàfics: abundants nòduls d'apatita criptocristal·lina i en menor mesura de Fe/Mn.

#### Nivell I

Crosta estalagmítica situada a sobre del paquet sedimentari.



**Fig.2. a.** Làmina M.1. **b.** Làmina M.2.



**Fig.3.** **a.** M.1. Mcf.1. 100x (PPL) revestiments de material fi sobre arenes. **b.** M.3. Mcf.1. 40x (PPL) revestiments de material fi sobre arenes. **c.** M.3. Mcf.2. 40x (PPL) nòdul d'apatita. **d.** M.3. Mcf.2. 40x (PPL) matriu arenosa ben classificada. **e.** M.2. 40x (PPL) arena quartejada amb impregnacions d'òxids. **f.** Igual però en XPL, els òxids presenten una fàbrica indiferenciada.