

M<sup>a</sup> Soledad Corchón Rodríguez (ed.)

# La cueva de las Caldas (Priorio, Oviedo)

OCUPACIONES SOLUTRENSES,  
ANÁLISIS ESPACIALES Y ARTE PARIETAL





**LA CUEVA DE LAS CALDAS**  
**(PRIORIO, OVIEDO)**

OCUPACIONES SOLUTRENSES, ANÁLISIS ESPACIALES  
Y ARTE PARIETAL

ESTUDIOS HISTÓRICOS & GEOGRÁFICOS

166

*Colección dirigida*

*por*

Ricardo ROBLEDO HERNÁNDEZ

(Universidad Pompeu Fabra)

*Consejo científico*

José M<sup>a</sup> MONSALVO (Universidad de Salamanca)

Alberto MARCOS (Universidad de Valladolid)

Isabel BURDIEL (Universidad de Valencia)

Carlos FORCADELL (Universidad de Zaragoza)

Ángel VIÑAS (Universidad Complutense de Madrid)

Rafael MATA OLMO (Universidad Autónoma de Madrid)

David EDGERTON (King's College London)

*Consejo técnico*

Vicente FORCADELL (Universidad de Salamanca)



M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ (ed.)

# LA CUEVA DE LAS CALDAS (PRIORIO, OVIEDO)

OCUPACIONES SOLUTRENSES, ANÁLISIS ESPACIALES  
Y ARTE PARIETAL



Ediciones Universidad  
**Salamanca**

## ESTUDIOS HISTÓRICOS & GEOGRÁFICOS, 166

©

Ediciones Universidad de Salamanca  
y los autores

Proyecto Ocupación del territorio y arte paleolítico  
en el centro de la cornisa cantábrica (30000-12000 BP).  
Los modelos de los valles del Nalón, Sella y Cares  
HAR2013-41981-P

1ª edición: septiembre, 2017  
ISBN: 978-84-9012-792-6  
Depósito legal: S. 494-2017

Ediciones Universidad de Salamanca  
Plaza San Benito s/n  
E-37002 Salamanca (España)  
<http://www.eusal.es>  
[eus@usal.es](mailto:eus@usal.es)

Diseño de cubierta:  
Tau Diseño  
[www.taudesign.com](http://www.taudesign.com)

Maquetación:  
Paula Ortega Martínez

Impresión y encuadernación:  
Nueva Graficesa S.L.  
Salamanca (España)

*Impreso en España-Printed in Spain*

*Todos los derechos reservados.  
Ni la totalidad ni parte de este libro  
puede reproducirse ni transmitirse sin permiso escrito de  
Ediciones Universidad de Salamanca*

Ediciones Universidad de Salamanca es miembro de la UNE  
Unión de Editoriales Universitarias Españolas  
[www.une.es](http://www.une.es)

La colección Estudios Históricos & Geográficos de Ediciones Universidad de Salamanca  
está acreditada con el sello de calidad en ediciones académicas CEA-APQ,  
promovido por la Unión de Editoriales Universitarias Españolas y avalado  
por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)  
y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)



CEP. Servicio de Bibliotecas

La CUEVA de Las Caldas (Priorio, Oviedo) : ocupaciones solutrenses, análisis espaciales  
y arte parietal / Ma. Soledad Corchón Rodríguez (ed.).  
—1a. ed.—Salamanca : Ediciones Universidad de Salamanca, 2017

440 p. —(Estudios históricos y geográficos ; 166)

Bibliografía al final de cada capítulo

1. Cueva de Las Caldas (España). 2. Solutrense-España-Asturias.
3. Excavaciones (Arqueología)-España-Asturias. I. Corchón Rodríguez, Soledad, editor.

903(460.12)''632''

# ÍNDICE

## 1. LAS OCUPACIONES SOLUTRENSES. LA SALA I Y EL CORTE EXTERIOR

- Secuencia estratigráfica y sedimentológica de la Sala I de la cueva de Las Caldas  
M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ ..... 13-33
- Los niveles solutrense de la *Sala I* de la cueva de Las Caldas (25000-21000 calBP). Industrias y arte mueble  
M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ y PAULA ORTEGA MARTÍNEZ..... 35-189
- La secuencia estratigráfica del vestíbulo: el *Corte Exterior*  
M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ y PAULA ORTEGA MARTÍNEZ..... 191-207
- Los foliáceos de la cueva de Las Caldas. Procesos tecnológicos y cadenas operativas  
FRANCISCO J. VICENTE SANTOS y M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ..... 209-231

## 2. ARQUEOZOOLOGÍA Y PALEOANTROPOLOGÍA DE LA CUEVA DE LAS CALDAS

- Bases de subsistencia de origen animal durante el Solutrense en la cueva de Las Caldas (Priorio, Oviedo)  
JESÚS ALTUNA y KORO MARIEZKURRENA..... 233-336
- El ADN mitocondrial de los caballos solutrenses de Las Caldas (Priorio, Asturias): una aproximación al estudio de las líneas maternas pleistocenas ibéricas  
JAIME LIRA-GARRIDO, M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ, JUAN LUIS ARSUAGA ..... 337-351
- Dientes del Paleolítico superior asturiano: estudio antropológico de los restos de la cueva de Las Caldas (Priorio, Asturias)  
MARÍA HABER-URIARTE, SANDRA LÓPEZ-LÁZARO ..... 353-367

## 3. CONTEXTO Y ANÁLISIS ESPACIALES

- La cueva de Las Caldas (Priorio, Oviedo) en su paisaje  
MIGUEL ÁNGEL FANO y ALEJANDRO GARCÍA-MORENO ..... 369-378

Suelos de ocupación de los niveles magdalenenses de la cueva de Las Caldas  
PAULA ORTEGA MARTÍNEZ y M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ..... 379-407

Aproximación a los patrones habitacionales de los niveles solutrenses de la cueva de Las Caldas  
PAULA ORTEGA MARTÍNEZ y M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ..... 409-426

#### **4. ARTE PARIETAL**

Los grabados exteriores de la cueva de Las Caldas (Priorio, Oviedo, España)  
M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ ..... 427-440

# INDEX

## 1. SOLUTREAN OCCUPATIONS. THE *SALA I* AND EXTERIOR SECUENCE

Stratigraphic and Sedimentological Secuence from <i>Sala I</i> in Las Caldas Cave M <sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ .....	13-33
Solutrean Levels of <i>Sala I</i> from Las Caldas Cave (25000-21000 cal BP). Industries and Portable Art M <sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ y PAULA ORTEGA MARTÍNEZ.....	35-189
Stratigraphic Secuence in the Entrance: <i>Exterior Section</i> M <sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ y PAULA ORTEGA MARTÍNEZ.....	191-207
Leaf-shape from Las Caldas Cave. Technological Processes and Operative Chaines FRANCISCO JOSÉ VICENTE SANTOS y M <sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ	209-231

## 2. ARQUEOZOOLOGY Y PALEOANTHROPOLOGY FROM LAS CALDAS CAVE

Animal Subsistence Basis during the Solutrean in Las Caldas Cave JESÚS ALTUNA y KORO MARIEZKURRENA.....	233-336
Mitochondrial DNA from Solutrean Horses from Las Caldas (Priorio, Asturias): An Approach to the Study of Iberian Pleistocene Maternal Lineages JAIME LIRA-GARRIDO, M <sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN, JUAN LUIS ARSUAGA.....	337-351
Teeth of the Asturian Upper Paleolithic: Anthropological Study of the Remains of Las Caldas Cave (Priorio, Asturias) MARÍA HABER-URIARTE, SANDRA LÓPEZ-LÁZARO .....	353-367

## 3. CONTEXT AND SPATIAL ANALYSES

Las Caldas Cave (Priorio, Oviedo) in its Landscape MIGUEL ÁNGEL FANO y ALEJANDRO GARCÍA-MORENO .....	369-378
---	---------

Living Floors from Magdalenian Levels in Las Caldas Cave  
PAULA ORTEGA MARTÍNEZ y M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ..... 379-407

Approach to Habitational Patterns in Solutrean Levels from Las Caldas Cave  
PAULA ORTEGA MARTÍNEZ y M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ..... 409-426

#### **4. ROCK ART**

Exterior Engravings from Las Caldas Cave (Prior, Oviedo, Spain)  
M<sup>a</sup> SOLEDAD CORCHÓN RODRÍGUEZ ..... 427-440

# INTRODUCCIÓN

El complejo cárstico de Las Caldas (Priorio, Norte de España), con dos accesos denominados Caldas I y Caldas II, conserva una de las estratigrafías más extensas de Europa occidental para el periodo estudiado. En este volumen se presenta la secuencia del Solutrense, con 19 niveles conservados en la Sala I y una estratigrafía más reducida en la *Plataforma* y *Talud* exteriores, frente a la boca actual de Caldas I. El vestíbulo de la cueva conserva, además, grabados exteriores iluminados por la luz diurna. Éstos aparecen cortados por una cicatriz de desprendimiento de grandes bloques que se produce durante el Solutrense medio, según revelaron las primeras excavaciones efectuadas al pie de los grabados. Esta circunstancia contribuye a la datación de algunos grafismos lineales, realizados en el exterior de numerosas cuevas y abrigos del valle medio del Nalón.

Los resultados que se presentan en este libro, continuación de una monografía anterior dedicada a los niveles magdalenienses de la Sala II, recogen el fruto de las campañas de excavación arqueológica de 1984-1985 y 1988, realizadas en *La Plataforma* y el *Corte escalonado exterior*, así como las de 1988 y 1990 a 1997 centradas en las extensas secuencias estratigráficas, con ricos suelos de ocupación de la *Sala I*. La documentación del Arte parietal, con técnicas de fotogrametría, se realizaron paralelamente al registro 3D de la Cueva de Las Caldas, con la colaboración de Grupo TIDOP de la Escuela Politécnica Superior de Ávila, y de otros miembros del equipo (Universidad Autónoma de Madrid y Universidade Autónoma de Lisboa), entre 2003 y 2006.

El equipo de excavación de la Sala I (Magdaleniense) detallado en la monografía anterior, de carácter interuniversitario, mantuvo su colaboración en las investigaciones sobre el terreno del Solutrense hasta el final del *Proyecto Las Caldas*. Posteriormente, los trabajos de campo se han enriquecido con las investigaciones de jóvenes y destacados especialistas, que firman diversos capítulos de esta monografía en colaboración con otros estudiosos del tema. En el ámbito de los análisis espaciales realizados con metodología SIG, así como de Paleontología humana y de Tecnología lítica, destacan las investigaciones de especialistas que realizaron sus Tesis doctorales en *Proyecto Las Caldas*, que abordan estas investigaciones a nivel macroespacial y del paisaje (Miguel Angel Fano Martínez), de los suelos de ocupación (Paula Ortega Martínez), restos humanos solutrenses y magdalenienses (María Haber Uriarte), así como de las cadenas operativas de elaboración de los foliáceos solutrenses (Francisco Vicente Santos). Asimismo, enriquecen los estudios interdisciplinares del Solutrense de Las Caldas, los análisis de la importante fauna de macromamíferos recuperada en estos niveles (ca. 15.000 restos) realizados por destacados especialistas. También se presentan los primeros resultados de una línea de investigación, novedosa, sobre el ADN mitocondrial de los caballos solutrenses de Las Caldas.

Para desarrollar los trabajos de campo, el equipo contó con la financiación de la *Consejería de Educación, Cultura y Deportes* del Principado de Asturias, y del Ministerio de Educación y Ciencia. Y siempre hemos podido contar con el apoyo y la disponibilidad del Museo Arqueológico de Asturias, a través de su director Ignacio Alonso. La costosa y dilatada tarea de tratamiento, elaboración e investigación de las extensas colecciones de industrias, arte y fauna solutrenses, ha sido posible gracias a la financiación pública obtenida en sucesivas convocatorias del Plan nacional I+D+i, en los siguientes proyectos nacionales y de la Unión europea: PB96-1297: *Documentación del Arte Mueble Paleolítico e Investigación de las relaciones culturales en el sector central de la Cornisa Cantábrica* (20.000-11.800 BP); BHA2003-05438: *Estudio del Solutrense y Magdaleniense en el centro-oeste de la Cornisa Cantábrica* (21.000-10.000 CAL. BC); FEDER/UE-HUM2007-66057: *Estudio integral del Solutrense cantábrico*; HAR2010-17916: *Aplicación de nuevas Geotecnologías al estudio del Arte paleolítico y su contexto social en el valle del Nalón, Asturias, España*; Proyecto-Excelencia HAR2013-41981-P: *Ocupación del territorio y actividad simbólica paleolítica en el centro de la Cornisa cantábrica* (27.000-12.000 BP).

Asimismo, es el Ministerio de Economía y Competitividad quién financia la edición de esta obra, juntamente con la Universidad de Salamanca, contando además con el apoyo editorial de Ediciones EUSAL.

Con ello, el equipo de Las Caladas destaca la importante colaboración institucional prestada, así como el apoyo científico y financiero recibido que ha permitido culminar esta dilatada investigación sobre el Paleolítico asturiano.

M<sup>a</sup> Soledad Corchón Rodríguez.

Directora del proyecto de Investigación de Las Caladas



*Excavaciones en la Sala II Campañas CL 96 y 97*

ISBN:

# SECUENCIA ESTRATIGRÁFICA Y SEDIMENTOLÓGICA DE LA SALA I DE LA CUEVA DE LAS CALDAS

## *Stratigraphic and Sedimentological Secuence from Sala I in Las Caldas cave*

M<sup>a</sup> Soledad CORCHÓN RODRÍGUEZ

*Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. Universidad de Salamanca. C/ Cerrada de Serranos s/n, 37002, Salamanca. scorchon@usal.es*

**RESUMEN:** La Cueva de Las Caldas alberga uno de los registros estratigráficos más completos de Europa para los momentos del Solutrense y Magdaleniense. En la *Sala I* se conserva una amplia estratigrafía que en 19 niveles abarca toda la horquilla cronológica del Solutrense cantábrico. Los niveles inferiores (19 a 13) corresponden al Solutrense medio, le siguen los niveles 12 a 6 pertenecientes al Solutrense Superior y finaliza la secuencia los niveles 5 a 3 correspondientes al Solutrense Final.

**Palabras clave:** La cueva de Las Caldas. Estratigrafía. Contexto Paleoclimático. Solutrense medio, superior y final.

**ABSTRACT:** Las Caldas cave has one of the most complete stratigraphic records in Europe for the moments of Solutre and Magdalenian. In *Sala I* is preserved a wide stratigraphy with 19 levels that covers the whole chronological range of the Cantabrian Solutrean. The lower levels (19 to 13) correspond to the Middle Solutrean, followed by the levels 12 to 6 from the Upper Solutrean and the sequence ends the levels 5 to 3 corresponding to the Final Solutrean.

**Keywords:** Las Caldas cave. Stratigraphy. Paleoclimatic context. Middle, Upper and Final Solutrean.

El yacimiento de la Cueva de Las Caldas ha sido excavado en una superficie total de 25 m<sup>2</sup>, en cinco unidades morfológicas: el *Pasillo I*; la zona de acceso a la *Sala I* o *Corte estratigráfico* (denominado en 1971 “*La Topera*” a causa de las intensas remociones clandestinas que presentaba), las *Salas I y II*; y el vestíbulo exterior o *Talud* donde se practicó un *Corte escalonado* hasta alcanzar los grandes bloques del desplome de la visera y el piso natural.

Las ocupaciones de la *Sala II* han sido estudiadas en un reciente volumen (Corchón *et al.*,

2017), y a las estratigrafías del *Pasillo I* y *La Topera* se dedicó la primera de las monografías de la cueva (Corchón *et al.*, 1981). En este volumen se analizan los niveles de la *Sala I*, excavados en las campañas de 1988 y 1990-1998, y también los materiales recuperados en el *Corte escalonado* en las campañas de 1984-1985 y 1998), que corresponden en su totalidad al Solutrense. Asimismo, se estudian los grabados parietales inéditos, existentes junto a la boca de la cueva, atribuidos al Solutrense y al Mag-

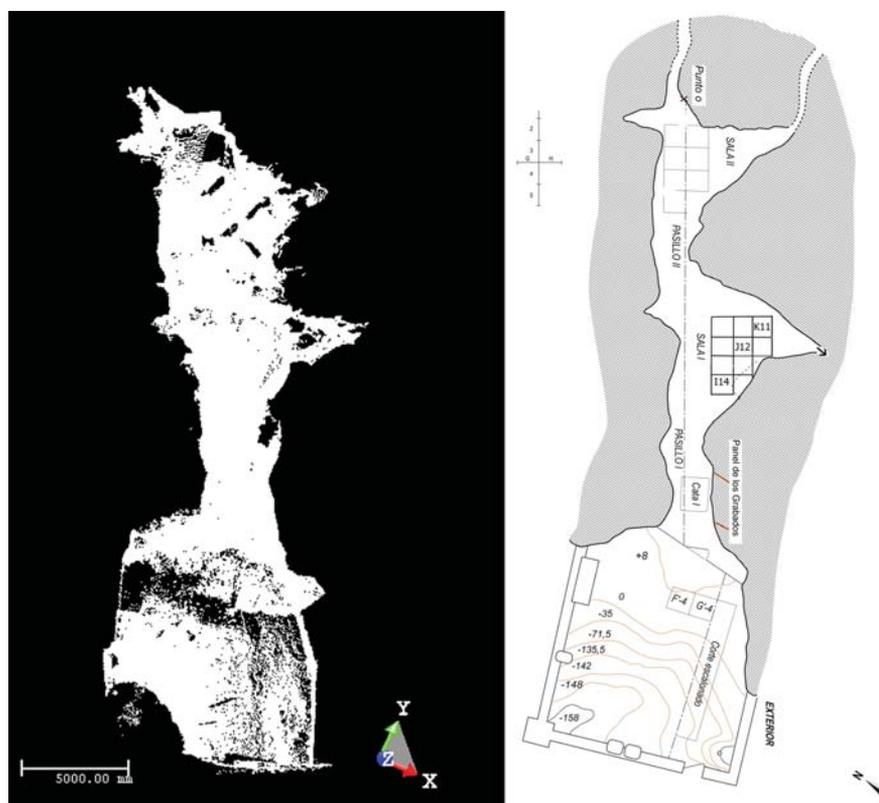


FIG.1. Planta de Las Caldas I: Plano vectorial (dcha) y modelo láser 3D (izda)

daleniense (Fig.1). Destacan los depósitos solutrense de la *Sala I*, que constituyen los registros solutrenses más extensos de la Cornisa Cantábrica, con una potente estratigrafía de 19 niveles fértiles, el grueso de los cuales corresponden al Solutrense (niveles 19B a 3), presentando la totalidad de la secuencia cantábrica (medio, superior y final). Con éstos, completan el registro retazos de otros dos niveles conservados en los márgenes laterales de la sala, junto al muro oriental, preservados por una fina capa calcítica. Corresponden al Magdaleniense superior y final (niveles 2A y 2B), y ya han sido estudiados en una monografía anterior (Corchón, 2017), juntamente con la extensa secuencia magdaleniense de la *Sala II*.

### 1. La Estratigrafía de la *Sala I*

La primera sala de la cueva de Las Caldas es un reducto de forma general triangular de 7 x 6 m, en cuyo muro derecho se abre una gatera que comu-

nica con Caldas II. Este conducto es el responsable de la evacuación de los sedimentos magdalenienses hacia Caldas II, a causa de las crecidas del río hipogeo que circula por la parte inferior de la Galería e inunda la cueva en las épocas muy húmedas. Estos niveles ausentes en la *Sala I*, que serían similares a los que se encuentran en la *Sala II* de acuerdo con la geometría que presentan los depósitos de ambas salas, originalmente cubrirían los depósitos solutrenses actualmente conservados. Por otra parte, las excavaciones clandestinas realizadas en los años 50 y 60 del siglo XX, removieron parcialmente los niveles superiores del Solutrense en el centro de la *Sala I*. Sin embargo, la existencia de una

gran losa caliza, que en la zona de las remociones se encuentra a la altura del Solutrense superior, preservó los niveles más potentes de esta secuencia y la totalidad de la estratigrafía del Solutrense medio al impedir profundizar los sondeos y pozos clandestinos. Este bloque, a modo de piso calizo con una inclinación de unos 45°, es visible desde el cuadro I-13 a la altura del Solutrense superior y se extiende hasta el fondo de la zona excavada, donde reposa sobre el nivel 19 y el piso calizo natural en los cuadros K-11 y J-11 (Figs. 2 y 3).

Las sucesivas campañas de excavación realizadas en las cinco unidades topográficas de la cueva, ya desde los primeros trabajos (1971-1973) y posteriormente en los realizados en el marco del *Proyecto Nalón medio* 1980-1999) (Fortea, 1981), revelaron la existencia de otros grandes bloques desprendidos de los muros laterales, y también de la visera que cubría la boca de Caldas I cuyas cicatrices son visi-



FIG.2. Aspecto general de la estratigrafía en la entrada a la Sala I (perfiles E y SE), reposando sobre una gran losa caliza, inclinada  $>45^\circ$



FIG.3. Sala II. Estratigrafía en los Perfiles N. y E. de la zona excavada, siendo visible el final del gran bloque calizo que reposa sobre nivel 19 y el piso calizo natural

bles en la entrada actual. Estos desprendimientos se documentaron en las primeras excavaciones (1971-73) en el *Pasillo* de entrada, donde se aprecia una línea continua de fracturas que cortan los grabados existentes en el muro derecho, sobre la zona excavada, alterando la estratigrafía de ésta (*Cata I-Pasillo*), y también en la entrada a la *Sala I (la Tope-ra)* (Corchón *et al.*, 1981). Estos trabajos fecharon los desplomes entre los niveles 15 y 18 de aquellas unidades, alterando la deposición de los estratos durante la sedimentación del Solutrense

medio (Corchón, 1990: 51). Lo mismo se observó en las campañas de 1984-1985 y 1988, durante la excavación del *Corte escalonado* exterior, cuya estratigrafía en este caso también estaba afectada por el desprendimiento de grandes bloques de la visera que resguardaba la boca Caldas I, produciéndose durante la sedimentación del Nivel III, estéril, con anterioridad a la sedimentación del nivel II (Solutrense superior). Aparentemente, parecía existir un posible sincronismo en estos desprendimientos que, en opinión del geólogo M. Hoyos consignada en los *Diarios de Excavaciones*, podrían explicarse por un movimiento sísmico de cierta intensidad, dada la amplitud y regularidad de la cicatriz de desplome existente en el muro derecho que sustenta los grabados del *Pasillo*, y el elevado número de desprendimientos en las zonas adyacentes, todo ello acaecido durante el Solutrense medio. La configuración tectónica de la Zona asturiana en la Cornisa cantábrica tornaría verosímil esta interpretación. La fecha probable de este fenómeno se situaría *ca* 19.000 años BP, en caso de confirmarse esta hipótesis de sismicidad, existiendo un notable sincronismo en los resultados arrojados por las dataciones

Ref. Lab.	14C BP	CalBP_CalPal 2007-HULU (68% range calBP)	Nivel / Sector	Clasificación
Ua-15318	20250 ± 235 (AMS)	24185 ± 370 (23814 – 24555)	15 ( <i>Sala I</i> )	Solutrense Medio
Ua-15317	> 30000 (AMS)		14 ( <i>Sala I</i> )	S.M. (muestra mineral)
Ly-2428	19510 ± 330	23340 ± 468 (22872 – 23808)	16 ( <i>Topera</i> )	Solutrense Medio
Ly-2426	19480 ± 260	23296 ± 413 (22882 – 23709)	12b ( <i>Pasillo</i> )	Solutrense Medio
Ly-2425	19030 ± 320	22857 ± 404 (22452 – 23261)	12t ( <i>Pasillo</i> )	Solutrense Medio
Ly-2429	19000 ± 280	22843 ± 379 (22464 – 23222)	18 ( <i>Topera</i> )	Solutrense Medio
Ly-2424	19390 ± 260	23199 ± 398 (22801 – 23597)	9 ( <i>Pasillo</i> )	Solutrense Superior
Ly-2423	18310 ± 260	21960 ± 388 (21571 – 22348)	7 ( <i>Pasillo</i> )	Solutrense Superior
Ua-15316	18305 ± 295 (AMS)	21949 ± 412 (21537 – 22361)	11 ( <i>Sala I</i> )	Solutrense Superior
Ua-15315	17945 ± 370 (AMS)	21541 ± 603 (20938 – 22144)	9 ( <i>Sala I</i> )	Solutrense Superior
Ua-4302	17380 ± 215 (AMS)	20837 ± 358 (20478 – 21195)	XIVc ( <i>Sala II</i> )	Solutrense Final
Ly-2422	17050 ± 290	20405 ± 495 (19910 – 20900)	4 ( <i>Pasillo</i> )	Solutrense Final
Ly-2421	18250 ± 300	21904 ± 424 (21480 – 22328)	3 ( <i>Pasillo</i> )	Solutrense Final

TABLA 1. Datación de los niveles solutrenses en la Sala I y el Pasillo de entrada

obtenidas en los niveles de las primeras campañas en aquellos sectores (base del nivel 12 en el *Pasillo I* y nivel 16 y 18 de *La Topera*), inmediatamente posteriores o anteriores a estos desplomes (Tabla 1).

## 2. Análisis polínicos

En otro orden de cuestiones, la Dra. M<sup>a</sup> Fernanda Sánchez Goñi (EPHE, Département de Géologie et Océanographie, Université Bordeaux I), abordó el análisis palinológico de Las Caldas, muestreando ambas salas al finalizar las excavaciones, extrayendo personalmente 56 muestras que, posteriormente, fueron tratadas en el citado laboratorio por el Dr. M. Karbouch. Según el Informe preliminar (inédito), remitido a la Consejería del Principado de Asturias (17/09/2002), la metodología aplicada para estimar fiables los resultados, dio como resultado que sólo 2 de estas muestras fueran consideradas válidas: nivel X de la *Sala II* (estéril), y nivel 2B de la *Sala I* (cuadro K-11, probable Magdalenense superior inicial); las industrias que contienen han sido estudiadas en un volumen anterior (Corchón *et al.*, 2017).

Según los datos del Informe de la especialista Dra. Sánchez Goñi, se muestrearon los cortes practicados en ambas Salas (Figs. 9 y 18):

-*Sala I*: perfil SW, cuadro J-13: 100 cm; Perfil E. cuadro K-11: 173 cm; Perfil SW, cuadros J-13/J-14: 187 cm.

-*Sala II*: perfil N-S, cuadro H3: 197 cm; Perfil E-W, cuadros G-2/H-2: 196 cm; Perfil E-W, cuadro G5: 180 cm.

La metodología aplicada, detallada en el Informe<sup>1</sup>, consistió en un tratamiento físico-químico basado en la utilización sucesiva de ácido fluorhídrico a 70 y 48% y ácido clorhídrico a 10, 25 y 50%, que eliminó los silicatos y carbonatos del sedimento. En los casos en los que el sedimento se caracterizaba por un gran contenido orgánico, las muestras fueron sometidas a la potasa a 10% en caliente para aislar el polen del resto de la materia orgánica. El residuo se tamizó con un filtro de 10µm para eliminar las partículas inferiores a esta talla y así concentrar el material esporopolínico. Un palinomorfo exótico, *Lycopodium* o *Eucalyptus*, de concentración conocida se añadió a cada muestra para calcular la riqueza esporopolínica. El residuo polínico fue montado entre porta y cubre-objetos con glicerina bidestilada. Este tipo de montaje permite la movilidad de los granos de polen y esporas para su correcto estudio. La lectura de las preparaciones fue realizada con un microscopio Leitz y un aumento de x160 y la identificación de los palinomorfos con un aumento de x1000.

<sup>1</sup> El equipo agradece a la Dra. Sánchez Goñi el esfuerzo y rigor aplicados en la recogida y tratamiento de las muestras. Este Informe permanece inédito, y los datos citados corresponden a la literalidad del mismo que, de acuerdo con la normativa vigente, fue remitido al Principado de Asturias donde se custodia.

De las 56 muestras analizadas por el Dr. M. Karbouch, sólo 2 tienen una concentración esporopolínica suficiente para obtener porcentajes estadísticamente fiables y, por lo tanto, para darnos una idea de la vegetación y del clima contemporáneos al depósito de este material. En 16 muestras, diferentes problemas en su tratamiento y conservación exigen que sean necesarias nuevas lecturas ulteriores. De las 38 muestras restantes, 36 son estériles y 2 contienen dos conjuntos polínicos claramente diferentes, uno formado por granos bien conservados, algunos de ellos conservan el citoplasma, y el otro por palinomorfos mal conservados. Estas 2 muestras, caracterizadas por una mezcla de polen actual y fósil, las hemos considerado como no válidas para la reconstitución de la vegetación y del clima contemporáneos al depósito del sedimento (muestras Ref. 94, nivel VI y Ref. 225, nivel XIVc, tomadas en el cuadro H-3 de la *Sala I*).

Las 2 muestras polínicas válidas (Ref.: H3-140 y Ref.: K13-85) se corresponden, respectivamente, con el nivel X (*Sala II*) y con el nivel 2b (*Sala I*). El nivel X es arqueológicamente estéril, y fechado entre  $13370 \pm 110$  años BP (nivel IX/X) y  $13755 \pm 120$  años BP (nivel XI). Su contenido polínico indica una formación abierta dominada por las Asteraceae, Caryophyllaceae, Poaceae y *Ephedra* resultado de un clima frío y seco. El nivel 2b, fechado (como estimación probable, ya que no existen dataciones de esta secuencia en la *Sala I*) entre  $13185 \pm 155$  (nivel III, *Sala II*) y  $12590 \pm 120$  años BP (nivel -II, *Sala II*), encierra restos atribuidos al Magdaleniense medio final o superior inicial. Este nivel se caracteriza por porcentajes relativamente elevados de *Corylus*, *Alnus* y Ericaceae aunque las plantas herbáceas dominan. El desarrollo de estos árboles y de los brezos sugieren unas condiciones climáticas más húmedas y templadas que las del nivel X. La fecha entorno a 13000 años BP indica que este nivel 2b podría asociarse al interestadio Bölling-Alleröd datado en Europa entre 13000 y 11000 años BP y caracterizado por un aumento de las temperaturas y de la humedad. La nueva lectura de las otras muestras podrá verificar esta hipótesis paleo-climática preliminar para el yacimiento de Las Caldas.

### 3. Cronoestratigrafía y características paleoclimáticas

Las excavaciones realizadas en la *Sala I* revelan que, de acuerdo con los datos actualmente disponibles, los niveles basales son los más antiguos de la Cornisa cantábrica. Su sedimentación se produce bajo las condiciones muy húmedas y frías del Último Máximo Glaciar (LGM: nivs. 19 Base, 19 y 18). Al avanzar el Solutrense medio, el ambiente se torna moderado y muy húmedo (*Greenland Interstadial 2/ GI 2*) (Andersen *et al.*, 2006; Svensson *et al.*, 2006; Björck *et al.*, 1998), con episodios intermitentes de inundación durante los cuales la cueva permanece deshabitada, evidenciados en la presencia de canales de erosión detectados durante las excavaciones y testimonios del anegamiento de la sala ya desde el nivel 19. Estas condiciones son las registradas en los niveles 17 a 13 de la *Sala I*, y también en los niveles 17 a 11 del *Pasillo I* en las primeras excavaciones (Corchón *et al.*, 1981). Este Solutrense corresponde a los inicios de la secuencia en la Región cantábrica, discurriendo paralelo al Solutrense medio de la secuencia general del SW europeo. Para su datación se dispone de las fechas  $^{14}\text{C}$  (AMS)  $24,185 \pm 370$  calBP (nivel 15, *Sala I*), y  $^{14}\text{C}$  ordinario  $23,340 \pm 468$ ,  $23296 \pm 413$  y  $22857 \pm 404$  calBP (nivs. 16, 12base y 12techo, *Pasillo I*).

A comienzos del Solutrense superior, las condiciones medio-ambientales moderadas y húmedas persisten, de acuerdo con los datos aportados por la sedimentología de los niveles 12 y 11 de la *Sala I*, según M. Hoyos (1995). Al avanzar el Solutrense, persiste la humedad bajo un clima que se ha tornado muy frío (*Greenland Estadial 2*, episodio GS-2c), apareciendo evidencias de soliflucción y crioturación en los niveles 9 y 8 del *Pasillo I*, cercanos a la boca de la cueva, y la fauna muestra especies estépicas frías (niveles 9 a 4: mamut y reno). En cambio, en el interior, la abrigada *Sala I* ofrece una conservación excelente de los depósitos del Solutrense superior (niveles 12 a 7), con estructuras de habitación, hogares y una zanja de combustión a modo de horno, así como suelos de ocupación con

materiales *in situ* que han sido analizados con metodología SIG. Para este tramo, Solutrense superior típico de carácter frío, se dispone de las dataciones  $23,199 \pm 398$  y  $21,904 \pm 424$  calBP (niveles 9 y 7).

Al término del Solutrense superior, las excavaciones de la *Sala I* pusieron de manifiesto importantes procesos de inundación, lavado y erosión tanto en los niveles 6 a 3 de la *Sala I* como en el XIV de la *Sala II*, ya estudiado. El final del Solutrense arrojó la fecha  $^{14}\text{C}$  (AMS)  $20,837 \pm 358$  calBP en la base de la estratigrafía de esta última sala (nivel XIVc); y el resultado obtenido es similar en la estratigrafía del *Pasillo I* en los niveles 4 y 3, aunque más alterados por su proximidad a la boca. En la *Sala I*, en cambio, las importantes inundaciones y procesos erosivos que registran estos niveles desaconsejaron su datación, por mezclas de materiales. Durante la sedimentación de este tramo final, la humedad y el frío son intensos, siendo la característica más destacada la erosión de los depósitos a causa de las inundaciones.

Otro aspecto que complementa la reconstrucción de las condiciones paleológicas durante la sedimentación del Solutrense son los resultados que arroja el estudio de la fauna, corroborando los datos aportados por la sedimentología y las dataciones radiométricas. Se trata de una colección muy numerosa de 84.465 restos, de los cuales 14.579 son determinables, y que según los autores de su estudio (*cf.* Altuna y Mariezkurrena, en este vol.: 233-366), es la colección solutrense más rica de la Península Ibérica. Por otra parte, las alteraciones de origen antrópico como marcas de fracturación para obtención de la médula, las huellas descarnación, desarticulación y fileteado, son muy numerosas en todos los niveles y revelan que el material de ungulados, en su inmensa mayoría, procede de la aportación humana.

Entre los macromamíferos, la especie dominante en los 17 niveles solutrenses es el *Cervus elaphus* (> 65 %), seguido del *Equus ferus*. Los restos de éste último, en la base de la secuencia del Solutrense medio (nivel 19base y 19) superan el 20%; en cambio, su presencia es mínima en el Solutrense superior y

final (3% a 4,6 %: niveles 8 y 4-5). En orden de frecuencia, le siguen la *Capra pyrenaica*, que iguala e incluso supera al caballo en algunos niveles del centro de la secuencia; en cuanto a *Rupicapra rupicapra*, no se encuentra en el Solutrense medio, pero incrementa su presencia al final de la serie (niveles 4-5: 18,9 %). En cuanto a los *Bovini*, están presentes a todo lo largo del Solutrense; pero su escasez y la fragmentación de los restos recuperados no permite determinar si se trata de *Bos* o *Bison*. Otra especie raramente consumida es el *Capreolus capreolus*, documentado en el Solutrense superior con un exiguo número de restos. En cuanto al *Rangifer tarandus*, se ha identificado en la *Sala I* en la base de la estratigrafía del Solutrense superior (niveles 12 a 10), y en un nivel del Solutrense medio (nivel 15); pero el reno en ningún caso supera el 0,2 % de los restos determinados. Esta escasez es coherente con los datos generales de la Región cantábrica, siendo una especie muy rara en el sector centro-oriental (Asturias) en contraste con su amplia representación en el sector oriental (Guipúzcoa).

En último lugar, completan el registro faunístico restos de omnívoros (*Ursus spelaeus*) y variados carnívoros –*Vulpes vulpes*, *Meles meles*, *Martes sp.*, *Panthera pardus*, *Lynx lynx*, *Lynx pardina*–, probablemente apreciados por sus pieles, en el Solutrense medio y superior. Mas escasos aún son *Canis lupus* y *Marmota marmota*. Respecto de la liebre (*Lepus sp.*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), un extremo distal de un húmero de este último muestra incisiones de descarnado evidenciando su consumo.

En síntesis, riqueza del material faunístico solutrense de Las Caldas corrobora que la mayor parte de la secuencia se desarrolla durante el UMG, un período de clima muy riguroso en los yacimientos cantábricos, y explica la gran variedad de la fauna y diversidad de biotopos frecuentados por los ocupantes de la cueva (Corchón *et al.*, 2013a). Únicamente se echan en falta las evidencias de mamíferos marinos, que caracterizaban la secuencia magdaleniense de Las Caldas y la explotación de variados recursos costeros.

En la misma línea, resulta muy significativa por su rareza la recuperación de 20 restos de dentina de molar de *Mammuthus primigenius*, coincidiendo con la fase más álgida del Solutense superior y final (niveles 9 a 7 y 4-5), determinados por E. Aguirre y F. Poplin, y posteriormente también por J. Altuna. Diversos fragmentos de marfil de defensa de mamut han sido utilizados como materia prima desde el Solutense medio (varilla en curso, nivel 18) y superior, donde se han recuperado objetos de arte mueble como fragmentos de marfil y grandes placas con grabados (niveles 12 y 11techo; alisadores con profundas incisiones contorneando los bordes, niveles 9-8).

#### 4. Características de los niveles del Solutense de la Sala I

La estratigrafía de la Sala I<sup>2</sup> alcanza una potencia máxima de 3,60 metros hacia el fondo de la zona excavada (cuadro I-11), sin alcanzar el piso calizo natural ya que en este sector, a partir de los -320 cm respecto del

<sup>2</sup> La orientación de los cortes y perfiles estratigráficos se refieren al Norte (arbitrario), identificado con el Punto 0 situado al fondo de la Sala (Fig. 1-dcha). Las cotas de profundidad, asimismo, están referenciadas al Plano 0 indicado por dicho punto.

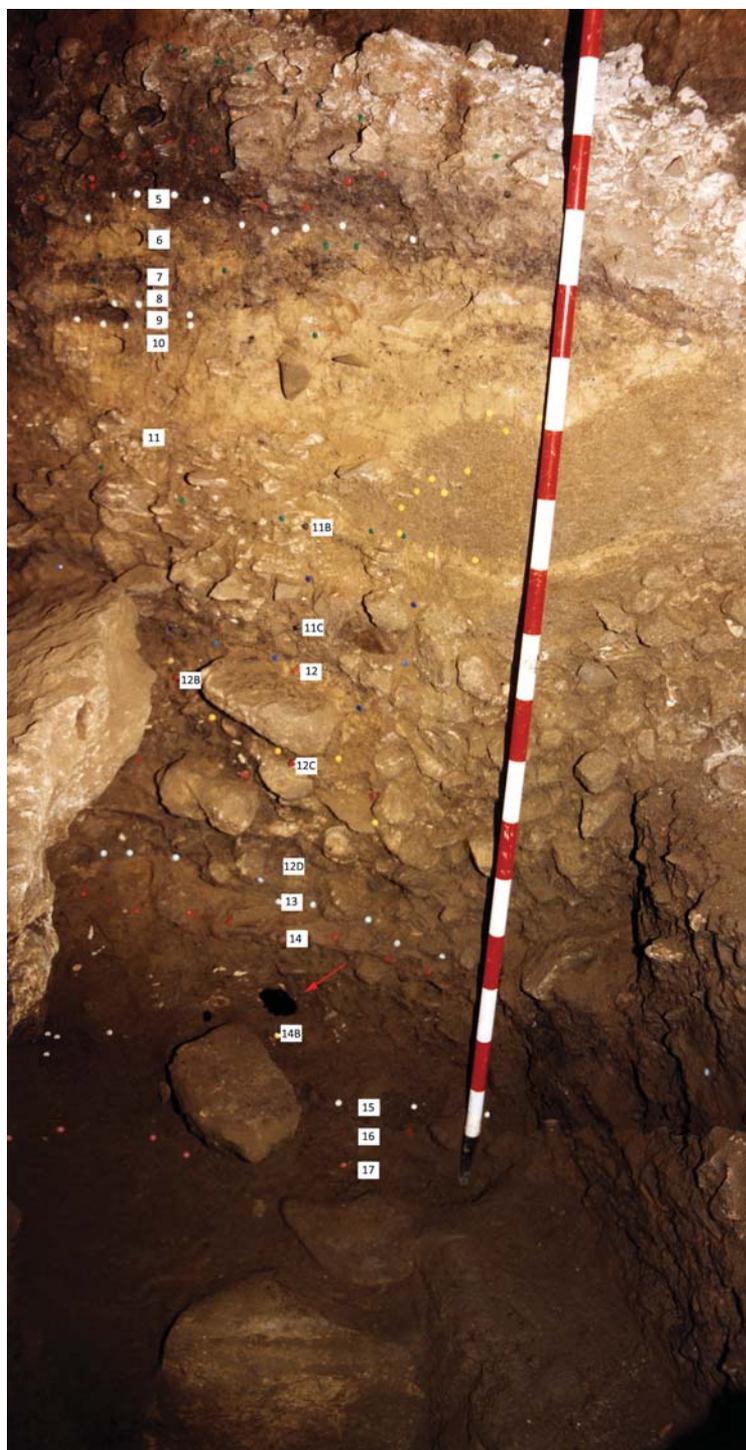


FIG. 4 A. Entrada a la Sala I (K13-J13): estratigrafía sobre el piso natural e inicio del gran bloque calizo desprendido (izda.). Niveles del Holoceno, Solutense final (5-6), superior (7-12D) y medio (13-17)

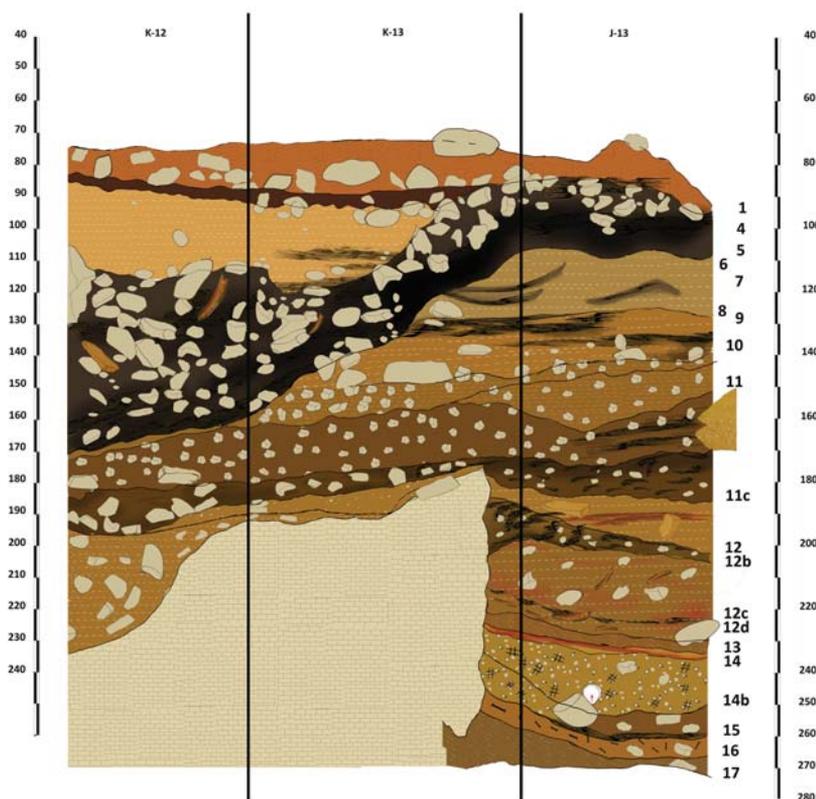


FIG. 4 B. Perfil SE: entrada a la sala e inicio del gran bloque calizo desprendido. Holoceno (1), Solutrense final (4-6), superior (7-12D) y medio (13-17). La flecha señala el orificio de comunicación con Caldas II, producido al perforar la costra calcítica (cf. Fig.4B)

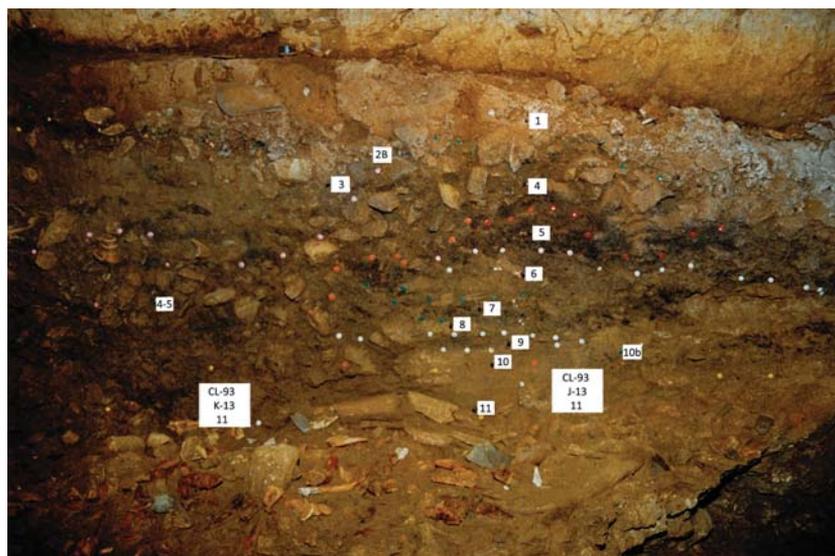


FIG. 5. Sala I, perfil SE. Detalle de la estratigrafía a la entrada de la sala: suelo del nivel 11

<sup>3</sup> Cf. Esta sección estratigráfica en la Planimetría digitalizada: Fig. 10 (Corchón *et al.*, 2017:49).

plano 0, el nivel 19-Base se diluye en el interior de un sumidero o chimenea de reducidas dimensiones (14 x 22 cm), estrechándose gradualmente hasta los 10 cm de diámetro en la cota -354, siendo ya impracticable la extracción del sedimento limoso (Figs. 2 y 6). En el resto, la potencia de la serie estratigráfica en la zona excavada es de 3,10 a 2,70 m en los cuadros del Perfil Norte (I-11/ J-11 / K-11) y Este (K-11 / K-12), siguiendo la inclinación de la citada losa caliza (Fig. 3). En el sector más próximo a la entrada a la sala (cuadros J-13 / I-13), donde no existe este gran bloque calizo, la estratigrafía profundiza hasta la cota -302 cm en el nivel 17 (Figs. 4A y 4B), sin que alcancen esta zona los niveles 18 y 19.

Finalmente, adyacente a este sector y avanzando hacia el interior de la sala, se practicó un corte estratigráfico de limpieza para delimitar la zona revuelta por las excavaciones clandestinas, obteniendo estratigrafía intacta en el corte oblicuo K-12 / J-12 / J-13, al tratarse de una zona resguardada por su proximidad al muro oriental (Fig. 5)<sup>3</sup>. Aquí, los depósitos alcanzan un espesor máximo de 1,70 m cerca

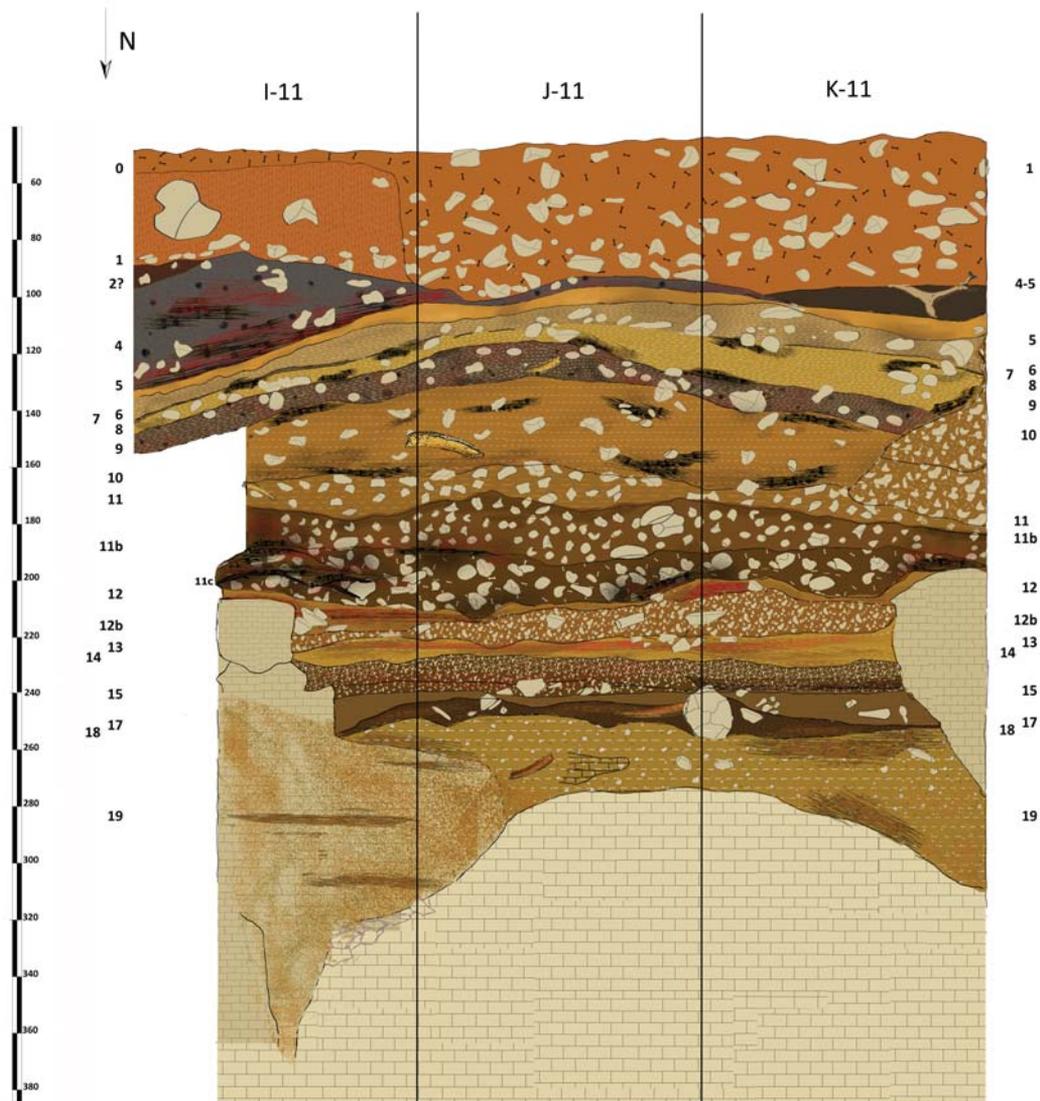


FIG. 6. Estratigrafía al fondo de la zona excavada: perfil N (corte transversal E-W). Niveles del Holoceno (1), Solutrense final (4-6), superior (7-12b) y medio (13-19)

de la base del Solutrense superior (nivel 11), hasta el afloramiento de la mencionada losa caliza.

#### 4.1. El Solutrense medio

El Solutrense medio de la *Sala I* es un extenso paquete estratigráfico, formado por los niveles 19 Base a 13, cuyo espesor oscila entre 1,10 m. en el centro y el lado oriental de la sala y 1,30 m hacia el fondo o zona norte de la excavación (Fig. 6).

##### 4.1.1. Nivel 19 y 19B

Las primeras evidencias de asentamientos solutrenses en Las Caldas se encuentran en el nivel 19, conservado en la mayor parte de la zona excavada aunque sin alcanzar los sectores más próximos a la entrada por la existencia del citado bloque calizo. Se trata de un estrato limoso-arenoso de textura suelta y color marrón claro a verdoso, con gravas y gravillas, casi estéril en lo que se refiere a restos arqueológi-



FIG. 7. Nivel 18 en el fondo de la Sala II (perfil Norte)



FIG. 8. Aspecto del nivel 17 en la zona norte de la excavación

cos. Alcanza un espesor máximo de 54 cm (cuadro I-11), acuñándose sobre el gran bloque calizo. En el interior de los limos verdosos estériles del nivel, se encuentran tres intercalaciones o laminas de tendido horizontal, de apenas 1 o 2 cm de espesor, que destacan por su tonalidad más oscura y la ausencia de materia orgánica o restos de carbón, englobando gravas más gruesas que en el resto del nivel.

Al profundizar, las anteriores gravillas y gravas son sustituidas por gravas más gruesas (nivel 19Base), en una configuración que alude a la humedad como el rasgo más característico del tramo inferior del Solutrense medio de Las Caldas. Con-

tiene materiales arqueológicos escasos, de cierto peso y volumen: núcleos, útiles, algunas plaquitas de arenisca, hemimadibulas de *Equus* y otros restos de un herbívoro de talla grande. Destaca un lote de siete colgantes en caninos atrofícos de ciervos, asociados a una hoja de laurel bifacial de base convexa, en sílex, una cota de -290 cm<sup>4</sup>. Su conservación como conjunto, dado el carácter lavado del nivel, se debe probablemente a que estarían enlazados configurando un collar, que quizá incluía también a la citada hoja solutrense bifacial. Otro dato de gran interés referido a la zona basal del nivel 19, acorde con el hallazgo de restos de fauna quemada, reside

en la documentación en la pared caliza de huellas inequívocas de fuego en un saliente rocoso de cuadro I-11, a esa profundidad (-266 a -278 cm). Los materiales arqueológicos recuperados alcanzan hasta la cota de -320 cm, aunque son muy esporádicos. Finalmente, las dos muestras tomadas para la datación del nivel proceden de estas cotas basales<sup>5</sup>.

4 CL98. Coordenadas: I-11 (sc.6), P: 290 / F: 15 / L: 40. Números.1567 a 1573 y 1574 (hoja de laurel).

5 Campaña CL98: muestra núm.1560: I-11 (sc.2), P -282 / F- 44 / L -90; muestra núm. 1563: I-11 (sc.5), P -300 cm / F -36 / L -60.

Al concluir los trabajos de excavación, la base caliza se presenta configurada en forma de grieta o tubo de forma elipsoidal, denominada *El Sumidero* dada su caída vertical hacia Caldas II, que se torna inaccesible al medir sólo 14 x 22 cm de longitud y anchura. No contiene sedimento arqueológico

propiamente dicho, sino limos que engloban gravas y cantos de río, todo ello de aspecto lodoso y arqueológicamente estéril. Al clausurar los cortes, la profundidad medida en este punto era de -320, alcanzando *El Sumidero* una profundidad superior a -354 cm (Fig.6).

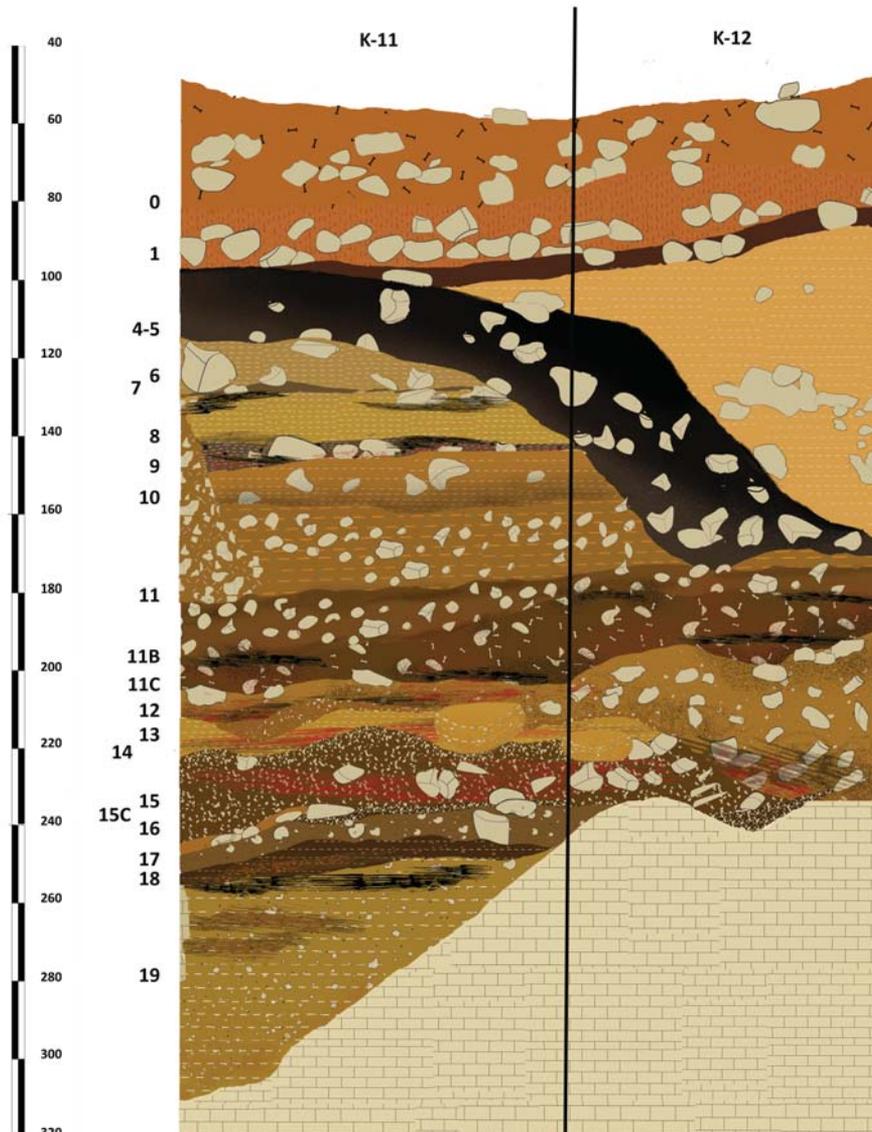


FIG. 9. Sala I. Perfil Este, afectado por erosiones posteriores a la sedimentación del Solutrense superior. Niveles basales (17-19) acunados sobre la losa caliza

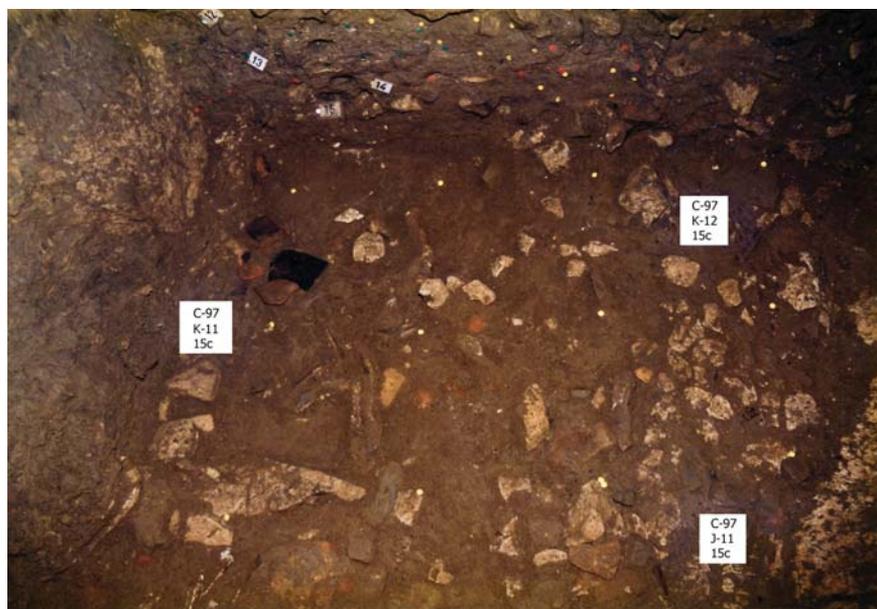


FIG. 10. Piso de ocupación conservado en la base del nivel 15

#### 4.1.2. Nivel 18

Sobre el anterior se depositó un nivel arcilloso de color marrón intenso, a retazos con arenas de grano grueso, de textura suelta y limpio de cantos. Presenta lentejones e intercalaciones de gravillas y gravas más gruesas que en el nivel anterior, sobre todo hacia el lado derecho de la sala mientras en el centro se presenta más limpio y limoso. Alcanza un espesor máximo de 8 cm, acunándose como el anterior sobre la gran losa caliza que reposa sobre el piso calizo natural.

El techo y parte superior del nivel ofrecen una apariencia estéril, mientras que la base muestra cenizas, materia orgánica, cantos rubefactados y alguna plaquita de arenisca quemada. Todo ello, con escasa industria del Solutrense medio, fauna bien conservada y en algún caso quemada, destacando los restos de *cervus* en conexión anatómica. Corresponde a los restos de un suelo de ocupación, parcialmente desmantelado por las inundaciones que caracterizan el tramo basal del Solutrense (Fig. 7).

#### 4.1.3. Nivel 17

Con un espesor medio de sólo 4 cm, alcanza su mayor potencia a la entrada de la sala (6 a 16 cm), disminuyendo gradualmente hacia el centro donde apenas ofrece 2 cm de potencia. Se trata de un nivel de textura suelta y color marrón oscuro, con arenas y gravillas muy finas, escasos cantos de pequeño calibre, una reducida muestra arqueológica de industria del Solutrense medio y fauna muy fragmentada. Se ha conservado en el acceso a la sala (cuadro J-13 y parte de K-13), y en una zona reducida del centro (cuadros I-11,

J-11 y parte de K-11), puesto que el mencionado gran bloque calizo desprendido ocupa la mayor parte de suelo excavado (Figs. 4B, 8-9).

#### 4.1.4. Nivel 16

Integran la matriz del nivel arcillas arenosas de tonalidad marrón claro, que contrastan vivamente con los niveles superior e inferior, buzando hacia el lado occidental y *Pasillo* de entrada de la sala. Su espesor oscila entre 18 y 10 cm en el centro y el sector NW de la sala (cuadro I-11), adelgazándose hacia el sector oriental (cuadros K-11 / J-11) donde apenas alcanza 1 o 2 cm de espesor, acunándose sobre el bloque calizo que aflora en el cuadro K-12. Como los anteriores, se muestra limpio de materia orgánica, carbón u ocre, englobando finas gravillas y numerosos cantos calizos de calibre medio (5 a 10 cm) a grueso (10 a 15 cm). La industria es escasa, y algunos materiales aparecieron hincados verticalmente o con una inclinación de 45°. Todo ello, unido al hecho que se presenta erosionado en numerosos puntos del área excavada, corrobora que el paquete sedimentario formado por los niveles 16

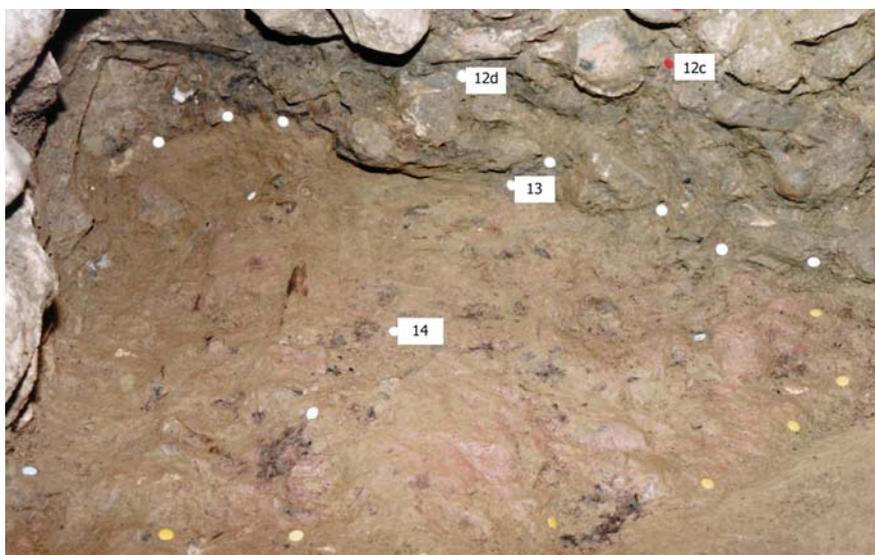


FIG. 11. Nivel 14 a la entrada de la sala II: capa rojiza de oxidación

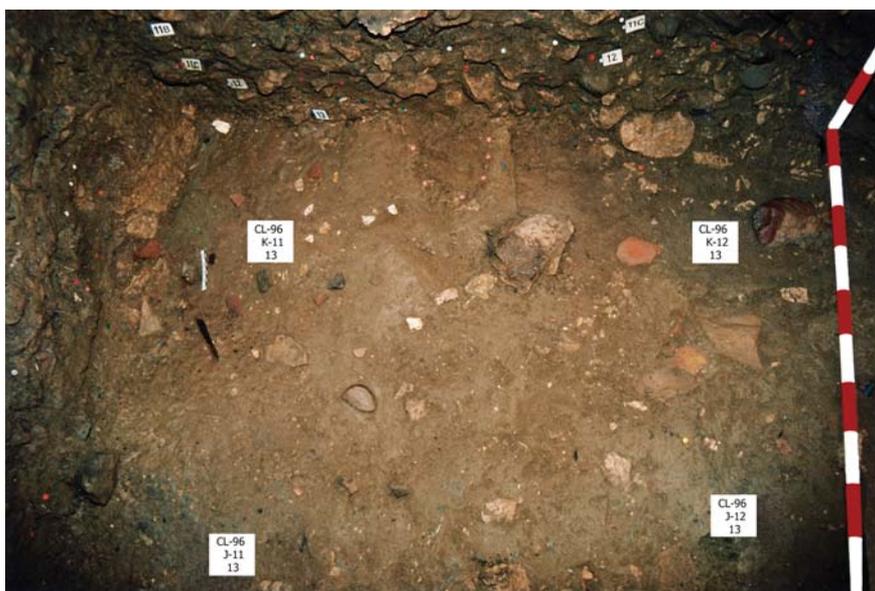


FIG. 12. Aspecto del nivel 13 en sector NE de la excavación. A la izda (K-11), junto a la escala: hoja de laurel bifacial 707 tallada en cristal de roca

a 19 coincide con un periodo de intensa humedad, con frecuentes inundaciones de la sala (Fig. 9)

Sedimentológicamente, el tramo estratigráfico que forman los niveles 16, 17 y 18 puede ser considerado unitario, ya que los materiales que engloba la matriz se presentan ordenados según el calibre

creciente de sus componentes: arenas, gravillas y gravas.

#### 4.1.5. Nivel 15

Se superpone al anterior un nivel de arcillas arenosas con gravillas y gravas, englobadas en un sedimento de textura más suelta y color marrón oscuro, con ocre, carbón y cantos calizos, algunos de grueso calibre (>10 y 15 cm), abundantes hacia la base y tendentes a concentrarse en el centro y fondo del área excavada, siguiendo el buzamiento del nivel (Fig. 6).

En el interior del estrato, en los cuadros situados hacia el fondo de la sala, se detectó la existencia de finas capas rojizas de oxidación de unos 5 mm de espesor en la mayor parte del suelo excavado (cuadros I-11; parte de J-11 y K-11), evidenciando la existencia de procesos de inundación y desecación en el centro de la Sala I durante su sedimentación (Fig. 7). Acorde con ello, también en este nivel aparecieron materiales hincados unos 45° en el sedimento de los cuadros situados hacia el fondo, especialmente en

J-11. También se detectaron huellas de encharcamiento en la zona excavada junto a entrada, en forma de intercalaciones de gravas, gravillas y arenas. Se trata de un nivel de gran interés, ya que si bien el material arqueológico no es muy abundante, en su interior se han conservado restos de dos suelos de

ocupación erosionados, en forma de bandas discontinuas de color pardo-oscuro a negro con carbón y materia orgánica. La existencia de estas estructuras sedimentarias permitió la división de nivel en tres tramos: 15a, arcillas de color marrón oscuro y un espesor de 5 a 7 cm; 15b de color negro, con cantos calizos y gravas y una potencia 0,5 a 2 cm; 15c con un sedimento arcilloso-arenoso de color marrón oscuro similar a 15a, cantos, gravillas y un espesor de 3 a 5 cm.

La primera (15b) ofrece materiales típicos del Solutrense medio asociados a una estructura lenticular de tonalidad negra intensa por la acumulación de materia orgánica y carbón. Este suelo se conserva parcialmente, ya que ha sido erosionado hacia la entrada de la sala. Las muestras para la datación <sup>14</sup>C (AMS) del nivel proceden de este tramo, recogidas en una zona bien conservada del fondo (cuadro K-11) cerca del muro derecho. La segunda ocupación (15c), con industria solutrense de características similares, ocupa el tramo basal y corresponde a un suelo de habitación más extenso, aunque probablemente breve y puntual. En el piso, los cantos calizos ofrecen un calibre uniforme (ca. 10 cm) y se presentan aparentemente ordenados, a modo de un pavimento rudimentario aislante de la humedad del piso (Fig. 10). El material recuperado

escasea, pero ofrece las características de un suelo de ocupación conservado *in situ*, ya que pudieron ser recuperadas lasquitas y lascas que remontan en sus núcleos, así como huesos carpales en conexión anatómica. Presenta una industria lítica muy típica tallada en sílex o cuarcita, con raederas planas, hojas de laurel y fauna, principalmente de ciervo, que incluye fragmentos de cuernas, mandíbulas y algunas diáfisis quemadas de la misma especie. Respecto del Punto 0, fijado en el fondo de la sala (Fig. 1), la profundidad de este suelo es de -241 cm. en el sector NW (I-11), y -227 cm en el sector SE (J-12), buzando hacia la gatera que comunica con Caldas II y el *Pasillo* II. En conjunto, el espesor del subnivel 15c coincide con el grosor de los restos arqueológicos recuperados y los cantos aparentemente ordenados.

Para la datación del nivel se recogieron dos muestras, dado su pequeño tamaño, aunque individualizadas<sup>6</sup>. Arrojó la datación (AMS, UA-15318)  $20\ 250 \pm 235$  BP /  $24\ 185 \pm 370$  cal BP (68% range calBP: 23814 - 24555).

#### 4.1.6. Nivel 14

Se trata de un nivel arcilloso de textura muy plástica y color marrón claro-verdoso, limpio de cantos y gravas, aunque engloba algunos bloques



FIG. 13. Hogar construido y estructura de combustión conservada en el fondo de la sala, nv. 12

<sup>6</sup> Ua-15318. Registradas en la Planimetría CL96, nivel 15b: K11 (sc.2). 1111. P: -224 / F: 38 / L: 65; y K11 (sc.4). 1100. P: -221 / F: 83 / L: 84.

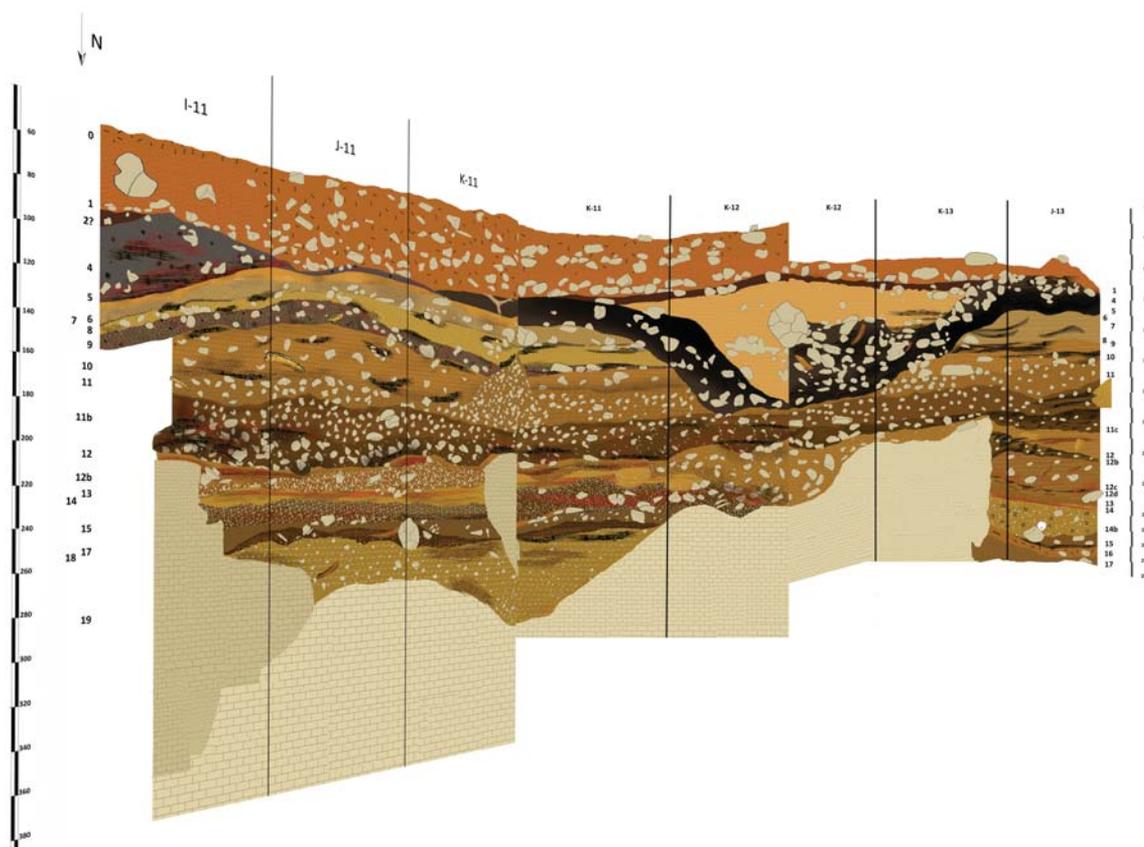


FIG. 14. *Perfiles estratigráficos de la Sala I (composición)*

calizos de calibre medio. Como los anteriores, ofrece algunas intercalaciones de arenas y gravillas en forma de lentejones. Su espesor es variable, oscilando una potencia máxima de 12 cm en el sector de K-11 (Figs. 6 y 9), adelgazándose en cuña hacia la entrada a la sala donde apenas registra 1 cm de grosor. A unos 3 cms del techo existe otro fino nivelillo rojizo de oxidación, similar al descrito en el nivel subyacente, documentando la alternancia de episodios de inundación con otros de desecación en la sala (Fig. 11). Los restos arqueológicos recuperados se asociaban a esta capa roja, denominada 14b durante la excavación, que documenta la ocupación de cueva en un periodo en que permanecía seca. Finalmente, en el sector de entrada a la sala la estratigrafía se apoya lateralmente en una corteza estalagmítica que, una vez perforada, comunica con Caldas II o parte inferior de la Galería principal (Figs. 4A-4B).

Para la datación del nivel (<sup>14</sup>CAMS) se tomó una muestra<sup>7</sup>, aparentemente de carbón vegetal, cuyo resultado (Ua-15317: > 38 000 BP) desborda los límites del <sup>14</sup>C. Al respecto, la valoración del mismo con el laboratorio permite concluir que la muestra enviada era lignito fósil (azabache) —relativamente abundante en el Solutrense de Las Caldas—, cuya apariencia en un fragmento no lavado e impregnado de la arcilla del nivel se asemeja a otros fragmentos de madera quemada conservados en éste y otros niveles solutrenses de la cueva (Corchón, 1999: 12).

#### 4.1.7. Nivel 13

Se trata de un nivel arcilloso-arenoso, de textura suelta y tonalidad marrón oscuro, que contras-

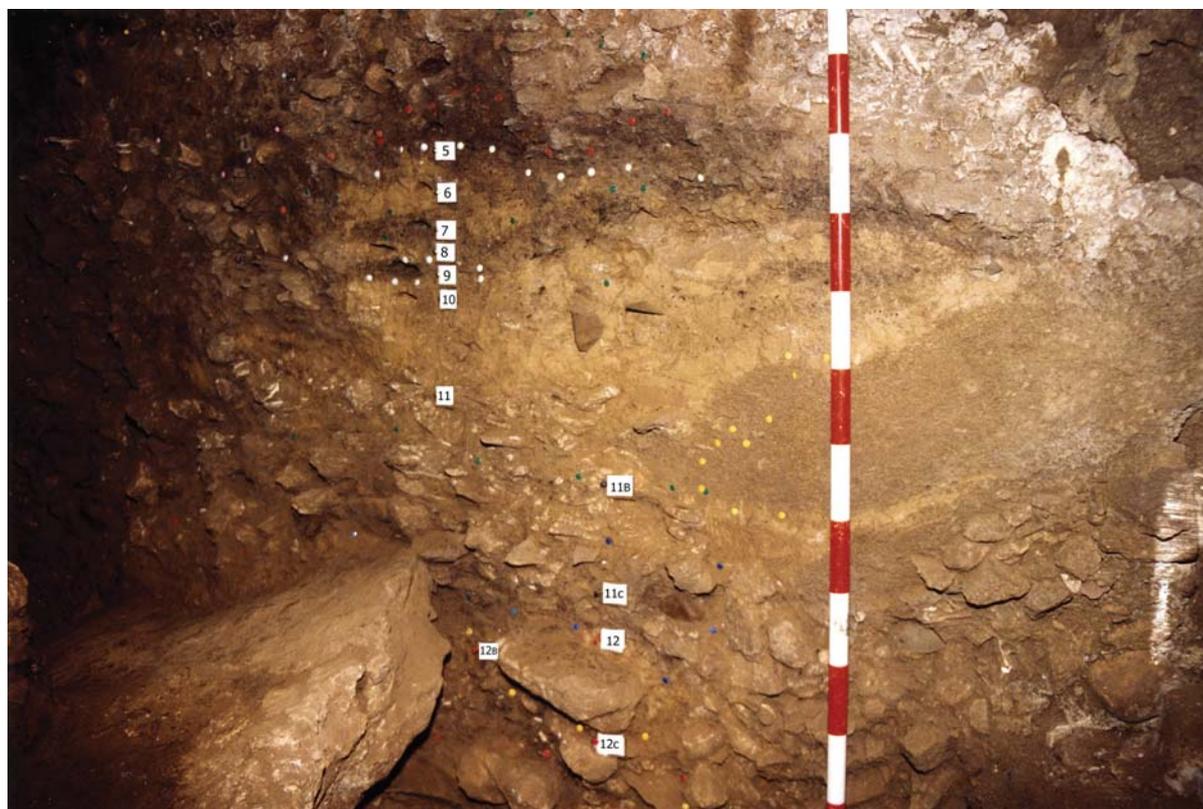


FIG. 15. Corte a la entrada de la Sala I (K-13 /J-13/J-14). Son visibles la gran losa caliza, y la compleja estructura del nivel 11 pasando lateralmente a limos (J-14)

ta vivamente, con el anterior (Fig. 12). Engloba abundantes gravillas y algunas gravas, así como numerosas plaquitas de arenisca, algunas quemadas. Alcanza una potencia máxima de 10 cm en el lado oriental de la excavación (cuadro K-11, sc.3).

No ocupa toda la extensión del área excavada, apareciendo erosionado parcialmente y acuñándose hacia el centro (K-12, sc.7 y 8), sin alcanzar la entrada de la Sala. Los materiales arqueológicos recuperados incluyen lascas y lasquitas de sílex frecuentemente hincadas en el sedimento, y los útiles retocados son muy típicos del Solutrense medio, en algunos casos tallados en sílex alóctonos; destaca una delicada hoja de laurel bifacial, tallados en cristal de roca (Ref. 707).

#### 4.2. El Solutrense superior

Este tramo, con una potencia máxima de 110 cm y mínima de 80, comprende los depósitos del

Solutrense superior (niveles 12 a 7), generalmente bien conservados, ofreciendo típicas industrias líticas y óseas. Sobre él, culmina la secuencia de la *Sala II* otro tramo afectado por procesos de erosión post-sedimentaria e intensos lavados, que corresponde al Solutrense superior (nivel 6) y final (niveles 5 a 3).

Esta secuencia se ha excavado en una superficie de 8 m<sup>2</sup> (I-11; bandas 11, 12 y 13 de J y K; J-14), reservándose la zona izquierda y márgenes laterales de la *Sala I* como testigo.

##### 4.2.1. Nivel 12. Estructuras de combustión

Inicia la secuencia un potente depósito de 35 a 40 cm de espesor con una estructura sedimentaria compleja, particularmente en el sector excavado a la entrada de la sala. A techo (12a), ofrece una matriz de limos y arcillas de tonalidad marrón claro-amari-llenta, muy compacta y limpia de materia orgánica, de apariencia estéril y carente de restos arqueológi-

cos (Figs. 6 y 9). Los grandes cantos y bloques calizos que engloba pertenecen, en su mayoría, a una estructura de combustión delimitada por un murete construido, que circunda la cubeta de un Hogar conservado *in situ* (cuadro K-12, extendiéndose ambos extremos hacia K-11 y K-13) y cubierto por estos limos. Sedimentológicamente, esta estructura ocupa el tramo siguiente (12b), siendo visible en todos los cortes en forma de una banda continua carbonosa de color pardo oscuro a negro, alcanzando un espesor máximo de 18 cm y mínimo de 5 cm, con abundante fauna e industria asociadas a las actividades del citado Hogar. Junto al Hogar construido y asociada al mismo, se excavó otra estructura de combustión formada por una zanja artificial de forma ovalada, excavada en los limos y arcillas subyacentes profundizando hasta la base del nivel 14-15 techo, con materiales quemados e impregnados de materia orgánica en su interior; en sus paredes aún eran visibles huellas de los cortes y surcos verticales producidos por su excavación. Parece tratarse de una estructura original, a modo horno, relacionada con las actividades del Hogar (Fig. 13a y b). El murete del lado sur del Hogar se apoya en el sector de la gran losa caliza que aflora a esa altura, y tanto el Hogar como la zanja de combustión están emplazados también al abrigo del muro derecho u oriental de la cueva. La proximidad de una chimenea que se abre en dicho muro, hacia Caldas II, proporcionaría también una adecuada ventilación durante la combustión (Fig. 13).

El tramo siguiente (12c), con un espesor de 22 a 12 cm hasta cerca de la base, presenta unas características sedimentarias y textura similares a 12a. Aún se encuentran restos dispersos de fauna, escasa



FIG. 16. Suelo de ocupación Solutrense superior (nivel 10b)



FIG. 17. Suelo del nivel 10b: tibia, astrágalo, calcáneo, escafo-cuboide, maléolar y pequeño cuneiforme de *Cervus elaphus* en conexión anatómica (J-12, sc2)

industria y algunas plaquitas de arenisca de origen antrópico, todo ello perteneciente al citado hogar, siendo la mayoría del tramo arqueológicamente estéril. A su vez, la base (12d) presenta una matriz arcillosa-arenosa de tonalidad pardo-oscuro a negra, con apariencia de una colada con algunos restos arqueológicos y partículas de carbón desplazados por procesos de inundación

Finalmente cabe señalar que, a unos 5 cm del techo del nivel, existe una fina capita rojiza de alteración que evidencia, como en otros niveles de la secuencia estratigráfica anterior, procesos de inundación y desecación (Figs. 6, 9 y 14). En esta capi-

ta se recogieron numerosas puntas de muesca que, probablemente enmangadas en vástagos que no se han conservado, estaban asociadas a los materiales y actividades del Hogar. Este Hogar y la zanja de combustión adosada al mismo se analizan con las industrias del nivel 12.

#### 4.2.2. Nivel 11

Se trata de un depósito arcilloso de color marrón oscuro, con un espesor de 22 a 5 cm conservado en la mayor parte de la excavación de la sala (Fig.14). Lateralmente, en el extremo de la zona excavada, junto al antiguo corte estratigráfico practicado a la entrada de la sala (*La Topera*), ocupan su lugar limos y gravillas (J-14: Fig. 15). Engloba abundantes cantos calizos de calibre mediano y pequeño, fauna e industria. Al profundizar (11b), la matriz se torna más arenosa con finas bandas de estructura lenticular en su interior, oscurecida por la presencia de carbón, englobando cantos, industria lítica y fauna quemada, alcanzando una potencia desigual según las zonas (9 a 20 cm). La base (11c) reposa y se acuña sobre la citada losa caliza, a la entrada de la sala, y la matriz se oscurece por la presencia de bandas discontinuas con carbón, ocre y numerosos cantos de calibre medio y grueso (>10-15 cm).

#### 4.2.3. Nivel 10

Se trata de uno de los niveles más típicos del Solutrense superior de Las Caldas, bien conservado en la zona excavada (Figs. 4A y 14) y de gran potencia (35 a 12 cm). La matriz es arcillosa de color marrón claro, textura suelta y limpia de cantos en la parte superior del nivel. En su interior presenta intercalaciones en forma de finas bandas 1 a 5 cm de espesor, que en el tercio inferior del nivel constituyen un piso de ocupación (nivel 10b). Dichas intercalaciones muestran una tonalidad pardo oscura, por la acumulación de materia orgánica, carbón y ocre, y corresponden a ocupaciones de la sala alternando con otros tramos estériles de arcillas arenosas de color marrón claro-amarillento en el centro del nivel. Subyace al nivel 10b un tramo basal de unos 5 cms de espesor, integrado por



FIG. 18. Sala I, perfil Este (K-11 / K-12): secuencia Solutrense medio, superior y final. Son visibles las tomas de muestras de polen (Dra. Sánchez Goñi, campaña CL96), y la cubeta de erosión producida en el techo del nivel 6 (Planimetría del corte en Fig. 9)

limos arcillas arenosas amarillentos prácticamente estériles, que separan este tramo del segundo horizonte solutrense o nivel 11.

El suelo denominado 10b muestra una sedimentación horizontal, con restos conservados *in situ*. Proporcionó abundante fauna, principalmente de ciervo y caballo, cuyos restos llegan a tapizar el suelo. Se identifican paladares y hemimandíbulas, algunas con cortes de descarnación, molares aislados, huesos pelvianos y escápulas (en algún caso con grabados lineales: Ref-9701), así como restos en posición anatómica –huesos de las extremidades, conjuntos cárpales y tarsianos completos, vértebras–, y grandes fragmentos de cuernas de cérvido