

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2021



Junta de Andalucía

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte

**EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA URBANIZACIÓN HACIENDA LAS CHAPAS,
AVENIDA 3, PARCELAS A Y B. YACIMIENTO PALEOLÍTICO DE COTO CORREA,
MARBELLA (MÁLAGA).**

LUIS PÉREZ RAMOS

JOSÉ MARÍA TOMASSETTI GUERRA

CÉSAR LEÓN MARTÍN

JOSÉ MANUEL GARCÍA AGUILAR

MÓNICA RUIZ ALONSO.

ARQUEOTECTURA, ESTUDIOS DE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO S. L.

RESUMEN. La intervención ha analizado la estratigrafía existente en el subsuelo de la parcela, verificando la existencia de depósitos con información arqueológica relacionada con el yacimiento denominado Coto Correa. Se han obtenido datos de gran interés para la reconstrucción histórica del Paleolítico local. El estudio de los depósitos ha servido para identificar artefactos líticos y restos paleobotánicos relacionables con un Paleolítico medio antiguo de facies no levallois centrado en Pleistoceno medio. Se han realizado las actuaciones arqueológicas necesarias para obtener la desafectación del espacio requerido por las obras previstas.

PALABRAS-CLAVE. Coto Correa, Marbella, Paleolítico medio antiguo, Pleistoceno medio.

ABSTRACT. The intervention has analysed the existing stratigraphy in the subsoil of the plot, verifying the existence of deposits with archaeological information related to the site known as Coto Correa. Data of great interest for the historical reconstruction of the local Palaeolithic has been obtained. The study of the deposits has served to identify lithic artefacts and palaeobotanical remains related to an early Middle Palaeolithic of non-levallois facies centred on the Middle Pleistocene. The necessary archaeological actions have been carried out in order to obtain the disaffectation of the space required for the planned works.

KEY WORDS. Coto Correa, Marbella, early Middle Palaeolithic, Middle Pleistocene.

Para cumplir con la cautela arqueológica impuesta por el PGOU de 1986, que delimita en esta zona el yacimiento Coto Correa, se solicitó una actividad arqueológica preventiva para la que se obtuvo

autorización con fecha 26-8-2021. Los trabajos se desarrollan en varios periodos entre el 20 de septiembre de ese año y el 21 de abril de 2022.

El ámbito de trabajo se encuentra cerca del extremo oriental del término municipal de Marbella, en la urbanización Hacienda Las Chapas, Avenida 3, parcelas A y B, en espacios donde la *Carta Arqueológica de Marbella* (Solanes y García 1983: 12-14) da noticia de hallazgos paleolíticos, en Coto Correa. La lectura de estos datos genera dudas sobre su caracterización y las actividades arqueológicas previas han arrojado una y otra vez resultados negativos.

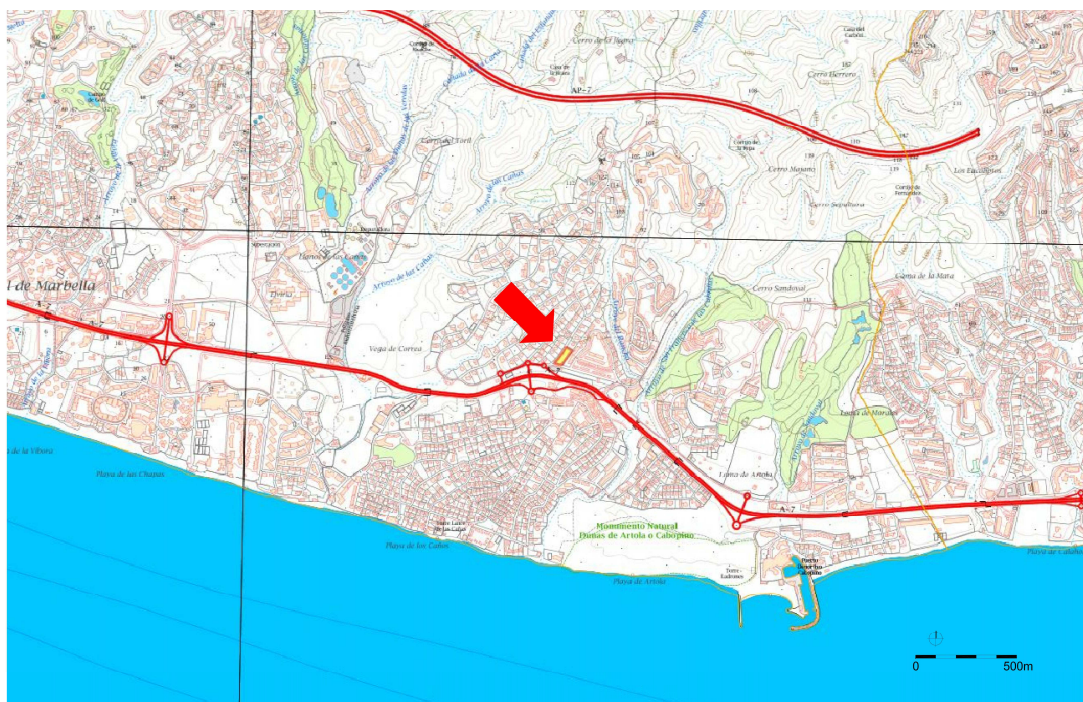


FIGURA 1. UBICACIÓN SOBRE BASE CARTOGRÁFICA DE ANDALUCÍA

Se planteó inicialmente una doble estrategia de trabajo consistente en un inicial control de movimiento de tierras para –conforme a lo ordenado por el ayuntamiento de Marbella– recuperar las rasantes anteriores a rellenos irregulares producidos a principios de los años 2000 y, posteriormente, la apertura de seis sondeos mecánicos (A, B, C, D, E, F) para una valoración estratigráfica y arqueológica del terreno. Al producirse el hallazgo de restos se ampliaron los trabajos mediante la excavación manual de los sondeos G, G-extensión y H. En el proceso se han realizado muestreos geoarqueológicos, paleobotánicos y geocronológicos, además del análisis paleotecnológico de los conjuntos líticos.

Durante el rebaje inicial y la apertura de sondeos mecánicos se siguieron las prevenciones metodológicas propias de los controles de movimiento de tierras, con seguimiento del vaciado, documentando lo removido y examinando las características compositivas de las matrices sedimentarias y de sus inclusiones. Posteriormente, se abren con excavadora giratoria los sondeos denominados A, B y C en la parcela A (norte) y los D, E y F en la parcela B (sur). A, B, C y F se realizan conforme a lo programado en longitud (20 m), anchura (2 m) y profundidad (hasta cota de cimentación, fluctuando entre -5 y 0 m bajo rasante, por la topografía existente). El sondeo D se dividió en dos tramos más cortos y anchos, pues el terreno inconsistente hacía peligrar los perfiles. E se acortó unos metros por el sur para permitir la circulación de maquinaria y camiones. Se hicieron limpiezas manuales en tramos concretos de los perfiles abiertos, para su documentación gráfica.

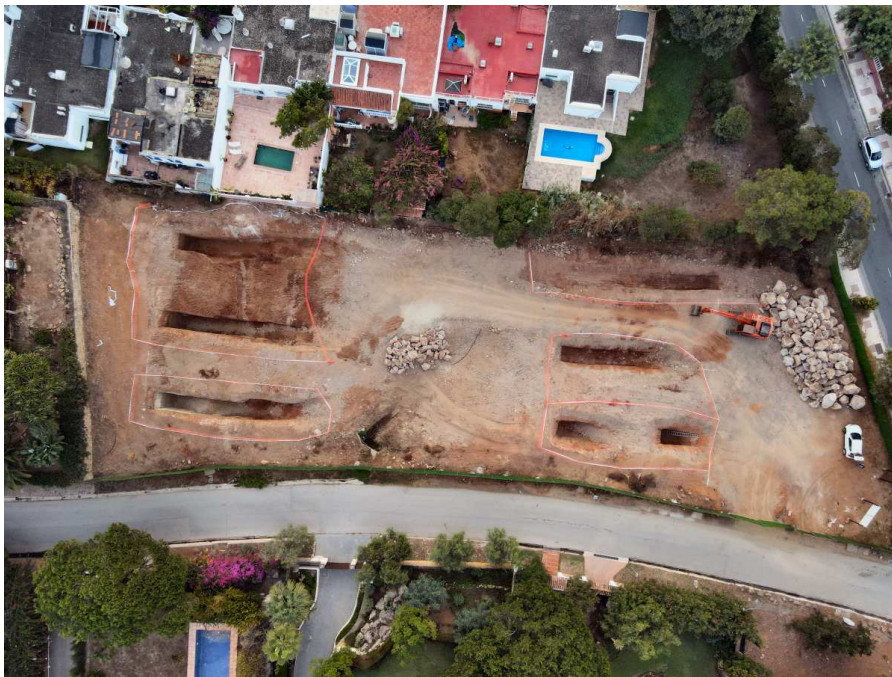


FIGURA 2. VISTA CENITAL DE LOS SONDEOS MECÁNICOS

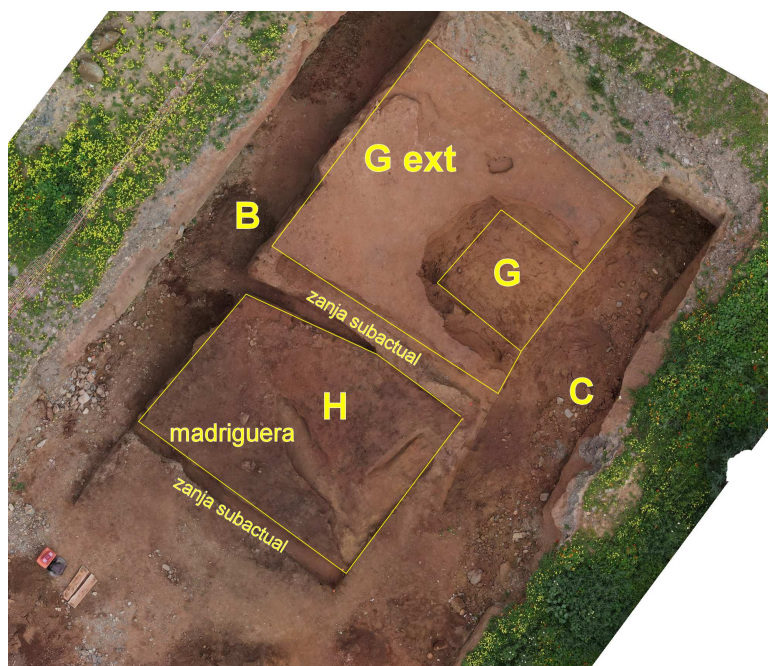


FIGURA 3. ORTOMOSAICO DE LA EXCAVACIÓN EN EXTENSIÓN

La localización de artefactos tallados durante la apertura del sondeo C sirvió para determinar la presencia de yacimiento y plantear una excavación estratigráfica mediante la apertura del sondeo G, tras finalizar la retirada de rellenos subactuales que amortizaban los estratos pleistocenos. G se planteó como sondeo de planta cuadrada de 3 x 3 m sobre el perfil occidental de la zanja C, de manera que sus dimensiones finales son aproximadamente 10'70 m². Dados los resultados positivos del sondeo G, la inspección de arqueología de la Delegación de Cultura en Málaga determinó que se excavase en extensión el tramo superior de la estratigrafía –donde se concentran los artefactos líticos tallados– en su entorno: una en torno al sondeo G (G-extensión) y otra al sur, sondeo H, separados entre sí y limitados por el sur por zanja recientes preexistentes. La metodología seguida ha sido procedimiento estratigráfico (Harris 1991, Roskam 2002, Carandini 2007, Ruiz 2013), despejando, identificando y describiendo las unidades por cavas y levantándolas en el sentido inverso al de su deposición. Todos los sedimentos han sido sometidos a cribado manual.

Los trabajos han sido dirigidos por el prehistoriador Luis Pérez Ramos, en colaboración con los arqueólogos José María Tomassetti Guerra, César León Martín y Aurélie Simone Eïd. Ha participado además en los trabajos de documentación María del Mar Brito Guerrero. El estudio geológico se debe a José Manuel García Aguilar, doctor en Geología y especialista en Sedimentología del departamento de Ecología y Geología de la Universidad de Málaga. El análisis de muestras antracológicas se debe a la doctora Mónica Ruiz Alonso, del departamento de Botánica

de la Universidad de Granada. Las muestras para geocronología han sido tomadas por la doctora Davinia Moreno García, del laboratorio de Datación por Resonancia Paramagnética Electrónica del CENIEH. Las seleccionadas para análisis traceológico se han remitido a la doctora Miriam Mesa Saborido, de la Universidad de Cádiz. Participa en los trabajos análisis también el doctor Vicente Castañeda Fernández, director del grupo de investigación HUM-831 de la UCA, al que pertenece el director de la actividad. Los gastos derivados de la intervención arqueológica han sido íntegramente sufragados por la promotora, Asteriscos Patrimonial S. L.

ANÁLISIS ARQUEOLÓGICO.

Sondeo Mecánico A. Con dimensiones de 20 x 2 m, se ha excavado hasta un c. 5 m en su extremo norte, aproximadamente entre 44 y 39 msnm. Su secuencia deposicional plantea un muro de micro-conglomerados y arenas gruesas pardas en matriz lutítica que sirve de asiento a un estrato de margas blancas con cantos dispersos. Sobre ellas se muestra un episodio erosivo (con escalonamiento en el centro de la zanja), vinculado a la acumulación de cantos detríticos muy redondeados, sobre el que se pueden distinguir, al oeste, arenas de tonos pardo-rojizos (equivalentes a G15) infrapuestas a un paquete arenoso masivo de color pardo, tipo duna eólica (equivalente a G8 o G10). Este nivel, al este, se desarrolla sobre un estrecho micro-conglomerado seguido de una leve pasada compuesta por lutitas oscuras edafogénicas. El paquete arenoso se vuelve rojizo a techo, posiblemente por procesos edáficos, conformando una facies diferente, con algunos cantos, que subyace finalmente bajo un paleosuelo anaranjado. Todo ello descansaba bajo un potente relleno reciente de hasta c. 2 m de potencia.

Sondeo Mecánico B. También de 20 x 2 m y hasta c. 5 m en su extremo norte, aproximadamente entre 44 y 39 msnm. Arranca de ambientes similares a la base del sondeo A, de manera que se identifica el nivel de micro-conglomerados/arenas gruesas (del que se tomó la muestra ESR MAR2204), que soporta la base erosiva con conglomerados tipo *debris-flow*. Por encima, un depósito de c. 0'5 m de arenas pardo-rojizas (G15-G14/G12) y a continuación otro micro-conglomerado pardo en matriz limosa (G11). De nuevo se depositó, a techo del anterior, otro paquete arenoso pardo-rojizo (G8-G10) con cantos dispersos, sobremontado por retazos muy mal conservados de G3 al noreste y de G7=H2 al suroeste, ambos micro-conglomerados de características físicas similares a G11 pero con frecuentes inclusiones arqueológicas. Una y otra sufrieron la reducción estratigráfica previa a los potentes rellenos que cierran la secuencia.

Sondeo Mecánico C. También con dimensiones de 20 x 2 m y c. 5 m bajo la rasante al norte de la parcela, aproximadamente entre los 44 y los 39 msnm. La principal diferencia respecto a los sondeos anteriores es un profundo corte apreciable sobre el perfil este que arrasa toda la secuencia pleistocena hasta la base de lo excavado. Sin embargo, el perfil contrario sí se conserva inalterado por debajo de los rellenos recientes y fue en él donde se detectaron las primeras evidencias de talla lítica. La secuencia básica empieza constatando hasta 2'5 m de arenas pardas (G10-G8) con estratificación cruzada y cantos dispersos, con pendiente hacia el suroeste y decapitada por una superficie erosiva rellena de conglomerados con matriz arenoso-lutítica (G7) que soporta un nivel de paleosuelo rojo (G3). El perfil acaba con 2'75 m de rellenos antrópicos recientes.

Sondeo Mecánico D. Hubo de ser dividido en dos tramos por motivos de seguridad: Dn el tramo norte y Ds el sur. Con c. 2 m de anchura, cada uno tenía en planta unos 6 m de largo, separados por un testigo de c. 7 m. Como en los casos anteriores, se rebajó hasta unos 5 m de profundidad, entre los 40 y los 35 msnm. La secuencia en el sondeo D muestra algunas diferencias entre tramos. Nosotros sintetizamos su lectura indicando la existencia de 9 niveles sedimentarios por debajo de las alteraciones contemporáneas. Muestran una secuencia cíclica donde se alternan arenas sueltas pardo-rojizas con cantos y conglomerados/micro-conglomerados. El nivel basal de arenas (Ds1) da paso a una superficie erosiva que soporta un nivel conglomerático (Ds2) con altos grados de redondeamiento. A techo, nuevo nivel arenoso (Ds3) que, tras un nuevo episodio erosivo, da paso al siguiente de conglomerado (Ds4) y a un retazo del correspondiente depósito arenoso (Ds5). De nuevo, se repite por dos veces el ciclo erosión-conglomerado-arena (Ds6 + Ds7 y Ds8 + Ds9), con facies similares a las anteriores, aunque el techo está conformado por un nivel de arenas pardas. El paquete de rellenos antrópicos que lo sobremonta todo después de una reducción estratigráfica alcanza en puntos los 3'5 m, hasta la superficie.

Sondeo Mecánico E. Con dimensiones de c. 15 x 2 m y profundidad máxima de 3'90 m se desarrolla entre las cotas absolutas 38'5 y 34'6 msnm. Los 9 estratos identificados se resumen, de muro a techo, como unas primeras arenas rojizas con pequeños cantos que soportan otra capa de arenas masivas. Sobre ellas, hacia el sur se manifiesta un lentejón de conglomerados sobremontado por un paquete arenoso de facies edáfica, rojizo oscuro. El nuevo nivel, también arenoso, pardo-rojizo es un paquete masivo que, tras un episodio erosivo, da paso a un estrecho nivel de conglomerados en matriz fina rojiza con acuñamiento lateral. La secuencia arenosa continúa sobre su techo: arenas masivas edafogénicas y arenas pardo-rojizas masivas. Por fin, la secuencia termina decapitada por una interfaz de corte que soporta el relleno antrópico reciente común a toda la parcela.

Sondeo Mecánico F. Respetando los 20 x 2 m proyectados, es el sondeo más meridional y el menos profundo: aproximadamente 3 metros en su punto más bajo (entre 38 y 35 msnm). Su síntesis estratigráfica muestra 4 niveles, siendo el situado a muro un paquete arenoso pardo-rojizo con gravas, con huellas de edafogénesis y restos carbonosos, seguido por arenas similares más edafizadas y oscuras. Subyacen bajo una capa donde se alternan pasadas de arenas rojizas masivas con otras de arenas edafizadas. El relleno a techo, sobre la interfaces de corte, alcanza una potencia de 1'5 m, hasta la superficie.

Sondeo Manual G. Para hacer una valoración estratigráfica de los hallazgos producidos, se prepara el terreno para excavar un sondeo de algo más de 3 x 3 m con el que se identificó la unidad estratigráfica G7 como el nivel arqueológico del que proceden la mayoría de los artefactos líticos tallados, aunque se han recuperado muestras de éstos en las unidades G3, G4, G7, G8, G10 y G11. Además, hemos podido precisar e individualizar por niveles los medios sedimentarios y el modelo geológico de la secuencia estratigráfica, de manera que proponemos la vinculación del principal depósito arqueológico con el último tercio del Chibaniense (Pleistoceno medio; Silva y otros 2021), propuesta que, no obstante, depende de los resultados futuros del análisis geocronológico.



FIGURA 4. PLANTAS DE G1, G5-G6, G10B Y G11



FIGURA 5. VISTA FINAL DEL SONDEO G

La secuencia analizada parte de una fase previa a la constatación de artefactos paleolíticos, que denominamos, por ello, Fase 0 y que está constituida por las unidades G12, G14 y G15, de características sedimentológicas similares, pues todas son parte de un proceso de construcción dunar con más o menos desarrollo orgánico. Una interfaz erosiva afecta a este edificio arenoso a techo, dando lugar al inicio de la Fase I, un evento aluvial de alta energía que deposita un conglomerado: G13, sin artefactos líticos, y, encima, G11, con ellos, aunque de manera testimonial. La Fase II se instala a techo de G11 y constituye la duna principal del tramo estratigráfico estudiado. Se compone de 2 estratos (G10 y G8), si bien dividimos el primero en tres, dado que físicamente ofrecían algunas cualidades diferentes. En conjunto constituyen una duna eólica arenosa con progresión en su coloración desde tonos beiges-marrones a muro (G10C) hacia otros más rojizos a techo (G10A y G10B); el tramo superior, G8, se encuentra edafizado, con claras huellas de oxidación, constituido como paleosuelo. Puede considerarse la Fase II como un periodo biotásico a techo del cual se rompen las dinámicas naturales pasando, a través de una interfaz erosiva (que no hemos individualizado), a la nueva Fase III, rextásica, con desarrollo de cauces que aportan conglomerados muy esquitosos amortizando a la duna (G7), conformando una unidad estratigráfica muy rica en artefactos tallados que, por la propia formación del estrato, deben considerarse en posición secundaria (el análisis sedimentológico apunta a un desplazamiento máximo de entre 4 y 6

km). Tras un intermedio edafogénico que contribuye al desarrollo del paleosuelo G4 sobre G7 (siendo G6 una concentración carbonosa que forma parte del mismo proceso pedológico, ambas sobre la interficies G5), la secuencia pleistocena se cierra con un último episodio fluvial de características similares al que inaugura la fase, y que hemos denominado G3. Las unidades G1 y G2 son basuras y rellenos instalados en Fase V tras una grave reducción estratigráfica (representada claramente por el corte ya presentado en el perfil este del sondeo C) que tuvo lugar a principios del siglo XXI. Es decir, interpretamos que antes de proceder a los vertidos que enrasaron el interior de la parcela se produjeron extracciones de tierra cuya potencia no podemos valorar pero que posiblemente supusieron la decapitación de todo el tramo correspondiente al Pleistoceno superior y al Holoceno.

G	G-EXTENSIÓN	H	FASE
G1	G1E	H1	V
G2	G2E	H5	V
G3	G3E		IV
G4	G4E		IV
G5	G5E		IV
G6			IV
G7	G7E	H2	III
G8	G8E	H8	II
G9			II
G10			II
G11	G11E	H9	I
G12		H10	0
G13			I
G14			0
G15			0
	G16E	H6	V
		H3	V
		H4	V
		H7	V

TABLA DE CORRELACIÓN ENTRE UNIDADES

Con la información procesada del sondeo G, visto el alcance estratigráfico y arqueológico de su desarrollo en vertical, se estimó conveniente ampliar el diagnóstico en extensión para agotar la unidad G7, que concentraba la mayoría de los hallazgos paleolíticos. Esta excavación se desarrolló en dos grandes superficies: G-extensión en torno al sondeo G, con c. 40'4 m² de superficie total, y H, de 36'9 m², separadas entre sí por una de las zanjas relacionadas con los movimientos de tierra de la fase arqueológica V. Con esta excavación extensa quedaría diagnosticado en lo fundamental el espacio destinado a sótano en el edificio de la parcela A, posibilitando el desarrollo del proyecto constructivo, a la vez que se delimitaba en superficie la unidad arqueológica principal (G7=H2),

multiplicando con ello el registro artefactual, que pasó de unos 200 elementos a 3878. Su estudio permite ahondar en una asignación cronocultural –a falta de las analíticas geocronológicas– sincrónica con los conjuntos líticos de lascas del Paleolítico medio antiguo descrito en la Península Ibérica y en el suroeste francés (Santonja y otros 2016), con dataciones desde al menos 350 ka y que coexiste durante el último tercio del Pleistoceno medio con grupos humanos portadores del tecnocomplejo Achelense.

Sondeo G-Extensión. La excavación en extensión de G solo alcanza hasta la interfacies superior de G11E (=G11). Sobre ella se desarrolla una secuencia idéntica en lo fundamental a la ya conocida. El desarrollo de la duna en la Fase II, muy potente en el sondeo G, queda limitado aquí a la unidad que allí constituye su tramo superior, ahora denominado G8E. Sin embargo, la excavación se ha centrado en las Fases III y IV, concretamente en las unidades G7E (deposicional, conglomerado de arrollada fluvial con abundante industria lítica), G5E (interficies entre ambas fases), G4E (desarrollo edáfico sobre unidad similar a G7E) y G3E (nuevo episodio de arrollada fluvial). La Fase II se vio alterada por la excavación de una madriguera que, a falta de mejores indicios cronoestratigráficos, hemos adscrito a nuestra Fase V, en un momento anterior al cambio de periodo mediante reducción volumétrica de la estratificación y a la deposición de las basuras (G2E) y rellenos (G1E) que cierran a techo el sector.



FIGURA 6. PLANTA INICIAL DE G3E

Sondeo H. Básicamente ofrece la misma secuencia de G y G-ext, con algunas diferencias. Al no haberse excavado por debajo de H2 (=G7), apenas se ha constatado la Fase 0, siendo H10 la unidad que se iguala con G12/G14, de carácter arenoso-dunar con techo bastante orgánico. Una interfaz erosiva separa esta duna de la Fase I: H9 (=G11) se instala sobre ella con los conglomerados esquistosos ya identificados previamente. Por su parte, la Fase II está representada por H8, paquete dunar igual al descrito en los sondeos previos, a cuyo techo se instala de manera discordante el conglomerado H2, la unidad arqueológica con mayor densidad de hallazgos y que representa la Fase III aquí. Por encima de ella todas las acciones constatadas se corresponden con la Fase V, tanto por la presencia de otra madriguera (H6, equivalente pero no igual a G16E) como por las acciones destructivas relacionadas con zanjeados y otros movimientos de tierras (H3, H4 y H7) o los aportes de basuras (H5) y escombros (H1) que terminan por amortizar el tramo.

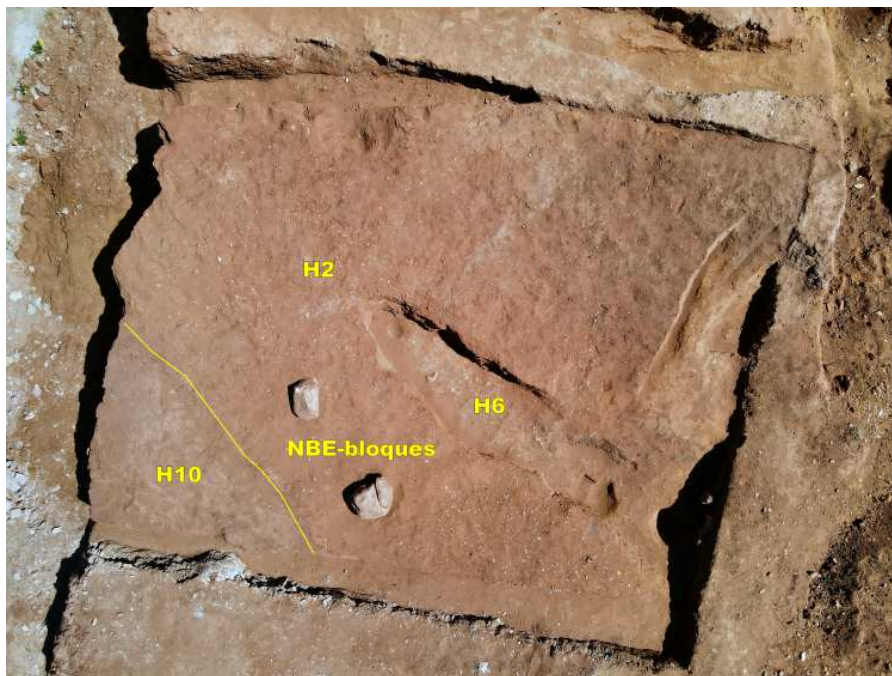


FIGURA 7. VISTA FINAL CENTRAL DEL SONDEO H

ANÁLISIS SEDIMENTOLÓGICO.

Las facies sedimentarias representadas permiten establecer cuatro escenarios deposicionales diferentes. El primero de ellos se corresponde con **dunas eólicas arenosas**, con depósitos de arenas medias y finas de altos índices de esfericidad, redondeamiento y *sorting*, ligados a procesos de

abrasión y contacto entre granos producidos por el viento, así como el depósito selectivo de granos minerales, sobre todo cuarzo entre un 70 y un 85% de los casos, en función de la energía asociada a estos flujos eólicos. Estos depósitos dunares pueden contener distintas proporciones de materia orgánica que pueden dar lugar a tonos oscuros en las arenas y se originan con toda probabilidad en restos vegetales descompuestos, habituales en la superficie de estos paisajes dunares precosteros. Dado que los tramos donde las arenas muestran estos tonos más oscuros se hallan ordenados en una secuencia cíclica dentro del nivel general, cabe interpretar a su vez unas condiciones ambientales cíclicas para el desarrollo de esta biomasa vegetal, que podrían estar asociada a etapas climáticas de mayor humedad. La aparición en estos depósitos de cantos detríticos dispersos habría tenido su origen en desbordamientos fluviales distales isócronos al desarrollo de las dunas. Los parámetros paleoambientales ligados a estos paisajes eólicos serían similares a los actuales, con presencia habitual de vientos capaces de generar estas formas de relieve, cuyo material base –granos de cuarzo– provienen de depósitos fluviales anteriores, seleccionados y modificados en su forma y tamaño.

En segundo lugar, se desarrollan **abanicos aluviales energéticos**, muy limitados en el tiempo (en torno a horas). Estos depósitos aluviales corresponden a riadas episódicas (*debris-flow*) que arrastran cantos detríticos de diversa granulometría y composición, con tendencia a superponer los cantos de mayor tamaño sobre los menores. Destaca la presencia de una masa basal compuesta por areniscas amarillentas, ligada a estos arrastres. La dirección de esta riada, acorde con los datos de buzamiento medidos, es hacia el SE. Por otra parte, estos valores de buzamiento tan elevados (hasta 27°) indican una apreciable pendiente topográfica en el terreno donde transcurrió el evento, compatible con un paisaje dunar. En cuanto a la distancia de transporte ligada a estos depósitos, los datos texturales de los cantos y su composición indican valores en torno a unos 2 km. Hay que tener en cuenta en este sentido que los únicos afloramientos de areniscas presentes en el sector del yacimiento de hallan a c. 1'5-2 km hacia el noroeste, siendo esta roca un excelente marcador de procedencia, al hallarse dentro del conglomerado. Estos depósitos de riada habrían tenido su origen en importantes masas de agua en fase de escorrentía, producidas mediante altas precipitaciones puntuales. Tales eventos a menudo se catalogan como catastróficos.

En tercer lugar, vemos **depósitos fluviales** resultantes de desbordamientos episódicos, con conglomerados heterométricos compuestos de modo mayoritario por gneises, gabros, cuarcitas, esquistos y pizarras. Estos materiales se depositan como rellenos de los cauces presentes en un momento determinado de la historia sedimentaria local, así como en barras laterales y conos de desbordamiento. Los índices de esfericidad, *sorting* y redondeamiento son de tipo medio-bajo, lo

que apunta a cauces de corto recorrido relativo (en torno a 4-6 km de longitud), caudal medio y pendiente apreciable. Sobre este patrón general, la unidad G3 muestra rasgos diferenciales que permiten precisar su medio de depósito. Así, la presencia mayoritaria de cantos cuarcíticos, con índices medios de redondeamiento y tamaños de grano menores, apunta al desarrollo de cauces de mayor recorrido, en torno a unos 6-8 km, teniendo en cuenta la posición cartográfica de los afloramientos de cuarcitas en la zona, la dirección de las paleocorrientes y el esquema textural de los cantos del conglomerado. El desarrollo de estos cauces y sus depósitos asociados se enmarcan en unas condiciones paleoclimáticas de humedad apreciable, con índices de precipitación en torno a 800-1000 litros anuales por metro cuadrado.

Por último, se identifican **suelos**. Los ambientes sedimentarios edafogénicos depositan en estos casos lutitas con granos dispersos de arenas y/o cantos detríticos de tamaños menores a 2-3 cm bajo dos modalidades: lutitas rojas con apreciables contenidos en óxidos y lutitas oscuras, con presencia de materia orgánica descompuesta. El desarrollo de estos depósitos oscuros suele estar asociado a climas de tipo templado-húmedo, amplio desarrollo vegetal y zonas inundadas eventuales muy someras. Por el contrario, el depósito de suelos lutíticos oxidados excluye un gran desarrollo vegetal.

Estos medios sedimentarios aparecen ordenados en la secuencia temporal dentro de los perfiles estratigráficos. De este modo, el establecimiento de un campo de dunas arenosas precosteras, con desarrollo eventual de depósitos orgánicos mediante descomposición vegetal, se habría visto sacudido por la irrupción de un evento aluvial muy energético cuya escorrentía se habría adaptado a la pendiente presente en este campo de dunas. Una vez transcurrido este evento episódico, continuaría el desarrollo del campo de dunas arenosas que, con el paso del tiempo, se habría visto afectado por desbordamientos fluviales distales y, posteriormente, por el desarrollo de paleosuelos en régimen de oxidación. Acabada esta etapa sedimentaria, el modelo paleoambiental habría cambiado de modo drástico, desarrollándose una red de cauces locales de corto recorrido que depositaron conglomerados. A techo de estos materiales, se habría establecido un paleosuelo rico en masa vegetal que habría generado depósitos de lutitas oscuras. Por último, un nuevo episodio fluvial habría depositado los conglomerados de trama cuarcítica bajo un régimen de cauces con mayor recorrido. Por supuesto, el patrón climático ligado a cada una de estas etapas sedimentarias habría sido diferente, de modo que, hacia el techo de la serie, el desarrollo de depósitos fluviales denuncia la presencia de lluvias abundantes y, posiblemente, temperaturas más bajas que las presentes en la actualidad.

ANÁLISIS PALEOBOTÁNICO.

Se han tomado unos 200 kg de muestras de sedimentos para su procesado en laboratorio, incluida una columna palinológica realizada en el perfil sur del sondeo G, que se realizó previamente, aunque el primer procesado de las muestras descarta la conservación de pólenes.

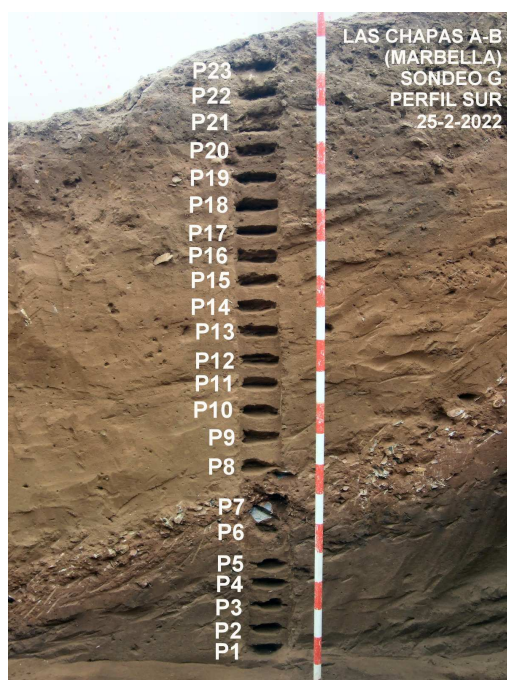


FIGURA 8. COLUMNA PALINOLÓGICA, PERFIL SUR DEL SONDEO G

Sin embargo, el **análisis antracológico** ha permitido inicialmente la recuperación de algunos materiales arqueobotánicos, en este caso maderas conservadas por carbonización. El contenido botánico de las muestras analizadas se ha separado de forma manual, sin un método específico de lavado de sedimentos (Zapata y Peña Chocarro 2013). Extraída la muestra botánica, se ha procedido a su identificación taxonómica mediante un microscopio de luz incidente Olympus (de 50x, 100x, 200x y 500x), observando las secciones anatómicas de las maderas (transversal, longitudinal radial y longitudinal tangencial) y comparando sus características anatómicas en diversos atlas (Schweingruber 1990, Hather 2000, Vernet y otros 2001).

Por el momento, se han recuperado 11 muestras de madera carbonizada. Se han estudiado los fragmentos mayores a 2 mm, debido a que los inferiores pueden perder características anatómicas diagnósticas y reducirían el número de identificados, ampliando el esfuerzo de trabajo sobre los

mismos sin ampliar, pese a esto, el resultado. En ellas se han estudiado 36 fragmentos y todos han resultado identificados. Así, se ha localizado un mínimo de 6 taxones: *Arbutus* sp, cf Ericaceae, *Pistacia* sp, *Olea* sp, y Rosaceae tipo Maloideae. A ellos se suman 8 fragmentos identificados como angiosperma, maderas que muestran una anatomía en las que no se puede identificar claramente su correlación directa, aunque sí su correspondencia con ese grupo (son maderas carbonizadas con anatomía muy alterada).

Para poder hacer extrapolaciones del material se ha de tener en cuenta la forma utilizada para calcular los elementos localizados (Buxó y Piqué 2008). En nuestro caso se ha considerado que la cuantificación a través del fragmento de carbón sería la más adecuada, debido a que los fragmentos estudiados se han recuperado de forma puntual entre el sedimento (Chabal 1991). Así, la interpretación de los restos antracológicos se basa en la variación de las frecuencias relativas de cada taxón (Uzquiano 1997). Para ello, se ha de tener en cuenta que los restos de maderas, pese a que tienen valor en términos paleoambientales, pueden ser el resultado de actividades humanas y, por ello, son también testimonios de la interrelación entre los grupos humanos y su espacio (si se consideran resultado de esta actividad). Para su comprensión, la interpretación de los resultados se apoya en el conocimiento del entorno a través de otros estudios botánicos, en estudios etnográficos y en las características ecológicas y etnobotánicas básicas de los taxones identificados.

En principio, todas las maderas son aprovechables por los grupos humanos, para distintos usos. Algunas se consideran de excelente calidad –la encina, el haya, el avellano, las rosáceas, el acebo, el madroño o el fresno–, mientras que otras no son tan valoradas –el sauce–. Su elección, aunque está vinculada con el paisaje que les rodea (Western 1971), puede haber sido condicionada por diferentes cuestiones, como su disponibilidad en el entorno cercano, sus capacidades técnicas o las preferencias, creencias, etc. del grupo (Smart y Hoffman 1988, Pearsall 1988, February 1992, Shackleton y Prins 1992, Thompson 1994, Piqué 1999).

Por ahora, con los taxones localizados hasta el momento en los sondeos G y H no se pueden obtener conclusiones definitivas, por el reducido número de carbones estudiados (n=36). Como primer avance, apuntamos que la asociación de la unidad G7=H2 estaría mostrando una vegetación de tipo termófilo, es decir, similar a la actual, con la presencia de olivos y ericáceas. Destacamos la identificación de madera de madroño, taxón mediterráneo que necesita de condiciones templadas, pero también de una mayor humedad. Este tipo de vegetación encajaría en general con un periodo interstadial, aunque ha de valorarse la posibilidad de que la zona se constituyera como refugio cálido para las especies termófilas, donde la vegetación no varía demasiado a lo largo del tiempo.

También ha de tenerse en cuenta, para la interpretación de los resultados antracológicos, la tafonomía del estrato de procedencia, valorando la posibilidad de incorporación de restos preexistentes en la duna infrayacente, tras su desmantelamiento por arrollada, lo que puede mediatizar la interpretación de la procedencia de los carbones.

La localización en G8 de un ejemplar muy vitrificado de *Pistacia* y de una rosácea tipo Maloideae en G11 son argumentos aún no diagnósticos en orden a su interpretación medioambiental y paleoclimática.

Sobre una potencial selección de las maderas por sus capacidades técnicas, por sus características maderables, hemos de apuntar que el madroño (*Arbutus*), de la familia de las ericáceas, tiene una madera muy apreciada como combustible, obteniéndose además muy buen carbón de sus raíces. No se descarta tampoco que las demás muestras identificadas como posibles ericáceas estén relacionadas con el anterior. En general, las ericáceas tienen gran diversidad y una distribución cosmopolita, aunque con un porte pequeño, por lo que, dependiendo del taxón concreto con el que se correspondan, y a pesar de ser maderas de gran calidad, habría que evaluar sus características específicas.

En el caso de las rosáceas de tipo maloidea, producen una madera dura y resistente, también buena para combustible, casi comparable con la madera de haya. Del mismo modo *Olea* sp (acebuche) es una madera de excelente calidad, de las más duras, compactas y pesadas, apreciada para leña y carbón (el llamado picón). Su follaje es muy buscado por los animales, por lo que son frecuentes en muchos montes los acebuches de aspecto recomido, casi irreconocibles.

La denominación de *Pistacia* incluye distintas especies de ese género. En general, son plantas desérticas o adaptadas a la sequía estival propia del clima mediterráneo y por lo que tienen una alta tolerancia al suelo salino. Aunque algunas especies prefieren una humedad mayor, ninguna se desarrolla bien si ésta es elevada. Son especies muy empleadas desde antiguo en procesos de curtido y en la elaboración de carbón vegetal, lo que ha ido causando su desaparición (Velasco Santos 2009, Costa Tenorio y otros 2005, Oria de Rueda y Díez 2003, López González 2002, López Lillo y Sánchez de Lorenzo Cáceres 1999).

ANÁLISIS TECNOLÓGICO DE LOS CONJUNTOS LÍTICOS.

Aunque se ha procesado todo el material recuperado durante la excavación arqueológica, el estudio que a continuación se desarrolla está centrado en el análisis pormenorizado del conjunto lítico más amplio y significativo: el de los artefactos procedentes de los estratos arqueológicos G7, G7E y H2. Consideramos que su inclusión en un paquete de conglomerados generado por arrollada de posible carácter catastrófico los ubica en posición secundaria desde el punto de vista deposicional, pero que sus características físicas indican un desplazamiento escaso, que atribuimos a su arrancamiento desde los niveles geológicos infrapuestos (la duna verificada en los estratos arqueológicos G8 y G10). Por tanto, el estudio de los artefactos contenidos en G7=G7E=H2 debe ser representativo de la ocupación humana que los generó a lo largo de un tiempo indeterminado equivalente al de la formación de la duna.

FASES	SONDEO	UE	ARTEFACTOS	SUMA	%
V	---	Superficie	39	78	0'00
	G	Superficie	3		
	G Extensión	Superficie	11		
	G	G2	1		
	H	H1	24		
IV	G	G3A	28	167	4'39
	G	G3B	37		
	G Extensión	G3-ext	81		
	G	G4	21		
III	G	G7A	105	3520	92'63
	G	G7B	43		
	G	G7A0	4		
	G	G7AA	5		
	G Extensión	G7E	210		
	G Extensión	G7E (derrumbe)	32		
	H	H2	3018		
II	B	(H2)	103	112	2'95
	G	G8	60		
	G	G8 (derrumbe)	2		
	G	G10A	18		
	G	G10B	15		
	G	G10C	2		
	B	(equivalente a G10)	5		
A	(equivalente a G10)	4			
C	(G10)	6	1	0'03	
I	G	G11			1
TOTAL			3878	3800	100'00

TABLA. RECUENTO DE ARTEFACTOS POR UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

Valoramos los artefactos líticos como herramientas de trabajo (Montané 1981: 72) que forman parte de las fuerzas productivas (Ramos 1997: 16), en tanto que objetos antropizados (tallados), como sinónimo de objetos naturales (no tallados) sometidos a intervención humana (Carbonell y otros

1987: 391). Son verdaderos instrumentos de acción sobre el medio surgidos de un proceso técnico que pasa a convertirse en una prolongación del cuerpo humano hacia el exterior (Rodríguez 1997: 28-29) y debemos analizar sus atributos en relación con el conjunto de los artefactos que componen cada conjunto lítico. Para el análisis de sus atributos morfotécnicos aplicamos el Sistema Lógico Analítico (Carbonell y otros 1983, 1992) y las aportaciones posteriores de varios autores para la descripción de criterios específicos (Chacón 2009, García 2005, García-Antón 2016, Mejías 2009, Menéndez 2009, Mosquera 1995, Navazo 2006, Rodríguez 1997, Terradillos 2010a), además de los criterios de Boëda (1993, 1994, 1995, 2013) para las BNE (núcleos) levallois y discoides, y los de la Tipología Analítica y Estructural desarrollada (Laplace 1972) para las BN2GC (útiles), entre otras referencias metodológicas.

La identificación macroscópica de las **alteraciones posdeposicionales** como consecuencia de su abandono en el medio natural aporta información sobre la génesis del yacimiento. El conjunto lítico presenta escaso rodamiento, con bordes y aristas cortantes y con negativos de extracciones anteriores perfectamente visibles. Estamos ante una serie de artefactos muy poco rodada, de manera homogénea, circunstancia coincidente con los escasos desplazamientos supuestos en función del estudio sedimentológico, a pesar de que se localice en posición secundaria. En relación con esta meteorización identificamos una categoría de elementos (que hemos excluido del análisis morfotécnico), a la que llamamos “peladuras”: con morfología irregular, presentan superficies de lascado excesivamente cóncavas e irregulares, superficies dorsales generalmente corticales, escaso espesor y ausencia de caracteres técnicos propios de una lasca (negativos de extracciones anteriores, talones, bulbos, etc.). Como hipótesis, las interpretamos como descamaciones de grandes bloques o cantos, del tipo de lo que se conoce en geología como “exfoliación en capas concéntricas”, es decir, descomposición de la roca por meteorización física. Estos elementos son mayoritarios, por ejemplo, en la unidad G3, donde –por el contrario– los artefactos son muy escasos.

Otro aspecto es el desarrollo de pátinas superficiales. En nuestro caso observamos pátina gris muy desarrollada en los artefactos elaborados en gabro, diorita y sílex; blanquecina en los realizados en cuarcita y cuarzo; y oscura, principalmente marrón, en los pocos realizados en arenisca. Todos presentan meteorización química, que les da una tonalidad rojiza, la propia del medio arenoso en el que se encontraban insertos y que, en algún caso, ha llegado a desarrollar concreciones. Por otro lado, las alteraciones mecánicas están en el origen de las fracturas que les afectan: las observamos principalmente con idéntica pátina al resto de la pieza, lo que nos indica cierta sincronía con su talla. También distinguimos algunas fracturas mecánicas actuales, por contacto con las herramientas metálicas con que se ha realizado la excavación arqueológica. Por último, hemos identificado

alteraciones térmicas en algún artefacto de sílex, que no podemos vincular con posibles abandonos en hogares o con exposición intencionada para facilitar la talla.

Análisis litológico. La asignación de los artefactos a grupos litológicos ha determinado el uso de varias rocas. Así, en el grupo de las ígneas, el gabro presenta valores por encima del 90% en cada unidad estratigráfica y categoría estructural, jerarquizando la cadena operativa técnica. Por su composición mineralógica, se distinguen tres tipos de gabro: el tipo 1, con mayor porcentaje de piroxeno y olivino, posee aspecto ferruginoso y pátina de oxidación; el tipo 2, con 50% de piroxeno-olivino y 50% de plagioclasa, es de tono más claro; el tipo 3 posee más del 60% de plagioclasa y queda –por ello– situado en el grupo de las dioritas, siendo el que mejores resultados ofrece ante los procesos de talla.



FIGURA 9. ARTEFACTOS DE GABRO TIPO 3

También es roca ígnea el granitoide, identificado en dos artefactos solamente, uno de ellos de gran formato. Pero son más abundantes las rocas metamórficas, especialmente cuarcitas y cuarcitas con mineralizaciones de cuarzo, el segundo grupo litológico más numeroso, siendo una materia muy compacta y tenaz, de grano fino o muy fino, que ofrece resultados óptimos ante los procesos de talla, al contrario que los micaesquistos (con o sin bandas de cuarzo). Por último, se constata el uso de rocas sedimentarias como las areniscas –habitualmente de grano fino– y el sílex (masivo opaco, oolítico y oncolítico), aunque su presencia en el conjunto estudiado es meramente testimonial. En general, el empleo de estas materias primas implica un aprovechamiento del entorno inmediato, mediante explotación directa del territorio, lo que se conoce como laboreo superficial de depósitos

secundarios (Mangado 2006: 87-88), seleccionando bloques o cantos rodados de gabra en los ámbitos fluviales cercanos. Se infiere, por tanto, una adquisición y aprovisionamiento a muy corta distancia, debido al formato y peso en el que el gabra se presenta.

Este uso mayoritario de gabra es una circunstancia excepcional en el Paleolítico peninsular pues no existen, en nuestro conocimiento, referencias a otros yacimientos mesopleistocenos donde se dé un dominio absoluto de este tipo litológico en todas las categorías estructurales (solo se refiere un uso destacado en el sitio de Puente Mocho, Beas de Segura, Jaén; Carrasco y otros 1979: 85). Esta singularidad es equivalente, por ejemplo, al dominio de las areniscas del Aljibe hacia el oeste, en el área atlántica-mediterránea de la orilla norte del Estrecho de Gibraltar, o a la explotación y configuración mayoritariamente sobre cantos de sílex o cuarcita en el Guadalquivir, hacia el este y en el interior del territorio nacional. Es decir, que, como es habitual, los grupos humanos seleccionaron las variedades litológicas a su alcance que mejor respondían a la talla, aunque también se evidencia cierto condicionamiento sobre ésta de la materia prima, como demuestran los rasgos morfotécnicos de las distintas categorías estructurales (Terradillos 2010b: 401).

Síntesis tecnológica a partir del análisis morfotécnico y morfopotencial. Podemos resumir en una serie de puntos las secuencias de explotación y configuración estudiadas en los artefactos procedentes de G7=G7E=H2. Para empezar, insistimos en que se encuentran en posición secundaria dentro de un depósito de arrollada, aunque el desplazamiento sufrido sería escaso y el depósito de procedencia, posiblemente, la duna subyacente (G8=G8E=H8/G9/G10, que incluyen algunos artefactos de iguales características tecnopológicas). Por ello presentan tan escaso rodamiento y por ello también se han podido recuperar restos de talla de pequeño y muy pequeño formato (de entre 1 y 3 cm) conviviendo con los de medio y gran formato (entre 10 y 15 cm) y con dos grandes bases negativas de primera generación de explotación de formato macro (de hasta 50 cm de eje mayor). No obstante, en la tipometría domina el gran formato en las bases negativas de explotación en primera generación, siendo escasas las de formato medio en segunda generación y estando ausentes las pequeñas y muy pequeñas. Existe mayor variedad tipométrica entre las bases positivas, más o menos equilibrados los porcentajes de los distintos formatos (grande, medio, pequeño y muy pequeño). Entre las bases negativas de segunda generación de configuración (BN2GC) no identificamos artefactos macros ni pequeños, siendo todos los útiles grandes o medianos.

El uso de gabra con valores superiores al 90% en todas las categorías estructurales tiene implicaciones. Consideramos que su composición mineralógica y tenacidad limitan la variedad de estrategias y métodos de talla aplicables y que, en última instancia, condicionan las características

morfotécnicas de los artefactos líticos. El uso de granitoide, cuarcita, arenisca y sílex, además de ser minoritario, ofrece evidentes interrupciones de la cadena operativa técnica.



FIGURA 10. BNE (NÚCLEOS) DE G7=H2

No existen temas operativos técnicos directos, es decir, herramientas de trabajo de gran formato sobre cantos o grandes configurados bifaciales (bifaces) o trifaciales (triedros), tal vez por la escasa disponibilidad de cantos rodados de gabra con tipometría óptima (entre 15 y 20 cm), pero sobre todo porque el conjunto tallado responde a una específica tecnología de lascas, como veremos más abajo. Pero también es modesta la variedad de temas operativos técnicos indirectos, insistimos en

que impuesta por la roca empleada. Identificamos BNE unificiales y bifaciales unipolares longitudinales, con extracciones longitudinales recurrentes y paralelas desde un plano de golpeo preparado; bifaciales bipolares ortogonales, donde dos planos de golpeo comparten una arista y presentan superficie de explotación con negativos de direcciones ortogonales; bifaciales bipolares opuestos, con dos planos de golpeo opuestos, sobre los que se actúa de manera unidireccional y longitudinal, resultando una superficie de explotación con negativos de extracciones enfrentadas. También notamos la ausencia de estrategias de talla predeterminada, con método de talla levallois y estandarizada o con método de talla discoide.

Los dos grandes núcleos mencionados merecen explicación aparte. Uno de ellos presenta estrategia de reducción doble: se explota uno de los frentes de manera directa y con percutor duro, mediante una estrategia de talla unipolar longitudinal recurrente, evidenciando restos de hasta tres fases colgadas de explotación, a la vez que presenta extracciones de grandes bloques o lascas que servirán de soporte para inaugurar una nueva secuencia operativa técnica. El otro presenta negativos de extracción de bloques rectangulares y cuadrangulares para los que proponemos su reducción posterior como nuevo soporte de explotación, es decir, estos nuevos soportes actuarán como bases negativas de segunda generación de explotación. Uno de estos bloques presenta además una incisión cruciforme cuyo posible origen antrópico intencionado estamos estudiando, sin que podamos por el momento emitir un diagnóstico.

Será en los productos obtenidos de estos bloques, cuadrangulares y rectangulares, como restos de bases negativas de explotación que son (BN2GE), donde distingamos cierta diversidad de estrategias y métodos de talla, como las bifaciales bipolares opuestas o las bifaciales bipolares ortogonales descritas antes. Esta circunstancia queda corroborada por el análisis de los negativos de las superficies dorsales de la categoría estructural de bases positivas.

Las distintas estrategias y métodos de talla identificados se dirigen a la producción, casi exclusiva, de bases positivas, que se constituyen en la categoría estructural más numerosa. En ella queda representada la secuencia operativa completa, desde las completamente corticales a las no corticales, con importante presencia de los estadios intermedios pero con dominio de las no corticales. No obstante, existe cierta sobrerrepresentación del criterio no cortical (o sea, las lascas internas) y es escaso el cortical (lascas de descortezado). Esta circunstancia podría deberse a la mencionada meteorización física sufrida por los bolos de gabro al tratar de las “peladuras”, por la cual pierden su superficie externa y, con ello, el córtex, aunque también ha de influir el hecho de

que los soportes cuadrangulares y rectangulares extraídos de ellos ya se desprenden sin corteza antes de ser explotados en segunda generación.



FIGURA 11. LASCAS DE MEDIANO FORMATO

En la categoría estructural de bases positivas identificamos todos los formatos, desde el muy pequeño, con longitud inferior a 3 cm, al grande, superior a 10 cm, resultando la categoría más numerosa, de mayor variedad tipométrica y con más diversidad de caracteres morfotécnicos. Estas BP presentan grandes talones unifacetados, no corticales, en plataforma y con morfologías variadas (talones lisos según otras tipologías). En numerosas ocasiones coincide con el máximo espesor de la pieza, lo que da una idea de la fuerza empleada en la talla directa, con percutor duro. No hemos identificado talones bifacetados (diedros) ni multifacetados, en línea con la ausencia de estrategias de talla predeterminadas y de método de talla levallois.

En principio, un conjunto tan nutrido de BP parece faltar de sentido ante su escasa transformación en bases negativas de segunda generación de configuración (útiles), más aún al no tratarse el sitio de un área de taller. Para su explicación, podríamos considerar que los filos de los soportes se usaban mayoritariamente sin retocar, o bien que, siendo muy elevado el gasto energético necesario para la aplicación de retoques, sus autores decidieran llevarse consigo las herramientas en sus desplazamientos. En cualquier caso, el resultado es que los artefactos asignados a esta categoría estructural son escasos. Comparten las características morfotécnicas de las bases positivas en cuanto a tipometría, volumen y conformación de superficies ventrales, dorsales y talonares. Desde el punto de vista tipológico, apreciamos un dominio absoluto del grupo de artefactos del Paleolítico medio antiguo, como son las raederas, las muescas y los denticulados, que se obtienen, sobre todo, mediante retoques simples, profundos, directos, continuos y de morfología convexa, estando por completo ausentes los modos abrupto y plano. Por último, los potenciales morfodinámicos mejor representados son los diédricos laterales, con presencia testimonial de los distales y ausencia absoluta de configuraciones diédricas dobles o triples.



FIGURA 12. MUASCAS, DENTICULADOS Y RAEDERAS LATERALES

SÍNTESIS Y FASIFICACIÓN ARQUEOLÓGICA.

La interpretación conjunta de todos los datos aportados nos permite proponer una secuencia dividida en seis fases. Centraremos nuestra explicación en torno a las unidades estratigráficas del sondeo G.

La **Fase 0** es así denominada por encontrarse fuera del rango determinado para la secuencia arqueológica, es decir, es la única cuyas unidades (niveles G15, G14 y G12) no han aportado ni un solo elemento lítico prehistórico. Su carácter es el de una duna arenosa precostera con episodios de desarrollo orgánico, en la ribera izquierda de un curso fluvial del que es heredero el arroyo que hoy cruza la parcela, cuya historia pleistocena se encuentra fosilizada en varias de las unidades estudiadas en los sondeos A, B y D, especialmente en este último. Para valorar mejor la escala de este paleo-arroyo, hay que tener en cuenta que el informe geotécnico de la obra constructiva estableció que sus depósitos arenosos profundizan más de 15 m bajo la rasante anterior al vaciado superficial (es decir, al menos 5 m más de lo que hemos excavado nosotros), en el centro de la parcela, sin haber detectado su base.

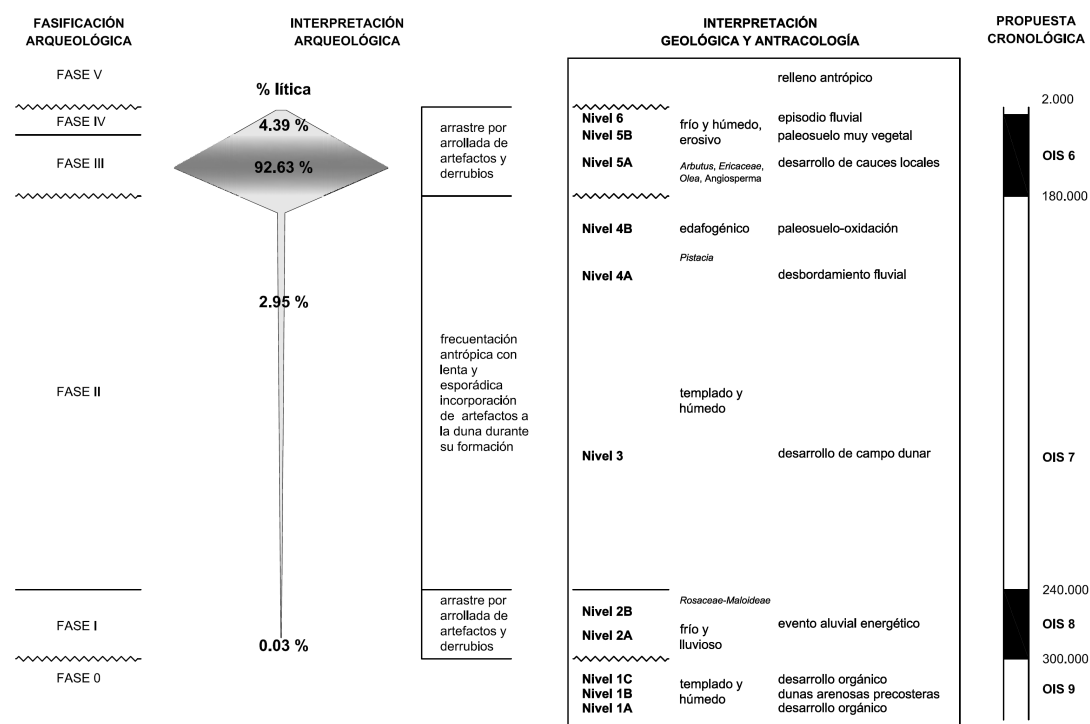


FIGURA 13. SÍNTESIS Y FASIFICACIÓN

A techo de la anterior, la **Fase I** se constituye a través de un evento aluvial muy energético que provoca un contacto discordante con su techo –por erosión y reducción estratigráfica–, y que, al mismo tiempo, deposita dos paquetes de micro-conglomerados con clastos angulosos (G13 y G11) entre los que se ha identificado solo una pieza tallada, una base negativa de explotación (núcleo). Su presencia aislada en este contexto (G11), equivalente en su génesis a la más reciente G7, hace que tengamos muchas dudas sobre su posición primaria o secundaria en el conjunto (representa un 0'03 % del total en conexión estratigráfica).

De la Fase I, cuyas condiciones ambientales podrían fluctuar entre frías y lluviosas, procede también la primera evidencia antracológica clasificada, un ejemplar de carbón de rosácea tipo *Maloidea*, cuya madera es considerada como buen combustible. No obstante, su presencia tampoco puede interpretarse como efecto de un uso antrópico del espacio.

La **Fase II** queda representada por un cambio en el ciclo climático que implica la construcción de una duna arenosa (G10). Aparte de algún episodio puntual de desbordamiento del cauce fluvial, se aprecia edafogénesis en su tramo superior, de manera que la oxidación de las arenas pardas termina dándoles una coloración rojiza (G8). En general, el periodo de formación de esta duna asistiría a temperaturas ambientales más templadas que las de la Fase I, a veces húmedas pero también con condiciones de aridez en la unidad edafizada a techo, si atribuimos ese papel de indicador climático a la única muestra de *Pistacia* (recuperada en G8).

G8 y G10 han proporcionado artefactos tallados, si bien en cantidad y densidad muy baja (2'95% del total de elementos). Interpretamos esta circunstancia en el sentido de que las comunidades humanas autoras del conjunto lítico se desplazarían –como en general suele aducirse– por el valle fluvial, atraídos por la presencia de materias primas abióticas (el gabro, entre otras) y también por las posibilidades de explotación de la fauna y la flora de ribera. Esta frecuentación implicaría la esporádica y lenta incorporación de artefactos al cuerpo de la duna, de manera progresiva durante todo el tiempo que duró su formación. Con esta hipótesis quedaría explicada la presencia de artefactos en estas arenas dunares tanto como su escasez, al modo en que suelen explicarse algunos de los llamados hallazgos *off-site* (Foley 1981).

Consideramos que los materiales arqueológicos abandonados en esta fase serían los que, movilizados por los eventos catastróficos subsiguientes, se insertan en el cuerpo de los estratos de las **Fases III y IV**, y específicamente en la unidad G7=G7E=H2, de la que procede la inmensa

mayoría de elementos tallados recuperados (92'63%, siendo 4'39% los de la Fase IV). Esta relativa abundancia de artefactos es coincidente con una mayor identificación de géneros vegetales (madroño, acebuche y ericáceas, fundamentalmente), todos ellos muy apreciados tradicionalmente por la calidad de su madera como combustible.

El conjunto de las unidades que componen las fases, es decir, G7 (Fase III), G6, G5, G4 y G3 (Fase IV), se explica del mismo modo que la fase 0, como efecto del desarrollo de nuevos cauces locales que, por violentas arrolladas (G7 y G3) –con una pausa intermedia que permite la formación de un estrecho paleosuelo (G5-G4-G6, esta última una concentración carbonosa que fue recuperada en su totalidad)–, movilizan los materiales depositados en el entorno y aglutinan en su cuerpo multitud de clastos angulosos, sobre todo de esquistos pero también muchos gabros tallados, etc., que, con las reservas oportunas, consideramos procedentes del desmantelamiento de la duna existente desde la fase anterior, o de otros contextos estratigráficos coetáneos a ella, en un entorno distante no más de un par de kilómetros.

De ser cierta esta hipótesis explicativa, los artefactos y materiales antracológicos recogidos en el contexto de esta tercera fase se encontrarían sin duda en posición secundaria pero estarían informando de hechos humanos y ambientales producidos en la fase anterior, lo cual, como se verá más abajo, es coherente, en particular, con la propuesta de datación del conjunto lítico tallado (en OIS 7) y, en general, con la secuencia arqueológica completa (entre OIS 9 y OIS 6). Entendemos, por tanto, que los restos antracológicos también podrían ser interpretados en el mismo sentido, como residuos más antiguos incorporados al cuerpo de G7. Otra cuestión es si su presencia en el mismo sedimento G7 se debe al desmantelamiento de hogares, a la acumulación de basuras antrópicas, al efecto de incendios casuales... o si tienen un origen distinto que no sabremos valorar.

Esta dinámica geomorfológica de erosión y posterior acumulación explicaría, además, la alta concentración de elementos tallados en el tramo estratigráfico denominado H2. Cabe suponer que el arrastre sería aquí interrumpido tras el arrasamiento completo de la duna G8-G10. H2 se superpone directamente a H10 y se acuña contra el escarpe que limita a H10 por el noreste, escarpe que haría de borde del canal de escorrentía y frenaría el flujo aluvial. Por ello, en ese espacio quedarían encallados los dos grandes bloques-BNE que se han estudiado más arriba y se han podido recuperar bases positivas de formatos muy pequeños.

Por último, hemos denominado **Fase V** al conjunto de acciones estratigráficas de reducción y de adición que, por un lado, decapitan el tramo superior de la secuencia pleistocena (y holocena) y, por

otro, vierten basuras y rellenos con hasta 3 y 4 metros de espesor. Hemos incorporado a esta última fase las madrigueras G16E y H6, pues el juego de afectaciones subactuales nos impide decidir sobre su posible conformación en momentos más antiguos. No obstante, de su vaciado no se ha recuperado información paleobiológica de ninguna clase. El año 2000 es la referencia que hemos usado para limitar por su base la conformación de todas estas unidades, que no interesan para la reconstrucción histórica de la secuencia previa pero que explican su abrupta desaparición.

CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA DEL CONJUNTO LÍTICO TALLADO.

El potencial arqueológico de la zona era conocido por la bibliografía desde mediados del pasado siglo, cuando Jorge Rein (1953) da la noticia de algunos hallazgos, aunque no será hasta Bernardo Sáez (1954-1955) que se los identifique con el yacimiento denominado con el topónimo Coto Correa: “798 MARBELLA (Málaga). Coto Correa.– En Coto Correa, del término de Las Chapas, en el municipio de Marbella (provincia de Málaga), ha descubierto don Jorge Rein Segura, Comisario de Excavaciones Arqueológicas de Marbella-Estepona, y en la terraza media litoral, una tosca industria, difícil de reconocer por su meteorización, labrada en gres y en una piedra eruptiva de aspecto ofítico. Se trata del primer yacimiento descubierto en la Costa del Sol, ya que lo fué en 1951 y desde entonces son varios los yacimientos arqueológicos localizados por nosotros en dicha costa. La industria de Coto Correa, en Marbella, nos ofrece lascas de descortezamiento con talla unifaz marginal, bifaces amigdaloides muy espesos y un hendidor bifaz (fig. 82) con corte poligonal que realiza perfectamente el chopping, señalado por vez primera en estas costas”.

No existen referencias a estos o a otros hallazgos nuevos en la zona hasta la *Carta Arqueológica* de Solanes y García (1983), donde analizan supuestamente cuatro de aquellos artefactos, entregados por Rein, y que se corresponderían con un bifaz, un bifaz parcial, un canto tallado y un núcleo levallois. Sin embargo, el registro lítico que hemos recuperado durante nuestra intervención no se corresponde, ni tipológica ni morfotécnicamente, con los parámetros de Achelense medio que se definen en esa obra (Solanes y García, 1983: 12-14). Sus autores consideran que los tres primeros morfotipos, de los que no se aporta litología, muestran aspecto muy rodado, muy antiguo y tosco, mientras que estiman que el núcleo levallois, en sílex, es más reciente.

En nuestras fases I a IV, con más de tres mil artefactos líticos recuperados, carecemos de los tipos bifaz y canto tallado. Es más, no existe en la matriz morfogenética resultante ninguna representación de temas operativos técnicos directos, aparte de que el conjunto lítico se muestra fresco. En esta misma línea, consideramos que carece de sentido relacionar el conjunto material que

hemos recuperado con las evidencias procedentes de otros sitios cercanos, caso de Coto Correa I o Artola Alta, Coto Correa II y Coto Correa III, adscritos a la Prehistoria reciente (Solanes y García 1983: 30-34) y vinculados a un “posible poblado Calcolítico-Bronce”, de donde se recuperan fragmentos de cerámica lisa, hachas pulimentadas, machacadores y cuchillos de sílex... Resulta evidente que nos encontramos, por tanto, ante horizontes crono-culturales totalmente distintos, por lo que no ahondaremos en ello.

Será a partir del año 2000, auspiciadas por el boom inmobiliario que afectó de manera especial a la Costa del Sol, cuando se multipliquen las actividades arqueológicas en el entorno de Coto Correa-Artola Alta-Las Chapas. Los resultados negativos para ocupaciones paleolíticas se suceden, por lo que la relación de los trabajos se hace extensa. Como ejemplos podemos citar a Becerra y otros (e. p.), Busto y otros (e. p.), Núñez y otros (e. p.), Rambla 2000, Sánchez y otros (e. p.), Trinidad (e. p.), Vila y otros (e. p.), etc.

Las escasas intervenciones con resultado “positivo”, muy exiguas en artefactos líticos (dos en un caso y cinco en el otro), no resuelven el conflicto generado entre la presentación de los primeros registros paleolíticos y la nula presencia en conexión estratigráfica, ya que sus autores concluyen que proceden de los vertidos que conforman la superficie de la parcela, por lo que no resultan indicativos de una realidad arqueológica concreta (Moreno y otros e. p.), o bien que se localizan en los vertidos de naturaleza antrópica procedente de rebajes y desmontes ocasionados por la construcción de edificaciones cercanas al área objeto de estudio (Soto y otros e. p.).

Como vemos, la tónica habitual ha sido la de intervenciones con resultados negativos en los trabajos llevados a cabo en Coto Correa-Las Chapas en los últimos treinta años. Ante el panorama descrito, nuestra aportación supone la novedad de localizar por primera vez un amplio conjunto lítico paleolítico en conexión estratigráfica, estableciendo la secuencia geomorfológica y sedimentológica asociada a los niveles arqueológicos, además de las analíticas complementarias que están aún en curso (palinología, antracología, geocronología).

Con todo ello, proponemos que las evidencias arqueológicas se corresponden con restos de sociedades cazadoras-recolectoras ubicables en el último tercio del Pleistoceno medio. Trabajamos con la hipótesis de que nos encontramos con un conjunto homogéneo de núcleos y lascas que identificamos, de manera relativa, con un Paleolítico medio antiguo de facies no levallois y con ausencia de grandes configurados. En la Península Ibérica y en el suroeste francés estos conjuntos reciben dataciones desde, al menos, 350 Ka.

Con las limitaciones expuestas por la tafonomía de algunos de los estratos implicados, que estaría reposicionando parte de la información disponible con carácter secundario, pero atendiendo a las indicaciones cronológicas indicadas y conforme al encaje que proponemos de la secuencia paleoambiental, planteamos como hipótesis que el yacimiento paleolítico localizado puede situarse en una horquilla cronológica amplia y, concretamente, en uno de los interstadiales cálidos del último tercio del Pleistoceno medio, posiblemente entre el OIS 9 (337 ka) y el OIS 6 (191 ka).

El tecnocomplejo de Paleolítico medio antiguo de facies no levallois y ausencia de grandes configurados, con posible origen en las poblaciones euroasiáticas y tradición tecnológica en los conjuntos de núcleos y lascas del Pleistoceno inferior europeo y, especialmente, el reconocido en la Península ibérica (Toro y otros 2003: 183-206) coexiste durante el último tercio del Pleistoceno medio con otros grupos humanos que, procedentes de África (desde al menos el OIS 12, 478 ka), son portadores del tecnocomplejo achelense, como demuestran los numerosos registros en los depósitos fluviales de los grandes ríos peninsulares (Duero, Guadalquivir, Guadiana, Manzanares, Miño, Tajo, entre otros). Por tanto, estos achelenses de filiación africana, que se caracterizan por la presencia de grandes configurados clásicos (triedro, bifaz y hendedor), constituyen una tradición tecnológica independiente del Paleolítico medio antiguo de filiación euroasiática y tienen desarrollos distintos (Santonja 2020: 149). La hipótesis de su “convivencia” en la Península Ibérica durante al menos 200 ka (entre 350 y 150 ka) invita a un análisis detallado de aspectos fundamentales en la comprensión de estos grupos, como son sus patrones de ocupación y uso del medio físico, la variabilidad morfotécnica en sus conjuntos líticos, en el uso de diversas materias primas, en el aprovechamiento de otros recursos naturales, etc. La convivencia entre ambos grupos humanos, además, plantea como muy probable que se trate de poblaciones biológicas diferentes, para lo cual habrá que esperar resultados de estudios paleogenéticos.

Sin embargo, el panorama de registros asociados a ese Paleolítico medio antiguo entre 350 y 150 ka, es desalentador en el sur peninsular. Contamos con la secuencia excepcional de Cueva del Ángel (Lucena, Córdoba) (Barroso y otros 2011 y 2012, Botella y otros 2006, Riquelme y otros 2010), que representa un conjunto de Pleistoceno medio final asignado al Achelense final del sur peninsular y al Musteriense de facies no levallois con bifaces. Sus dataciones radiométricas indican una ocupación ininterrumpida entre 320 y 180 ka (Falguères y otros 2019), con restos de anfibios, reptiles y grandes mamíferos en ámbitos con utilización intensiva del fuego por los homínidos que la ocuparon. Se identifica el método de talla discoide en un conjunto lítico dominado por las

raederas (laterales, transversales, dobles y triples), aunque no faltan muescas, denticulados y bifaces.

Otro registro interesante es el de la Solana de Zamborino (Fonelas, Granada), con primera asignación cronocultural al Achelense superior (Botella 1976: 31, Botella y otros 1976), aunque revisiones posteriores lo enmarcaron en el Musteriense (Vega 1988). Dataciones absolutas (Scott y Gibert 2009) le han asignado una edad mínima de 760 ka, pero las más recientes y coherentes, tanto por los estudios paleontológicos como por la velocidad de sedimentación y los registros próximos, lo sitúan en una horquilla de entre 480 y 300 ka (Álvarez-Posada y otros 2017). Presenta un conjunto lítico en el que conviven raederas, denticulados y raspadores junto a bifaces y un hendedor, con ausencia de método levallois.

En lugares más alejados, el yacimiento de Cuesta de la Bajada (Teruel) presenta una secuencia operativa caracterizada por la ausencia de utillaje bifacial y, en general, de grandes configurados, especializado en la producción de lascas y núcleos muy agotados, por lo que estamos ante un tecnocomplejo que difiere, claramente, del Achelense ibérico. Las dataciones absolutas mediante la combinación de los métodos ESR, OSL y AAR indican que se formó muy probablemente en torno al OIS 8-OIS 9 (Santonja y otros 2014).

El entorno de Las Chapas puede asimilarse al área de influencia de la orilla norte del Estrecho, contribuyendo así a una mejor comprensión de la movilidad de los grupos cazadores-recolectores en un ámbito más amplio y definido por otros autores (Ramos 2012, 2013 y 2014) como “región natural o región geohistórica del Estrecho de Gibraltar”. En este área, el yacimiento de Las Chapas –con muchas precisiones tecnológicas e históricas– resulta sincrónico de una serie de lugares emplazados en contextos geológicos diversos: Las Mesas de Saladavieja (Estepona, Málaga; Fernández y otros 2022), localizado en un depósito de ladera de escasa potencia; Canuto Chico (Casares, Málaga; Pérez y otros 2015), identificado en un glacis escalonado en ladera; El Tranche (Manilva, Málaga; León y Tomassetti 2011), en conexión estratigráfica en la más baja de las cuatro terrazas por ahora conocidas del río Manilva; Duquesa Alta (Manilva, Málaga; León y Tomassetti 2011), en plataforma de abrasión de terraza marina; Alegría y Escobero (San Roque, Cádiz; Tomassetti y otros 2020), formando parte del conglomerado de terraza de los arroyos; Lazareto, Chaparral y Los Cuartillos (Los Barrios, Cádiz; Castañeda 2008; Castañeda y otros 2004, Castañeda y otros 2005a y 2005b), en las terrazas altas y medias de la margen izquierda del río Palmones; Algetares (Algeciras, Cádiz; Castañeda y otros, 2009a y 2009b, Jiménez-Camino y otros 2008, Tomassetti 2003a y 2003b), en un glacis con asignación Pleistoceno medio; La Menacha

(Algeciras, Cádiz; Pérez y otros 2022, Tomassetti 2003a y 2003b), en una de las terrazas medias de la margen derecha del río Palmones...

Planteamos, en este sentido y como se viene haciendo tradicionalmente, la utilización de la línea de costa como vía natural de comunicación, favorecedora de los desplazamientos por los territorios de la actual Costa del Sol occidental (Pérez y otros 2015), Campo de Gibraltar (Castañeda y otros 2010, Pérez 2017) y banda atlántica de la provincia de Cádiz (Ramos coord. 2008), pues se trata de sociedades cazadoras-recolectoras que transitaron el territorio según sus necesidades. En estos desplazamientos los principales ríos actuaron como líneas de comunicación directa entre la costa y el interior, funcionando los valles fluviales como vías naturales y lugares de abastecimiento de materias primas y recursos necesarios para la subsistencia, como es sabido.

BIBLIOGRAFÍA

Airvaux, J. (1987). “Les potentialités morphologiques”. En E. Carbonell, M. Guilbaud y R. Mora (eds.). *Sistemas d’anàlisi en Prehistoria*, C.R.P.E.S: 17-67.

Álvarez-Posada, C., Parés Casanova, J. M., Sala i Ramos, Robert, Viseras Alarcón, César, Pla-Pueyo, Sila .2017. “New magnetostratigraphic evidence for the age of Acheulean tools at the archaeo-palaeontological site Solana del Zamborino (Guadix – Baza Basin, S Spain)”. *Scientific Reports*, 7. 13495: 1-9.

Barroso Ruíz, C., Botella Ortega, D., Caparrós, M., Moigne, A.-M., Celiberti, V., Monclova Bohórquez, A., Pineda Cabello, L., Monge Gómez, G., Testu, A., Barsky, D., Notter, O., Riquelme Cantal, J. A., Pozo Rodríguez, M., Carretero León, M. I., Khatib, S., Saos, T., Gregoire, S., Bailón, S., García Solano, J. A., Cabral Mesa, A. L., Djerrab, A., Hedley, I. G., Abdessadok, S., Batalla Llasat, G., Astier, N., Bertin, L., Boulbes, N., Cauche, D., Filoux, A., Hanquet, C., Milizia, C., Rossoni, E., Verdú Bermejo, L., Pois, V., Lumley, H. de (2012). “La Cueva del Ángel (Lucena, Córdoba). un hábitat achelense de cazadores en Andalucía”. *Menga*, 3. 3-32.

Barroso Ruíz, C., Botella Ortega, D., Caparrós, M., Moigne, A.-M., Celiberti, V., Testu, A., Barsky, D., Notter, O., Riquelme Cantal, J. A., Pozo Rodríguez, M., Carretero León, M. I., Monge Gómez, G., Khatib, S., Saos, T., Gregoire, S., Bailón, S., García Solano, J. A., Cabral Mesa, A. L., Djerrab, A., Hedley, I. G., Abdessadok, S., Batalla Llasat, G., Astier, N., Bertin, L., Boulbes, N., Cauche, D., Filoux, A., Hanquet, C., Milizia, C., Moutoussamy, J., Rossoni, E., Verdú Bermejo, L., Lumley, H.

- de (2011). "The Cueva del Angel (Lucena, Spain). An Acheulean hunters habitat in the South of the Iberian Peninsula". *Quaternary International*, 243 (1): 105-126.
- Becerra Martín, S., Fernández Martín, A., Vila Oblitas, M., Melero García, F. (e. p.). "Resultado de la actividad arqueológica preventiva control de movimientos de tierra en parcela 3.12.2 de la urbanización Samisol, término municipal de Marbella, Málaga". *Anuario Arqueológico Andalucía 2014*.
- Benito del Rey, L. (1976). "Excavaciones realizadas en el yacimiento musteriense de la Cueva de las Grajas. Archidona (Málaga)". *Noticiario Arqueológico Hispánico*, Prehistoria 5: 39-52.
- Benito del Rey, L. (1982). "Outils fracturés intentionnellement dans le Moustérien de la grotte de Las Grajas à Archidona (Málaga, Espagne)". *Bulletin de la société Préhistorique Française*, 79 (8): 231-239.
- Boëda, E. (1993). "Le débitage discoïde et le débitage levallois récurrent centripète". *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90 (6): 392-404.
- Boëda, Eric. (1994). *Le concept levallois. variabilité des méthodes*. Monographie du Centre de Recherches Archéologiques, 9. CNRS Editions. Paris.
- Boëda, E. (1995). "Levallois. A volumetric construction, methods, a technique". En H. L. Dibble y O. Bar-Yosef (eds.). *The definition and interpretation of levallois technology*. Monographs in World Archaeology, 23: 41-68. Prehistory Press. Madison, Wisconsin.
- Boëda, E. (2013). *Technologique & Technologie. Une Paléohistoire des objets lithiques tranchants*. @rchéo-éditions.com. Prigonrieux, Francia.
- Botella López, M. C. (1976). "Excavaciones arqueológicas en el yacimiento Achelense de la Solana de Zamborino. Fonelas (Granada) 1972-73". *Noticiario Arqueológico Hispánico*. Prehistoria 5: 25-31.
- Botella López, M. C., Vera Torres, J. A., Porta, J. de (1976). "El yacimiento Achelense de la Solana de Zamborino. Fonelas (Granada). Primera campaña de excavaciones". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 1: 1-46.
- Botella Ortega, D., Barroso Ruiz, C., Riquelme Cantal, J. A., Abdessadok, S., Caparrós, M., Verdú Bermejo, L., Monge Gómez, G., García Solano, J. A. (2006). "La Cueva del Ángel (Lucena, Córdoba), un yacimiento del Pleistoceno medio y superior del sur de la Península Ibérica". *Trabajos de Prehistoria*, 63 (2): 153-165.
- Busto Zapico, M., Fernández Martín, A., Vila Oblitas, M., Melero García, F. (e. p.). "Resultado de la Actividad Arqueológica Preventiva Control de Movimientos de Tierra en Urbanización Hacienda las Chapas, Avenida Cuatro. Parcela nº 102. Marbella (Málaga)". *Anuario Arqueológico de Andalucía 2013*.

- Buxó, R., Piqué, R. (2008). Arqueobotánica. *Los usos de las plantas en la Península Ibérica*. Ed. Ariel. Barcelona.
- Carbonell i Roura, E., Díez Fernández-Lomana, J. C., Martín Nájera, A. (1987). “Análisis de la industria lítica del complejo Atapuerca (Burgos)”. En E. Aguirre, E. Carbonell y J. M. Bermúdez de Castro, *El hombre fósil de Ibeas y el pleistoceno de la Sierra de Atapuerca*: 389-423.
- Carbonell i Roura, E., Guilbaud, M., Mora Torcal, R. (1983). “Utilización de la lógica analítica para el estudio de tecno-complejos a cantos tallados”. *Cahier Noir*, 1: 3-64.
- Carbonell i Roura, E., Rodríguez Álvarez, X. P., Sala i Ramos, R., Lozano, M. (2000). “Atapuerca y los modos técnicos de producción lítica del Pleistoceno inferior y medio”. En L. Caro, H. Rodríguez, E. Sánchez, B. López, M. J. Blanco (eds.), *Tendencias actuales de investigación en la antropología física española*: 19-29.
- Carbonell i Roura, E., Rodríguez Álvarez, X. P., Sala i Ramos, R., Vaquero Rodríguez, M. (1992). “New elements of the logical analytic system”. *Cahier Noir*, 6: 3-59.
- Carrasco Rus, J. L., Aníbal González, C., Toro Moyano, I., Almohalla Gallego, M., Gámiz Jiménez, J. (1979). “El yacimiento paleolítico de Puente Mocho (Beas de Segura, Jaén). Nuevos hallazgos”. *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses*, 99: 81-96.
- Castañeda Fernández, V. (coord.) (2008). *Las primeras ocupaciones humanas de los Barrios (Cádiz). El ejemplo proporcionado por el río Palmones*. Cádiz. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz e Ilmo. Ayuntamiento de la Villa de Los Barrios.
- Castañeda Fernández, V., Herrero Lapaz, N., Castañeda Fernández, A., Torres Abril, F., Mariscal Rivera, D. (2005a). “La intervención de urgencia realizada en las parcelas 11 y 12 de la barriada de El Lazareto (Los Barrios, Cádiz). Una aproximación a las sociedades portadoras del tecnocomplejo Achelense o Modo 2”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 2002*, vol. III: 156-164.
- Castañeda Fernández, V., Herrero Lapaz, N., Castañeda Fernández, A., Torres Abril, F., Mariscal Rivera, D. (2005b). “Informe sobre la intervención de urgencia realizada en el Plan Parcial 7, Los Cuartillos (Los Barrios, Cádiz). Una aproximación a las sociedades portadoras del tecnocomplejo Achelense o Modo 2”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 2002*, vol. III: 165-175.
- Castañeda Fernández, V., Herrero Lapaz, N., Mariscal Rivera, D., Torres Abril, F., Domínguez Bella, S., Castañeda Fernández, A. (2004). “El sitio arqueológico de Lazareto (Los Barrios, Cádiz). Un ejemplo de los modos de trabajo de una sociedad portadora del tecnocomplejo Achelense”. *Caetaria* 4-5: 19-37.
- Castañeda Fernández, V., Pérez Ramos, L., Torres Abril, F., Costela Muñoz, Y., Jiménez-Camino Álvarez, R., Tomassetti Guerra, J. M. (2009a). “Los modelos de reducción lítica en Algetares (Algeciras, Cádiz) durante el modo 2 y su contextualización histórica en el ámbito del estrecho de Gibraltar”. *Espacio, Tiempo y Forma*. Serie I, (2): 11-37.

- Castañeda Fernández, V., Torres Abril, F., Pérez Ramos, L., Costela Muñoz, Y. (2010). “La tenue línea de separación entre los modos 2 y 3 en el Campo de Gibraltar (Sur de la Península Ibérica, España). Una propuesta histórica”. *Spal*, 17: 61-78.
- Castañeda Fernández, V., Torres Abril, F., Pérez Ramos, L., Costela Muñoz, Y., Jiménez-Camino, R., Tomassetti Guerra, J. M., Bernal, J. M. (2009b). “El sitio paleolítico de modo 2 de Algetares (Algeciras, Cádiz). Excavación arqueológica, descripción del depósito y análisis de la industria lítica y sus procesos técnicos”. *Caetaria*, 6-7: 33-51.
- Chabal, L. (1991). *L’homme et l’évolution de la végétation méditerranéenne, des âges de métaux à la période romaine: Recherches anthracologiques théoriques, appliquées principalement à des sites du Bas Languedoc. Thèse Physiologie et Biologie des Organismes et des Populations. U.S.T.L. Montpellier.*
- Chabal, L., Fabre, L., Terral J.-F., Thery-Parisot, I. (1999). “L’Anthracologie”. En Ferdière, A. (dir.), *La Botanique*. Paris, Errance, 43-104.
- Chacón Navarro, M. G. (2009). *El Paleolítico Medio en el suroeste europeo. Abric Romaní (Capellades, Barcelona, España), Payre (Rompón, Ardèche, Francia) y Tournal (Bize, aude, Francia). Análisis comparativo de los conjuntos líticos y los comportamientos humanos*. Tesis Doctoral, Universitat Rovira I Virgili y Muséum National d’Histoire Naturelle.
- Clark, G. (1971). *World Prehistory in new perspective*. Cambridge University Press.
- Corrales Aguilar, M. (1991). “Memoria de gestión de las actividades arqueológicas de la provincia de Málaga, 1989”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989*, vol. I: 29-38.
- Costa Tenorio, M., Morla Juaristi, C., Sainz Ollero, H. (2005) *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Barcelona: Planeta.
- Delegación Provincial de Cultura (2004). “Memoria de gestión de las actividades arqueológicas de la provincia de Málaga, 2001”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 2001*, vol. I: 61-77.
- Delegación Provincial de Cultura (2005). “Memoria de gestión de las actividades arqueológicas de la provincia de Málaga. 2002”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 2002*, vol. I: 65-91.
- Delegación Provincial de Cultura (2006). “Memoria de gestión de las actividades arqueológicas de la provincia de Málaga. 2003”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 2003*, vol. I: 63-80.
- Falguères, C., Ghaleb, B., Tombret, O., Ben Arous, E., Richard, M., Moigne, A. M., Saos, T., Frouin, M., Caparrós, M., Barroso, C. (2019). “ESR/U series dates on Equus teeth from the Middle Pleistocene Acheulean site of Cueva del Angel, Spain”. *Quaternary Geochronology*, 49: 297-302.
- February, E. (1992). “Archaeological charcoals as indicators of vegetation change and human fuel choice in the late Holocen at Elands Bay, Western Cape Province, South Africa”. *Journal of Archaeological Science*, 19: 347-354.

- Fernández Gallego, C., Tomassetti Guerra, J. M., Simone Eïd, A., Pérez Ramos, L., Torres Abril, F., Navarro García, J. M., Martos Martín, J., Brito Guerrero, M. del M. (2022). *Informe de prospección con sondeos manuales y mecánicos en el sector SUP-RL, Saladavieja, del PGOU de Estepona. Yacimiento de Las Mesas de Saladavieja (Estepona, Málaga)*. Arqueotectura, estudios de patrimonio arqueológico S. L.
- Foley, R. (1981). "Off-site archaeology: an alternative approach for the short-sited". Hodder, I., Isaac, G., Hammond, N. (eds.), *Pattern of the past. Studies in honour of David Clarke*, London: CUP, pp. 157-183.
- García i Garriga, J. (2005). *Tecnología lítica i variabilitat de les indústries del Plistocè mitjà i superior inicial del nord-est de la península Ibèrica i sud-est de França. nivel G de la Caune de L'Arago, la Selva i conques del Roselló, Ter i lacustre de Banyoles*. Tesis Doctoral, Universitat Rovira i Virgili.
- García-Antón Trassierra, M. D. (2016). *La captación, selección y gestión de recursos líticos en la Prehistoria. una visión diacrónica del uso del territorio y sus recursos en el entorno de la Sierra de Atapuerca (Burgos) durante el Pleistoceno inferior y medio*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili.
- Giles Pacheco, F., Giles Guzmán, F., Gutiérrez López, J. M., Santiago Pérez, A., Finlayson, C., Rodríguez-Vidal, J., Finlayson, G., Fa, D. (2010). "Gestión y explotación de materias primas en el Paleolítico de Gorham's Cave". En S. Domínguez-Bella, J. Ramos, J. M. Gutiérrez, M. Pérez (eds.). *Minerales y rocas en las sociedades de la Prehistoria*, pp. 139-157. Universidad de Cádiz.
- Hather, J. G. (2000) *The identification of the Northern European woods. A guide for archaeologists and conservators*. Londres: Archetype Publications.
- Head, M., Pillans, B., Zalasiewicz, J. (2021). "Formal ratification of subseries for the Pleistocene Series of the Quaternary System". *Episodes*, 44 (3): 241-247.
- Jiménez-Camino Álvarez, R., Tomassetti Guerra, J. M., Ayala Lozano, S., Castañeda Fernández, V., Torres Abril, F., Pérez Ramos, L., Costela Muñoz, Y., Bernal, J. M. (e. p.). "Actividad Arqueológica Preventiva realizada en el solar sito entre las calles Minerva y Ninfa (Yacimiento Paleolítico de Algetares)". *Anuario Arqueológico de Andalucía 2008*.
- Laplace, G. (1972). "La typologie analytique et structurale. Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses". *Banques de Données Archéologiques*, 932: 91-143. CNRS. Paris.
- León Martín, C., Tomassetti Guerra, J. M. (e. p.). "Prospección arqueológica superficial del término municipal de Manilva (Málaga)". *Anuario Arqueológico de Andalucía 2011*.
- López González, G. (2002). *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares: (especies silvestres y las cultivadas más comunes)*. Madrid: Mundi Prensa Libros, S. A.

- López Lillo, A., Sánchez de Lorenzo Cáceres J. M. (1999). *Árboles en España. Manual de identificación*. Madrid: Mundi Prensa Libros, S. A.
- Mangado Llach, X. (2006). “El aprovisionamiento en materias primas líticas. hacia una caracterización paleocultural de los comportamientos paleoeconómicos”. *Trabajos de Prehistoria*, 63, 2: 79-91.
- Mejías del Cosso, D. (2009). *Tecnocomplejos del Pleistoceno en la Cuenca Media-Baja del Tajo. El yacimiento Vendimia en la penillanura del Salor, zona y afluente integrados*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili.
- Menéndez Granda, D. L. (2009). *La transición del modo 2 al modo 3 vista a través de la industria lítica de Gran Dolina TD10 (Atapuerca, Burgos) y Orgnac 3 (Ardèche, Francia). Desarrollo tecnológico y posibles implicaciones ocupacionales de los conjuntos*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili.
- Montané, J. C. (1981). “Sociedades igualitarias y modo de producción”. *Boletín de Antropología Americana*, 3 (julio): 71-89.
- Moreno Ortega, A. B., Sánchez Bandera, P. (e. p.). “Resultados de la actividad arqueológica preventiva en Urbanización Hacienda Las Chapas, parcela 145b. Marbella, Málaga”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 2015*.
- Mosquera Martínez, M. (1995). *Procesos técnicos y variabilidad en la industria lítica del Pleistoceno medio de la meseta. Sierra de Atapuerca, Torralba, Ambrona y Áridos*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Navazo Ruiz, M. (2006). *Sociedades cazadoras-recolectoras en la Sierra de Atapuerca durante el Paleolítico medio. Patrones de asentamiento y estrategias de movilidad*. Tesis Doctoral, Universidad de Burgos.
- Núñez Vélchez, D., Cumpián Rodríguez, A. (e. p.). “Actividad arqueológica preventiva. CMT en la urbanización Hacienda Las Chapas, Avenida 2, parcela 137, Marbella (Málaga)”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 2015*.
- Oria de Rueda, J. A., Díez, J. (2003). *Guía de árboles y arbustos de Castilla y León*. Palencia: Ed. Cálamo.
- Pearsall, D. M. (1988). *La producción de alimentos en Real Alto*. Biblioteca Ecuatoriana de Arqueología, 2, Guayaquil: ESPOL-Corporación Editora Nacional.
- Pérez Ramos, L. (2017). “Reflexiones en torno al concepto de tránsito. a propósito de la caracterización morfotécnica de los conjuntos líticos de Modos Técnicos 2 al 3 en el ámbito de la orilla norte del Estrecho de Gibraltar”. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 19: 29-66.

- Pérez Ramos, L., Tomassetti Guerra, J. M., Castañeda Fernández, V., Torres Abril, F., Costela Muñoz, Y., Fernández Gallego, C. (2022). “Las sociedades del Paleolítico en el Campo de Gibraltar. El sitio de Modo Técnico 2 de La Menacha (Algeciras, Cádiz)”. En J. Jiménez Ávila, M. Bustamante-Álvarez y F. J. Mora Heras (eds.), *X Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*, pp. 110-153.
- Pérez Ramos, L., Tomassetti Guerra, J. M., Torres Abril, F., León Martín, C. (2015). “Canuto Chico (Casares, Málaga). Un yacimiento al aire libre del Modo Técnico 2 (Achelense pleno) en la sierra de la Utrera”. *Mainake*, XXXV. 5-30.
- Piqué, R. (1999). “Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica”. *Treballs d’Etnoarqueologia* 3, UAB, CSIC.
- Rambla Torralbo, J. A. (e. p.). “Seguimiento arqueológico, parcela URO-UP-7 Artola Alto”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 2000*.
- Ramos Muñoz, J. (1997). “Disputados entre la Antropología y la Historia. Un acercamiento socioeconómico para el estudio de los cazadores-recolectores”. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, I: 7-31.
- Ramos Muñoz, J. (coord.) (2008). *La ocupación prehistórica de la campiña litoral y banda atlántica de Cádiz. Aproximación al estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras, tribales-comunitarias y clasistas iniciales*. Monografías de Arqueología de la Junta de Andalucía. Sevilla.
- Ramos Muñoz, J. (2012). *El Estrecho de Gibraltar como puente para las sociedades prehistóricas*. Editorial La Serranía. Ronda. Málaga.
- Ramos Muñoz, J. (2013). “Panorama de las sociedades cazadoras-recolectoras del Pleistoceno medio y superior con tecnología de modo 3 en la región geohistórica del Estrecho de Gibraltar. Planteamiento de relaciones y contactos”. *Krei*, 12: 31-62.
- Ramos Muñoz, J. (2014). “Las sociedades cazadoras-recolectoras del Pleistoceno en la región geohistórica del Estrecho de Gibraltar”. En M. J. Parodi (coord.). *Ex illo tempore. Actas de las I Jornadas de Arqueología del Bajo Guadalquivir*, pp.15-57.
- Ramos, J., Bernal, D., Cabral, A., Barrena, A., Cantillo, J. J., Vijande, E., Domínguez, S., Clemente, I., Ruiz, B., Gil, M. J., Uzquiano, P., Monclova, A., Toledo, J. (2013). “Síntesis de la ocupación del abrigo de Benzú por sociedades cazadoras-recolectoras y explotadoras de recursos marinos”. En J. Ramos, D. Bernal, E. Vijande, J. J. Cantillo (eds.), *El Abrigo y al Cueva de Benzú. Memoria de los trabajos arqueológicos de una década en Ceuta (2002-2012)*, pp. 664-690.
- Rein Segura, J. (1953). “Inventario Nacional de folios arqueológicos, nº 5. Marbella (Málaga)”. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 1, cuadernos 1-3: 173.
- Riquelme Cantal, J. A., Barroso Ruiz, C., Botella Ortega, D., Caparrós, M., Moigne, A. M., García Solano, J. A. (2010). “Un yacimiento del Pleistoceno medio y superior en el sur de la Península

- Ibérica. la Cueva del Ángel (Lucena, Córdoba)”. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 20: 201-221.
- Rodríguez Álvarez, X. P. (1997). *Los sistemas técnicos de producción lítica del Pleistoceno Inferior y Medio de la Península Ibérica. variabilidad tecnológica entre yacimientos del noreste y de la Sierra de Atapuerca*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili.
- Roucoux, K. H. Tzedakis, P. C., Abreu, L. de, Shackleton, N. J. (2006). “Climate and vegetation changes 180,000 to 345,000 years ago recorded in a deep-sea core off Portugal”. *Earth and Planetary Sciences Letters*, 249 (3): 307-325.
- Sáez Martín, B. (1955). “Inventario Nacional de sitios arqueológicos. Arqueolítico y Paleolítico”. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, Tomo I, Cuadernos 1-3, nº 798: 224.
- Sánchez Banderas, P., Cumpián Rodríguez, A. (e. p.). “Informe arqueológico preliminar, intervención arqueológica de urgencia, solares 117-118 de la urbanización Las Chapas, Marbella”. *Anuario Arqueológico de Andalucía 2002*.
- Santonja Gómez, M. (2020). “Achelense y Paleolítico Medio Antiguo en la Península Ibérica. ¿Evolución tecnológica o diferentes orígenes?”. *Actualidad de la Investigación Arqueológica en España, I*. Conferencias impartidas en el Museo Arqueológico Nacional: 137-158.
- Santonja Gómez, M., Pérez-González, A., Domínguez-Rodrigo, M., Panera Gallego, J., Rubio-Jara, S., Sesé, C., Soto, E., Arnold, L. J., Duval, M., Demuro, M., Ortiz, J., Torres, T., Mercier, N., Barba, R., Yravedra, J. (2014). “The Middle Paleolithic site of Cuesta de la Bajada (Teruel, Spain). a perspective on the Acheulean and Middle Paleolithic technocomplexes in Europe”. *Journal of Archaeological Science*, 49: 556-571.
- Santonja Gómez, M., Pérez-González, A., Panera Gallego, J., Rubio-Jara, S. (2016). “The coexistence of Acheulean and Ancient Middle Paleolithic technocomplexes in the Middle Pleistocene of the Iberian Peninsula”. *Quaternary International*, 411: 367-377.
- Schweingruber, F. H. (1990). *Microscopic wood anatomy*. WSLFNP. Switzerland.
- Shackleton, C. M., Prins, F. (1992). “Charcoal Analysis and the ‘Principle of Least Effort’. A Conceptual Model”. *Journal of Archaeological Science*, 19: 631-637.
- Scott, G. R., Gibert, L. (2009). “The oldest hand-axes in Europe”. *Nature*, 461 (7260): 82-85.
- Shipton, C., Clarkson, C., Bernal, M. A., Boivin, N., Finlayson, C., Finlayson, G., Fa, D., Giles Pacheco, F., Petraglia, M. (2013). “Variation in Lithic Technological Strategies among the Neanderthals of Gibraltar”. *Plos One*, 8 (6), e65185.
- Silva, P. G., Bardají, T., Baena-Preysler, J., Giner-Robles, J. L., Van der Made, J., Zazo, C., Rosas, A., Lario, J. (2021). “Tabla cronoestratigráfica del Cuaternario de la Península Ibérica (v 3.0). Nuevos datos estratigráficos, paleontológicos y arqueológicos”. *Cuaternario y Geomorfología*, 35 (3-4): 121-146.

- Smart, T. L., Hoffman, E. S. (1988). "Environmental Interpretation of Archaeological Charcoal". En Hastorf, C. A., Popper, V. S. (eds.). *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, pp. 167-205.
- Solanes García, M. C., García León, M. (1983). *Carta Arqueológica del Término Municipal de Marbella*. Cilniana, 6.
- Soto Iborra, A. (e. p.). "Prospección arqueológica superficial con sondeos estratigráficos. Parcela Solar 1, Sector URP-UB-7 Artola Alta (Marbella)". *Anuario Arqueológico de Andalucía 2001*.
- Soto Iborra, A., Santiago Galván, F., Sánchez Bandera, P. J., Cumpián Rodríguez, A. (2004). "Prospección arqueológica superficial con sondeos estratigráficos en el yacimiento de Coto Correa I (Marbella, Málaga)". *Anuario Arqueológico de Andalucía 2001*, vol. III-2: 745-752.
- Suganuma, Y., Okada, M., Head, M., Kameo, K., Haneda, Y., Hayashi, H., Irizuki, T., Itaki, T., Izumi, K., Kubota, Y., Nakazato, H., Nishida, N., Okuda, M., Satoguchi, Y., Simon, Q., Takeshita, Y. (2020). *Formal ratification of the Global Boundary Stratotype Section and Point (GSSP) for the Chibanian Stage and Middle Pleistocene Subseries of the Quaternary System*. The Chiba Section, Japan. Episodes: 1-31.
- Terradillos Bernal, M. (2010a). *El Paleolítico inferior en la Meseta Norte. Sierra de Atapuerca, la Maya, El Basalito, San Quirce y Ambrona. Estudio tecnológico y experimental*. Tesis Doctoral. Universidad de Burgos.
- Terradillos Bernal, M. (2010b). *El Paleolítico inferior en la Meseta Norte, España. Sierra de Atapuerca, la Maya, El Basalito, San Quirce y Ambrona. Estudio tecnológico y experimental*. British Archaeological Reports. BAR Internacional Series 2155. Oxford.
- Thompson, G. B. (1994). "Wood charcoals from tropical sites: a contribution to methodology and interpretation". En Hather, J. G. (ed.). *Tropical Archaeobotany. Applications and new developments*, pp: 9-34.
- Tomassetti Guerra, J. M. (2003a). "Primeras evidencias de Paleolítico Inferior en el término municipal de Algeciras (Cádiz)". *Almoraima*, 29: 13-32.
- Tomassetti Guerra, J. M. (2003b). "Paleolítico Inferior en el término municipal de Algeciras (Cádiz). análisis arqueológico". *Pliocénica*, 3: 152-158.
- Tomassetti Guerra, J. M., Fernández Gallego, C., León Martín, C. A., Eid, A., Pérez Ramos, L., Brito Guerrero, M. M., Torres Abril, F., Palomo Laburu, A., Martín Navas, R., Torres Herrera, H., Navarro Luengo, I., Suárez Padilla, J. (2020). *Informe preliminar de control arqueológico de movimiento de tierras en la terminación de las obras de adecuación de las conducciones generales de suministro de agua potable al Campo de Gibraltar, ramal ETAP el Cañuelo-La Línea de la Concepción (Cádiz)*. Arqueotectura, estudios de patrimonio arqueológico S. L.

- Toro Moyano, I., Barsky, D., Celtiberi, V., Cauche, D., Moncel, M. H., Fajardo, B., Toro, M. (2003). "Las industrias líticas de Barranco León y Fuente Nueva 3 de Orce. Estudio técnico y tipológico. Las cadenas operativas. Análisis traceológico. Resultados preliminares". En I. Toro Moyano, J. Agustí I Ballester, B. Martínez-Navarro (Coord.). *El Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada). Memoria científica campañas 1999-2002*. Monografías de Arqueología de la Junta de Andalucía. Sevilla.
- Trinidad López, D. (e. p.). "Actividad arqueológica preventiva, control de movimientos de tierra en la parcela 71-b (Avd. 3 en la urbanización Las Chapas, Marbella)". *Anuario Arqueológico de Andalucía 2007*.
- Uzquiano, P. (1997). "Antracología y método: implicaciones en la economía prehistórica, etnoarqueología y paleoecología". *Trabajos de Prehistoria*, 54: 145-154.
- Valdeolmillos Rodríguez, A. (2004). *Registro paleoclimático y paleoambiental de los últimos 350.000 años en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real)*. Tesis Doctoral, Universidad de Alcalá de Henares.
- Vega Toscano, L. G. (1988). *El Paleolítico Medio del sureste español y Andalucía oriental*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Velasco Santos, J. M. (2009). *Guía de plantas útiles y perjudiciales en Castilla y León: (comestibles, medicinales, tóxicas, alérgicas...)*. Editorial Témpora.
- Vila Oblitas, M., Fernández Martín, A., Melero García, F. (e. p.). "Resultado de la Actividad Arqueológica Preventiva. Control de Movimientos de Tierra en Urb. Hacienda las Chapas, Avda. Dos. Parcela nº 123 Marbella (Málaga)". *Anuario Arqueológico de Andalucía 2013*.
- Vernet, J. L., Ogereau, P., Figueiral, I., Machado, C., Uzquiano, C. (2001). *Guide d'identification des charbons de bois préhistoriques et récents. Sud-Ouest de l'Europe: France, Péninsule Ibérique et Îles Canaries*. Paris: CNRS Éditions.
- Western, C. A. (1971). "The ecological interpretation of ancient charcoals from Jericho". *Levant. British School of Archaeology in Jerusalem*, III: 31-40.
- Zapata, L., Peña Chocarro, L. (2013). "Macrorrestos vegetales arqueológicos". En García Díez, M., Zapata, L. (eds.). *Métodos y técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica. De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*, pp. 303-314.