

# **ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2017**

**BORRADOR / DOCUMENTO PRE-PRINT**

**CAMPAÑA DE EXCAVACIÓN 2017 EN EL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO  
PLEISTOCENO DE BARRANCO LEÓN  
(ZONA ARQUEOLÓGICA “CUENCA DE ORCE”, GRANADA)**

JOSÉ GARCÍA SOLANO, STEFANIA TITTON, ORIOL OMS, JORDI AGUSTÍ, JOSÉ A. LOZANO, CARMEN LUZÓN, ALEXIA SERRANO, AINOA RODRÍGUEZ RUEDA, FRANCISCO MARTÍNEZ SEVILLA, HUGUES-A. BLAIN, MIKAEL FORTELIUS, JUHA SAARINEN, VICTOR FONDEVILLA, PEDRO PIÑERO, IVÁN LOZANO, DEBORAH BARSKY, JUAN MANUEL JIMÉNEZ ARENAS

**Resumen:** Se presenta el trabajo de la Actividad Arqueológica de Barranco León, dentro del Proyecto General de Investigación “Primeras ocupaciones humanas y contexto paleoecológico a partir de los depósitos Pliopleistocenos de la cuenca Guadix-Baza. Zona Arqueológica de la cuenca de Orce” (Junta de Andalucía y Universidad de Granada). La evaluación general de la actividad ha sido muy positiva, obteniendo nuevos y claros datos, relacionados con la génesis del yacimiento y su registro arqueológico y paleontológico.

**Abstract:** The work of the Archaeological Activity of Barranco León is presented as part of the General Research Project "First human occupations and paleoecological context from the Pliopleistocene deposits of the Guadix-Baza basin. Archaeological Zone of the Orce basin" (Junta de Andalucía and Universidad de Granada). The general evaluation of the activity has been very positive, obtaining new and clear data related to the genesis of the site and its archaeological and paleontological record.

## 1 INTRODUCCIÓN

---

El yacimiento de Barranco León se ha convertido en uno de los referentes internacionales sobre investigación en evolución humana, ya que presenta hasta la fecha las primeras evidencias paleoantropológicas y arqueológicas documentadas en Europa.

El yacimiento fue definido como paleontológico en 1983, con un conjunto faunístico, compuesto por grandes mamíferos y microvertebrados, descrito por Jordi Agustí y colaboradores, siendo elaborada la primera sección estratigráfica por Anadón y

colaboradores en 1987. En el mes de agosto de 1994, durante una campaña de prospecciones, dirigida por Josep Gibert, fue cuando se descubrieron las primeras evidencias de industria lítica. A partir de 1999 se han sucedido numerosas campañas de excavación dirigidas por distintos equipos de investigación que han proporcionado interesantísimos resultados. Entre ellos, el hallazgo de un diente humano (Toro *et al.*, 2013) que confirmaría las evidencias indirectas de presencia humana en fechas tan tempranas; alrededor de 1.4 Ma (Duval, 2008; Duval *et al.*, 2012; Toro *et al.* 2013).

En 2016 se llevó a cabo el proyecto titulado *Actividad Arqueológica Puntual en el yacimiento de Barranco León, dentro de la Zona Arqueológica de la Cuenca de Orce (Orce, Granada)*, dirigido por la Universidad de Granada. En esta intervención los esfuerzos se centraron en la excavación del sector suroccidental del yacimiento, con el objetivo de delimitar los dos posibles ambientes sedimentológicos que permitieran plantear la presencia de un área de actividad *in situ* y en la recuperación de materiales en el sector oriental del yacimiento que permitieran afirmar que el nivel D, el más rico desde un punto de vista arqueopaleontológico, se había agotado.

Por último, en el año 2017 se ha iniciado una nueva fase (etapa V) dentro de un proyecto general de investigación: “Primeras ocupaciones humanas y contexto paleoecológico a partir de los depósitos Pliopleistocenos de la cuenca Guadix-Baza. Zona Arqueológica de la cuenca de Orce”, liderado por la Universidad de Granada; y dentro del cual se enmarca esta actuación arqueológica.

## **1.1 LOCALIZACIÓN**

El yacimiento de Barranco León [UTM 548400-4175340; 975 msnm] se localiza aproximadamente a tres kilómetros de la población de Orce (Granada) en dirección a la localidad de María (Almería). se encuentra situado en un profundo barranco orientado Norte-Sur que nace a los pies de Sierra Umbría y desemboca en la cañada de Vélez.

La superficie del área de excavación dentro del corte del barranco donde se ha instalado la cubierta es de 200 m<sup>2</sup> aproximados, de los cuales se han excavado, a lo largo de su historia arqueológica, aproximadamente la mitad.

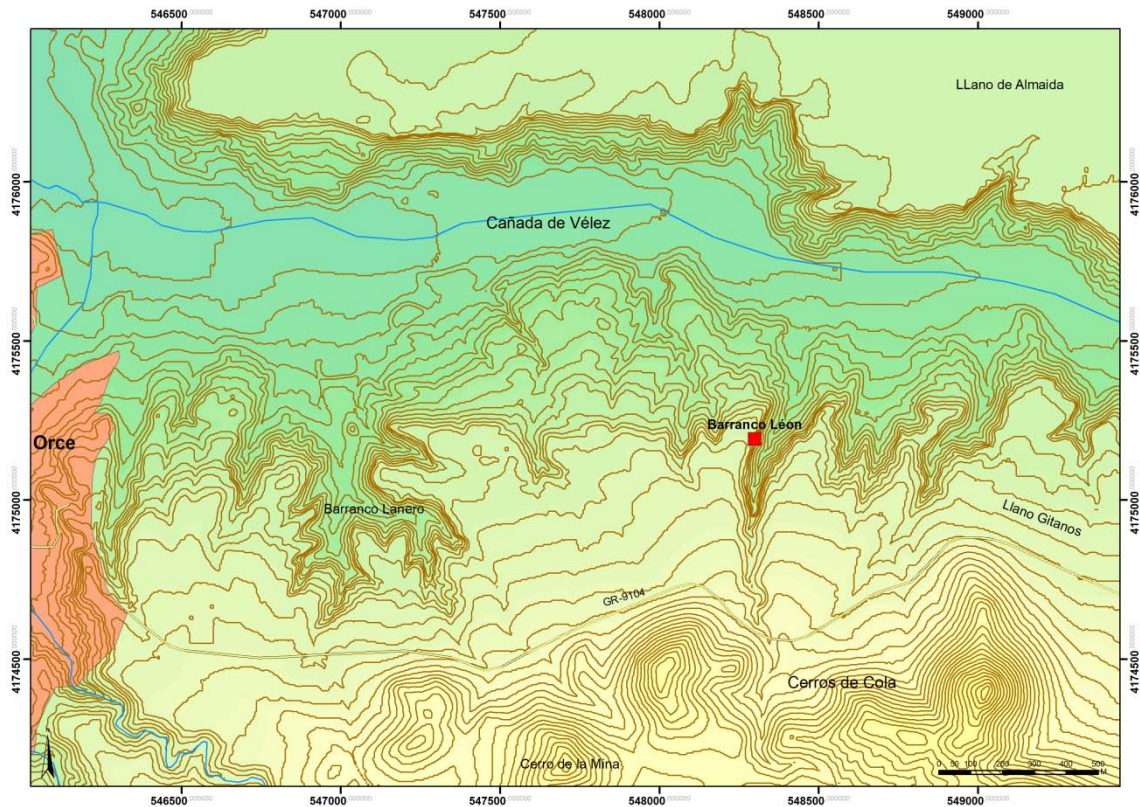


Figura 1. Localización de Barranco León.

## 1.2 CONTEXTO GEOLÓGICO

El yacimiento de Barranco León se sitúa en el borde nororiental de la cuenca de Guadix-Baza. Se trata de una cuenca intramontañosa formada en el Mioceno medio-superior tras el cierre de uno de los corredores béticos entre el Mediterráneo y el Atlántico (Hüsing et al., 2010). Desde el Mioceno superior hasta el Pleistoceno superior fue una cuenca continental cerrada. En la cuenca de Baza-Orce el depósito fue formado por un sistema lacustre (el lago de Baza) que originó la denominada Formación Baza (Vera, 1970).

En el sector Orce–Fuente Nueva–Venta Micena, el más marginal hacia el noroeste, la Formación Baza comprende tres miembros “informales”: uno inferior, calcáreo (calizas lacustres de poca profundidad); otro medio, de material detrítico rojizo (arcillas aluviales rojizas, areniscas, arcillas palustres y calizas); y uno superior, calcáreo limoso (calizas lacustres, limos calcáreos, arcillas oscuras, arenas y yesos locales) (v.g. Vera et al., 1985; Oms et al., 2011, García Aguilar et al., 2014).

Barranco León se sitúa cerca de algunas elevaciones mesozoicas, compuestas por carbonatos marinos, que constituyen uno de los márgenes de la cuenca. La sucesión expuesta en Barranco León registra la parte más a techo del miembro medio y el superior al completo (consistente en alrededor de 20 m de arcillas y limolitas carbonatadas, calizas, arenas y conglomerados).

La litoestratigrafía del yacimiento de Barranco León comprende siete tramos siendo, de muro a techo, los siguientes (siguiendo a Anadón et al., 2003):

- Tramo A: calcarenitas-calcisilitas de potencia variable con abundancia de gasterópodos.
- Tramo B: niveles arenosos de colores gris, verde y negruzco, con intercalaciones de lutitas arenosas cuarzosas.
- Tramo C: compuesto de calcisilitas y calcarenitas bioclásticas beiges.
- Tramo D: se corresponde con la Capa D y se pueden definir dos subtramos. El D1, de potencia variable y caracterizado por la presencia de conglomerados y gravas más o menos arenosas y contacto basal irregular erosivos. Por encima se sitúa el nivel D2, con una potencia de 0,22 m y constituido por arenas cuarzoso-bioclásticas grisáceas con parches irregulares amarillentos en la base, finalizando con un nivel de caliza blanca.
- Tramo E: formado por un nivel basal de arenas de grano fino a medio, de colores rojizo, ocre y verdoso. Presenta una potencia de entre 5 y 8 cm.
- Tramo F: presenta un nivel de lutitas arenosas negruzcas con gasterópodos que hacia techo cambia a arenas cuarzoso-bioclásticas con estratificación fina de color verde grisáceo. En conjunto presenta un espesor de 0,22 m.
- Tramo G: está compuesto por arenas bioclásticas con un elevado contenido en siliciclastos con conchas completas de ostrácodos.

Los tramos B a G, donde se localiza el nivel arqueo-paleontológico, se originaron en un ambiente lacustre somero, con emersiones locales e influencias de aportes fluviales y resedimentaciones. El sistema lacustre representado en estos tramos correspondería con aguas fundamentalmente oligosalinas aunque con variaciones en la salinidad. Por su

parte, los tramos más a techo de la zona de excavación se formaron en un medio lacustre de cierta salinidad (mesosalino).

El registro estratigráfico en BL presenta polaridad inversa (v.g. Oms et al., 2000), lo cual, vinculado al contexto bioestratigráfico, ausencia de suidos (Martínez-Navarro et al., 2015), y las dataciones numéricas mediante ESR, permite situar el tramo D en la parte superior del Cron Matuyama, entre los subcronos Olduvai y Jaramillo (Duval et al., 2012), concretamente 1,46 Ma para el tramo arqueopaleontológico D. Además, un nivel 3 m por debajo de éste tiene una edad de 1,73 Ma y dos niveles diferentes por encima (0,8 y 1,5 m) han proporcionado dataciones de 1,23 y 1,02 Ma respectivamente. Más aún, la interpolación de caracteres métricos medidos en la dentición del taxón *Allophaiomys aff. lavocati* de BL-D sugiere una edad para este tramo más antigua que la de Sima del Elefante (Atapuerca, Burgos).

### 1.3 CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

Por las características tecno-tipológicas, la industria lítica de BL se encuadran en el estadio crono-cultural denominado Olduvayense, también conocido como Modo 1. El conjunto lítico de BL estaba compuesto hasta 2005 por 1244 artefactos, incluyendo 26 núcleos, 185 soportes completos, 78 fragmentos de soporte, 759 desechos de talla o *debris*, 17 piezas retocadas, 92 fragmentos angulares, 12 cantos modificados (percutores incluidos) y 75 piedras aportadas sin modificar. La materia prima la componen sílex, caliza y cuarcita, siendo las formaciones jurásicas situadas a 3 km aproximadamente, las principales fuentes de materia prima seguidas por depósitos secundarios, tanto aluviales y coluviales (Toro-Moyano et al., 2011).

Durante las últimas campañas, la caracterización de la industria lítica ha contribuido sobremanera a la caracterización de los dos ambientes presentes en el yacimiento de Barranco León. Así, entre el material registrado en este sector suroccidental destaca la presencia de cantos subredondeados y subangulares de gran tamaño que se encontraban distribuidos por toda la superficie con diferentes orientaciones y pendientes, generalmente planas que se diferencian claramente de los materiales que constituyen el subnivel D1 (clastos calcáreos milimétricos que se corresponden con una dispersión lateral de un antiguo sistema fluvial). En ese sentido, se ha podido concluir que el aporte de cantos de grandes tamaños es antrópico y se encuentra relacionado con el área de actividad. Por otro lado, es posible observar la presencia de núcleos, percutores y

acumulaciones de restos de talla de muy pequeñas dimensiones que parecen ser el resultado de actividades de reducción lítica vinculadas con el procesamiento de cadáveres de ungulados. Adicionalmente, muchos de los huesos fósiles presentan fracturas antrópicas o marcas de corte (Espigares, 2010). La mayoría de elementos arqueológicos del sector suroeste del yacimiento no se encuentran redondeados ni patinados, contrariamente a lo que ocurre en el sector sureste, donde se localiza la zona de entrada del paleocanal que cruzaba el yacimiento. Desde un punto de vista tecnológico, las últimas campañas han supuesto la caracterización de la cadena operativa de industria lítica obtenida a partir de calizas (Barsky et al., 2015).

#### 1.4 CONTEXTO PALEONTOLÓGICO

El nivel BL-D contiene una asociación fósil de macro y microvertebrados típicos del Pleistoceno inferior (v.g. Abazzi, 2010; Agustí and Madurell, 2003; Alberdi, 2010; Furió-Bruno, 2003; Martínez-Navarro et al., 2010; Lacombat, 2010; Madurell et al., 2011; Medin et al., 2015; Toro-Moyano et al., 2013; Blain et al., 2016). El espectro faunístico está compuesto por:

Macrovertebrados:

**Primate** (1): *Homo* sp.; **Carnivora** (6): *Ursus etruscus*, *Canis mosbachensis*, *Lycan lycaonoides*, *Vulpes* cf. *Praeglialis*, *Pachycrocuta brevirostris*, *Meles meles*; **Perissodactyla** (3): *Stephanorhinus hundsheimensis*, *Equus altidens*, *Equus sussenbornensis*; **Artiodactyla** (5): *Hippopotamus antiquus*, *Bison* sp., *Hemitragus* cf. *Albus*, *Praemegaceros verticornis*, *Metacervocerus rhenanus*; **Proboscidea** (1): *Mammuthus meridionalis*; **Lagomorpha** (1): *Oryctolagus* cf. *Lacosti*.

Microvertebrados:

**Rodentia** (5): *Mimomys savinii*, *Microtus* (*Allophaiomys*)aff. *Lavocati*, *Microtus* (*Allophaiomys*)sp., *Apodemus* aff. *Mystacinus*, *Hystrix* sp.; **Soricomorpha** (4): *Galemys* sp., *Crocidura* sp., *Sorex minutus*, *Sorex* sp.; **Erinaceomorpha**(1): *Erinaceidae* indet.; **Anura** (7): *Discoglossus* cf. *Jeanneae*, *Pelobates cultripes*, *Bufo bufo* s.l., *Epidalea calamita*, *Bufotes* sp., *Hyla* sp., *Pelophylax* cf. *perezi*; **Testudines**(3): *Emys* cf. *orbicularis*, *Mauremys* cf. *leprosa*, *Testudo* sp.; **Squamata** (8): cf. *Chalcides*, *Timon* cf. *Lepidus*, *Dopasia* sp., *Coronella girondica*, *Natrix maura*, *Natrix natrix*, *Rhinechis scalaris*, *Malpolon monspessulanus*.

## 2 ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN Y OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA 2017

---

En el yacimiento de Barranco León se ha documentado la existencia de la actividad de un paleocanal en la zona sureste del yacimiento (líneas de cuadrículas G a P) a diferencia de la zona suroeste que se considera *in situ* (líneas F y, sobre todo, E). La principal novedad aportada por las dos últimas campañas llevó a la apertura de nuevas superficies de excavación que permitieran ampliar nuestro conocimiento sobre las actividades llevadas a cabo por los homínidos que ocuparon el yacimiento. En especial, a reconocer y definir la presencia de una presunta área de actividades de talla y procesamiento de cadáveres animales coincidente con el sector suroeste de la excavación, cuyos materiales, al contrario de lo que sucede en la zona sureste del canal, parece encontrarse en posición primaria. En ese sentido, y durante la campaña de 2016, se continuó la excavación de toda la superficie abierta en el bienio 2014-2015, para avanzar en la comprensión tanto la organización espacial de las actividades allí realizadas, como las principales características de la tecnología lítica, la fauna y los aspectos geológicos y sedimentológicos de dicha área. Los resultados de la campaña 2016 fueron prometedores, aunque están en fase de estudio, sobre todo el sector más suroccidental del yacimiento donde se documentó una interesante acumulación de restos de fauna, cantos de caliza e industria lítica que permitan seguir planteando la posibilidad de encontrarnos ante la orilla del paleocanal y que, por tanto, se tratase de una zona de actividad humana *in situ*. No obstante, aunque se resaltó la importancia de esta proposición, aún no estaba verificada, ya que los materiales de estas últimas campañas estaban en fase de estudio.

En función de la importancia subrayada del área suroeste se planteó retomar la actividad de excavación en la zona más hacia poniente y ampliar hacia el sur, en la zona del talud sur. En 2016 se excavó prácticamente todo el nivel D de la mitad oeste del yacimiento, aunque quedaba un pequeño remanente en dos cuadrículas al norte (G56 y H56) con el nivel aún intacto. Por tanto, se planteó terminar las cuadrículas que aún conservaban unos centímetros de nivel D en esta zona; comenzar los dos cuadros intactos mencionados al norte y abrir un frente de trabajo nuevo en el talud sur (banda 48). Este último, también en la zona suroeste dada su relevancia.



Junto con la excavación arqueológica en este sector y toda la información que de ella se pueda obtener, en escenarios tan antiguos como estos del Paleolítico inferior, a veces resulta complicado constatar y delimitar las áreas o suelos de ocupación propios de actividades humanas. Aparte de los trabajos litoestratigráficos y sedimentológicos se hacía imperiosa la introducción de otra técnica o disciplina; la micromorfología, que nos permitiera detectar señales más “huidizas” de procesos antropogénicos. Tanto es así, que se ha reservado la cuadrícula abierta más al suroeste (E48) para la toma de muestras micromorfológicas en bloque del nivel D, dentro del intervalo de niveles del E-B. Este análisis iría enfocado a comprobar si nos encontramos dentro del paleocanal, en su margen o fuera de él; además de intentar detectar si efectivamente estamos ante un área locacional de actividad humana *in situ* o si por el contrario es una acumulación o bolsada en posición secundaria de productos antropogénicos.

Otro aspecto importante para la caracterización de estos ambientes continentales con presencia de fósiles es conocer los procesos diagenéticos y fósildiagenéticos que han intervenido en la formación del yacimiento. A partir de los estudios tafonómicos podemos realizar ya numerosas inferencias, pero se ha querido también profundizar en estos aspectos con la introducción de análisis geoquímicos. Como resultado podemos obtener información sobre el ambiente en el que se produjo la acumulación y dependiendo de la técnica utilizada, dentro de la geoquímica isotópica, podremos incluso inferir aspectos relacionados con la dieta y migraciones.

Los estudios estratigráficos y sedimentológicos del yacimiento están ya muy avanzados y la comprensión de la formación del relleno es clara. No obstante, el avance de la excavación nos permite verificar ciertas hipótesis planteadas en relación con el paleocanal del nivel D o con las estructuras circulares en forma de cráter del nivel B, en relación con el nivel C. Pero tal vez lo más interesante, desde el punto de vista arqueológico sea delimitar claramente los márgenes del paleocanal y la llanura de inundación, donde los grupos humanos podría realizar actividades de aprovisionamiento de materias primas, labores de talla e incluso de explotación de recursos cárnicos.

Por último, entre los aspectos metodológicos e innovadores de esta campaña se ha realizado un nuevo replanteamiento topográfico del área de excavación, que ha permitido reajustar el espacio tridimensional del registro arqueológico y de su topografía. Además, se ha realizado una batería fotográfica enfocada al estudio fotogramétrico y microtopográfico de la superficie excavada.

A partir de los objetivos planteados y el estado de excavación de la campaña de 2016, se planteó finalizar las cuadrículas del año anterior, área central, que todavía conservaban parte del nivel D1 sin excavar. Por otro lado, se planteó abrir nuevos cuadros en los sectores Norte y Sur. En la zona norte se abrieron las cuadrículas G56 y H56, mientras que en la zona sur se replantearon las cuadrículas de la banda 48 entre E e I. Sin embargo, con el tiempo disponible la cuadrícula E48 no se llegó a comenzar, aunque si se tomaron de ella muestras para micromorfología.



Figura 2. Vista general del área de excavación tras su limpieza superficial (vista Sur).

### **3 METODOLOGÍA**

---

#### **3.1 METODOLOGÍA ARQUEOLÓGICA**

A partir de los objetivos planteados en el proyecto se replanteó la superficie de excavación siguiendo la metodología de proyección cartesiana tridimensional utilizada en yacimientos del Paleolítico (Laplace y Meroc, 1956; Laplace, 1971, 1973). A partir de los puntos replanteados con la estación total se generó el área reticulada de 1m<sup>2</sup> en la

que se iba a trabajar. Este trabajo fue realizado por los miembros del equipo del área de ingeniería y topografía.

### **3.2 REGISTRO ARQUEOLÓGICO**

La recogida de datos se ha realizado con un nuevo sistema informatizado aplicado directamente en el yacimiento. El sistema ha sido desarrollado por la empresa tecnológica ESail it's Solutions, que ha desarrollado una tecnología de registro arqueológico implementada en una aplicación para dispositivos móviles denominada "WhatsSite". Esta aplicación puede conectar bidireccionalmente, a través de una red Wireless instalada previamente en el yacimiento, con un servidor local que contiene una base de datos donde se registran cada uno de los elementos recuperados en la excavación. Tanto la arquitectura de la aplicación como la del servidor contienen la misma estructura de bases de datos, de tal manera que se puedan sincronizar. La base de datos se ha diseñado *ad hoc* para el registro arqueológico de los yacimientos de Orce y está estructurada y compuesta por una serie de variables que se adaptan a las necesidades de investigación planteadas.

### **3.3 CARTOGRAFÍA BASE DE REFERENCIA**

Los objetivos que se marcaron para la campaña de este año 2017 fueron los siguientes:

- Comprobación de los vértices topográficos.
- Establecimiento de las cuadrículas en coordenadas yacimiento.
- Elaboración de modelos 3D texturizados.

Se han comprobado los vértices topográficos ya existentes de campañas anteriores mediante la observación con GPS bifrecuencia diferencial. En el interior de las zonas de excavación en las que se necesita cuadrícula se ha recurrido a la estación total para comprobar los vértices topográficos que se encontraban en su interior. La observación se realizó con una estación total Leica TS02.

### **3.4 CONSERVACIÓN PREVENTIVA**

La excavación de registros fósiles con las características de los yacimientos de la cuenca de Guadix-Baza –ambiente sedimentario, morfosistema geológico y cronología- hacen muy necesaria la intervención directa de la conservación preventiva sobre los restos

óseos exhumados. Máxime cuando se trata de grandes elementos óseos. Es por ello que contamos siempre con un equipo técnico de profesionales de conservación y restauración.

En el caso del yacimiento de Barranco León, el registro fósil es muy diferente al de los otros dos yacimientos emblemáticos (Venta Micena y Fuente Nueva 3). La densidad de material óseo es menor y de muy menores dimensiones al estar muy fragmentado. Son pocos los elementos anatómicos completos que aparecen si los comparamos con los otros yacimientos. No obstante, se aplica la misma metodología de conservación y restauración, aunque no hay necesidad de fabricar grandes cubiertas de protección, enyesados o embalajes de protección.

### **3.5 MICROMORFOLOGÍA**

Durante la campaña de 2017 se recogieron un total de tres bloques de sedimento para estudio micromorfológico y ocho muestras de sedimento suelto para estudio lipídico (química orgánica).

El objetivo de análisis para estas primeras muestras es el de realizar una exhaustiva secuencia microestratigráfica y establecer una correcta secuencia sedimentaria y paleoclimática, poniendo atención en los contactos y transiciones entre los diferentes niveles geológicos y posibles microniveles dentro de éstos. También identificar y analizar los microrrestos orgánicos (óseos, restos vegetales, coprolitos) y su tafonomía, así como los inorgánicos (composición mineralógica, petrográfica y microrrestos de talla), de especial importancia en los posibles niveles de ocupación antrópica.

### **3.6 FOTOGAMETRÍA Y VIRTUALIZACIÓN**

En la campaña de este año los miembros del equipo de topografía, han llevado a cabo el protocolo necesario para la obtención de los datos e imágenes requeridas. El área a restituir comprende toda el área propia donde se ha intervenido esta campaña. Puesto que para orientar las imágenes se necesita posicionarlas, se distribuyeron una serie de dianas que pudiesen ser claramente visibles en las imágenes y de las que se tomó su posición espacial con la estación total a partir del sistema de referencia creado para la topografía. Las dianas fueron distribuidas estratégicamente según las zonas donde se deseaba una mayor precisión y/o detalle. Este último es el caso de las cuadrículas abierta nuevas en el talud sur (banda 48).

### **3.7 POST-PROCESADO DE SEDIMENTOS**

En primer término y durante la excavación arqueopaleontológica, se lleva a cabo una extracción protocolizada del sedimento de cada cuadrícula excavada. El sedimento excavado se coloca en sacos plásticos (cada uno de los cuales posee una etiqueta de identificación en la cual se especifica el nombre del yacimiento, año de excavación, cuadro excavado, nivel y profundidad) y es recogido y transportado a la zona de lavado diariamente después de la excavación en cada yacimiento. Una vez en la zona de lavado, se depositan estos sacos en recipientes con su correspondiente etiqueta, y se agrupan, cuando es necesario, sacos con etiquetas iguales, surgiendo así una única muestra con las mismas características. El siguiente paso al proceso de lavado y tamizado es el secado. El sedimento resultante de lavado (a partir de ahora concentrado) se coloca sobre superficies plásticas para su secado a temperatura ambiente. El paso final corresponde al triado de los concentrados en el laboratorio de micropaleontología.

### **3.8 LABORATORIO**

El flujo de trabajo determinado para esta campaña establecía desarrollar la excavación del yacimiento por la mañana y dedicar la tarde al procesado del material arqueológico en el laboratorio por la tarde. De esta manera se pretende avanzar en la preparación del material arqueológico y corregir posibles errores cometidos en campo. Protocolo: Revisado del material, arqueológico y hojas de campo, lavado, observación bajo lupa binocular de los restos óseos, siglado, conservación-preparación, análisis del registro.

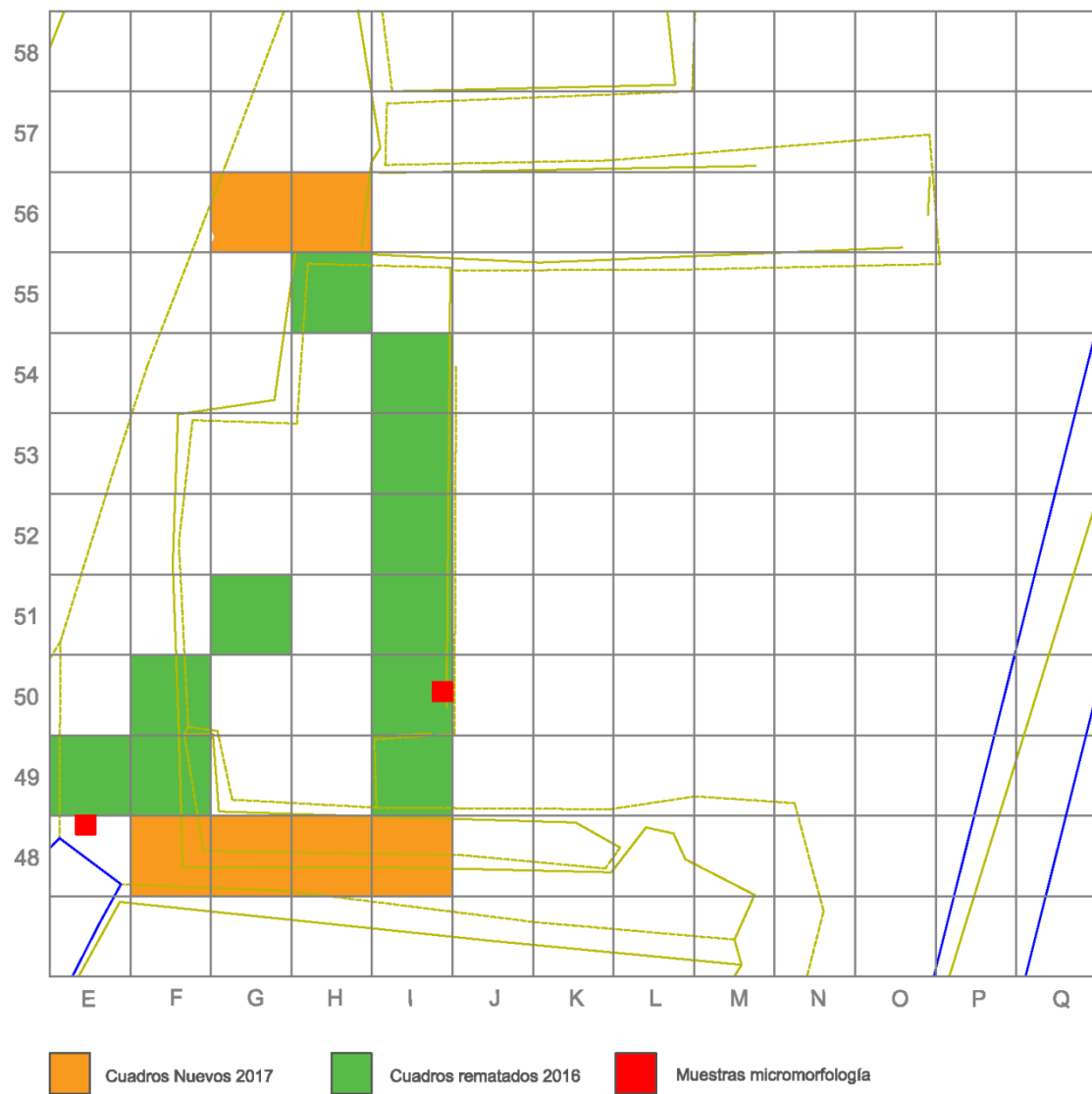


Figura 3. Replanteo de cuadrículas en las que se ha intervenido en la campaña de 2017.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 INVENTARIO DE MATERIALES

Durante la campaña de excavación de 2017 se han registrado un total de 1016 restos; entre material arqueológico, paleontológico y cantos. Estos últimos se han recuperado con la intención de buscar algún tipo de evidencia de uso antrópico. Los cantos que no posean alguna característica de interés (naturales) podrían ser posteriormente desechados.

Se han recuperado 895 restos fósiles y 121 restos líticos (Nivel D), durante toda la campaña, pertenecientes a los subniveles D1(944) y D2 (72).

Tabla 1. Distribución de material excavado y registrado en BL-17 por Unidades Estratigráficas.

Material	D1	D2	Total
Fósil	827	68	895
Lítico	117	4	121
Total	944	72	1016

La proporción de restos fósiles es sustancialmente superior (88%) frente a la de material lítico (12%), dentro del total general de restos recuperados (D1+D2). Dentro de su distribución por niveles, el subnivel D1 es el que contiene la mayor proporción de restos (93%) frente al subnivel D2. Tanto en el subnivel D1 como D2, la proporción de restos óseos siempre es superior. Así en D1, el registro fósil está representado por el 88% de restos y en D2 por el 94%.

El subnivel D2, por tanto, es bastante más pobre en cuanto a material (7%). Subrayar, sobre todo, la baja densidad de material lítico, ya sea arqueológico o cantos naturales. No obstante, aunque esta unidad es más pobre en cuanto a densidad de material, hay que tener en cuenta que está subrepresentada, ya que la superficie excavada en esta campaña de esta unidad es bastante menor. Prácticamente, se reduce a los cuadros de la banda 48, más G56 y H56.

Como podemos apreciar la capa D es muy rica a nivel basal (D1) y va decreciendo en densidad hacia su techo; donde ya en el subnivel D2 apenas si encontramos restos.

Durante la campaña de este año se ha podido constatar una mayor presencia o densidad de material en las cuadrículas del área sur de excavación (banda 48), mientras que en las dos excavadas al norte (G56 y H56) es mucho menor. Esta diferencia está estrechamente relacionada con la disminución de potencia del subnivel D1 hacia el NO.

#### 4.2 GEOARQUEOLOGÍA

Con el fin de poder localizar los posibles yacimientos arqueológicos (canteras) responsables de proporcionar el abastecimiento de los diferentes recursos abióticos que

utilizaron las poblaciones del Paleolítico Inferior en Orce, se han realizado una serie de cortes geológicos a lo largo de la geología local y regional de la cuenca de Orce, fundamentalmente el borde más oriental de la misma. De este modo, el objetivo de la prospección geológica es identificar las unidades geológicas que contienen sílex, tanto de forma primaria, como en forma de cantos retrabajados e incluidos en formaciones principalmente conglomeráticas. Además, se ha tenido que tener en cuenta que estas formaciones se encontraran emergidas en una época contemporánea a los yacimientos de Orce (en torno a 1.200.000 años), descartando las formaciones con edades más jóvenes.

En este sentido, algunas de las unidades que cumplían los requisitos se localizan en el borde oriental de la cuenca (sector de la carretera de María a Cañadas de Cañepla). De todas las unidades visitadas y prospectadas, los únicos resultados que pueden ser tenidos en consideración como posible área de aprovisionamiento de sílex para el Paleolítico Inferior se localizan en materiales del Mioceno superior, en un lugar que se ha denominado Collado Roldán. El afloramiento de Collado Roldán está compuesto por conglomerados, arenas, limos arenosos y margas de edad Mioceno Superior. Estos materiales descansan discordantes sobre materiales correspondientes al Cretácico Superior y al Terciario de la Zona Subbética, y son recubiertos por el Plioceno en facies continental. Desde el punto de vista sedimentológico, el conglomerado es matriz-soportado, donde los clastos flotan fundamentalmente sobre una matriz arenosa. Los cantos son redondeados y mayoritariamente de calizas jurásicas y eocenas, sílex, y litologías procedentes de los Complejos Maláguide y Alpujárride (cuarzo, pizarras, filitas, etc.). En general los clastos son bastante heterogéneos en tamaño midiendo de 2 a 15 cm. Hacia arriba en la serie estratigráfica, estos conglomerados y areniscas pasan a margas con yesos, que deben representar las facies del Messiniense del Mioceno Superior.

Es de importancia para la evolución paleogeográfica reciente de todo el sector resaltar la abundancia de material procedente de las Zonas Internas de la Cordillera Bética en una formación que se encuentra al norte de la Sierra de María, alineación montañosa con cotas superiores a los 2000 msnm, que la separan de las Zonas Internas, y que en esta edad no debía de constituir ninguna barrera paleogeográfica.

Con el fin de poder encontrar una estratigrafía de referencia a las estratigrafías correspondientes a los yacimientos de Orce, se han visitado varias cuevas existentes en



las sierras colindantes a la cuenca de Orce, con resultados negativos hasta la fecha. La mayoría de las cavidades kársticas se encuentran colmatadas de sedimento y arcillas de descalcificación, debido a la madurez del sistema kárstico.

Se plantea la caracterización e identificación de los diferentes recursos líticos recuperados en los yacimientos de Orce para conocer cuál ha sido la evolución cultural del empleo de las materias primas recuperadas, y si coincide su petrología y geoquímica con la estudiada en el yacimiento relacionado con la posible área de aprovisionamiento (Collado Roldan). En estos momentos se está intentado determinar la edad de los materiales arqueológicos encontrados en el yacimiento de Collado Roldan. Con la tipología estudiada en los diferentes artefactos, sólo se puede determinar que correspondería al Paleolítico Inferior. Por lo tanto, para saber si corresponde con las edades de los yacimientos de Orce, es necesario realizar una datación por termoluminiscencia.

#### **4.3 ESTRATIGRAFÍA Y GEOMETRÍA**

Las excavaciones de 2017 en el yacimiento de Barranco León han proporcionado tres elementos significativos desde un punto de vista geológico y sedimentológico. De un lado, se ha obtenido un nuevo corte y del otro, se ha documentado fotográficamente las estructuras sedimentarias propias del yacimiento. Esto último fue posible dado que se planteó una intervención que dejara expuestas superficies de excavación para tal finalidad.

El nuevo corte muestra las mismas características que se han observado en la excavación durante campañas anteriores: el techo del estrato 'B' (lutitas verdosas y pardo oscuras), el estrato 'C' (areniscas blanquecinas) que en algunos puntos ha sido erosionada por el estrato 'D' suprayacente (gravas y areniscas). Los estratos 'B' y 'C' presentan las habituales estructuras sedimentarias postdeposicionales de deformación 'balls and pillows'. Otro aspecto relevante es el patrón de distribución horizontal que presentan los cantos mayores de las gravas de 'D', que se encuentran por encima de 'C'. Se observa cierta tenencia a disponerse en forma de arco. Esta distribución podría estar relacionada con la morfología sinuosa del frente de 'bed load sheets', que deja los cantos mayores en las zonas deprimidas de la propia estructura. Es relevante el hecho de que la orientación de las morfologías sinuosas, es coincidente con la paleocorrente

deducida, de forma independiente, a partir de la morfología de la cicatriz erosiva de la base de la capa 'D' (fig. 4).

Durante la campaña de este año se tomaron muestras para geoquímica orgánica. Estos estudios de geoquímica vendrían a complementar los datos de geoquímica isotópica estudiados por Anadón et al. 2015. Se han recogido un total de 9 muestras que serán analizadas para intentar detectar la presencia de alcanos.

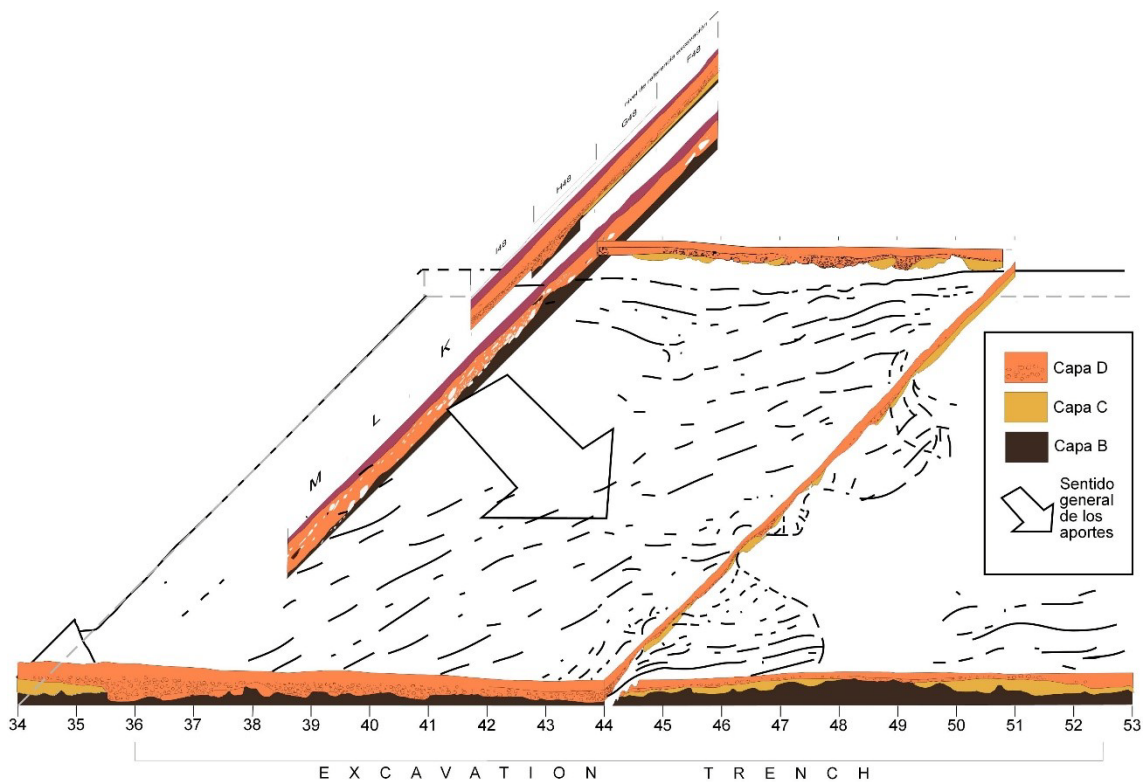


Figura 4. Localización de la sección excavada dentro de la geometría del yacimiento.

#### 4.4 TECNOLOGÍA LÍTICA

Durante la campaña de intervención 2017 han sido recuperadas un total de 115 piezas. Entre estas, 47 piezas (41% sobre el total de los objetos recuperados son industria. Estos son productos (positivos o negativos) de explotación antrópica de material silíceo o calcáreo, o presentan marcas de percusión que confirman un uso de parte de los homíninos.

Como en el año 2016, también en esta campaña, se ha decidido continuar con la estrategia de recuperación de las bases naturales sin estigmas. Estos 68 Cantos (64

enteros y 4 con fractura) presentan diferentes morfologías y constituyen 59% del material lítico recuperado. Fueron recuperados con el fin de distinguir los *manuports* del material no seleccionado con el propósito de uso y permitir estudios futuros sobre las diferentes propiedades y alteraciones tafonómicas del material calcáreo que forman parte del entorno inmediato como del yacimiento mismo.

A pesar de la alta cantidad de material calcáreo que se ha recuperado con finalidad de estudio (industria y natural) - 67% (N= 77) en comparación con un 32% (N = 37) en sílice (% respecto al total del material recuperado) - si excluimos las 68 piezas que no muestran ninguna intervención antrópica, obtenemos una predominancia de industria en sílex, con un 79% (N = 37) en comparación con 21% (N = 10) de piezas de caliza.

Se cumple la regla general de las campañas anteriores y continuamos contando con industria lítica realizada sobre estas dos principales materias primas. Es interesante resaltar que se ha hallado un *manuport* con morfología elipsoidal en calcarenitas. Esto es comparable con un percutor y un *chopping tools*, con la misma materia prima y morfología, que han sido recuperados en las campañas anteriores al 2015.

La preservación del material estudiado es buena y ha permitido el análisis morfo-tecnológico de todas las piezas. Los núcleos, los percutores, las lascas enteras y los retocados han sido dibujados y escaneados para fotogrametría.

Al igual que en campañas anteriores, es posible observar las siguientes características:

- Hay un mayor porcentaje de piezas en sílex, a excepción de los núcleos.
- Presencia destacada de núcleos en caliza y percutores.

Coexisten dos cadenas operativas diferenciadas en el nivel D de Barranco León. Por una parte, la basada en la producción de lascas en sílex y por otra, la de piezas calcáreas utilizadas en actividades de percusión (activas y pasivas) y también para la explotación de núcleos.



Figura 5. Punto denticulado. Lasca retocada BL'17.D1.I48.152.

#### 4.5 PALEONTOLOGÍA DE MACROVERTEBRADOS

El análisis del registro fósil se ha realizado a partir de los datos de registro y de laboratorio que se han tomado durante esta misma campaña.

En total se han registrado 895 restos óseos dentro de la Unidad Estratigráfica D, distribuidos entre la subunidad D1 (827) y la subunidad D2 (68), en diferentes zonas del área de excavación.

Existe una clara desproporción entre el número de restos del subnivel D1 y del subnivel D2. Sin embargo, como ya se ha comentado, la superficie excavada de D2 durante esta campaña ha sido notablemente menor.

Durante esta campaña, las cuadrículas que se han excavado completas o con la Unidad Estratigráfica D completa han sido las de la zona sur, banda 48 (F, G, H, I) y las de la zona norte (G56 y H56). Por tanto, los datos de registro de los cuadros centrales, que se excavaron en 2016, y que en algunos casos se han finalizado en esta campaña (E49, F49-50, G51, H55 e I49-54), presentan un sesgo de información hasta que se anexe con los datos de 2016.

##### 4.5.1 Subnivel D2

El registro fósil del subnivel D2 de esta campaña está representado por 68 restos óseos, distribuidos entre las cuadrículas F48, G48, H48, I48, G56 y H56, más una pequeña porción del subnivel, que quedaba de campañas anteriores en I49.

La distribución de restos por cuadrícula muestra una mayor concentración de éstos en la banda 48 (área sur de excavación), con un predominio claro en los cuadros I48 (17) y H48 (13). Las dos cuadrículas excavadas en la zona norte presentan una proporción algo menor, sobre todo H56 (5); G56 (11) conserva una buena proporción de restos.

Estos resultados están en consonancia con la apreciación sobre la pérdida de espesor de la UE-D hacia el oeste, aunque con ciertas fluctuaciones; ya que en cierta medida depende también de la presencia o ausencia de la UE-C sobre la que se asienta. De esta forma, observamos que, en la zona norte, la cuadrícula más hacia el oeste, G56, presenta mayor proporción de restos que su aledaña H56. Aunque, únicamente con datos de dos cuadros no se puede aventurar una interpretación.

El estado de conservación de los restos óseos, por lo general, es bueno, en cuanto a corticales. Aunque se trata en su mayoría de esquirlas de muy pequeñas dimensiones, que indican un alto grado de fragmentación. La longitud de los restos óseos (hueso + diente) del subnivel D2 oscila entre 62 y 5 mm, con una media de 25,2 mm ( $\sigma = 11,84$ ). Existe, por tanto, un alto grado de alteración por fragmentación. Se trata de esquirlas de muy pequeñas dimensiones, que en la mayoría de estudios zooarqueológicos no se incluyen, al presentar longitudes menores de 3 cm. Estas esquirlas en su mayoría son casi siempre indeterminables y por otro lado su inclusión en el estudio sobre el conjunto general suele producir redundancia tafonómica.

El estudio taxonómico presenta un hándicap importante debido al alto grado de fragmentación taxonómica; máxime en una muestra tan reducida como la obtenida en esta campaña procedente del subnivel D2.

El conjunto que analizamos está compuesto por tres grandes grupos: por un lado, el mayormente representado por los herbívoros (13%); por otro lado, los carnívoros (1%), representados en este caso por una falange tercera de un carnívoro de talla pequeña; y por último pequeños animales (5%), por debajo de los 5 Kg, entre los que incluimos un resto de conejo y tres fragmentos de placa de quelonio. El resto de la asociación está compuesta por esquirlas óseas de muy reducidas dimensiones (79%).

Dentro del conjunto de restos óseos del subnivel D2, el 81% está compuesto por fragmentos de hueso y el 19% por restos de dientes aislados; mientras que únicamente se ha podido determinar anatómicamente el 7% de los restos, aunque un 13% se ha podido adscribir a las categorías de “hueso largo o corto”.

La arquitectura más masiva de los dientes favorece su conservación. Sin embargo, existe una mayor proporción de fragmentos de molares de grandes herbívoros; en su mayoría fragmentos de murallas de esmalte y de dentina. Los dientes más completos suelen ser incisivos, caninos y algún premolar. Curiosamente son muy pocas las epífisis de huesos largos, denotando un importante sesgo, en contraste con la presencia de fragmentos óseos del esqueleto axial, que por lo general son más vulnerables a los procesos de fosilización. La presencia de pequeños restos de alta densidad como los dientes de los lagomorfos y los caparazones de tortuga, sugieren una resedimentación alta por movimientos hidráulicos.

El análisis de la muestra de 2017 de este subnivel aporta poca información, hasta que no sea integrado dentro de la asociación general junto con los restos recuperados de otras campañas.



Figura 6. Detalle de tibia distal fragmentada de cérvido en subnivel D1.

#### 4.5.2 Subnivel D1

El registro fósil del subnivel D1 está representado por 827 restos óseos, con presencia en todos los cuadros excavados. Volvemos a insistir que el conjunto está compuesto por los restos procedentes de los cuadros nuevos excavados (F-I48, G-H56) y completamente agotados, excepto I48, donde puede quedar todavía algún resto en D1, más los restos de las cuadrículas en las que quedaba algo de sedimento de D1 que se excavaron en 2016. Estas últimas estarán por tanto bajorrepresentadas, excepto E49, donde el espesor conservado del subnivel D1 era mayor.

Las cuadrículas de la banda 48 presentan la mayor proporción de restos, con una densidad decreciente de este a oeste. En el cuadro I48 es donde ha aparecido el mayor número de restos, seguido del cuadro adyacente H48. En estos dos cuadros no aparece a muro del subnivel D1 la Unidad Estratigráfica C, excepto un pequeño lentejón de poco espesor entre los dos cuadros. La prácticamente ausencia de la UE-C en estas cuadrículas origina que se produzca una progradación del subnivel D1, aumentando su espesor. No obstante, habría que tener en cuenta la pericia de los excavadores y el grado de detalle con el que han coordinado los restos más pequeños. Estas proporciones habría que compararlas posteriormente con la suma del recuento de los pequeños fragmentos óseos recuperados al cribar los sedimentos.

Los otros dos cuadros nuevos excavados se encuentran en la zona norte del área de excavación; G56 y H56. Sin embargo, la productividad de estos cuadros ha sido bastante pobre. Esto es debido en gran medida a la pérdida de espesor del subnivel D1 en esta zona; entre 2 y 6 cm aproximadamente.

El resto de cuadrículas, como se ha indicado, fueron excavadas en la campaña anterior y prácticamente agotadas, excepto E49, donde podemos apreciar que aún conservaba buen número de restos. La cuadrícula E48 está representada, porque se georeferenció un resto que apareció durante la extracción en bloque de la muestra destinada al estudio micromorfológico.

Al igual que en el subnivel D2, el grado de fragmentación en D1 es muy alto. No obstante, se han hallado algunos restos de mayores dimensiones. Los huesos más largos suelen aparecer a muro del subnivel, al igual que los cantos de mayor tamaño, lo que indica una selección de material de muro a techo. Entre los dientes aislados, se encuentran restos con dimensiones entre 1 y 90 mm, por lo que se han excluido del

cálculo de la longitud media. Así, la longitud de los huesos, excluidos dientes aislados, oscila entre 3 y 300 mm, con una media de 32,7 mm ( $\sigma = 23,7$ ). Los datos nos sugieren unas dimensiones muy bajas para la gran mayoría de los restos, en torno a los 3 cm, aunque con una variabilidad bastante alta, ya que encontramos algunos restos de hasta 30 cm. Esto nos da una idea del alto grado de fragmentación del conjunto.

La determinación de las especies en este conjunto muestra una buena representación de Équidos, entre los que se vuelven a confirmar la convivencia de las dos especies ya presentes: *E. altidens* (un estenoniano de talla pequeña), en mayor proporción y *E. sussenbornensis* (un caballino de mayor talla), con menor representación.

La presencia de *H. antiquus*, como megaherbívoro de hábitos anfibios, es un referente en este yacimiento junto con la presencia de *Testudinidae*. Estas dos especies son muy frecuentes en los yacimientos con presencia humana. En esta campaña han aparecido generalmente piezas dentales y fragmentos de éstas de este hipopótamo de gran masa corporal. Se caracterizan por una dentición robusta (incluidos incisivos y caninos) e hipsodonta, con esmalte grueso; que determinan una preferencia predominantemente acuática frente a la terrestre (Martínez-Navarro *et al.* 2010).

Así mismo, se han recuperado restos de bóvido y cérvido. Entre los bóvidos, aunque por el momento no se ha determinado definitivamente su especie, todo parece indicar que están presentes restos tanto de *Bison sp.* como de *Hemitragus albus*, dadas las diferencias manifiestas de talla. De igual forma ocurre con los cérvidos registrados; aunque nos encontramos con pequeños fragmentos óseos, las diferencias de tamaño confirmarían la presencia tanto del megacerino *Praemegaceros verticornis*, como del pequeño cérvido o pseudo-gamo *Metacervocerus rhenanus* (Martínez-Navarro *et al.* 2010).

Existe una importante proporción de restos no identificados a nivel de especie, pero si agrupados dentro de la categoría de ungulados. Si tenemos en cuenta el espectro faunístico del yacimiento, la gran mayoría de estos restos podríamos adscribirlos con probabilidad tanto a bóvidos como cérvidos.

La recuperación de restos de carnívoro ha sido muy pobre en esta campaña. En total se han extraído dos restos dentales y un fragmento de tercera falange, que probablemente podamos adscribir a un carnívoro de talla pequeña de la familia de los cánidos.



Entre los animales de talla muy pequeña se han recuperado dos restos de *Oryctolagus cf. lacosti*, un conejo de mayor talla al actual, y una alta proporción de fragmentos de caparazones o placas de tortuga. Esta última, presenta una gran representación de restos (10,6%), pero si tenemos en cuenta las pequeñas dimensiones de éstos y que pueden proceder tanto de la coraza como del peto de los caparazones su representación a nivel de individuos no sería tan alta. Por otro lado, es curioso que apenas si encontramos restos del esqueleto craneal o apendicular, que permitieran afinar su identificación a nivel de especie sobre todo para el género *Testudo*, ya que los géneros *Emys cf. E. orbicularis* y *Mauremys cf. M. leprosa*, sí que están atestiguados, siendo además su presencia de la más antigua en la península Ibérica (Bailón 2010).

El conjunto óseo de D1 está compuesto fundamentalmente por restos óseos (70,3%) y cerca de un tercio de dientes aislados (29,7%). Se aprecia un elevado número de restos de placas de tortuga, que generalmente son muy pequeños fragmentos (normalmente de 1 cm<sup>2</sup>) que se registran todos, por lo que su proporción está sobrerrepresentada. No obstante, contamos con una gran proporción de dientes aislados y fragmentos de éstos, junto con algunos huesos largos de macromamíferos.

#### **4.6 TAFONOMÍA**

En lo que respecta a las orientaciones y pendientes de los fósiles, se observan características diferentes para cada uno de los niveles del yacimiento en los que se ha trabajado durante esta campaña. En el caso del nivel D1, hay una cierta preminencia de los elementos orientados en dirección NE-SW, mientras que en el nivel D2 sucede al contrario y los restos fósiles más abundantes son aquellos con una orientación NW-SE. Este predominio de la componente SW-NE está en concordancia con la dirección y sentido del paleocanal, por lo que supone un dato relevante para la confirmación del estudio de la geometría y sedimentación del yacimiento. La inversión de la dirección en el subnivel D2, dados los pocos datos de la muestra con los que se ha efectuado pudiera no ser verdadero. Habrá que esperar a completar la el conjunto de datos con los de campañas anteriores para confirmar o descartar el resultado, antes de realizar cualquier inferencia.

Un 25% de los restos analizados presentan algún tipo de alteración, ya sea producida por agentes bióticos como por agentes geológicos. El tipo de modificación más abundante son las evidencias de abrasión y rodamiento, producidas por la afección de la

actividad hídrica sobre las superficies corticales, seguidas por aquellas propias del pisoteo o fricción (*trampling*) que, probablemente están mayormente ligadas a los procesos de transporte hidráulico, aunque también al pisoteo producido por los animales que ocuparon el lugar.

En lo que se refiere a la actividad de agentes biológicos sobre los restos fósiles, se han documentado únicamente evidencias de actividad humana, en forma de marcas de corte sobre las superficies corticales (N=3). La actividad de carnívoros no ha podido ser atestiguada, a pesar de que es ampliamente conocida en este yacimiento.

#### 4.7 PALEONTOLOGÍA DE MICROVERTEBRADOS

En la campaña de 2017 de lavado y triado del sedimento perteneciente a los yacimientos de la Cuenca de Guadix-Baza, se han lavado un total de 240 sacos (Fuente Nueva 3 y Barranco León), sumando un peso total de 3600 kilogramos de sedimento aproximadamente.

Los niveles trabajados en Barranco León son: C, D1, D2, E1 y E2.

En el caso de los yacimientos de Barranco León y Fuente Nueva 3 el lavado de los sedimentos de la campaña de 2017 permitirá ampliar las colecciones existentes de microvertebrados de estos yacimientos con el fin de precisar ciertos aspectos taxonómicos tales como una mejor determinación de los restos de sapos verdes *Bufo viridis* (hoy en día solamente 5 restos han sido encontrados en Barranco León), el estudio de una posible nueva especie de *Allophaiomys*, ampliar la muestra de *Mimomys savini* con fines biocronológicos. Así como ampliar el conocimiento y la lista faunística de un taxón hasta ahora poco estudiado en estos yacimientos como es el caso de los peces, presentes en la mayoría de las muestras.

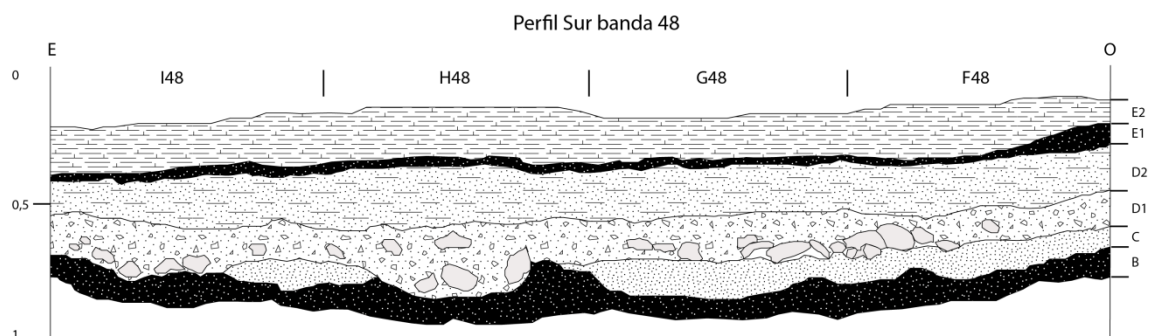


Figura 7. Perfil estratigráfico sur de la banda 48.

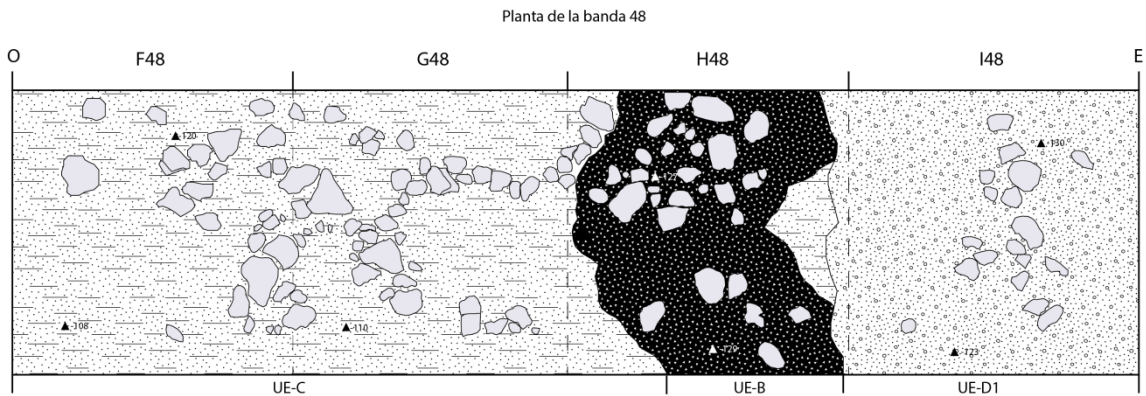


Figura 8. Planta de excavación de la banda 48, a muro del nivel D.

## 5 CONCLUSIONES

A nivel arqueológico-metodológico, en esta campaña, se ha avanzado bastante en varios frentes. Por un lado, se ha terminado de excavar los cuadros de toda el área central, intervenidos en otras campañas, excavando y registrando todo el subnivel D1 remanente y, por otro, se han abierto cuadrículas nuevas, dos al norte, con lo que se completaba toda el área de excavación replanteada anteriormente, y cuatro al sur en nuevo frente de excavación. Con este nuevo frente se pretende ampliar el área en toda su extensión y conocer en detalle la zona suroeste del área donde se ha sugerido la existencia de evidencias de materiales arqueológicos en posición primera o de una posible zona de trabajo.

También a nivel metodológico se ha implementado un nuevo sistema de registro electrónico que permite acelerar y proteger la toma de datos. Los resultados de su aplicación han sido buenos y han permitido disponer de los datos de registro rápidamente sin un trabajo posterior de informatización.

La elaboración de un modelo 3D del área de excavación ha sido todo un éxito. Disponemos en este momento de un levantamiento tridimensional que, aparte de su valor divulgativo, permite trabajar sobre el área de excavación sin estar físicamente en el yacimiento. Al estar georreferenciado nos permite tomar medidas o sobreponer el registro arqueológico en su posición original con vistas a una mejor interpretación de

todos los elementos que conforman el yacimiento. Además, de ser un valioso documento de trabajo para el futuro.

Otro de los objetivos planteados y llevados a cabo ha sido la toma de muestras para micromorfología y geoquímica. Se han extraído de muestras de las zonas y capas de mayor interés científico a nivel estratigráfico, pero sobre todo con la idea de buscar huellas de actividad humana, que nos permitan validar o desechar la hipótesis planteada. Estamos a la espera de los resultados.

A nivel científico, la apertura del nuevo frente de excavación sur y su registro, han permitido avanzar sobre el estudio geológico del yacimiento; concretamente sobre su geometría. Tal y como se ha comentado en el apartado correspondiente, la documentación de una gran cantidad de cantos en la base del nivel D, en contacto con el nivel C, con posibles alineaciones sinuosas, han permitido corroborar la dirección de la corriente del paleocanal. La presencia de estas estructuras en la zona excavada sugiere una corriente de cierta energía, por lo que nos encontraríamos dentro del paleocanal, probablemente en su margen derecha. Aunque desconocemos las dimensiones exactas del mismo, la distribución de densidad de material y la pérdida de espesor del subnivel D1 hacia el noroeste llevan a pensar que justo en esta zona al norte del área de excavación es donde se podría encontrar la orilla del paleocanal.

Aunque no disponemos aún de un análisis tafonómico general, sobre los restos recuperados se ha realizado una distribución espacial de los mismos. Una primera observación resalta la homogeneidad de la dispersión, que se caracteriza por su aleatoriedad. No se observa ningún patrón espacial, sino más bien una distribución al azar. No obstante, estos datos habrá que confirmarlos con un análisis geoestadístico.

Estas evidencias vienen a poner de cierta forma en duda la hipótesis planteada sobre un área de actividad humana en la zona suroeste del área de excavación. Aunque hay que tener en cuenta que aún no se ha excavado el cuadro E48, situado más al suroeste. Por el momento, a falta del análisis tafonómico general de todo el nivel, todo parece indicar que nos encontramos con materiales retrabajados, arrastrados por la paleocorriente, como bien sugiere la dirección predominante de las orientaciones.

El análisis de la industria lítica evidencia un conjunto lítico similar al de otras campañas de excavación, pero con algunas novedades. Por un lado, el alto porcentaje de piezas en sílex, excepto los núcleos que son mayoritariamente en caliza junto con los percutores.

La principal novedad de este año es la presencia de retocados; un punto denticulado que quede ser comparado con otras lascas modificadas de conjuntos líticos del Pleistoceno inferior y medio (Barsky *et al.*, 2013), como en Ubeidiya y Bizat Ruhama (Israel) y Vallparadís (España), o un núcleo sobre lasca con retoque y posibles marcas de uso.

La presencia recurrente de núcleos con morfología HDS vendría a reforzar la hipótesis planteada por el equipo de investigación sobre la búsqueda intencional, por parte de los homínidos, de esta singular morfología. Si la presencia recurrente de estos núcleos junto con la de subesferoides se pone de manifiesto cuando se analice todo el conjunto, incluidas campañas anteriores podríamos encuadrar esta industria dentro de un Olduvayense evolucionado.

El análisis del registro fósil, aunque escaso por el momento, nos permite apuntar que nos encontramos ante un conjunto muy fragmentado y disperso en la zona excavada, donde predominan las esquirlas óseas de muy pequeño tamaño, consecuencia probablemente del transporte de la corriente del paleocanal. No obstante, las corticales de los restos óseos presentan un buen estado de conservación, que permitirán un extraer datos tafonómicos de interés.

El espectro faunístico de este año es por el momento bastante escaso. No obstante, viene a confirmar la presencia de especies ya descritas para este yacimiento en excavaciones anteriores, aunque con una baja proporción de restos de carnívoro para esta campaña.

## 6 BIBLIOGRAFÍA

---

ABBAZZI L. 2010. “La fauna de cérvidos de Barranco León y Fuente Nueva-3”. En: Toro I, Martínez-Navarro B, Agustí J (Eds.) *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno inferior y medio de la Cuenca de Guadix-Baza*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. *Arqueología Monografías*, 273-290.

ALBERDI MT. 2010. “Estudio de los caballos de los yacimientos de Fuente Nueva-3 y Barranco León-5 (Granada)”. En: Toro I, Martínez-Navarro B, Agustí J (Eds.) *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno inferior y medio de la Cuenca de Guadix-Baza*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. *Arqueología Monografías*, 291-306.

ANADÓN P, JULIÀ R, OMS O., 2003. “Estratigrafía y estudio sedimentológico preliminar de diversos afloramientos en Barranco León y Fuente Nueva (Orce, Granada)”. En: Toro I, Agustí J, Martínez B (Eds.) *El Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada)*. Memoria científica Campañas 1999–2002. Monografías de Arqueología 17. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla, 47–72.

ANADÓN P, OMS O, RIERA V, JULIÀ R., 2015. The geochemistry of biogenic carbonates as a paleoenvironmental tool for the Lower Pleistocene Barranco León sequence (BL-5D, Baza Basin, Spain). *Quaternary International*, 389, 70–83.

BAILÓN, S., 2010. Quelonios fósiles del yacimiento de Barranco León (Pleistoceno Inferior, Orce, Granada, España). in: Cultura, C.d. (Ed.), *Ocupaciones humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la cuenca de Guadix-Baza*, Sevilla, pp. 185-195.

BARSKY, D., GARCIA, J., MARTÍNEZ, K., SALA, R., Z Aidner, Y., CARBONELL, E., & TORO-MOYANO, I. 2013. Flake modification in European Early and Early-Middle Pleistocene stone tool assemblages. *Quaternary International*, 316, 140–154.

BARSKY, D., VERGÈS, J. M., SALA, R., MENÉNDEZ, L., TORO-MOYANO, I. 2015. Limestone percussion tools from the late Early Pleistocene sites of Barranco León and Fuente Nueva 3 (Orce, Spain). *Philosophical Transactions of the Royal Society B* doi: 10.1098/rstb.2014.0352.

BLAIN H-A, LOZANO-FERNÁNDEZ I, AGUSTÍ J, BAILON S, MENÉNDEZ GRANDA L, ESPÍGARES ORTIZ MP, ROS-MONTOYA S, JIMÉNEZ ARENAS JM, TORO-MOYANO I, MARTÍNEZ-NAVARRO B, SALA R 2016. Refining upon the climatic background of the Early Pleistocene hominid settlement in western Europe: Barranco León and Fuente Nueva-3 (Guadix-Baza Basin, SE Spain). *Quaternary Science Reviews*, 144, 132–144.

DUVAL, M., 2008. Evaluation du potentiel de la méthode de datation par Résonance de Spin Electronique (ESR) appliquée aux gisements du Pléistocène inférieur: étude des gisements d’Orce (bassin de Guadix-Baza, Espagne) et contribution à la connaissance des premiers peuplements de l’Europe. Ph.D. Dissertation. Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris.

DUVAL M, FALGUÈRES C, BAHAIN J-J, GRÜN R, SHAO Q, AUBERT M, DOLO J-M, AGUSTI J, MARTÍNEZ-NAVARRO B, PALMQVIST P, TORO-MOYANO I (2012). On the limits of using combined U-series/ESR method to date fossil teeth from two Early Pleistocene archaeological sites of the Orce area (Guadix-Baza basin, Spain). *Quaternary Research*, 77, 482–491.

ESPIGARES, M.P. 2010. Análisis y modelización del contexto sedimentario y los atributos tafonómicos de los yacimientos pleistocénicos del borde nororiental de la cuenca de Guadix-Baza. Tesis doctoral. Universidad de Granada.

FURIÓ-BRUNO M., 2003. “Los insectívoros (Mammalia) del Pleistoceno inferior de Fuente Nueva-3 y Barranco León (Orce, Granada)”. En: Toro I, Agustí J, Martínez-Navarro B (Eds.) *El Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada)*. Memoria científica Campañas 1999–2002. Monografías de Arqueología 17. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla, 147–158.

GARCÍA-AGUILAR JM, GUERRA-MERCHÁN A, SERRANO F, PALMQVIST P, FLORES-MOYA A, MARTÍNEZ-NAVARRO B. 2014. Hydrothermal activity and its paleoecological implications in the latest Miocene to Middle Pleistocene lacustrine environments of the Baza Basin (Betic Cordillera, SE Spain). *Quaternary Science Reviews*, 96, 204-221.

HÜSING SK, AGUSTÍ J, GARCÉS M, KOUWENHOVEN TJ, KRIJGSMAN K, OMS O, ZACHARIASSE WJ, 2010. On the late Miocene closure of the Mediterranean-Atlantic gateway through the Guadix basin (southern Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 291, 167–179.

LACOMBAT F. 2010. “Estudio paleontológico de *Stephanorhinus hundsheimensis* de Fuente Nueva 3 y de Barranco León 5”. En: Toro I, Martínez-Navarro B, Agustí J (Eds.) *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno inferior y medio de la Cuenca de Guadix-Baza*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. Arqueología Monografías, pp. 237-246.

LAPLACE, G. 1971. “De l’application des coordonnées cartésiennes à la fouille stratigraphique”. *Munibe*, XXIII (2-3): 223-236.

LAPLACE, G. 1972. La Typologie Analytique et Structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. Colloques Nationaux C.N.R.S. N° 932. Banques de Données Archéologiques, 91-43.

LAPLACE, G. 1973. Sobre la aplicación de las coordenadas cartesianas en excavación estratigráfica. *Speleon*, 20: 139-159.

LAPLACE, G. Y MEROCCO, L. 1954. Applications des coordonnées cartésiennes à la fouille stratigraphique d'un gisement. *B.S.P.F.*, LI (1-2): 56-66.

MADURELL-MALAPEIRA J, MARTÍNEZ-NAVARRO B, ROS-MONTOYA S, ESPIGARES MP, TORO I, PALMQVIST P., 2011. The earliest European badger (*Meles meles*), from the Late Villafranchian site of Fuente Nueva 3 (Orce, Granada, SE Iberian Peninsula). *Comptes Rendus Palevol*, 10, 609-615.

MARTÍNEZ-NAVARRO B, PALMQVIST P, MADURELL-MALAPEIRA J, ROS-MONTOYA S, ESPIGARES MP, TORREGROSA V, PÉREZ-CLAROS JA, 2010. "La fauna de grandes mamíferos de Fuente Nueva-3 y Barranco León-5: estado de la cuestión". En: Toro I, Martínez-Navarro B, Agustí J (Eds.) *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la Cuenca de Guadix-Baza*. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla, pp. 197-236.

MARTÍNEZ-NAVARRO B, MADURELL-MALAPEIRA J, ROS-MONTOYA S, ESPIGARES M-P, MEDIN T, HORTOLÀ P, PALMQVIST P (2015) The Epivillafranchian and the arrival of pigs into Europe. *Quaternary International* 389, 131-138.

MEDIN T, MARTÍNEZ-NAVARRO B, RIVALS F, MADURELL-MALAPEIRA J, ROS-MONTOYA S, ESPIGARES MP, FIGUEIRIDO B, ROOK L, PALMQVIST P, 2016. Late Villafranchian *Ursus etruscus* and other large carnivorans from the Orce sites (Guadix-Baza basin, Andalusia, southern Spain): Taxonomy, biochronology, paleobiology, and ecogeographical context. *Quaternary International*, 431, 20-41.

OMS O, PARÉS JM, MARTÍNEZ-NAVARRO B, AGUSTÍ J, TORO I, MARTÍNEZ FERNÁNDEZ G, TURQ A., 2000. Early human occupation of Western Europe: paleomagnetic dates of two paleolithic sites in Spain. *Proceedings of the National Academy of Science*, 97, 10666-10670.



OMS O, ANADÓN P, AGUSTÍ J, JULIÀ R., 2011. Geology and chronology of the continental Pleistocene archeological and mammal sites of the Orce Area (Baza Basin, Spain). *Quaternary International*, 243, 33–43.

TORO-MOYANO I, BARSKY D, CAUCHE D, CELIBERTI V, GRÉGOIRE S, LEBEGUE F, MONCEL MH, DE LUMLEY H. 2011. The archaic stone tool industry from Barranco León and Fuente Nueva 3 (Orce, Spain): evidence of the earliest hominin presence in southern Europe. *Quaternary International*, 243, 80–91.

TORO-MOYANO I, MARTÍNEZ-NAVARRO B, AGUSTÍ J, SOUDAY C, BERMÚDEZ DE CASTRO JM, MARTINÓN-TORRES M, FAJARDO B, DUVAL M, FALGUÈRES C, OMS O, PARÉS JM, ANADÓN P, JULIÀ R, GARCÍA-AGUILAR JM, MOIGNE AM, ESPIGARES MP, ROS-MONTOYA S, PALMQVIST P, 2013. The oldest human fossil in Europe, from Orce (Spain). *Journal of Human Evolution* 65, 1–9.

VERA JA, 1970. Estudio estratigráfico de la Depresión de Guadix-Baza. *Boletín Geológico y Minero*, 84, 429–462.

VERA JA, FERNÁNDEZ J, LÓPEZ-GARRIDO AC, RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ J, 1985. Geología y estratigrafía de los materiales plioceno-pleistocenos del sector Orce-Venta Micena (prov. Granada). *Paleontologia i Evolució*, 18, 3–11.