

MUNIBE Antropologia-Arkeologia	nº 70	93-107	DONOSTIA	2019	ISSN 1132-2217 • eISSN 2172-4555
--------------------------------	-------	--------	----------	------	----------------------------------

Recibido: 2019-03-11  
Aceptado: 2019-05-15

# Nuevos datos del VI y V milenio cal BC en el llano y Prepireneo de Lleida (NE de la Península Ibérica): el Abric del Xicotó y Les Auvelles

## New data of the VI and V millennium cal BC in the plain and Pre-Pyrenees of Lleida (NE of the Iberian Peninsula): Abric del Xicotó and Les Auvelles

**PALABRAS CLAVES:** Neolítico antiguo, Neolítico Postcardial-medio, 14C, Valle del Ebro.

**GAKO-HITZAK:** Antzinako Neolitikoa, kardial osteko-erdiko Neolitikoa, 14C, Ebro bailara.

**KEY WORDS:** Early Neolithic, Postcardial-Middle Neolithic, 14C, Ebro Valley.

**F. Xavier OMS<sup>(1)</sup>, Marta SÁNCHEZ DE LA TORRE<sup>(2)</sup>, M. Àngels PETIT<sup>(1)</sup>,  
F. Javier LÓPEZ-CACHERO<sup>(1)</sup> y Xavier MANGADO<sup>(1)</sup>**

### RESUMEN

El Abric del Xicotó y Les Auvelles son yacimientos inéditos situados en el extremo occidental de Cataluña (entre el Prepireneo y el llano). Los primeros datos disponibles indican para Xicotó un uso complejo del espacio (estructuras de combustión, agujeros de poste y fosas) durante una fase de cerámicas impresas no cardiales c. 5300-5000 cal BC, siguiendo una pauta similar a la de otros yacimientos de la región. Por su parte, Les Auvelles es un yacimiento al aire libre formado por estructuras negativas. En este caso, la cultura material y las dataciones radiocarbónicas indican una horquilla de ocupación c. 4400-4000 cal BC. Asimismo, las características del conjunto cerámico nos hacen proponer para este yacimiento, junto a otros cercanos, la posible existencia de una facies regional del Neolítico Postcardial. En conclusión, estos yacimientos proporcionan datos inéditos de notable interés para el desarrollo de los primeros grupos agroganaderos entre el VI-V milenio cal BC en una región con escasos datos recientes.

### LABURPENA

Abric del Xicotó eta Les Auvelles Kataluniako mendebaldeko muturrean (Pirinioaurrearen eta lautadaren artean) dauden bi aztarnategi ezezagun dira. Eskuragarri ditugun lehen datuen arabera, Xicotón espazioaren erabilera konplexua (erreketarako egiturak, zutabeen zuloak eta hobiak) egin zuten zeramika inprimatu ez-kardialen fasean (c. 5300-5000 cal BC) eskualde hartako beste aztarnategi batzuetan topatutako antzeko gidalerroen arabera. Bestalde, Les Auvelles aire librean dagoen eta egitura negatiboek osatzen duten aztarnategia da. Kasu honetan, kultura materialak eta erradiokarbono-datazioek tarte hau erakusten dute okupazioari dagokionez: c. 4400-4000 cal BC. Bestalde, multzo zeramikoko honen ezaugarriak eta gertu dauden beste batzuenak ikusita, aztarnategi honetan Kardial osteko Neolitikoko eskualdeko faziesak egon zitezkeela pentsa dezakegu. Ondorioz, aztarnategi horiek interes handiko datu ezezagunak eskaini dizkigute azkenaldian datu gutxi topatu diren eskualdean izandako nekazaritza eta abeltzaintzako lehen taldeen garapenarekin lotuta (VI-V arteko milurtekoa cal BC).

### ABSTRACT

Abric del Xicotó and Les Auvelles are two unpublished sites located in the western Catalonia (between the Pre-Pyrenees and the plain-Ebro Valley). The first available data indicate for Xicotó a complex use of space (combustion structures, post holes and pits) during a phase of non-cardial impressed potteries c. 5300-5000 cal BC, following a similar pattern to that of other sites in the region. For its part, Les Auvelles is an open-air site based by negative structures. Material culture and radiocarbon dating indicate an occupation c. 4400-4000 cal BC. Also, the characteristics of the ceramic set make us propose for this site, together with other nearby, the existence of a possible new regional facies of the Postcardial Neolithic. In conclusion, these sites provide unprecedented data of considerable interest for the development of the first Neolithic groups between the VI-V millennium cal BC in a region with scarce recent data.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el marco del proyecto *La conca mitja i alta del Segre durant la prehistòria*, desarrollado entre los años 2014-2017, se han llevado a cabo investigaciones en

yacimientos situados en las comarcas de La Noguera, Alt Urgell y la Cerdanya (en la provincia de Lleida, Cataluña). Parte de este proyecto ha consistido en la excavación de yacimientos (algunos inéditos, entre ellos el Abric del Xicotó) y en el reestudio de otros excavados

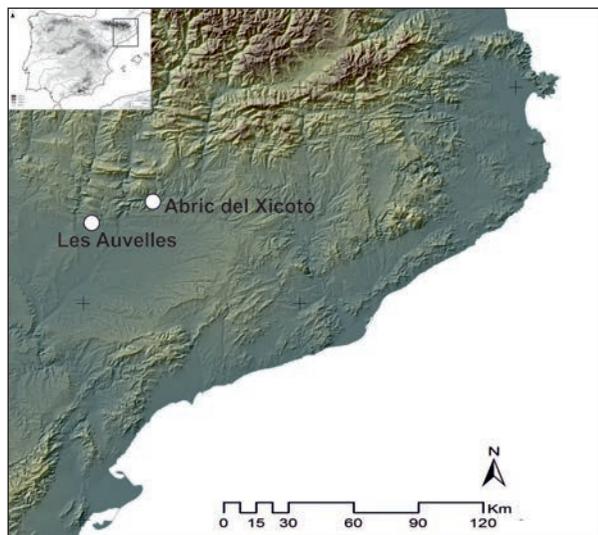
<sup>(1)</sup> SERP, Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques. Secció de Prehistòria i Arqueologia. Universitat de Barcelona. C/ Montalegre 6-8, 08001 Barcelona. oms@ub.edu.

<sup>(2)</sup> PPVE, Primeros Pobladores del Valle del Ebro. Universidad de Zaragoza. C/ Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza.

en las últimas décadas (entre ellos, Les Auvelles), con cronologías comprendidas entre el Paleolítico superior y la edad del Bronce.

El año 1999 se realizó un pequeño sondeo en el Abric del Xicotó con la finalidad de valorar su potencial arqueológico, sin embargo, no fue hasta el año 2013 cuando se retomaron los trabajos. Desde entonces se han realizado 6 campañas en el marco de las asignaturas de Prácticas del Grado de Arqueología de la Universitat de Barcelona. Asimismo, en el año 2014 se inició el reestudio de los materiales arqueológicos y documentales de una excavación preventiva desarrollada el año 2004 en el paraje de Les Auvelles (Castelló de Farfanya) (fig. 1). Estos dos yacimientos han proporcionado datos del Neolítico antiguo e inicios del Neolítico medio (o Neolítico Postcardial en la bibliografía regional) en un territorio donde no abundan. Del primer periodo se dispone de la información proporcionada por la Cova del Parco (PETIT, 1996), la Cova Gran de Santa Linya (POLO et al., 2014) y la Cova Colomera (OMS et al., 2013), así como datos sin contexto arqueológico de otras tantas cuevas (OMS, 2017). En cambio, del segundo no existen apenas yacimientos que llenen el espacio entre el Neolítico antiguo y medio, sólo datos aislados procedentes de excavaciones preventivas realizadas en los últimos años y que en su práctica totalidad permanecen inéditos.

En este trabajo se presentan los primeros datos sobre la cronología y la cultura material de estos dos yacimientos inéditos, situados entre el llano occidental catalán y las primeras estribaciones del Prepirineo, que vienen a llenar el importante vacío que existe entre los últimos siglos del VI y primeros del V milenio cal BC. Los datos cronoculturales de las otras fases cronológicas de estos yacimientos que se mencionan a continuación, serán tratados en profundidad en futuros trabajos.



**Fig. 1.** Localización de los yacimientos en el NE de la Península Ibérica / Location of both sites in NE Iberia.

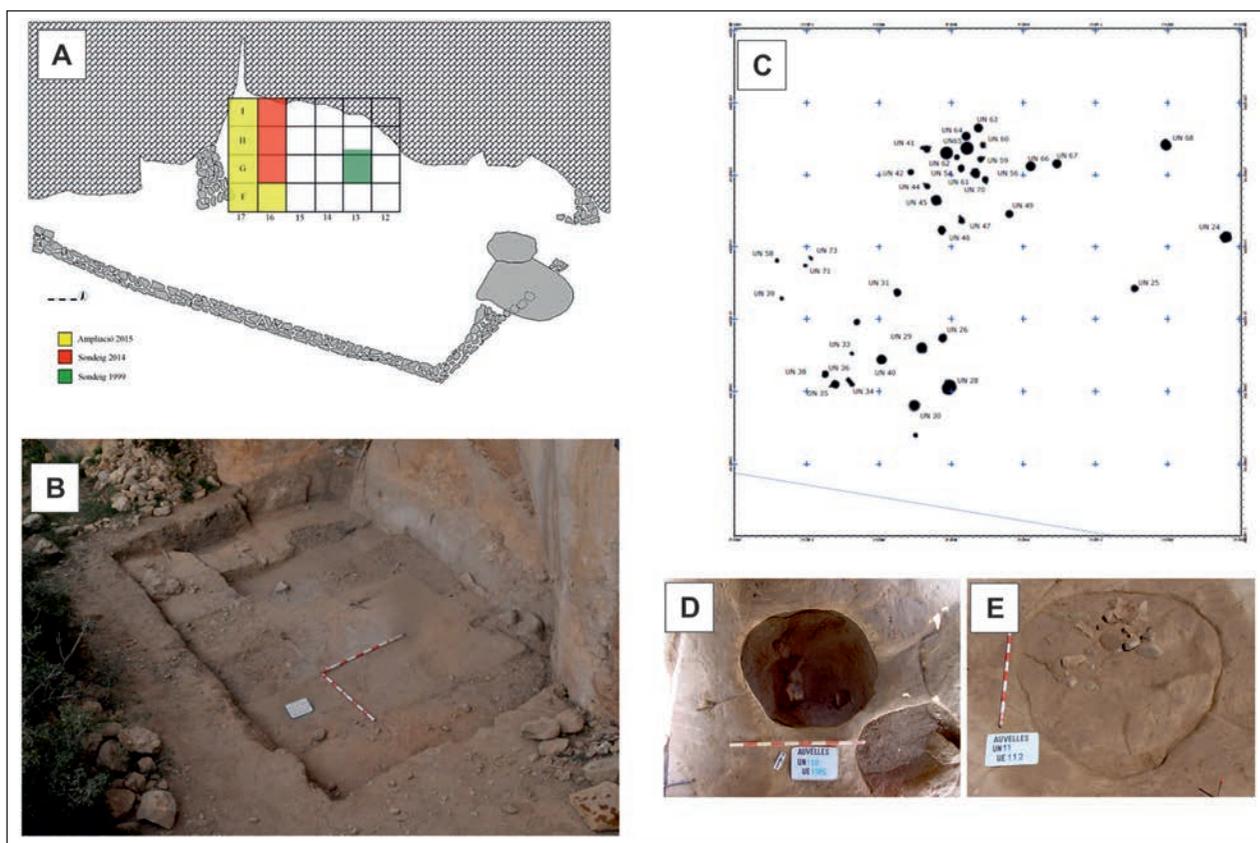
## 2. LOS YACIMIENTOS

### 2.1. Abric del Xicotó

El Abric del Xicotó se localiza en el término municipal de Alòs de Balaguer, en la comarca de la Noguera, provincia de Lleida, en la zona de contacto de la Depresión Central Catalana con las primeras estribaciones prepirenaicas. El Domo de Sant Mamet acoge en su vertiente sur el abrigo, situado a unos 100 metros sobre el río Segre y a 368 metros sobre el nivel del mar. Éste ofrece una longitud máxima en sentido E-W de unos 18 metros y una anchura máxima en sentido N-S de 8 metros. Fue localizado en 1996 en una prospección geoarqueológica en el curso medio del río Segre (BERGADÀ et al., 2005), y se sitúa a escasos 400 metros de la Cova del Parco. Los primeros trabajos arqueológicos se llevaron a cabo durante el mes de julio de 1999, bajo la dirección de la Dra. M<sup>a</sup>. Mercè Bergadà y Xavier Mangado. Esos trabajos se centraron en realizar la planimetría de la totalidad del abrigo y en excavar un sondeo estratigráfico en el centro del mismo para establecer la potencia sedimentaria y la importancia arqueológica del yacimiento. Teniendo en cuenta el relleno que éste presentaba se pensó que podría constituir un asentamiento arqueológico con una cronología paralela a los niveles holocenos de la vecina Cova del Parco, vaciados durante excavaciones intermitentes del Dr. Maluquer de Motes a finales de los años setenta e inicios de los ochenta y de los que no se publicó ninguna secuencia estratigráfica bien definida (MALUQUER DE MOTES, 1983). Por este motivo se realizó una cala de 4m<sup>2</sup> en la zona donde superficialmente aparecían más materiales, abriendo así los cuadros F13, F14, G13 y G14 (fig. 2A). Durante estos primeros trabajos se definieron varios niveles sedimentarios comprendidos en una potencia de unos 50 cm. Entre los materiales aparecidos se recuperaron restos de fauna, cerámica a mano, industria lítica en sílex y cornubianita, así como fragmentos de malacología terrestre del género *Cepaea*.

En 2013 se reanudaron los trabajos, que se suceden anualmente bajo la dirección de dos de los firmantes (X.M. y M.S.dI.T.). En un primer momento se abrieron en extensión 16 m<sup>2</sup>, que posteriormente fueron ampliados hasta 24 m<sup>2</sup> (fig. 2A y 2B).

A grandes rasgos, durante las 5 últimas campañas se ha podido detectar una secuencia relativamente simple a nivel cultural. Además de un nivel superficial donde se mezclan ítems prehistóricos con restos subactuales. El nivel I pertenece a la edad del Bronce en sentido amplio, con cerámicas con cordones digitados y superficies rugosas, pero sin elementos más diagnósticos que permitan una mejor concreción cronológica. Por el momento no se posee ninguna fecha para este horizonte. Por su parte, el nivel II cuenta con 3 estructuras de combustión y 3 agujeros de poste. A partir de los materiales cerámicos, esta ocupación pertenece al Neolítico antiguo con cerámicas impresas e incisas. Si



**Fig. 2.** A: Abric del Xicotó, planta general del yacimiento; B: Abric del Xicotó, estado de excavación en 2015; C: Les Auvelles, plano parcial de la localización de las estructuras; D: Les Auvelles UN118; E: Les Auvelles UN11 (planta y fotografías de Les Auvelles, cedidas por J. Benseñy) / A: Abric del Xicotó, general plan of the site; B: Abric del Xicotó, view of the site in 2015; C: Les Auvelles, partial map of the location of the pits; D: Les Auvelles UN118; E: Les Auvelles UN11 (plan and photographs by J. Benseñy).

bien la secuencia es sencilla, la matriz sedimentaria fina, pulverulenta, de limos y cenizas, dificulta enormemente la separación de los citados estratos, por lo que en algunos tramos es prácticamente imposible diferenciar entre los niveles I y II.

## 2.2. Les Auvelles

Situado a los pies de la Serra Llarga, en el término municipal de Castelló de Farfanya (comarca de la Noguera), a escasos 500 m al oeste del núcleo poblacional, su localización y excavación estuvo motivada por la construcción de infraestructuras vinculadas al regadío. Durante la excavación, realizada el año 2004, se documentaron 470 UE correspondientes a 142 estructuras, que fueron descritas en su momento como (BENSENY, 2011): 81 hornos, 29 silos, 12 fosas, 2 estructuras de combustión, una balsa, un estrato y 14 estructuras indeterminadas que, según la memoria de excavación, pertenecían a los horizontes del Neolítico final y edad del Bronce (fig. 2C, 2D y 2E).

Los sectores excavados estaban dispuestos a ambos lados del Barranco del *Comellar de Pere Rúbies*, en un lugar relativamente elevado (aproximadamente 370 msnm), en una zona de contacto entre las estriba-

ciones de la Serra Llarga (altura media: 415 msnm) y el llano de Lleida (altura media más próxima: 345 msnm). La localización de este asentamiento, junto a un tramo en el que afloran sílex oligocenos de la Formación Castelltallat (MANGADO, 2005; SÁNCHEZ DE LA TORRE, 2015), junto con la notable presencia de este tipo de sílex en las estructuras, hizo asociar la existencia de este yacimiento con la explotación de este recurso (BENSENY, 2011).

Recientemente se está llevando a cabo el reestudio integral de Les Auvelles con el objetivo final de realizar su monografía. Se ha desarrollado una base de datos que contiene toda la información disponible de cada estructura negativa, los criterios morfo-tipológicos de los recortes, los tipos de relleno y los materiales arqueológicos, así como la cronología relativa propuesta en su momento por los excavadores del yacimiento. El reestudio directo de los materiales arqueológicos se hizo en los depósitos del Museo Comarcal de la Noguera en Balaguer, donde se pudo comprobar que la asignación cronológica inicialmente establecida debía ser revisada. Como se ha puntualizado anteriormente, los datos proporcionados por la memoria de excavación indicaban una cronología de todas sus estructuras entre el Neolítico final y la edad del Bronce. Sin embargo,

el análisis cerámico previo a la datación de algunas de las estructuras ya presentaba ciertas diferencias con la propuesta presentada en la memoria administrativa. Así, de las 34 estructuras que han proporcionado material arqueológico significativo, 24 pertenecen al Neolítico Postcardial-Neolítico medio inicial (Fase I), 3 estructuras se corresponden con una ocupación del Neolítico final-Calcolítico (Fase II) y una sola estructura es del Bronce inicial (Fase III). 6 estructuras con fragmentos cerámicos a mano poco significativos han sido integradas dentro del grupo de "cronología indeterminada". El resto de estructuras no ha sido analizado a nivel de cultura material, ya que o bien no disponía de material cerámico o éste no ha sido localizado en el depósito.

### 3. MATERIALES

En el nivel II del Abric del Xicotó existe una colección cerámica reducida pero representativa del último tercio del VI milenio cal BC en esa región (OMS et al., 2012; LABORDA, 2018). A pesar de un índice de fragmentación muy acusado, se ha podido establecer un mínimo de unos 20 vasos (establecidos con la metodología utilizada en OMS, 2014), de los cuales 6 están decorados y se insertan perfectamente dentro de la esfera

de las cerámicas impresas del Neolítico antiguo. Las pastas son claras, compactas y con acabados alisados y puntualmente pulidos. En general, todos tienen en común la presencia de partículas calizas y micáceas pequeñas y angulosas, con cocciones preferentemente oxidantes e irregulares. Las formas, escasas, muestran vasos de dimensiones medianas y perfiles variados simples: abiertos, rectos y entrantes (fig. 3). Las decoraciones de este conjunto están dominadas por la impresión continua (fig. 3: 1, 2), a veces combinada con impresiones cardiales (fig. 3: 5, 6) y las incisiones/acanalados (fig. 3: 3, 4).

La industria lítica del nivel II es también escasa, pero representativa de una cronología similar a la proporcionada por la cerámica. Es generalizado el uso de sílex de procedencias locales y regionales (sílex evaporíticos garumnienses de origen local y sílex lacustres oligocenos cuyos afloramientos se hallan en un radio de explotación regional), y se ha documentado, en proporciones muy reducidas, el uso de jaspe (fig. 3: 7) y de cristal de roca (de los cuales, en el futuro, habrá que establecer su origen), así como de rocas metamórficas para el macroutillaje. Entre los retocados destacan los efectivos de lámina con retoques marginales, los perforadores, los denticulados y, además, se han recupera-

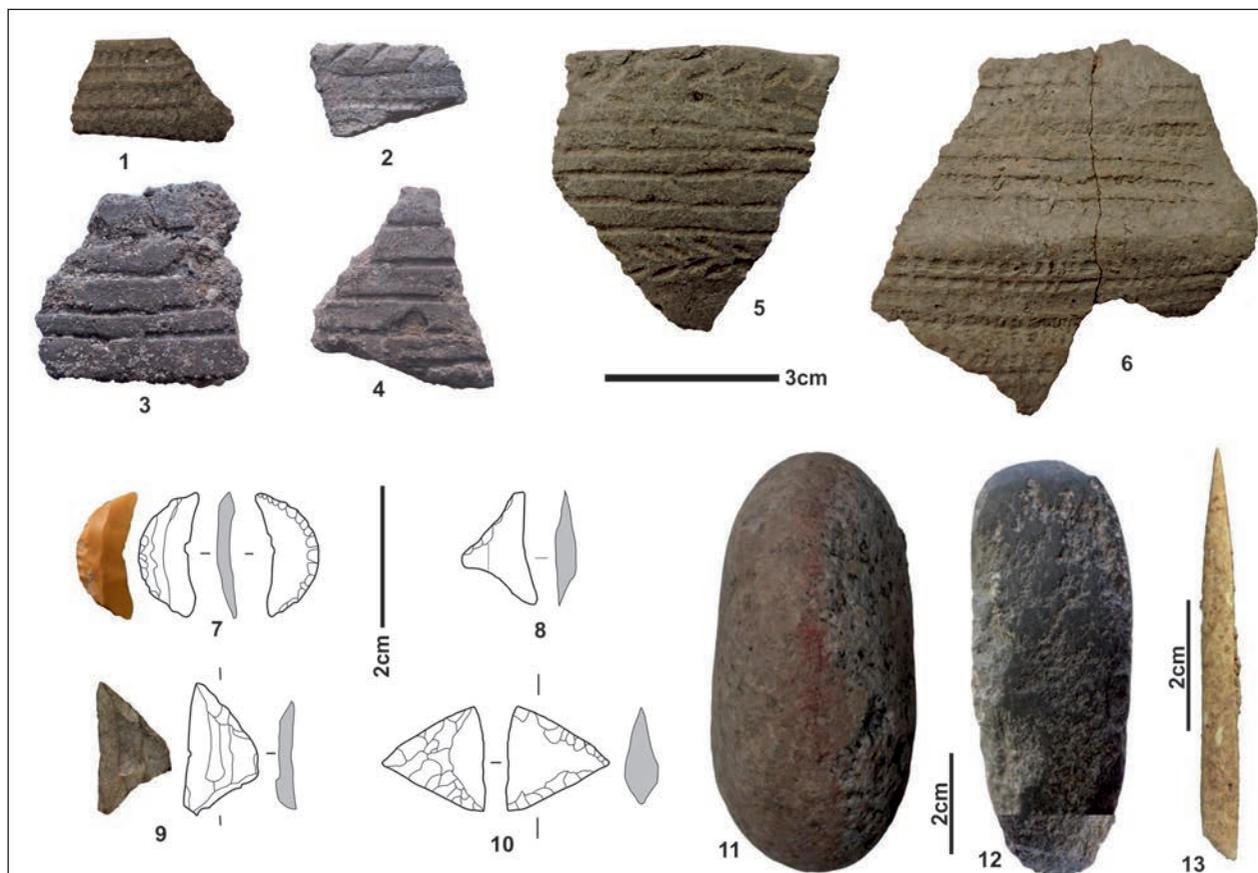


Fig. 3. Materiales significativos del Abric del Xicotó pertenecientes al Neolítico antiguo / Significant potsherds from Abric del Xicotó (Early Neolithic).

do ocho geométricos, seis triángulos y dos segmentos. Cabe destacar que los triángulos presentan retoques distintos: uno de ellos tiene retoque invasor en una de las dos caras (similar al tipo Jean-Cros, fig. 3: 10), mientras que los otros poseen retoque abrupto (fig. 3: 8) o doble bisel. Por su parte, los segmentos presentan retoque a doble bisel (fig. 3: 7).

Además, se han hallado algunos elementos de adorno personal realizados sobre concha, concretamente sobre efectivos de *Columbella rustica*, *Antalis* sp., *Glycimeris* sp. y *Cerithium vulgatum*. Por último, cabe destacar la presencia de dos punzones de hueso (fig. 3: 13), ambos fragmentados y de algunos elementos macrolíticos como hachas (fig. 3: 12) y cantos destinados al procesado de ocre (fig. 3: 11).

Les Auvelles, por su parte, presenta un registro más amplio, con abundantes restos líticos, cerámicos y elementos malacológicos. En cambio, los restos zooarqueológicos están casi ausentes.

La cerámica que asociamos al V milenio (Fase I) asciende a cerca de 400 fragmentos cerámicos procedentes de 24 estructuras negativas, que hemos unificado en un mínimo de 154 vasos cerámicos. Éstos han sido establecidos a través de criterios morfológicos y/o decorativos ya utilizados previamente (OMS, 2014). Algunas estructuras (p.ej. UN4, UN11, UN42, UN67) presentan poco material, entre 1-4 vasos; otras (p.ej. UN2, UN6, UN33, UN88, UN118) tienen entre 10-13 efectivos, mientras que una sola estructura (UN5) presenta hasta 20 vasos.

En general, las cocciones son mayoritariamente reductoras (tabla 1), con un peso equilibrado entre las oxidantes e irregulares (entre 25-20%). Las superficies están claramente dominadas por los acabados alisados, mientras que otros tipos más cuidadosos tienen menor presencia (tabla 1). Entre estos, en 7 vasos se han documentado las superficies peinadas que, como veremos más adelante, tienen una clara significación cronocultural.

Por lo que se refiere a las características morfológicas, 137 vasos presentan borde. Éstos son mayoritariamente exvasados (48: 35%), seguidos por los entrantes (33: 24,1%), mientras que 26 son rectos (19%). Por su parte, 30 vasos no fueron definidos a nivel de morfología. Por su parte, los elementos de prensión están presentes en 25 vasos. Destacan las asas verticales de

puente en 11 efectivos y las tubulares, entre las cuales hay 4 vasos donde éstas son horizontales, y 2 donde son verticales (una de ellas doble) (fig. 4: 9). Otros elementos como las lengüetas y las asas de cinta tienen muy poca presencia.

Gracias a la orientación de los bordes y de otros rasgos morfológicos (presencia de cuello, forma y orientación del fragmento, etc.), hemos establecido en 84 casos la morfología aproximada de los vasos (tabla 1). El conjunto está dominado por los vasos subesféricos (fig. 4: 6, 10, 11), seguidos de los compuestos (cuello destacado o carena) y los cilíndricos (fig. 4: 12). Otros tipos son minoritarios (tabla 1).

El aspecto decorativo de la colección cerámica de Les Auvelles no es demasiado rico, pero sí muy significativo. Las crestas (aplicaciones plásticas de tipo cordón, pero de sección triangular) están presentes en 21 vasos, a veces sólo una y en otras ocasiones hasta 4 crestas en paralelo (en una sola ocasión se encuentran hasta 7). Éstas, normalmente presentan una disposición horizontal (fig. 4: 7), aunque esporádicamente pueden estar dispuestas en arco. Los cordones lisos están presentes en 5 vasos, normalmente con sólo un efectivo, aunque en dos ocasiones documentamos dos y tres cordones en paralelo (fig. 4: 5, 8). Las nervaduras, finos cordones lisos en disposición arciforme, están presentes en 6 vasos, en algunos casos formando *moustaches* (fig. 4: 6) y en otros, asociados a acabados peinados (fig. 4: 1, 2). Otra de las técnicas habituales es la impresión. En 9 vasos la encontramos situada en el labio (en una ocasión asociada a crestas). En otros dos vasos, las impresiones son simples y sucesivas en formación de franja horizontal (fig. 4: 3, 4), tanto asociadas a crestas como a bordes reforzados. Éstos últimos son uno de los elementos más típicos de este yacimiento. Estos engrosamientos planos y anchos pegados al labio del recipiente, se encuentran en 16 vasos distintos procedentes de 10 estructuras diferentes (fig. 4: 12; fig. 9). Esta técnica de modelado de labio sólo se combina con impresiones en el labio o sobre la pared del vaso, nunca con crestas o cordones.

El análisis lítico preliminar indica el uso de dos tipos de sílex: por un lado (en 70% de los restos), el sílex oligoceno de la formación Castelltallat, que aflora en las inmediaciones del yacimiento (fig. 5: 5); por el otro, sílex garumniense de la formación Tremp, de carácter regional. Para el primer tipo, se ha podido establecer la

<b>Cocciones</b>	Reductoras	Oxidantes	Irregulares		
	80 (51,9%)	38 (24,6%)	36 (22,3%)		
<b>Acabados</b>	Alisado	Pulido	Espatulado	Peinado	
	70 (45,4%)	26 (16,9%)	10 (6,5%)	7 (4,5%)	
<b>Forma</b>	Cilíndricos	Hemisféricos	Compuestos	Globulares	Subesféricos
	17 (20,2%)	7 (8,3%)	18 (21,4%)	11 (13,1%)	31 (36,9%)

**Tabla 1:** Datos técnicos y morfológicos de las cerámicas de Les Auvelles / Technical and morphological data from Les Auvelles vessels.



**Fig. 4.** Fragmentos cerámicos significativos de Les Auvelles, pertenecientes a la Fase I (Neolítico Postcardial) / Significant potsherds from Les Auvelles (Phase I, Postcardial Neolithic).

totalidad de la cadena operativa lítica en el yacimiento, mientras que del segundo litotipo predominan los últimos estadios de la explotación. A pesar de ello, no parece haber una diferencia entre el objetivo de uso, puesto que las lascas y láminas se llevan a cabo con ambos tipos de sílex (de manera más o menos equilibrada), mientras en el caso de los configurados, estos están claramente reproducidos en sílex local (denticulados, muescas, geométricos, etc.) (fig. 5: 1-4). Es especialmente relevante el hecho que casi un 50% de todo el sílex presenta alteraciones térmicas. Se trata principalmente de lustres térmicos, hecho que nos lleva a plantear la hipótesis de la existencia de un posible tratamiento térmico voluntario para facilitar el proceso de talla. La industria macrolítica recuperada es abundante y se clasifica en dos grandes grupos. Por un lado identificamos elementos relacionados con la actividad minera -mazas, picos, cuñas y percutores- (fig. 5: 6-8) y, por otro, de elementos relacionados con actividades productivas diversas -molinos, alisadores y machacadores. Por último, a parte de escasos y fragmentados restos de fauna, también se recuperaron 5 fragmentos de brazaletes de *Glycimeris* sp. y cuentas de collar realizadas sobre *Cardium* sp., así como 2 fragmentos de punzón de hueso (muy alterados y fragmentados).

#### 4. LAS DATACIONES

Para los citados yacimientos se han realizado un total de 6 dataciones radiocarbónicas AMS, obtenidas a partir de fragmentos de carbón (tabla 2, fig. 6A). En el caso del Abric del Xicotó, la muestra procede de una estructura de combustión (EC3) del nivel II del yacimiento. La asociación de esta fecha con un conjunto de materiales que se integran bien en el último tercio del VI milenio cal BC hace que la datación sea considerada válida y representativa. El resultado obtenido, c. 5300-5050 cal BC ( $2\sigma$ ) se viene a sumar a las dataciones ya conocidas de yacimientos cercanos, como la Cova del Parco (PETIT, 1996), la Cova Gran de Santa Linya (MORA et al., 2011) o la Cova Colomera entre otras (OMS et al., 2013), ocupando todas ellas una horquilla similar, situada en el último tercio del VI milenio cal BC, y las primeras décadas del V.

De Les Auvelles se han obtenido 5 dataciones radiocarbónicas procedentes de estructuras negativas con notables concentraciones de carbones y restos arqueológicos. La UN2 es la que presenta una mejor asociación con material cerámico significativo (bordes reforzados, impresión del labio, etc.). El resto de estructuras datadas (UN8, UN44, UN49 y UN10), presenta-

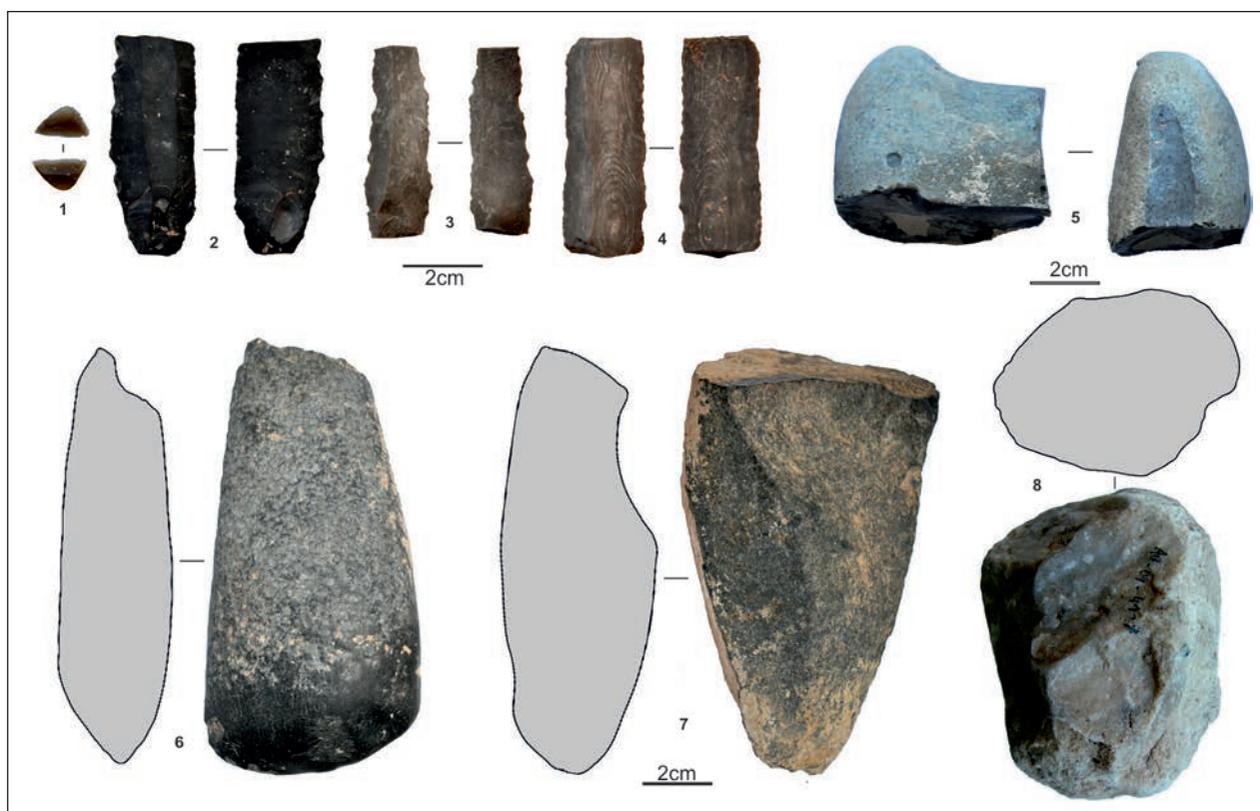


Fig. 5. Selección de materiales líticos de Les Auvelles / Lithic items from Les Auvelles.

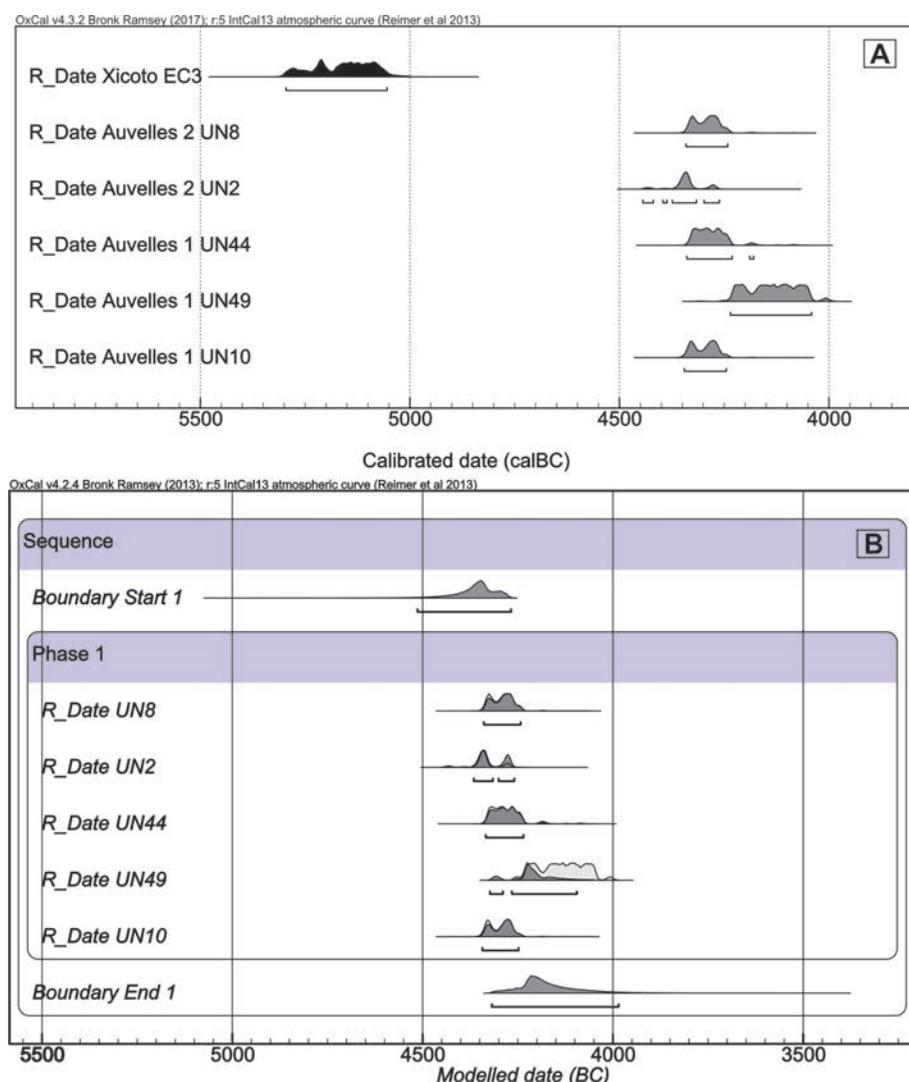
ban cerámicas poco significativas. En estos casos, las dataciones radiocarbónicas fueron destinadas a conocer la cronología de estructuras *a priori* definidas como hornos con una fuerte presencia de la industria lítica y relacionadas posiblemente con el tratamiento del sílex. Los datos obtenidos muestran un episodio cercano en el tiempo. Un análisis bayesiano certifica esta asociación (fig. 6B). Concretamente, se han obtenido unos índices  $A_{\text{modelo}}$  y  $A_{\text{overall}}$  con una validez de 86.4 y 86 respectivamente. Esto implica que estas estructuras forman parte de una misma fase a escala cronológica, aunque

podieron ser realizadas en momentos (años o décadas) diferentes, entre un inicio (modelado) entre 4516-4269 cal BC y un final (modelado) entre 4319-3983 cal BC. Esto implica que el recuento de estructuras de la Fase I debe pasar de las 24 con material cerámico afín a la esfera Postcardial, a 28, gracias a las dataciones radiocarbónicas obtenidas. Este conjunto de fechas representa uno de los escasos ejemplos que se sitúan en la segunda mitad del V milenio cal BC en la Catalunya occidental, tal como se tratará en la discusión.

Yacimiento	Estr.	Referencia	$\delta^{13}\text{C}$	Muestra	BP	Var	Cal BC 2 $\sigma$
Xicotó	EC-3	Beta-382458	-24.6	Carbón	6210	40	5296-5055
Auvelles 2	UN8	Beta-406379	-26.2	<i>Quercus caducifolia</i> <sup>1</sup>	5430	30	4342-4242
Auvelles 2	UN2	Beta-406378	-26.6	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	5490	30	4445-4262
Auvelles 1	UN44	Beta-410401	-24.1	<i>Quercus sp. perennifolia</i>	5410	30	4340-4180
Auvelles 1	UN49	Beta-410400	-23.3	Fabaceae	5300	30	4236-4042
Auvelles 1	UN10	Beta-425047	-25.2	<i>Quercus caducifolia</i>	5440	30	4346-4246

Tabla 2: Dataciones inéditas presentadas en este trabajo. Calibradas mediante el software OxCal 4.3.2 y la curva IntCal'13 (Reimer et al., 2013) / Unpublished radiocarbon dates calibrated through OxCal 4.3.2 software and IntCal'13 curve (Reimer et al., 2013).

<sup>1</sup> Los carbonos de Les Auvelles han sido identificados por la Dra. María Martín Seijo.



**Fig. 6.** A, gráfico de calibraciones de todas las dataciones presentadas en este trabajo (OxCal 4.3.2, IntCal'13). B, análisis bayesiano de las dataciones de Les Auvelles (OxCal 4.3.2) / A, Calibration graph of the dates obtained for this work (OxCal 4.3.2, IntCal'13); B, Bayesian analysis of the dates from Les Auvelles (OxCal 4.3.2).

## 5. DISCUSIÓN

Los datos cronoculturales del Abric del Xicotó indican una ocupación del yacimiento durante el último tercio del VI milenio cal BC. Durante esta cronología, en el territorio Prepirenaico, las ocupaciones difieren del horizonte Neolítico Cardial típico de los territorios litorales y prelitorales en el NE peninsular (OMS, 2017), siendo la Cova de la Valldan y la Cueva de Chaves (BALDELLOU, 2011; UTRILLA y LABORDA, 2018) los únicos enclaves cardiales (clásicos) de esta región. Las cerámicas decoradas están dominadas por las impresiones de instrumento, las incisiones y acanalados y los cordones impresos. La presencia de impresiones cardiales es muy escasa y, cuando están presentes, se combinan con otras técnicas.

En el territorio inmediato a Xicotó, la Cova del Parco cuenta con un registro cerámico muy similar. La datación radiocarbónica disponible, 5297-4839 cal BC

(sobre carbonos), procede de una estructura negativa de la que fueron recuperados fragmentos de un vaso con cordón liso (PETIT, 1996). Sin embargo, el resto de materiales cerámicos descontextualizados se pueden asimilar bien con esta datación tal como propusimos en un trabajo anterior (OMS, 2017). Restos relativamente parecidos se encuentran en la Cova Colomera, la Cova del Foric, la Cova del Tabac, la Cova Joan d'Os (OMS, 2014) o la Cova Gran de Santa Linya (POLO et al., 2014) entre muchos otros yacimientos. A nivel regional, el mismo conjunto cerámico está bien documentado en yacimientos altoaragoneses como la Cova de Els Trocs (ROJO et al., 2013), Cueva del Moro de Olvena (RAMÓN, 2006; LABORDA, 2018), etc.

Ante la aparente homogeneidad de estos registros cerámicos (sobre todo por contraposición a las producciones cardiales del ámbito litoral y prelitoral), se pueden detectar claras diferencias entre los yacimientos

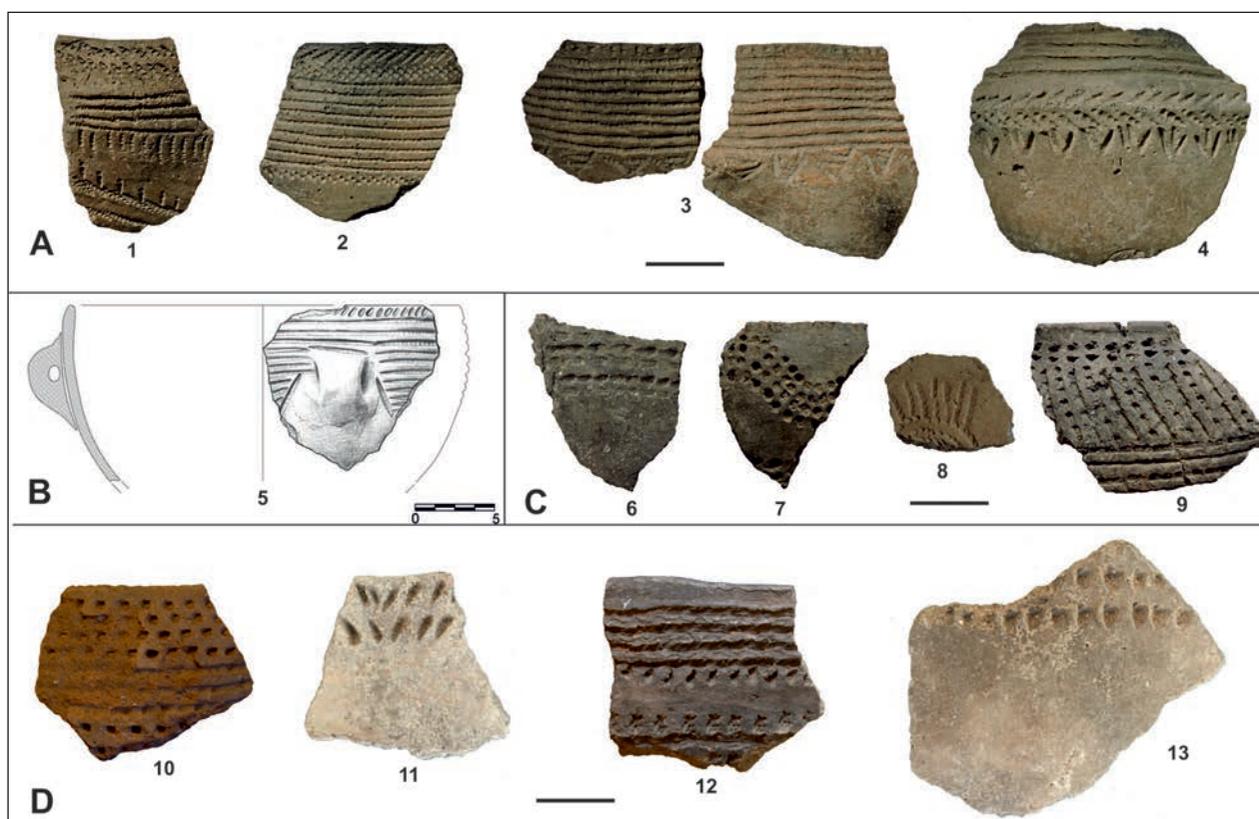
del ámbito Segre-valle del Ebro. Por un lado, en Xicotó, Parco (fig. 7A) y Gran de Santa Linya (fig. 7B), se recurre al uso de herramientas complejas (¿gradinas?) o útiles simples que realizan impresiones continuas, que en algún caso podrían recordar al boquique (así como un uso marginal de la impresión cardial). Estas técnicas son usadas para reproducir, en algunos casos, matrices y motivos que parecen imitar a los cardiales -espigas, flecos, etc.-, aun sin el uso de esa técnica (o con porcentajes muy escasos de la misma). Es tan acusada esa similitud, que dos fragmentos de Xicotó y Parco comparten grandes semejanzas decorativas (fig. 3 n<sup>o</sup>5 y fig. 7A 2): (de tramo superior a inferior de la franja horizontal decorada) espiga impresa (cardial), seguida de franja de impresiones sucesivas continuas y rematado por otra espiga impresa en Xicotó e impresiones oblicuas de la misma factura en Parco (en ambos casos, cardiales).

En cambio, estos motivos están casi ausentes en Colomera (fig. 7C), Moro de Olvena o Tabac (fig. 7D) entre otras, donde dominan con claridad las impresiones simples sucesivas en motivos sencillos de tendencia horizontal. La Cova dels Trocs parece compartir rasgos de ambos grupos decorativos (ROJO et al., 2013), al igual que la Sima del Ciervo II (LABORDA et al., en prensa). A nivel cronológico, los datos radiocarbónicos disponibles indican un solapamiento entre estas diferentes tradicio-

nes decorativas, que podrían tener orígenes diferentes, mientras en los yacimientos del valle del Ebro, el uso de la gradina y los motivos de tradición cardial no son significativos (GARCÍA MARTÍNEZ DE LAGRÁN, 2014).

Los datos acerca de la industria lítica no aportan demasiada información a causa de los escasos datos existentes. Conjuntos parecidos a los de Xicotó se pueden encontrar en yacimientos relativamente cercanos como Chaves y Puyascada (MAZZUCCO, 2014), mientras que otros yacimientos no disponen de geométricos, aunque si tienen elementos de fondo, como Colomera (MANGADO et al., 2012). Cabe destacar, por su especificidad, la presencia de triángulos con retoque plano en el Abrigo de El Esplugón (UTRILLA et al., 2016), en Aizpea (CAVA, 2001) y en Balma Margineda (GUILAINE y MARTZLUFF, 1995), así como en el Abri de Jean-Cros (GUILAINE, 1979), remarcando un cierto carácter Pirenaico.

Si nos centramos en el tipo de ocupación del Abric del Xicotó durante el Neolítico inicial, los agujeros de poste y las estructuras de combustión presentes en este yacimiento han sido también documentadas en la Cova Colomera (OMS et al., 2013), mientras que las fosas de almacenaje están presentes en Parco (PETIT, 1996), en la Cova Gran (POLO et al., 2014) y en Chaves (BALDELLOU, 2011; UTRILLA y LABORDA, 2018). Esta articulación de los espacios, que indica una creciente-



**Fig. 7.** Fragmentos cerámicos de la Cova del Parco (1-4), Cova Gran de Santa Linya (5, Polo et al., 2014), Cova Colomera (6-9) y Cova del Tabac (10-13). Escala 3cm sino se indica lo contrario / Pottery sherds from Cova del Parco (A: 1-4), Cova Gran de Santa Linya (5, Polo et al., 2014), Cova Colomera (C: 6-9) and Cova del Tabac (D: 10-13). Graphic scale of 3cm otherwise the opposite is indicated.

mente complejidad de los lugares usados/ocupados, contrasta con la nula información procedente de los asentamientos al aire libre del Neolítico inicial (fig. 8A). En este sentido, todos los datos proceden de hallazgos superficiales, entre los que destacan Hostal Roig (Gavet de la Conca), con un importante conjunto de geométricos (triángulos y trapecios con retoque abrupto, con doble bisel, etc.) realizados con distintos tipos de sílex regionales (SÁNCHEZ DE LA TORRE, 2016) y el Barranc del Molí y Cornobís (Tamarite de Litera) con cerámica impresa y geométricos (GALLART et al., 2017).

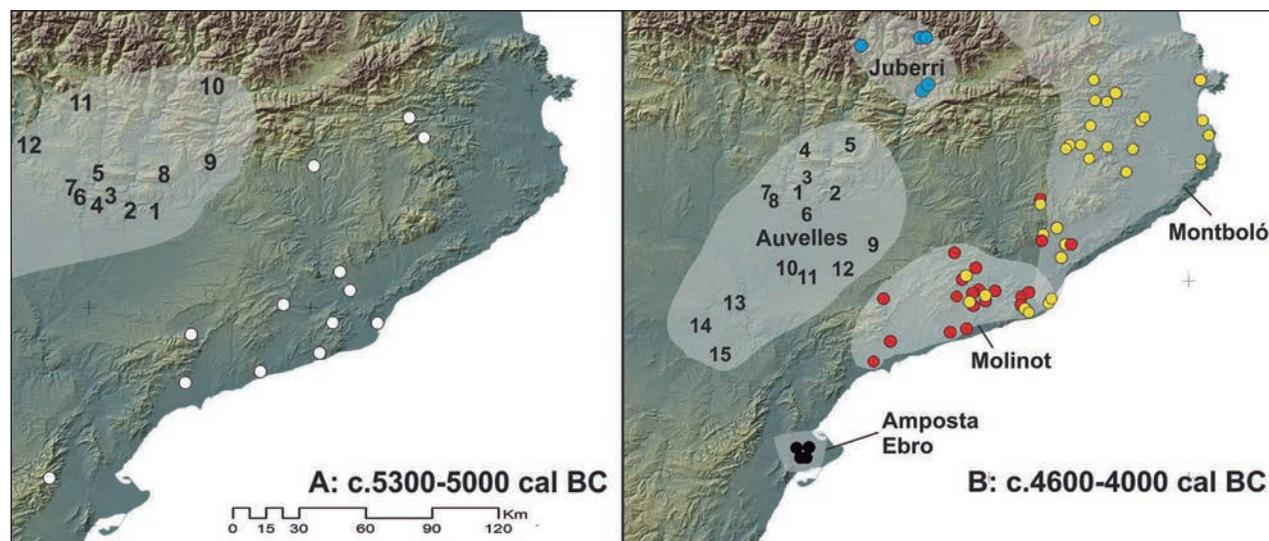
De la fase siguiente, el Epicardial s.l. c.5000-4500 cal BC, se dispone de muy pocos ejemplos claros (OMS et al., 2016b), siendo la Cova dels Trocs (ROJO et al., 2013) y la Balma Margineda (OMS et al., 2016a) los únicos que disponen de dataciones para esta fase. Por ese motivo, en estos momentos no es posible determinar las posibles filiaciones y recombinaciones que pudieron existir entre el Neolítico inicial de esta región y el Postcardial, que será tratado a continuación.

En la segunda mitad del V milenio cal BC, Les Avelles supone un interesante ejemplo de la transición entre final del Neolítico antiguo y el inicio del Neolítico medio, lo que en el NE peninsular ha venido definiéndose como Neolítico Postcardial, Neolítico Antiguo Evolucionado (MESTRES, 1981) o Neolítico Medio Inicial (EDO et al., 2011). Sin embargo, en la región que nos ocupa, los datos siempre han sido exiguos, con un hiato significativo entre el primer Neolítico y el Neolítico fi-

nal (PETIT, 2001), y esto tanto en la Cataluña occidental como en las vecinas comarcas aragonesas.

El Neolítico Postcardial tiene numerosos vestigios en el NE peninsular, reflejados en una larga producción bibliográfica. En la cerámica, si exceptuamos algunas temáticas decorativas más o menos ubicuas (nervaduras que proceden de asas, denominadas *moustaches*), existen claras diferencias en las composiciones formales y decorativas de los distintos grupos que le confieren una clara identidad regional (fig. 8B), así como diferencias a nivel de hábitat, economía, esfera funeraria, etc.:

- El grupo Molinot, caracterizado por cerámicas con acabados peinados y decoraciones a base de crestas (BALDELLOU y MESTRES, 1977; MESTRES, 1981). Se localiza en la comarca del Penedès y zonas colindantes, normalmente al sur del río Llobregat, con escasas apariciones al norte (algunos asentamientos al aire libre del Vallès y en la Cova del Toll, (GUILAINE et al., 1981)). En los últimos años ha sido identificado en las comarcas de Tarragona, en el Aeroport de Reus (BRAVO et al., 2014), en Cavet (OMS y MORALES, 2009) y en Molins de la Vila. Tiene una presencia importante tanto en cuevas (p.ej. Cova de la Guineu, Cova de la Font del Molinot) como al aire libre, sobre todo en campos de silos (más de 300 estructuras entre Mas d'en Boixos, Hort d'en Grimau, Mas Pujó, La Serreta, etc.) pero también en poblados (Les Guixeres). Por su parte, la gran mayoría de sepulturas se en-



**Fig. 8.** A, mapa con los yacimientos del Neolítico inicial c.5300-5000 cal BC citados en la discusión: 1, Abric del Xicotó y Cova del Parco (Alòs de Balaguer); 2, Cova del Tabac (Camarasa); 3, Cova Gran de Santa Linya (Les Avellanés-Santa Linya); 4, Cova Joan d'Os y Cova del Foric (Os de Balaguer); 5, Cova Colomera (Sant Esteve de la Sarga); 6, Barranc del Molí y Cornobís (Tamarite de Litera); 7, Cueva del Moro (Olvena); 8, Hostal Roig (Gavet de la Conca); 9, Cova de la Vallan (Odèn); 10, Balma Margineda (Aixovall); 11, Cova dels Trocs (Sant Feliu de Verí); 12, Cueva de Chaves (Bastarás) y los yacimientos que disponen de dataciones de los tramos litoral y prelitoral del NE peninsular (puntos blancos) / A, map with the Early Neolithic c. 5300-5000 cal BC cited in the text.

B, zonas postcardiales c. 4600-4000 cal BC en el NE peninsular (amarillo, Montboló; rojo: Molinot; azul: Juberrí; negro: Amposta-Ebro) y localización de los yacimientos del valle del Ebro: 1 Les Avelles (Castelló de Farfanya); 2 Cova del Parco y Abric del Xicotó (Alòs de Balaguer); 3 Cova Gran de Santa Linya (Les Avellanés-Santa Linya); 4 Balma de la Massana (Sant Esteve de la Sarga); 5 Serrat dels Espinyers (Isona); 6 La Pedrera (Vallfogona de Balaguer); 7 Mina d'Orriols (Tamarite de Litera) y Sosa II (San Esteban de Litera); 8 Cornobís (Tamarite de Litera); 9 Espina C (Tàrrega); 10 Quatre Pilans (Lleida); 11 Pla de Gardelo (Juneda); 12 Collet (Puiggrós); 13 Riols I (Mequinzenza); 14 Plano Pulido (Caspe); 15 Costalena y Pontet (Maella) / B, Postcardial áreas c. 4600-4000 cal BC in the NE of Iberia (yellow, Montboló; red, Molinot; blue, Juberrí; black, Amposta-Ebro) and location of the sites of the Ebro valley.

cuentran al aire libre, tanto en tumbas específicas como en silos reaprovechados (MESTRES y ESTEVE, 2016).

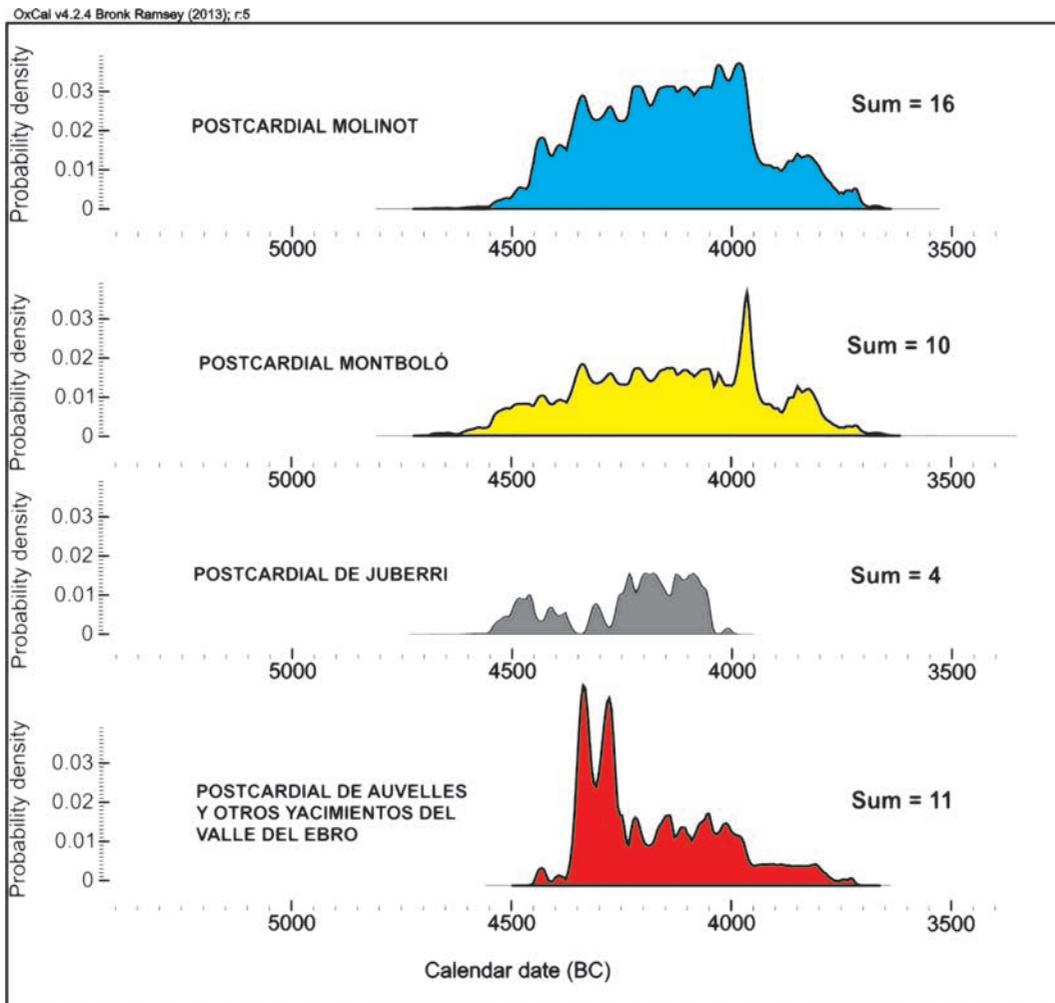
- El grupo Montboló se caracteriza por cerámicas con asas tubulares verticales y la aparición de las primeras carenas (GUILAINE, 1974). Se localiza sobre todo en la provincia de Girona, en el Pirineo y esporádicamente en las comarcas del Vallès, Penedès, Barcelonés y Garraf (MARTÍN, 1992). Al contrario que el grupo Molinot, su presencia es esporádica al aire libre (algunos fragmentos en silos del Vallès -Can Roqueta y Mallols- y Penedès -La Serreta, Mas Pujó-) mientras que es muy importante en cuevas y abrigos. En este grupo, la mayoría de inhumaciones se han documentado en cuevas (Montboló, Grioterres, Pasteral, Toll), siendo escasas al aire libre (Mallols, Caramany).
- El grupo de las bocas del Ebro-Amposta (ESTEVE, 2000): a pesar de una gran indefinición cronológica (no hay disponible ni una sola datación radiocarbónica), ha sido situado tradicionalmente en la transición entre el Epicardial final y el Postcardial. Con escasos vestigios relacionados con el hábitat -Molló de la Torre-, la mayor parte de los datos proceden de estructuras funerarias -fosas y alguna cista- excavadas a mediados del siglo XX. Las particularidades a nivel cerámico se circunscriben a vasos de perfiles anforiformes, con escasos apliques plásticos (a veces con nervaduras que proceden de las asas). Los ajuares de estas estructuras también cuentan con numerosas cuentas de collar realizadas sobre elementos malacológicos.
- El denominado grupo Juberrí o Juberríà (RODRÍGUEZ et al., 2016; GUILAINE, 2016) se ha identificado en diversos yacimientos de Andorra y la Cerdaña (Camp del Colomer, Carrer Llinars, Feixa del Moro y Cova de la Fou de Bor) y se caracteriza por unas cerámicas con cordones lisos en disposiciones ortogonales o también en arco (ascendente o descendente), con la presencia habitual de apéndices de botón en las asas, fondos apuntados y escasas impresiones e incisiones. Las dataciones disponibles oscilan entre c. 4600-4100 cal BC. Su delimitación es por el momento escasa (Andorra, Cerdanya), aunque la presencia de algunos materiales cerámicos afines en el sur de Francia, como en l'Espugo de Ganties (VAQUER, 1987), Grotte de Bedeilhac, la Grotte de Niaux (GUILAINE, 2016) y en la Cataluña central en la Cova del Toll, podría indicar una fuerte incidencia de este grupo en el tramo Pirenaico, Prepirenaico y en tramos de contacto con estas regiones. Asimismo, no se puede descartar que algunos de los numerosos apéndices de botón documentados en el NE peninsular (ESPEJO, 2000-2001), puedan realmente corresponderse con producciones postcardiales, sobre todo aquellos que se encuentran en los tramos más septentrionales entre las cuencas de los ríos

Segre y Llobregat. Por el momento, sólo se conocen datos funerarios en una cista individual, con un vaso carenado impreso y numerosos elementos de adorno personal (Tomba de Segudet, en YÁÑEZ et al., 2002).

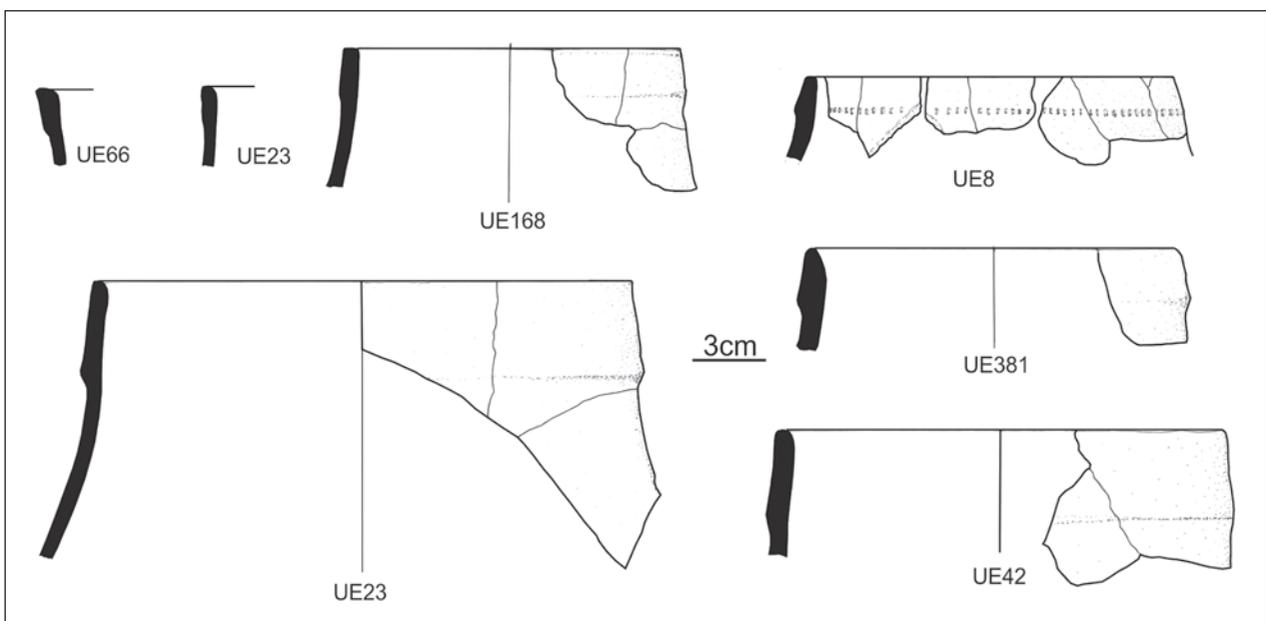
En este contexto, el conjunto cerámico de Les Auvelles no parece tener paralelismos con el grupo Juberrí ni con las bocas del Ebro. En cambio, presenta unos pocos vestigios que se pueden asociar al grupo Montboló (asas tubulares verticales). Asimismo, es con el grupo Molinot con el que comparte más similitudes: decoración de crestas, acabados peinados (esporádicos) y nervaduras procedentes de asas. Sin embargo, tiene elementos propios que le confieren una notable personalidad: bordes reforzados (fig. 10), impresiones simples y cordones lisos. Los primeros sólo están presentes con cierta importancia en la Cova del Toll (GUILAINE et al., 1981) en esa cronología (durante el Neolítico medio pleno se encuentra de manera más habitual: Mas d'en Boixos, Can Tintorer y Ca n'Isach entre otros), las impresiones son un elemento arcaizante procedente del Epicardial y no están presentes durante el Postcardial. Lo mismo sucede con los cordones lisos, una técnica decorativa que se inicia en el Neolítico Cardial y se mantiene en el Epicardial, pero que no se documenta en los grupos Molinot y Montboló.

En la Cataluña occidental, los datos sobre estos grupos postcardiales están aumentando de manera progresiva en los últimos años, aunque todavía son escasos. Por un lado, en el Collet de Puiggrós se documentaron crestas y acabados peinados, con fechas c. 4400-4100 cal BC (PIERA et al., 2008). Asimismo, estos mismos ítems están documentados en Espina C, en un contexto datado c. 4300-4000 cal BC (PIERA, 2016). En la Cova Gran de Santa Linya se dispone de una datación para la estructura de combustión H1 que se corresponde con este horizonte (MORA et al., 2011). Sin embargo, los materiales presentados en este yacimiento aún son poco concluyentes (POLO et al., 2014). Lo mismo sucede con el yacimiento de Quatre Pilans (J. Gallart com. pers.). Por último, en el Pla de Gardelo, una inhumación sin material cerámico significativo tiene una datación de finales del horizonte Postcardial, c. 4100-3900 cal BC (PIERA, 2016). Este mismo yacimiento tiene un interesante conjunto cerámico con crestas paralelas, cordones lisos y dos bordes reforzados (PIERA, 2010).

Sin datación radiocarbónica, en el Serrat dels Espinyers aparecieron crestas y bordes reforzados en 5 estructuras negativas de tipo fosa silo (BELMONTE, 2015). Sin datos arqueostratigráficos, también se conocen algunas localizaciones que podrían formar parte de este grupo: en el yacimiento de la Pedrera de Vallfogona se encontraron cerámicas con crestas (com. pers. Josep Mestres), al igual que en la Cova del Parco (PETIT, 1996); por último, en la Balma de la Massana existen bordes reforzados y acabados peinados (com. pers. Juan I. Morales).



**Fig. 9.** Gráficos acumulativos de las dataciones disponibles para los distintos grupos postcardiales del NE peninsular (a partir de Oms et al., 2016, Fortó y Vidal, 2016 y el presente trabajo). OxCal v.4.2 y la curva IntCal'13 (Reimer et al., 2013) / Cumulative graphs of available radiocarbon data of the different Postcardial groups at NE of Iberia (through Oms et al., 2016, Fortó y Vidal, 2016 and this work).



**Fig. 10.** Ejemplos de vasos con borde reforzado de Les Auelles / Examples of reinforced pottery lips.

En territorio aragonés, otros yacimientos cuentan con acabados peinados y crestas, aunque las referencias arqueostratigráficas y cronológicas tampoco son numerosas. Cabe destacar el asentamiento de Riols I en Mequinenza (ROYO y GÓMEZ, 1996), el nivel c2 de Costalena en Maella (BARANDIARÁN y CAVA, 1989) con una fecha de 4449-4241 cal BC y algunas crestas mezcladas con elementos cardiales (BARANDIARÁN y CAVA, 2000) y, por cronología, el nivel b de Pontet (4577-4360 cal BC) y en Plano Pulido, donde se encuentran crestas con una datación de la transición entre el V-IV milenio (3953-3714 cal BC: UTRILLA y BEA, 2012; LABORDA, 2017). A pesar de un registro cerámico exiguo y totalmente liso, el Abrigo de Ángel I (niv. 8a) posee un conjunto de inicios del Neolítico medio datado en 4230-3955 cal BC (LABORDA, 2017) que puede situarse en este marco cronológico. Fuera de contexto arqueostratigráfico, cabe destacar algunos puntos de la Litera en Aragón, por ejemplo, La Mina d'Orríols, Sosa III y Cornobís, con crestas (en ocasiones arqueadas), cerámicas peinadas y bordes reforzados (GALLART et al., 1996; GALLART et al., 2017).

En definitiva, parece que más o menos fuera de las tradiciones postcardiales clásicas, existiría otra distinta en los territorios occidentales de Cataluña y que se encontraría también presente en el Bajo Aragón y ese tramo medio del valle del Ebro, con un desarrollo cronológico parecido (fig. 9). Igual que sucede con esos grupos "clásicos", en esta región se pueden establecer algunas constantes: dominio del establecimiento al aire libre (normalmente en forma de campos de silos y otras estructuras negativas: Les Auvelles, Espina C, Riols, etc.) con escasos ejemplos en cueva o abrigo en las zonas montañosas (Massana, Parco, Costalena p.ej.), inhumaciones individuales en fosa, normalmente de morfología inespecífica (en el Collet de Puiggrós y en Pla de Gardelo parecen corresponderse con silos reaprovechados) y no presentan ajuar o éste es muy escaso. Este posible nuevo grupo regional, que guarda analogías con registros Molinot, deberá ser certificado en el futuro con nuevos hallazgos, dataciones y revisiones de materiales ya exhumados. Les Auvelles sería un ejemplo importante de esta (posible) nueva realidad, siendo además, un yacimiento de hábitat, almacenaje y explotación de sílex local, mostrando por tanto, un claro carácter especializado.

## 6. CONCLUSIONES

En este trabajo presentamos los datos culturales y cronológicos de dos yacimientos arqueológicos inéditos, Abric del Xicotó y Les Auvelles, ejemplos de la ocupación del Prepirineo y Llano de Lleida entre el último tercio del VI milenio cal BC y el último tercio del V milenio cal BC. El primero muestra probablemente una ocupación estacional o esporádica, donde se han documentado hogares y distintas estructuras negativas. A nivel cultural, se puede asimilar bien con otros conjuntos regionales donde las impresiones de instrumen-

to complejas y las incisiones/acanalados dominan las decoraciones. Éstos difieren tanto de los conjuntos de los tramos litorales y prelitorales (de tradición Cardial) y otros del valle del Segre y Ebro que hemos citado.

Después de una fase que no podemos situar con claridad en la región, el Neolítico antiguo Epicardial *sensu lato* (c. 5000-4600 cal BC), se retoma la ocupación de este territorio durante el Neolítico Postcardial. En este contexto, Les Auvelles, representa uno de los escasos ejemplos que se sitúan en la segunda mitad del V milenio cal BC en el llano occidental de Catalunya. Las dataciones disponibles y la cultura material de este yacimiento y otros próximos ha permitido observar la posible existencia de un nuevo grupo regional Postcardial, que ocuparía parte del valle del Ebro.

En el futuro, el aumento de datos referente a estos yacimientos va a permitir avanzar en el conocimiento de los primeros asentamientos agro-ganaderos (Xicotó) y de su completa estabilización en el territorio (Les Auvelles), así como mejorar la caracterización arqueológica de ambas fases.

## 7. NOTA

Los trabajos arqueológicos y el estudio integral de El Abric del Xicotó y Les Auvelles están integrados en los proyectos *La conca mitja i alta del Segre durant la prehistòria* (ref. 2014/100479) y *Plistocè superior i Holocè a la conca mitja i alta del Segre* (ref. CLT009/18/00030), de los cuales Xavier Mangado es el investigador principal y está financiado por la OSIC de la Generalitat de Catalunya. Los autores de este trabajo llevan a cabo su actividad investigadora en los proyectos HAR2017-86509 y SGR2017-00011 del Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques de la Universitat de Barcelona. Marta Sánchez de la Torre disfruta de un contrato postdoctoral Juan de la Cierva Formación (FJCI-2016-27911). Agradecemos a Carme Alòs, directora del Museu de la Noguera en Balaguer todas las facilidades ofrecidas para la realización de este trabajo.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Baldellou, V., 2011. La cueva de Chaves (Bastarás-Casbas, Huesca). En: Bernabeu, J., Rojo, M., Molina, I. (eds.), *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio cal a.C. en la Península Ibérica*, 141-144. Sagvntvm-PLAV, Extra-12.
- Baldellou, V., Mestres, J., 1977. La Cova de la Font del Molinot. Una nueva facies Neolítica. XIV Congreso Nacional de Arqueología, Vitoria, 1975, 249-252.
- Baldellou, V., Utrilla, P., 1999. Le Néolithique en Aragon. En: Vaquer, J. (dir.), *XXIVè Congrès Préhistorique de France. Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen*, Carcassonne 1994, 225-237, Société Préhistorique Française.
- Barandiarán, I., Cava, A., 1989. La ocupación prehistórica del abrigo de Costalena (Maella, Zaragoza). Colección Arqueología y Paleontología 6, Serie Arqueología Aragonesa, Zaragoza.

- Barandiarán, I., Cava, A., 2000. A propósito de unas fechas del bajo Aragón: reflexiones sobre el Mesolítico y el Neolítico en la cuenca del Ebro. SPAL 9, 293-326.
- Belmonte, C., 2015. El Serrat dels Espinyers: noves aportacions al poblament iber i romà d'Isona. (Pallars Jussà). En: Primeres jornades d'arqueologia i paleontologia del Pirineu i Aran, Coll de Nargó i La Seu d'Urgell, 29-30 de novembre de 2013, 156-163. Generalitat de Catalunya.
- Benseny, J., 2011. Memòria de l'excavació arqueològica a Avelles, bassa de regulació A (Castelló de Farfany, la Noguera). Memòria inèdita. Dpto. de Cultura, Generalitat de Catalunya.
- Bergadà, M.M., Peña, J.L., Serrat, D., Poch, R.M., Fullola, J.M., 2005. Prospecció geoarqueològica del curs mitjà del Segre (Artesa de Segre, Foradada, Cubells, Alòs de Balaguer, La Noguera). Tribuna d'Arqueologia 2001-2002, 7-26.
- Bravo, P., García, M., Solà, E., 2014. Darreres aportacions al coneixement del neolític i l'edat del bronze al Camp de Tarragona: intervencions als terrenys de l'aeroport de Reus i a la partida de Coll Blanc (Reus, Baix Camp). Tribuna d'Arqueologia 2011-2012, 173-188.
- Cava, A., 2001. La indústria lítica. En: Barandiarán, I., Cava, A., Cazadores-recolectores en el Pirineo navarro. El sitio de Aizpea entre 8.000 y 6.000 años antes de ahora, 63-148. Anécdotos de Veleia 10.
- Edo, M., Villalba, M.J., Blasco, A., 2011. Guió sintètic de la prehistòria recent de Garraf. En: Blasco, A., Edo, M., Villalba, M.J. (eds), La Cova de Can Sadurní i la prehistòria de Garraf. Recull de 30 anys d'investigació, 13-96. Ed. EDAR.
- Espejo, J.M., 2000-2001. La cerámica con asas de apéndice de botón: un estado de la cuestión. Pyrenae 31-32, 29-55.
- Esteve, F., 2000. Recerques arqueològiques a la ribera baixa de l'Ebre. Vol 1: Prehistòria. Ajuntament d'Ampostà.
- Fortó, A., Vidal, A., 2016. Comunitats agrícoles al Pirineu. L'ocupació humana a Juberrí durant la segona meitat del V mil·lenni cal AC (Feixa del Moro, Camp del Colomer i Carrer Llinàs 28, Andorra). Monografies del Patrimoni Cultural d'Andorra, 6.
- Gallart, J., Rey, J., Rovira, J., 1996. Asentamientos neolíticos al aire libre en La Litera (Huesca). I Congrés de Neolític a la Península Ibèrica v. 2. Rubricatum 1, 367-377. Gavà-Bellaterra 1995.
- Gallart, J., Rovira, J., Rodanes, J.M., 2017. Prehistoria: del Paleolític a la Primera Edat del Hierro. En: Rodanes, J.M. (ed.), La cueva sepulcral del Moro de Alins del Monte Prehistoria de la Litera (Huesca), 81-124. Ed. Prensas de la Universidad de Zaragoza. Monografías Arqueológicas, Prehistoria 51.
- García Martínez de Lagrán, Í., 2014. La neolitización de la Meseta norte y de la alta y media cuenca del Ebro (España): premisas teóricas, análisis del registro y planteamiento de hipótesis. Zephyrus LXXIII, 83-107.
- Guilaine, J., 1974. (ed.). La Balma de Montbolo et le Néolithique de l'Occident méditerranéen. Toulouse. Institut Pyrénéen d'Études Anthropologiques.
- Guilaine, J., 1979. La 'flèche de Jean-Cros' dans son contexte méridional. En: Guilaine, J., Gascó, J., Vaquer, J., Barbaza, M. (eds.), L'abri Jean Cros: Essai sur un groupe humain du Néolithique ancien dans son environnement. L'École des hautes études en sciences sociales, 117-126. Centre d'anthropologie des sociétés rurales. Toulouse,
- Guilaine, J., 2016. Pròleg. En: Fortó, A., Vidal, À. (ed.), Comunitats agrícoles al Pirineu L'ocupació humana a Juberrí durant la segona meitat del Vè mil·lenni cal AC (Feixa del Moro, Camp del Colomer i Carrer Llinàs 28, Andorra), 11-14. Monografies del Patrimoni Cultural d'Andorra 6.
- Guilaine, J., Llongueras, M., Marcet, R., Petit, M. A., Vaquer, J., 1981. La cova del Toll (Moià), Barcelona. El neolític a Catalunya. Taula Rodona de Montserrat, Montserrat 1980, 113-122. Ed. Abadia de Montserrat.
- Guilaine, J., Martzluff, M., 1995. (ed.). Les excavacions a la Balma de la Margineda (1979-1991) (3 v.). Minister d'Afers Socials i Cultura, Andorra.
- Laborda, R., 2017. Estudio de los restos cerámicos de los abrigos de Ángel 1 y 2. En: Utrilla, P., Domingo, R., Bea, M. (eds). El Arenal de Fonseca. Ocupaciones prehistóricas del Gravetiense al Neolítico, 213-225. Prensas Universitarias Zaragoza. Monografías Arqueológicas 52.
- Laborda, R., 2018. El Neolítico antiguo en el valle medio del Ebro. Cerámica decorada y dataciones radiocarbónicas entre 5600-4800 cal BC. Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza.
- Laborda, R., Gisbert, M., Orera, A., Fanlo, J., en prensa. La Sima del Ciervo II (Gabasa, Peralta de Calasanz, Huesca). Un nuevo conjunto de cerámicas inciso-impresas en el Alto Aragón. VI Congreso de Neolítico Peninsular, Granada junio 2016.
- Maluquer de Motes, J., 1983. Un jaciment paleolític a la comarca de la Noguera. Pyrenae 19-20, 215-233.
- Mangado, X., 2005. La caracterización y el aprovisionamiento de los recursos abióticos en la prehistoria de Cataluña: las materias primas silíceas del Paleolítico Superior Final y el Epipaleolítico. BAR International Series 1420, Oxford.
- Mangado, X., Morales, J.I., Oms, F.X., Rey, M., Sánchez de la Torre, M., 2012. Estudio de los restos líticos de la Cova Colomera (Prepirineo de Lleida) entre 5220 y 1660 cal BC. Análisis arqueopetroológico de las materias primas silíceas y posibles áreas de captación. Congrés Internacional Xarxes al Neolític, 155-161. Rubricatum 5, Gavà-Bellaterra 2011.
- Martín, A., 1992. Dinámica del Neolítico antiguo y medio en Cataluña. En: Utrilla, P. (dir.), Aragón/Litoral mediterráneo: intercambios culturales durante la Prehistoria, Colloque de Zaragoza, 1988, 319-333. Institución Fernando el Católico.
- Mazo, C., Montes, L., 1992. La transición Epipaleolítico-Neolítico antiguo en el Abrigo de El Pontet (Maella, Zaragoza). En: Utrilla, P. (ed.), Aragón/Litoral Mediterráneo, Intercambios culturales en la prehistoria, 243-254. Institución Fernando el Católico.
- Mazzucco, N., 2014. The human occupation of the southern Central Pyrenees in the sixth-third millennia cal BC: a traceological analysis of flaked stone assemblages. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Mestres, J., 1981. El Neolític antic Evolucionat Postcardial al Penedès. El Neolític a Catalunya. Taula Rodona de Montserrat, Montserrat mayo de 1980, 103-112. Ed. Abadia de Montserrat.
- Mestres, J., Esteve, X., 2016. Sitges, cenotafis i sepulchres. 20 anys d'intervencions arqueològiques al Penedès. En: X. Esteve, C. Miró, N. Molist y G. Sabatè (ed.). Jornades d'Arqueologia del Penedès 2011, 3-27. Ed. IEP.
- Mora, R., Benito-Calvo, A., Martínez-Moreno, J., González-Marcén, P., De La Torre, I., 2011. Chrono-stratigraphy of the Upper Pleistocene and Holocene archaeological sequence in Cova Gran (south-eastern Pre-Pyrenees, Iberian Peninsula). Journal of Quaternary Science 26(6), 635-644.

- Oms, F.X., 2014. La neolitització del nord-est de la Península Ibèrica a partir de les datacions radiocarbòniques i les primeres ceràmiques impreses c. 5600-4900 cal BC. Tesis doctoral, Universitat de Barcelona.
- Oms, F.X., 2017. Fases y territorios de la neolitización del NE de la Península Ibérica ca. 5600-4900 cal BC. *Munibe, Antropología-Arkeologia* 68, 155-177.
- Oms, F.X., Gibaja, J.F., Mazzucco, N., Guilaine, J., 2016a. Revisión radio-carbónica y cronocultural del Neolítico antiguo en la Balma Margineda (Aixovall, Andorra). *Trabajos de Prehistoria* 73, 29-46.
- Oms, F.X., López-García, J. M., Mangado, X., Martín, P., Mendiola, S., Morales, J. I., Pedro, M., Rodríguez, A., Rodríguez-Cintas, A., Yubero, M., 2013. Hàbitat en cova i espai pels ramats ca. 6200-6000 BP: la cova Colomera durant el neolític antic. *Sagvntvm PLAV* 45, 25-38.
- Oms, F.X., Martín, A., Esteve, X., Mestres, J., Morell, B., Subirà, M.E., Gibaja, J.F., 2016b. The Neolithic in the northeast Iberia: chronocultural phases and 14C. *Radiocarbon* 58(2), 291-309.
- Oms, F.X., Morales, J.I., 2009. Cambrils al neolític. Implantació i desenvolupament de les economies de producció al Camp de Tarragona. VI Beca de Recerca Vila de Cambrils 2005-2006. Ajuntament de Cambrils.
- Oms, F.X., Petit, M.A., Morales, J.I., García, M.S., 2012. Le processus de néolithisation dans les Pyrénées orientales. Occupation du milieu, culture matérielle et chronologie. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 109(4), 651-670.
- Petit, M.A., 1996 (ed.). El procés de neolitització a la Vall del Segre. La Cova del Parco (Alòs de Balaguer). Estudi de les ocupacions humanes del Vè al II mil·lenni a.C. Universitat de Barcelona. Monografies del SERP 1.
- Petit, M.A., 2001. Els primers pagesos i ramaders. De la 2a meitat del VI mil·lenni a mitjan del III mil·lenni cal. BC. En: Giralt, J. (ed.), *La Noguera antiga. Des dels primers pobladors fins als visigots*, 46-61. Museu de la Noguera-Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona.
- Piera, M., 2010. El jaciment neolític del Pla del Gardelo (Juneda). Cabal de petjades. VII Trobada d'Estudiosos de les Garrigues, Vinaixa, octubre 2009, 59-68. Ed. Fonoll.
- Piera, M., 2016. Diacronies i sincronies al jaciment de l'Espina C (Tàrraga, l'Urgell): ocupacions del V, III i II mil·lenni cal ANE. *Revista d'Arqueologia de Ponent* 26, 125-145.
- Piera, M., Pla, A., Antolín, F., Alonso, N., Camarós, E., Clop, X., Gibaja, J.F., Saña, M., Gallart, J., 2008. El Collet de Puiggròs. Un assentament a l'aire lliure de l'època neolítica. Fites en el Temps. VI Trobada d'Estudiosos de les Garrigues, 23-48. Ed. Fonoll.
- Polo, A., Martínez-Moreno, J., Benito-Calvo, A., Mora, R., 2014. Prehistoric herding facilities: site formation and archaeological dynamics in Cova Gran de Santa Linya (Southeastern Prepyrenees, Iberia). *Journal of Archaeological Science* 41, 784-800.
- Ramón, N. 2006. La ceràmica del Neolítico Antiguo en Aragón. *Caesaragusta* 77, 9-353.
- Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hafliðason, H., Haidas, I., Hatté, C., Heaton, T.J., Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A., Turney, C.S.M., Van der Plicht, J., 2013. *IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP*. *Radiocarbon* 55(4), 1869-1887.
- Rodríguez, P., 2016. Estudi dels materials ceràmics. En: Fortó, A., Vidal, À. (ed.) *Comunitats agrícoles al Pirineu L'ocupació humana a Juberrí durant la segona meitat del Vè mil·lenni cal AC (Feixa del Moro, Camp del Colomer i Carrer Llinàs 28, Andorra)*. Monografies del Patrimoni Cultural d'Andorra 6, 87-148.
- Rojo, M.A., Peña Chocarro, L., Royo, J.I., Tejedor, C., García Martínez De Lagrán, I., Arcusa, H., Garrido, R., Moreno-García, M., Mazzucco, N., Gibaja, J.F., Ortega, D., Kromer, B., Alt, K.W., 2013. Pastores trashumantes del Neolítico Antiguo en un entorno de alta montaña: secuencia crono-cultural de la Cova de Els Trocs (San Feliú de Verí, Huesca). *BSAA arqueología*, 9-56.
- Royo, J.I., Gómez, F., 1996. Hàbitat y territorio durante el Neolítico antiguo y Medio/Final en la confluencia del Segre y el Ebro (Mequinenza, Zaragoza). I Congrés de Neolític a la Península Ibèrica v.2, 767-780. Rubricatum 1, Gavà-Bellaterra 1995.
- Sánchez de La Torre, M., 2015. Las sociedades cazadoras-recolectoras del Paleolítico superior final pirenaico: territorios económicos y sociales. Universitat de Barcelona. Monografies del SERP 11.
- Sánchez de La Torre, M., 2016. Estudi arqueopetrològic de la indústria lítica del jaciment a l'aire lliure d'Hostal Roig (Gavet de la Conca, Pallars Jussà, Lleida). Informe inèdit SERP, Universitat de Barcelona.
- Utrilla, P., Bea, M., 2012. El asentamiento neolítico del Plano Pulido (Caspé, Zaragoza). Congrés internacional Xarxes al Neolític, 69-77. Rubricatum 5, Gavà-Bellaterra.
- Utrilla, P., Berdejo, A., Obón, A., Laborda, R., Domingo, R., Alcolea, M., 2016. El abrigo de El Esplugón (Billobas-Sabiñángo, Huesca). Un ejemplo de transición Mesolítico-Neolítico en el Prepirineo central. In Bonet, H. (ed.): *Del neolític a l'edat del bronze al Mediterrani occidental. Estudis en Homenatge a Bernat Martí Oliver.*, 75-96. Servicio de Investigación Prehistórica, Valencia. *Trabajos Varios* 119.
- Utrilla, P., Laborda, R. 2018. La cueva de Chaves (Bastarás, Huesca): 15000 años de ocupación prehistórica. *Trabajos de Prehistoria* 75(2), 248-269.
- Vaquer, J., 1987. Le Néolithique ancien dans le bassin supérieur de la Garonne. En: J. Guilaine, J. Courtin, J.-L. Roudil y J.-L. Vernet (ed.) *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale, Actes du Colloque International du CNRS (Montpellier, 26-29 avril 1983)*, 555-562. Ed. CNRS.
- Yàñez, C., Malgosa, A., Burjachs, F., Díaz, N., García, C., Isidro, A., Juan, J., Matamala, J.C., 2002. El món funerari al final del V mil·lenni a Andorra: la tomba de Segudet (Ordino). *Cypsel* 14, 175-194.