

39 EDADES ^{14}C AMS PARA EL ARTE PALEOLÍTICO RUPESTRE EN ASTURIAS

F. J. Fortea Pérez

En noviembre de 1993, la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias nos aprobó y sufragó el *Proyecto de datación directa del Arte Paleolítico asturiano*. Este proyecto se coordinó con las investigaciones que, en el marco del convenio Principado de Asturias/CSIC y con la colaboración de la Universidad de Oviedo, dirigía el Dr. Hoyos Gómez sobre las características geológico-kársticas y microambientales de varias cuevas asturianas. Desde su concepción inicial, ambas investigaciones tenían dos fines en buena medida complementarios y por eso se coordinaron:

- 1º: contrastar en Asturias la nueva herramienta del ^{14}C AMS (que desde 1991 acababa de aplicarse en Pech Merle, Cougnac, Altamira, El Castillo, Niaux y Cosquer) con la cronología previamente establecida según la razón arqueológica y evaluar los resultados.
- 2º: examinar la evolución de la roca soporte y su posible contaminación física o biológica, a los efectos de la conservación e implicaciones sobre la cronología.

Las cuevas o abrigos muestreadas para el ^{14}C fueron ocho: El Buxu, Candamo, El Conde, Covaciella, La Loja, Llonín, El Pindal y Tito Bustillo. Los trabajos de campo se realizaron en 1993 y 1994 y, en parte, se coordinaron con los de otro proyecto similar para Cantabria (tras su finalización en Asturias, aquellos trabajos se continuaron en Cantabria y País Vasco), que ya ha sido publicado (Moure y González Sainz, 2001). En Asturias, la cantidad de muestras es la que más abajo se relaciona. Fueron tomadas por H. Valladas (salvo para Candamo, La Loja y las muestras LL 3, 4 y 5 de Llonín) y J. Fortea, junto con, según las estaciones, M. Hoyos, E. Martínez y M. de la Rasilla. Las dataciones se realizaron en los laboratorios de Gif-sur-Yvette (Francia) y Geochron (USA). Los aspectos relacionados con el punto 2º fueron competencia del Dr. M. Hoyos Gómez.

Algunas circunstancias han retrasado mucho la publicación de los resultados del proyecto: no recibimos las dataciones en bloque tras un moderado tiempo de espera, sino graneadamente a lo largo de seis años; una de ellas, la primera de Candamo, exigió, por mor del protocolo científico, la realización de otros análisis y redataciones que alargaron mucho el proceso; en otros sitios, y para una misma figura o entre las de similar factura formal o "estilística", los resultados fueron fuertemente diacrónicos, o discrepaban frontalmente con la atribución cronológica asignada según los razonamientos arqueológicos de la datación relativa. Antes que publicar estos primeros resultados hubiera sido preferible contrastarlos y complementarlos tras la investigación de los

muchos problemas concernidos, pero ello habría exigido largos y costosos protocolos como el realizado en Candamo, lo que habría implicado una dilatada espera, y, además, el fallecimiento del Dr. Hoyos Gómez cercenó la línea de investigación del punto 2º del proyecto. En consecuencia, publicamos aquí la relación de las dataciones obtenidas. En las figuras 1 a 3 se identifican los sujetos fechados y sus concretos puntos de muestreo. Para ello hemos utilizado los calcos de las monografías originales de los respectivos sitios, porque son los más conocidos, prescindiendo en algunos casos de otros más precisos sobre los mismos sujetos, pero aún inéditos. Así mismo, haremos algunos breves comentarios sobre algunos de los resultados, pues aquí no hay espacio para hacerlo en extenso.

CUEVA DE EL BUXU (CANGAS DE ONÍS).

Muestra BU 6

El muestreo interesó a tres puntos de la pata derecha del ciervo del grupo XV de Obermaier y Vega del Sella (1918). Para aumentar la cantidad de la muestra datable, se añadió pigmento de tres cortos trazos pertenecientes al modelado interno del gamo del mismo grupo, dos de los cuales se superponen a las líneas grabadas de un caballo anterior. En la fig. 1.1 se señalan las concretas zonas de muestreo. Así mismo, en ésta y las siguientes muestras indicaremos la masa de carbono datable obtenida (en adelante, MCA, expresada en μg), tras el tratamiento en laboratorio de su masa bruta. El resultado es el siguiente:

BU 6: 9.130 ± 170 BP (GifA 98192). MCA: 220 μg . Fracción carbón puro.

El laboratorio indica que este resultado debe ser considerado con prudencia, dada la débil MCA datada.

Obermaier y Vega del Sella dataron a las figuras de su grupo XV en el Magdaleniense medio, lo que no encontró contradicción en toda la investigación posterior, basada en el afinamiento de los criterios de la datación relativa. La edad obtenida para BU 6 es incompatible y remite al final del Aziliense y los comienzos mismos del Asturiense.

Muestra BU 7

Fue tomada en las zonas que se indican en la fig. 1.2. y se constituyó tras su suma. Aún así, dado el debilísimo raspado que hubo que efectuar para no alterar visualmente lo que hoy nos queda de la figura (mucho menos de lo que se deduce de la publicación original), la cantidad de muestra no fue suficiente y el laboratorio no la ha tratado.

CUEVA DE CANDAMO/CUEVA DE LA PEÑA (CANDAMO)

Muestra CAN 8

En la fig. 1.3 se señalan las tres zonas del muestreo efectuado en el bisonte 29 de la monografía de Hernández Pacheco (1919), con el resultado:

CAN 8: 22.590 ± 280 BP (GifA 98171). MCA: 400 μg . Fracción carbón puro.

El bisonte 29 se superpone a la cierva roja 8 y se infrapone a los ciervos 6 y 7, grabados con trazo múltiple (estriados). La posición intermedia de la fig. 29 y la atribución cronológica relativa que por razones técnicas y estilísticas cabía atribuir a las superpuestas figuras 6 y 7 y a otras del contexto topográfico contiguo, fueron las razones por las que la elegimos para su datación. En otro lugar (Forteza, 2000-2001, p. 202-206) se hace un amplio comentario del resultado obtenido.

Muestra CAN 9

Interesa al ciervo 2, realizado, como otras figuras del Muro de los Grabados, mediante haces de líneas grabadas que fueron reforzadas con pintura negra en diferentes zonas, generalmente las del contorno. Los lugares de muestreo se indican en la fig. 1.5, para cuya confección hemos utilizado el calco sintético de la lámina XXI de la monografía de Hernández Pacheco. En este calco no figuran esos reales, que sí aparecen fielmente registrados en el excelente desplegable de la lámina XXVII y en la fig. 12 (que por razones técnicas no podemos reproducir aquí) y en la fig. 12 de la monografía citada, a la que remitimos. La edad obtenida fue:

CAN 9: 13.870 ± 120 BP (GifA 98172). MCA: 690 μg . Fracción carbón puro.

Muestra CAN 10

Se obtuvo de los trazos negros que refuerzan las líneas grabadas en la cruz y frente del toro 11 (fig. 1.5), en el que grabado y pintura perfilantes están íntimamente asociados a lo largo de su dorso, cruz y cabeza, según se registra bien en la monografía de referencia (Iam. XXVII y fig. 21). Las edades obtenidas fueron:

CAN 10: 10.810 ± 100 BP (GifA 96137). MCA: 970 μg . Carbón puro.

17.180 ± 310 BP (GifA 96150). MCA: 370 μg . Fracción húmica.

Muestra. CAN 11

Tomada en los lugares que se indican en la fig. 2.6, afecta a trazos negros que se infraponen y son cortados por los haces de líneas grabadas del bisonte 27. Esta posición relativa pintura-grabado ya fue señalada en la monografía: "Las líneas del bisonte que describo... están trazadas también encima de los dibujos rojos y rayas negras que intersecta"... "diversos trazos negros que habiendo sido borrados en gran parte por los grabados superpuestos no ofrecen caracteres para constituir con ellos figuras determinadas" (p. 90 y 139; lámina XXVII, aunque en ella no aparecen todos los trazos y manchas negras existentes en el área cubierta por el bisonte 27 y otras figuras contiguas). Resultado:

CAN 11: 12.260 ± 100 BP (GifA 98195). MCA: 720 μg . Fracción carbón puro.

Hernández Pacheco (p. 143-145) incluía a las figs. 2, 11 y 27, junto con otras, en un mismo grupo de acuerdo con la estratigrafía parietal, la técnica y el estilo, para el que propugnó una cronología en el Magdaleniense inferior y medio. La edad de CAN 9 remite a los tiempos del Magdaleniense inferior tardío (El Juyo) y, más propiamente, a los del Magdaleniense medio, aunque quizá alguno podría referirse a los inicios del superior. La enorme distancia entre las fechas de las fracciones carbono puro y húmica de CAN 10 se debe a problemas por resolver en el actual protocolo de tratamiento físico-químico de las muestras, que, mientras no se solucionen, impiden decantarse por una u otra. Argumentos procedentes de la cronología relativa arqueológica, y también uno procedente del ^{14}C , cuestionarían el resultado de 17.180, más propio de los tiempos del Solutrense terminal o del Magdaleniense arcaico (pero aquí existe otro problema por resolver: el de la concreta cronología de los grabados estriados tipo Altamira-Castillo-Llónín). CAN 11 nos dice que el bisonte 27 se grabó después de 12.260. En suma, estas tres muestras se refieren a un genérico horizonte magdaleniense, el mismo que había establecido la cronología relativa arqueológica más extensa, pero nada han aportado en cuanto a una mayor precisión cronológica dentro del mismo para las figuras, técnicas y estilo implicados.

Muestra CAN 12 (CAD 1, CAD 2, CAN 3 y CAN 4)

En la esquina superior derecha del Muro de los Grabados se encuentran los toros 15 y 16 pintados en color ocre amarillo, así como las dos líneas horizontales de puntuaciones 56, del mismo color, sitas encima de los cuernos del toro 15. Estas puntuaciones fueron repintadas en negro, cuando, verosíblemente, se hicieron el resto de puntuaciones negras

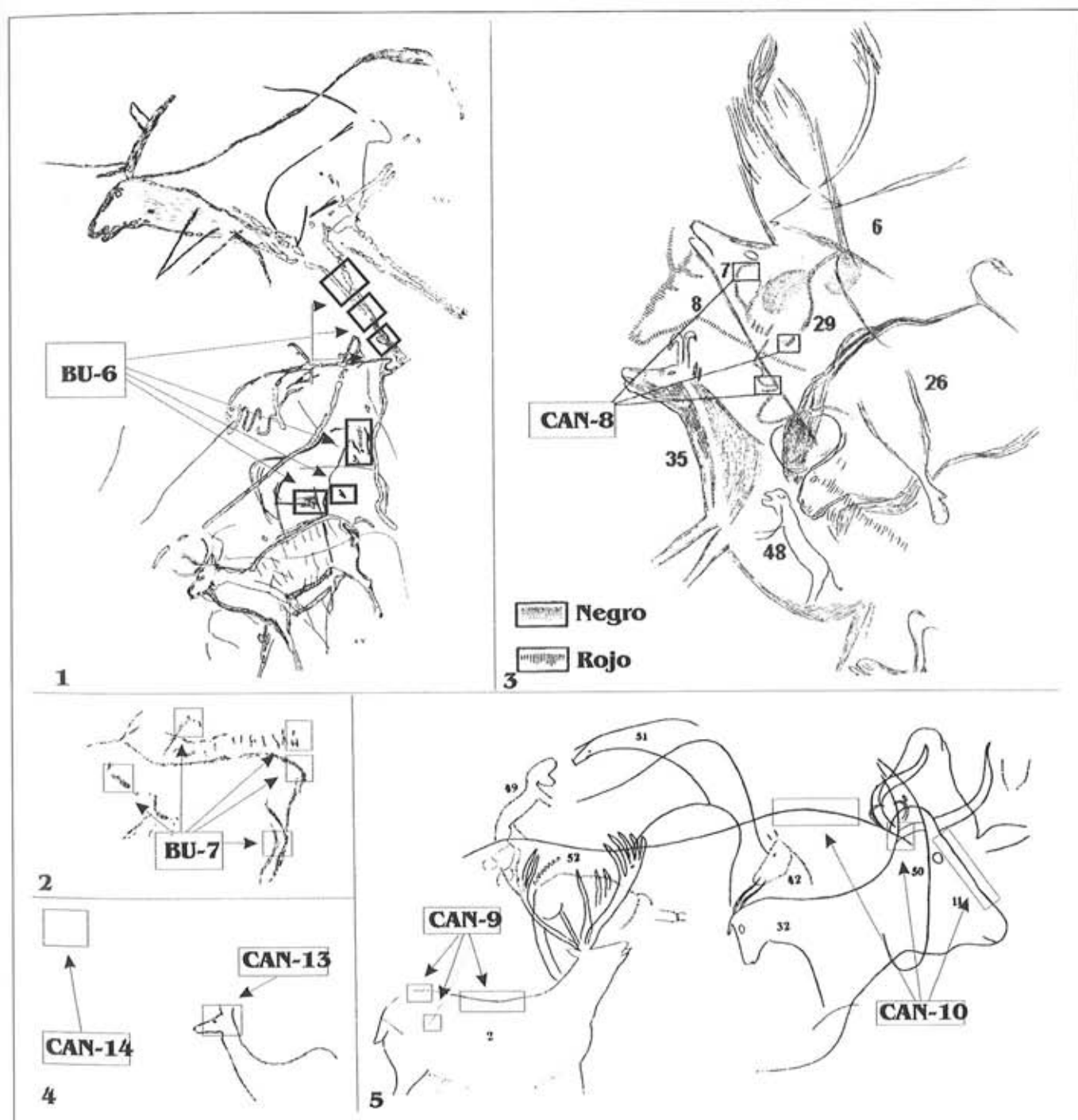


Figura 1.—Identificación de los sujetos parietales y su muestreo. 1 y 2: El Buxu. 3, 4 y 5: La Peña de Candamo.

que aparecen dentro de los toros, superpuestas a sus trazos, o en su contigüidad y adyacencia. Hernández Pacheco señaló correctamente los repintes y superposiciones, bien visibles en la actualidad. Este autor y todos los que posteriormente trataron del arte de Candamo consideraron que esos toros eran las figuras más antiguas de la cueva y formaban parte del conjunto primigenio del Arte Paleolítico cantábrico.

Con objeto de obtener una datación mínima para los toros, se muestrearon por separado sus puntuaciones en las zonas que se indican en la fig. 2.6. A los efectos de datación (conseguir una mayor cantidad de materia datable), ambas muestras se juntaron porque parecían referirse a lo mismo, con el siguiente resultado:

CAN 12: 32.310 ± 690 BP (GifA 96138). MCA: 1540 μg . Fracción carbón puro.

Tan elevada cronología, sensiblemente similar a la datación más antigua de entre las obtenidas en Grotte Chauvet (32.410 ± 720 , publicada poco antes), y algunos aspectos observados en el tratamiento químico de la muestra plantearon la necesidad de identificar con precisión todos los componentes del pigmento empleado. En consecuencia, volvieron a muestrearse las mismas puntuaciones y, tras un estudio de microscopía electrónica de barrido/edax realizado por el Dr. Hoyos Gómez, se determinó que CAD 1 (puntuaciones sobre el toro 16) estaba compuesta por carbón de madera, mientras que CAD 2 (puntuaciones junto a la grupa del toro 15) era carbón de hueso quemado.

Posteriormente a esto, una redatación efectuada sobre los restos que quedaban en el laboratorio de CAN 12 confirmó la edad inicialmente obtenida:

CAN 12: 33.910 ± 840 BP (GifA 98201). MCA: 460 μg . Fracción carbón puro.

Este resultado era el numéricamente más antiguo de todo el arte rupestre europeo.

Puesto que CAD 1 y CAD 2 no podían datarse a causa de su paso por el microscopio electrónico, volvieron a muestrearse las mismas puntuaciones con las siglas CAN 3 y CAN 4, que, por separado, entregaron:

CAN 3: 15.160 ± 90 BP (GX 27841-AMS). $\delta^{13}\text{C}$: -27.2.
Peso de la muestra: 87.1 mg. MCA: 280mg. Carbón rendido: 0.32%.
Fracción carbón puro.

CAN 4: 15.870 ± 90 BP (GX 27842-AMS). $\delta^{13}\text{C}$: -27.0.
Peso de la muestra: 64.9 mg. MCA: 289 μg .
Carbón rendido: 0.43%. Fracción carbón puro.

En nuestro mencionado artículo se explicita el largo protocolo de investigación seguido, con comentarios extensos sobre sus resultados (Fortea 2000-2001, p. 187-201, Fortea, en prensa). Uno de los aspectos considerados era el de la contaminación bacteriana y sus posibles implicaciones.

Estudios recientes han confirmado una importante contaminación en cuevas como Altamira, Tito Bustillo, Llonín o La Garma (Schabereiter-Gurtner *et al.* 2002a, 2002b, 2003 y en prensa).

Muestra CAN 13

Tomada en diversos puntos de la cabeza de la cierva 9 (fig. 1.4), que se encuentra en el centro del Muro de los Grabados, hacia su parte superior.

CAN 13: 9.150 ± 140 BP (GifA 98194). MCA: 260 μg . Fracción carbón puro.

La edad obtenida se refiere a los tiempos del final del Aziliense cantábrico y al comienzo extremo del Asturiense. En ninguno de esos tecnocomplejos existen manifestaciones gráficas homólogas o análogas que pudieran refrendarla.

Muestra CAN 14

Fue tomada en lo que parecen ser proyecciones de una materia negra (calificada de manganesífera por Hernández Pacheco) contra las partes altas del centro del Muro de los Grabados, certeramente situadas por encima del nivel superior de sus figuras. Las manchas muestreadas están hacia la izquierda y más arriba de la cierva 9 (fig. 1.4).

CAN 14: 16.470 ± 280 BP (GifA 98193). MCA: 330 μg . Fracción carbón puro.

El laboratorio registra en la muestra un 80% de calcio, metal que previamente había sido señalado en CAD 2, data en 15.870 BP mediante su homóloga CAN 4. La cueva fue descubierta en 1914 y en la monografía de 1919 se citan aquellas manchas negras. Un grafito grabado en otro sector, el Camarín, testimonia que la cueva ya había sido ya explorada con detenimiento en 1875 (Fortea, 2000-2001, p. 198-199).

CUEVA DE EL CONDE (SANTO ADRIANO)

Muestras CON 1 y CON 2

Afectan a dos testigos sedimentarios adosados a la pared que enrasan con el tercio superior y mitad inferior del conjunto B de grabados (Márquez Uría, 19881). Estos testigos son relictos de la sedimentación arqueológica que los cubrió y proporcionaron sendas muestras de huesos y carbones junto a laguna pieza lítica. En la fig 2.7 grabados y zonas de muestre aparecen nivelados con respecto a 0, pero en la realidad las segundas algo más separadas lateralmente. El objetivo era obtener una datación mínima para el primer

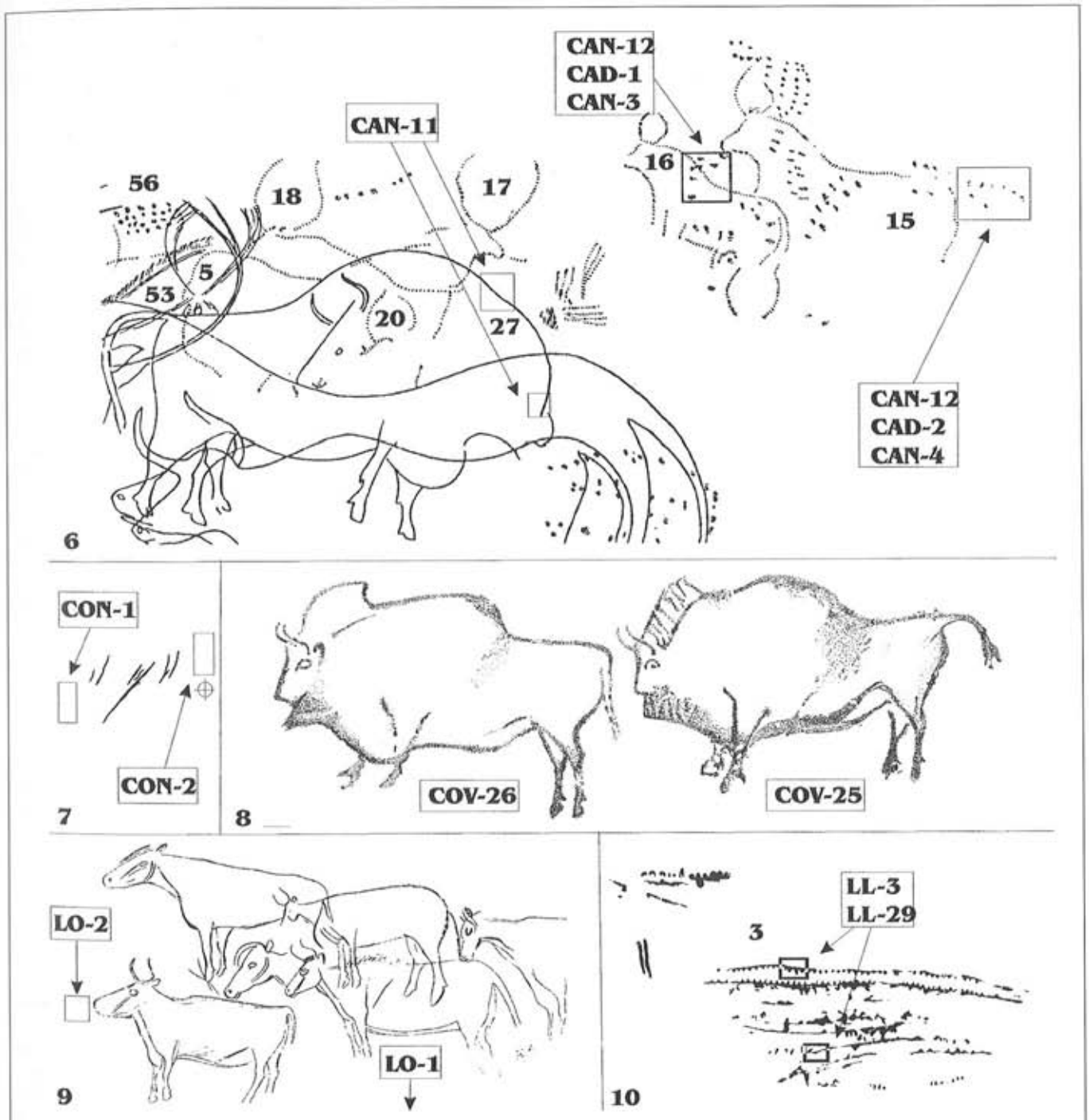


Figura 2.—Identificación de los sujetos parietales y su muestreo. 6: La Peña de Candamo. 7: El Conde. 8: Covaciella. 9: La Loja. 10: Llonín.

horizonte gráfico exterior del Nalón que, en La Viña, ofrece grabados del mismo tipo.

CON 1: 23.930 ± 180 BP (GX-25787-AMS). $\delta^{13}\text{C}$: -20.7.
Fracción carbón puro.

CON 2: 21.920 ± 150 BP (GX-25788-AMS). $\delta^{13}\text{C}$: -20.8.
Fracción carbón puro.

De entre los componentes de las muestras fueron datados los carbones. La edad obtenida, en tanto que mínima, es conforme a lo esperado tras una argumentación estratigráfica y arqueológica que implica a otros yacimientos, pero no ha aportado un acortamiento de la horquilla cronológica en cuestión. Un comentario amplio de todo ello se encuentra en Fortea, 2000-2001, p. 175-185.

CUEVA DE COVACIELLA (CABRALES)

Muestras COV 25 y COV 26

Fueron tomadas en diversos puntos de las líneas de contorno de los bisontes, particularmente en la dorsal (fig. 2.8), con el resultado:

COV 25: 14.060 ± 140 BP (GifA 95281). Fracción carbón puro.

13.290 ± 140 BP (GifA 95370). Fracción húmica.

COV 26: 14.260 ± 130 BP (GifA 95364). Fracción carbón puro.

13.710 ± 180 BP (GifA 95362). Fracción húmica.

Estos resultados, compatibles con los deducidos por la cronología relativa, fueron ya publicados (Fortea *et alii*, 1995).

CUEVA DE LA LOJA (PEÑAMELLERA BAJA)

Muestras LO 1 y LO 2

LO 1 se tomó en una oquedad situada más debajo de la línea ventral del bovino y LO 2 desde la contigüidad del morro del toro hasta algunos centímetros hacia su izquierda. El propósito era averiguar si era manganeso o carbón la sustancia negra sobre la que se dibujaron los grabados, para lo cual las muestras se partieron por dos. El análisis microscópico realizado por M. Hoyos mostró que se trataba de manganeso, por lo que no se envió a datar la otra fracción, que, no obstante, se guarda porque debe contener humus anteriores y posteriores a los grabados, susceptibles de una datación quizá no interesante a los efectos de la cronología del arte de

La Loja, pero sí en lo concerniente a los problemas del ^{14}C AMS rupestre.

CUEVA DE LLONÍN (PEÑAMELLERA ALTA).

Muestras LL 3 y LL 29

La muestra LL 3 fue tomada a finales de 1993 en los lugares que se indican en la fig. 2.10. Un año después, se extrajo otra en las mismas zonas, con la sigla LL 29. La figura afectada es el signo 3 de la pintura negra de M. Berenguer (1979), que fue sumariamente reproducido por este autor. Se trata de un signo muy formalizado, compuesto por largas alineaciones en paralelo de triángulos negros, muy mal conservados, que se repiten en otros lugares del panel. Lo que parece ser la versión grabada de este signo se encuentra en el nº 46 del conjunto X C de Tito Bustillo, adscrito a la fase IV y anterior a la segunda mancha roja de la fase V, sobre la que, a lo largo de otras cuatro fases más, se ejecutaron las figuras más espectaculares del Panel Principal (Balbín y Moure, 1982). Volviendo a Llonín, su signo negro 3 se superpone a restos de pintura roja de la fase inicial de su dispositivo gráfico y, todo ello, está cortado por la cabeza a la izquierda de una cierva grabada con trazos múltiples y estriados, perteneciente al estereotipo técnico y formal Altamira-Castillo-Llonín, con conocidas versiones muebles y parietales, cuya mejor versión rupestre se encuentra en Llonín. Esta cabeza de cierva pasó desapercibida en la monografía de 1979.

De acuerdo con el paralelismo establecido entre sus manifestaciones rupestres y muebles con contexto estratigráfico de procedencia conocido (aunque todavía no terminado de perfilar más allá de un genérico Magdaleniense inferior), así como por la datación por el ^{14}C de una sola de sus manifestaciones muebles -un omóplato de Altamira-, la cronología de aquel estereotipo ha sido asignada al Magdaleniense inferior (en nuestra opinión, una cronología mínima que no es aplicable a otras utilizaciones del grabado de trazo múltiple muy diferentes). Pero, en cualquier caso, LL 3 y LL 29 interrogaban a un signo sobre el que se había grabado una figura razonablemente datada como mínimo antes del Magdaleniense avanzado. Los resultados fueron:

LL 29: 10.070 ± 120 BP. (GifA 95303). MCA: 290 μg .
Fracción carbón puro.

LL 3: 10.300 ± 100 (GifA 98198). MCA: 880 μg .
Fracción carbón puro.

Esas edades son incompatibles con las que cabría esperar según la estratigrafía parietal y la cronología relativa para aquel estereotipo, último evento artístico en esa concreta zona del panel. Un comentario más amplio se encuentra en

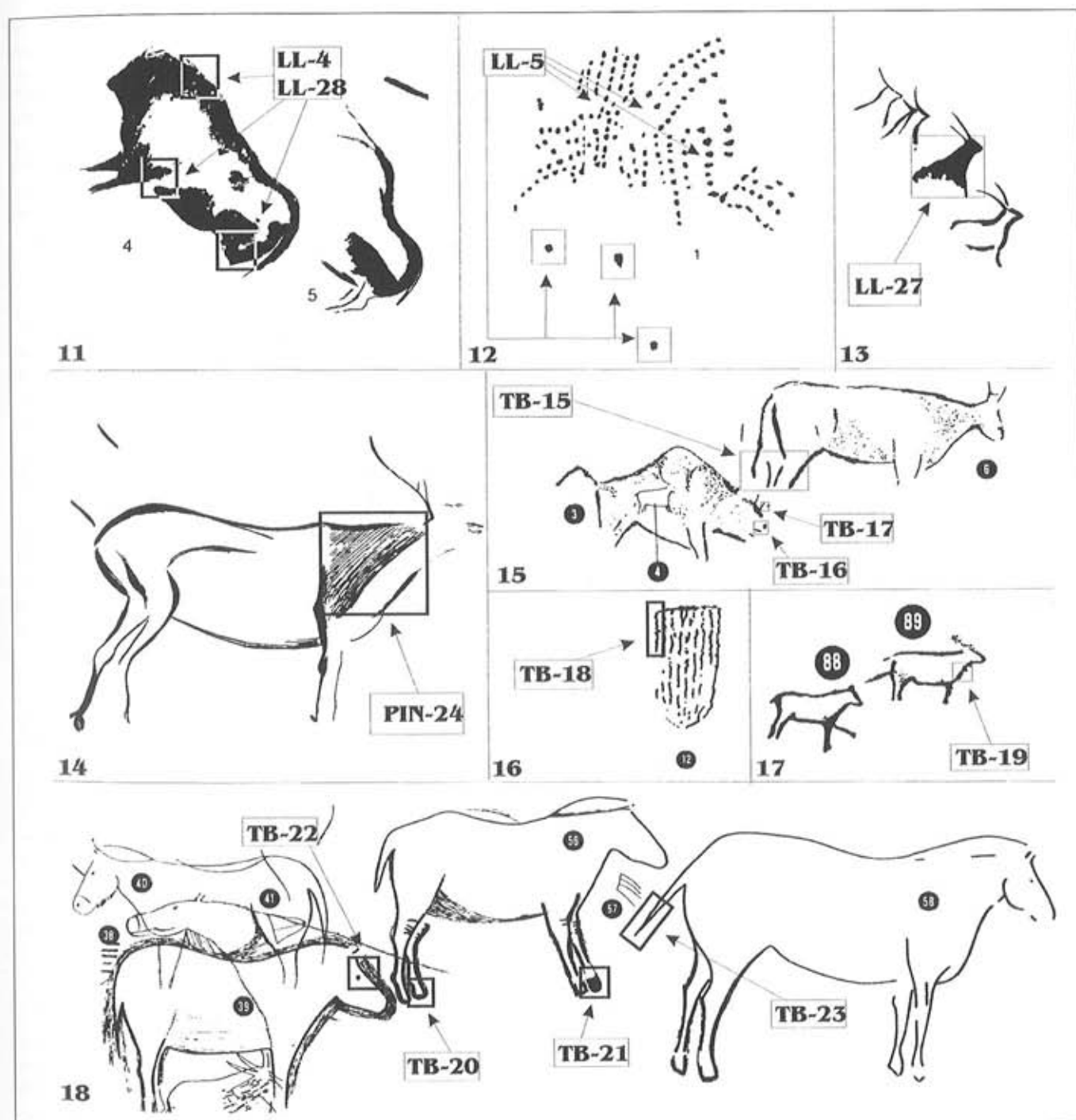


Figura 3.-Identificación de los sujetos parietales y su muestreo. 11, 12 y 13: Llonín. 14: El Pindal. 15, 16, 17 y 18: Tito Bustillo.

Fortea 2000-2001, p. 206-208, donde se reproduce una versión más fiel de los restos de pintura roja y del signo 3, así como de la cabeza de cierva según el estereotipo Altamira-Castillo-Llonín.

Muestras LL 4 y LL 28

LL 4 y LL 28 fueron tomadas con el mismo intervalo temporal que LL 3 y LL 29, afectando a las mismas zonas de muestreo (fig. 3.11) en el bisonte 4 de M. Berenguer. Entregaron las siguientes edades:

LL 28: 11.900 ± 110 BP (GifA 95147). MCA: 760 μg .
Fracción carbón puro.

LL 4: 12.550 ± 110 BP (GifA 98024). MCA: 560 μg .
Fracción carbón puro.
 13.260 ± 220 BP (GifA 98206). MCA: 260 μg .
Fracción húmica.

Una redatación realizada sobre lo que quedaba en el laboratorio de LL 4 aportó la siguiente edad:

LL 4: 13.540 ± 170 BP (GifA 98205). MCA: 310 μg .
Fracción carbón puro.

Las edades obtenidas para LL 28 y LL 4 se refieren a los tiempos de la segunda mitad del Magdaleniense. LL 4: 13.260 y 13.540 encuentran un buen solapamiento a dos sigmas, que es compatible con la horquilla cronológica atribuida por la cronología indirecta. LL 4: 12.550 les es tangente. Pero las tres se refieren a una misma muestra. LL 28: 11.900 también cabría en la misma horquilla. En definitiva, las edades obtenidas se refieren al mismo horizonte cronológico que el establecido por la cronología relativa, sin aportar mayor precisión.

Muestra LL 5

Fue tomada en tres puntuaciones negras de la parte inferior del conjunto 1 de M. Berenguer (fig. 3. 12), complementadas con ligeros raspados en puntuaciones de mismo conjunto.

LL 5: 10.510 ± 110 BP (GifA 98200). MCA: 670 μg .
Fracción carbón puro.
 11.300 ± 150 BP (GifA 98202). MCA: 330 μg .
Fracción húmica.

Muestra LL 27

Interesó (fig. 3. 13) a la cabra rellena de tinta plana negra del conjunto 10 de M. Berenguer (1979). La presencia de restos de un insecto hizo que el laboratorio no la procesara.

Como comentario general a las fechas de Llonín, el laboratorio señala que son altos los riesgos de contaminación por

carbono moderno en una cueva que estuvo destinada a la maduración del queso y que, en consecuencia, es posible que contaminaciones no visibles con la lupa binocular, pero particularmente estables, hayan resistido al tratamiento químico, rejuveneciendo algunas muestras. El equipo de microbiólogos que trabajó en Tito Bustillo tomó también muestras de Llonín en 1998. Los resultados de este estudio están en prensa (Schabereiter-Gurtner *et alii*).

CUEVA DE EL PINDAL

Muestra PIN 24

Tomada en el cuello (fig. 3.14) del ciervo del panel de los dibujos negros (Alcalde del Río, Breuil y Sierra, 1911, fig. 58), con los siguientes resultados:

PIN 24: 10.240 ± 90 BP (GifA 95539). MCA: 600 μg .
Fracción carbón puro.
 10.040 ± 100 BP (GifA 98199). MCA: 880 μg .
Fracción carbón puro.

Según el laboratorio, la buena talla de ambas muestras y la coherencia de resultados no permite afirmar que las dos fracciones datadas no contuvieran alguna contaminación por carbono moderno. El tratamiento químico fue satisfactorio, pero las fracciones húmicas obtenidas, con las que se habría podido estimar la tasa de contaminación, no tenían cantidad suficiente para ser datadas.

La edad obtenida para El Pindal remite al tercio final del Aziliense. La razón arqueológica no dataría a un ciervo como ése en los tiempos azilienses. El tecnocomplejo aziliense cantábrico no ha proporcionado manifestaciones homólogas u análogas que pudieran refrendarla.

CUEVA DE TITO BUSTILLO (RIBADESELLA)

Muestras TB 15 y TB 17

Tomada en los lugares que indica la fig. 3.15, no han sido procesadas por el laboratorio.

Muestra TB 16

Se extrajo del hocico del bisonte 3 (fig. 3.15) del Sector X A. Balbín y Moure (1982, p. 53 y 86-87) basan la cronología de la mayor parte de la pintura negra del Sector X, la que constituye su fase III, en la superposición del ciervo grabado 4 (con estriados tipo Altamira-Castillo) sobre el bisonte 3. Datación:

TB 16: 13.320 ± 120 BP (GifA 96096). MCA: 2400 μg .
Fracción carbón puro.
 13.210 ± 200 BP (GifA 96139). MCA: 400 μg .
Fracción carbón puro.

Muestra TB 18

Tomada en la línea superior izquierda del signo 12 del sector XB (fig. 3.16), con el resultado:

TB 18: 9.940 ± 90 BP (GifA 96099). MCA: 640 μg .
Fracción carbón puro.

Muestra TB 19

Afecta a la línea anterior del cuello del cérvido 89 del Sector X D (fig. 3.17). Fecha:

TB 19: 7.910 ± 80 BP (GifA 96107). MCA: 750 μg .
Fracción carbón puro.

Muestra TB 20

Tomada en el casco de la pata trasera izquierda del caballo 56 del Conjunto X C (fig. 3.18), con los resultados:

TB 20: 12.490 ± 110 BP (GifA 96095). MCA: 2060 μg .
Fracción carbón puro.
 12.180 ± 110 BP (GifA 96098). MCA: 1450 μg .
Fracción carbón puro.
 15.160 ± 230 BP (GifA 96144). MCA: 1600 μg .
Fracción húmica.

Muestras TB 21 y TB 22

Proceden, respectivamente, del casco de la pata delantera izquierda y de la frente, ojo y oreja de los caballos bícromos 56 y 39. Una de las razones por las que elegimos al caballo 39 reside en el hecho de que su perímetro está recortado por una ancha banda de estriados, como ocurre con dos de los bisontes de Covaciella (sin que ello tuviera que suponer una igualdad entre recurso técnico y cronología), aunque, por comparación, está mucho peor conservada en esa y otras figuras de Tito Bustillo (fig. 3.18). No han sido procesadas.

Muestra TB 23

Interesó a la cola del caballo 58 del Conjunto X C (fig. 3.18) con los resultados:

TB 23: 7.440 ± 60 (GifA 96097). MCA: 2000 μg .
Fracción carbón puro.
 14.230 ± 130 BP (GifA 96142). MCA: 2080 μg .
Fracción húmica.

9.650 ± 100 BP (GifA 96151). MCA: 1100 μg .
Fracción carbón puro.
 13.710 ± 200 (GifA 96149). MCA: 590 μg .
Fracción húmica.

El laboratorio llama la atención sobre el carácter muy disperso de los resultados obtenidos en Tito Bustillo, así como que algunos sean incompatibles (tal es el caso de las dos fracciones carbón puro de TB 23), que en otras muestras la fracción húmica sea la más antigua, o que otras sean holocenas. La hipótesis más plausible apuntaría a una contaminación por carbono moderno. En efecto, los análisis de M. Hoyos mostraron una alta tasa de bacterias y hongos tanto en la pared como en la pintura del Conjunto X. Estos resultados preliminares acaban de ser confirmados tras un estudio microbiológico detenido (Schabereiter-Gurtner *et alii* 2002b, 2003). Para no malgastar las muestras aún disponibles, el laboratorio ha decidido no realizar más dataciones hasta comprender el origen de las dificultades.

Según Balbín y Moure (*locus cit.*), las figuras de sus fases IV a IX se datarían en un episodio antiguo del Magdaleniense superior (Magdaleniense V). Como ya se ha indicado, basaron el argumento principal en la superposición de las patas traseras del ciervo grabado 4, de la fase IV y de tipo Altamira-Castillo, sobre el bisonte negro 3 de la fase III, lo que implícitamente conllevaba la difícil asunción de que los grabados tipo Altamira-Castillo fueran del Magdaleniense V. En otros sectores del Conjunto X aparecen claras cabezas de cierva de ese estereotipo, pero no se superponen a figuras negras. Si el ciervo 4 pertenece al estereotipo Altamira-Castillo, la fecha de TB 16 quedaría seriamente cuestionada. Pero, tras nuestras repetidas observaciones, este ciervo se ve muy mal, no se reconoce la superposición y, de ningún modo, la figura pertenece a ese estereotipo. En consecuencia, liberadas de esa contradicción, las edades obtenidas para el bisonte 3, coherentes entre sí, no serían incompatibles con la atribución cronológica relativa.

En cuanto al resto de las fechas obtenidas en el Conjunto X, su dispersión, contradicción o carácter holoceno hacen que el ^{14}C AMS no sólo no haya aportado nada para una mayor precisión de la cronología relativa tradicional, sino que ha aumentado los problemas. No obstante, es posible que algunos autores las utilicen a conveniencia, esforzándose en lo que otros han calificado de gimnástica intelectual ante el ^{14}C AMS. Y ello es también posible que ocurra con algunas de las edades encontradas en los otros sitios que se relacionan en este texto.

Según Balbín y Moure (*locus cit.*), las fases I a III no deberían ser mucho más antiguas que las IV a IX, a las que, "como máximo", habría que llevar a "un momento inmediatamente más antiguo". Atribución no compartida por otros

autores (González Echegaray y González Sainz, 1994; Fortea 1998 y 2000), por sólo citar la bibliografía más reciente, que últimamente parece abrirse paso.

Las ocho estaciones concernidas por el *Proyecto de datación directa del Arte Paleolítico asturiano* han proporcionado treinta y nueve edades que van desde los mismos comienzos del Paleolítico superior en la región hasta los tiempos holocenos. Junto a dataciones en las que la razón arqueológica es plenamente compatible con la del ^{14}C , otras presentan no pocos problemas. Gif sur Ivette sugirió que los resultados más fiables serían los obtenidos sobre una MCA de al menos 500 μg . A menor MCA, la asunción de resultados debería ser más prudente, habida cuenta de que el impacto de la contaminación por carbono reciente sería más importante, pero también más difícil de estimar. Pero varias dataciones sobre una MCA superior o muy superior a esos 500 μg han proporcionado en alguna muestra resultados incompatibles entre sí; resultados que no encontrarían acomodo aún dentro de la más amplia horquilla cronológica establecida por la razón arqueológica relativa.

Por otra parte, está el problema de que, en algunos casos, el resultado de la fracción húmica sea, por milenios más antiguo que el de la fracción carbón puro. Estimar que el más fiable es el de la fracción húmica, porque el tratamiento químico aplicable a la muestra es necesariamente tan poco agresivo (a causa de la miligramica cantidad extraída) que no habría eliminado en la fracción carbón purificado contaminantes muy estables de carbono moderno es, en nuestra opinión, una explicación poco convincente y *ad hoc*, al margen del ^{14}C en sí mismo, que señala un problema del protocolo actual del tratamiento de las muestras. Y, de todas formas, la discrepancia milenaria priva al ^{14}C , en esos casos, de toda su virtualidad como procedimiento para obtener una cronología más precisa, que es lo que se pretendía. En esos casos, las razones arqueológicas de la cronología relativa son las únicas que quedan para arbitrar el problema.

También se ha dicho que las estaciones susceptibles de una más fiable datación serían las recién descubiertas, cuya posible contaminación no sería otra que la natural. Pero no hay cueva más contaminada que Altamira por la más que secular gestión que sufrir (como ocurrió también en Candamo o El Buxu). La presencia en ella de importantes colonias bacterianas ha sido evidenciada (Schabereiter-Gurtner *et al.* 2002a, 2003), pero, no obstante, las fechas obtenidas para Altamira son arqueológicamente satisfactorias. Consciente de los problemas, Gif sur Ivette ha multiplicado las dataciones de una misma muestra, en consonancia con su interés por la investigación de la problemática gene-

ral, su competencia y su alta cualificación. Ese laboratorio ha hecho, generosamente, algo que no hubiéramos podido pagarle con la subvención concedida para una cantidad menor de dataciones, y, por ello, hemos de consignar público agradecimiento.

A principios de los noventa, la irrupción del ^{14}C en el arte rupestre abrió muchas expectativas para mejor dilucidar, a escala general, los problemas de su cronología, evolución y estilos. Todavía más, incluso se adujo que podría desentrañar, a modo de acta notarial (o, según otra terminología igualmente aplicable, a modo de registro paramétrico), los menores acontecimientos producidos en un panel. ¿Una prometeica ilusión? Diez años después, en el caso del Arte Paleolítico guardado en Asturias, nos encontramos con varias situaciones. En alguna de ellas, los resultados generados por una misma muestra, tratada con el mismo protocolo, ha entregado resultados contradictorios: una explicación técnica busca refugio en que siempre existe un margen de error en toda encuesta de población. En otras situaciones, sus resultados holocénicos contradicen una cronología que ya se tenía como suficientemente bien establecida para el final del Arte Paleolítico en Asturias y el resto de Europa: sensible a ello, la misma razón técnica se refugia en los problemas que el actual protocolo analítico encuentra en la completa eliminación de la contaminación por carbono moderno. En el otro lado, el razonamiento arqueológico tiene que asumir que en buena medida no ha terminado de cumplir con sus tareas, por lo que sus argumentaciones, unas veces refugiadas en una cómoda laxitud cronológica y otras en una concreción no probada, tampoco son las decisorias. Consciente de sus carencias de precisión, ese razonamiento buscó al ^{14}C AMS para solucionarlas.

Diez años después, aquellas expectativas de los años noventa se han atemperado, no tanto por el ^{14}C en sí mismo, como por otros problemas, ya circunstanciales, de tratamiento de las muestras, prácticos o presupuestarios. Entre los circunstanciales, los derivados de que el ^{14}C AMS rupestre se refiere a un sistema totalmente abierto, frente a otro que, por comparación, casi podríamos considerar tal que cerrado, como es el del ^{14}C convencional que aplicamos a las muestras de materia orgánica encontradas en los estratos arqueológicos, cuyas edades ^{14}C controlamos mejor porque proceden de un contexto estratigráfico y cultural que puede servir de prueba contradictoria. No hay aquí espacio para tratar de todo esto, lo que hicimos de modo resumido, citando parte de la bibliografía existente, en nuestro trabajo de 2000-2001.

En definitiva, parece que tenemos que seguir conociendo el pasado del arte rupestre mediante las generalizaciones cronológicas que establecemos tras la confrontación

Tabla 1. Compendio de las dataciones efectuadas

YACIMIENTO	Muestra	Ref. Lab.	Edad BP	Figura	Bibliografía
EL BUXU	BU 6-f. carb.	Gifa-98192	9.130±170BP	Grupo XV	Obermair <i>et alii</i> , 1098
CANDAMO	CAN 8-f. carb.	Gifa-98171	22.590±280BP	Bisonte 29	Hernández Pacheco, 1919
"	CAN 9-f. carb.	Gifa-98172	13.870±120BP	Ciervo 2	"
"	CAN 10-f. carb.	Gifa-96137	10.810±100BP	Toro 11	"
"	CAN 10-f. hum.	Gifa-96150	17.180±310BP	"	"
"	CAN 11-f. carb.	Gifa-98195	12.260±100BP	Trazos bajo. Bisonte 27	"
"	CAN 12-f. carb.	Gifa-96138	32.310±690BP	Puntuac. sobre toros 15 y 16	"
"	CAN 12-f. carb.	Gifa-98201	33.910±840BP	"	"
"	CAN 3-f. carb.	GX-278 - 41-AMS	15.160±90BP	Puntuac. sobre toro 16	"
"	CAN 4-f. carb.	GX-278-42-AMS	15.870±90BP	Puntuac. sobre toro 15	"
"	CAN 13-f. carb.	Gifa-98194	9.150±140BP	Cierva 9	"
"	CAN 14-f. carb.	Gifa-98193	16.470±280BP	Proyecciones negras	"
EL CONDE	CON 1-f. carb.	GX-257 - 87-AMS	23.930±180BP	Sobre conjunto B, abajo	Márquez Uría, 1981
"	CON 2-f. carb.	GX-257 - 88-AMS	21.920±150BP	Sobre conjunto B, arriba	"
COVACIELLA	COV 25-f. carb.	Gifa-95281	14.060±140BP	Bisonte a la izquierda	Fortea <i>et alii</i> , 1995
"	COV 25-f. hum.	Gifa-95370	13.290±140BP	"	"
"	COV 26-f. carb.	Gifa-95364	14.260±130BP	Bisonte a la derecha	"
"	COV 26-f. hum.	Gifa-95362	13.710±180BP	"	"
LLONÍN	LL 29-f. carb.	Gifa-95303	10.070±120BP	Signo dent. 3	Berenguer Alonso, 1979
"	LL 3-f. carb.	Gifa-98198	10.300±100BP	"	"
"	LL 28-f. carb.	Gifa-95147	11.900±110BP	Bisonte 4	"
"	LL 4-f. carb.	Gifa-98024	12.550±110BP	"	"
"	LL 4-f. hum.	Gifa-98206	13.260±220BP	"	"
"	LL 4-f. carb.	Gifa-98205	13.540±170BP	"	"
"	LL 5-f. carb.	Gifa-98200	10.510±110BP	Puntuaciones 1	"
"	LL 5-f. hum.	Gifa-98202	11.300±150BP	"	"
EL PINDAL	PIN 24-f. carb.	Gifa-95539	10.240±90BP	Ciervo fig. 58	Alcalde del Río <i>et alii</i> , 1911
"	PIN 24-f. hum.	Gifa-98199	10.040±100BP	"	"
TITO BUSTILLO	TB 16-f. carb.	Gifa-96096	13.320±120BP	Bisonte 3	Balbín y Moure, 1982
"	TB 16-f. carb.	Gifa-96139	13.210±200BP	"	"
"	TB 18-f. carb.	Gifa-96099	9.940±90BP	Signo 12	"
"	TB 19-f. carb.	Gifa-96107	7.910±80BP	Cérvido 89	"
"	TB 20-f. carb.	Gifa-96095	12.490±110BP	Caballo 56	"
"	TB 20-f. carb.	Gifa-96098	12.180±110BP	"	"
"	TB 20-f. hum.	Gifa-96144	15.160±230BP	"	"
"	TB 23-f. carb.	Gifa-96097	7.440±60BP	Caballo 58	"
"	TB 23-f. hum.	Gifa-96142	14.230±130BP	"	"
"	TB 23-f. carb.	Gifa-96151	9.650±100BP	"	"
"	TB 23-f. carb.	Gifa-96149	13.710±200BP	"	"

de los diferentes razonamientos. Lo más importante es eso: que las razones y sus apoyos queden desnudamente expresadas.

Pese a sus problemas, la valoración general del proyecto que iniciamos en 1993 es positiva, precisamente porque ha contribuido a delimitarlos mejor, tras el día a día de la aplicación del protocolo científico. Las puntuaciones negras de Candamo siguen viéndose como en las fotografías publicadas en la monografía de 1919 y las lesiones producidas por CAN 12, CAD 1, CAD 2, CAN 3 y CAN 4 sólo son apre-

ciables a menos de 1 m de distancia. No se ven del mismo modo las otras figuras del Muro de los Grabados, en su día ejecutadas en abiertos lienzos de pared que no pudieron refugiarse detrás de las construcciones litoquímicas que, al contrario, sí albergaron a las figuras de su sector superior derecho de los efectos posteriores al descubrimiento de la cueva. Candamo no es el sitio más muestreado. Pero, en nuestra opinión, Asturias ya ha contribuido suficientemente al ^{14}C AMS y cabría esperar a ulteriores refinamientos metodológicos y técnicos.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCALDE del RIO, H.; BREUIL, H. y SIERRA, L. (1911): *Les cavernes de la région cantabrique (Espagne)*, Monaco.
- BALBÍN BEHRMAN, R. de y MOURE ROMANILLO, J. A. (1982): "El panel principal de la cueva de Tito Bustillo (Ribadesella, Asturias)". *Ars Praehistorica*, nº 1, p. 47-97.
- BERENGUER ALONSO, M. (1979): *El arte parietal prehistórico de la cueva de Llonín*. Caja de Ahorros de Asturias, Oviedo.
- FORTEA PÉREZ, F. J.; RODRÍGUEZ OTERO, V.; HOYOS GÓMEZ, M.; F.A.S.E., VALLADAS, H. y TORRES, T. De (1995): "Covaciella", *Excavaciones Arqueológicas en Asturias 1991-1994*, nº 3, p. 258-270.
- FORTEA PÉREZ, F. J. (1998): "La cueva de Tito Bustillo". *El Principado de Asturias*. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias, p. 340-344, Oviedo.
- FORTEA PÉREZ, F. J. (2000): "El Pindal, vision nouvelle ou fiction?" *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, t. LV, p. 35-62.
- FORTEA PÉREZ, F. J. (2000-2001): "Los comienzos de Arte Paleolítico en Asturias. Aportaciones desde una arqueología contextual no postestilística". *Zephyrus*, nº LIII-LIV, p. 177-216.
- FORTEA PÉREZ, F. J. (en prensa): "Trente-neuf dates C14-SMA pour l'art pariétal paléolithique des Asturies". *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, t. LVII.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. y GONZÁLEZ SAINZ, C. (1994): "Conjuntos rupestres paleolíticos de la Cornisa Cantábrica". *Complutum*, nº 4, p. 21-43.

- HERNÁNDEZ PACHECO, E. (1919): *La caverna de La Peña de Candamo (Asturias)*. Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, memoria nº 24, Madrid.
- MOURE ROMANILLO, J. A. y GONZÁLEZ SAINZ, C. (2001): "Cronología del Arte Paleolítico cantábrico". *III Congreso de Arqueología Peninsular (Vila Real, septiembre de 1999)*, p. 461-473, Porto.
- MÁRQUEZ URÍA, M. C. (1981): "Los grabados rupestres de la cueva del Conde (Tuñón, Asturias). Nota preliminar". *Altamira Symposium*, 1979, p. 311-318, Madrid.
- OBERMAIER, H. y VEGA DEL SELLA, Conde de (1918): *La cueva del Buxu (Asturias)*. Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, memoria nº 20, Madrid.
- SCHABEREITER-GURTNER, C.; SÁIZ-JIMÉNEZ, C.; PIÑAR, G.; LUBITZ, W.; RÖLLEKE, S. (2002a): "Altamira cave paleolithic paintings harbor partly unknown bacterial communities". *FEMS Microbiology Letters*, 211, p. 7-11.
- SCHABEREITER-GURTNER, C.; SÁIZ-JIMÉNEZ, C.; PIÑAR, G.; LUBITZ, W.; RÖLLEKE, S. (2002b): "Phylogenetic 16S rRNA analysis reveals the presence of complex and partly unknown bacterial communities in Tito Bustillo cave, Spain, and on its Palaeolithic paintings". *Environmental Microbiology*, 4(7), p. 392-400.
- SCHABEREITER-GURTNER, C.; PIÑAR, G.; LUBITZ, W. & RÖLLEKE, S.; SÁIZ-JIMÉNEZ, C. (2003): "Acidobacteria in Palaeolithic painting caves". In *Molecular Biology and Cultural Heritage* (C. Sáiz-Jiménez ed.). Balkema, Lisse: The Netherlands, pp. 15-21.
- SCHABEREITER-GURTNER, C.; SÁIZ-JIMÉNEZ, C.; PIÑAR, G.; LUBITZ, W.; RÖLLEKE, S. (sous presse): "Phylogenetic of bacteria associated with Paleolithic paintings and surrounding rock-walls in two Spanish caves (Llonín and La Garma)".