

MUNIBE (Antropología-Arkeología)	nº 63	145-164	SAN SEBASTIÁN	2012	ISSN 1132-2217
----------------------------------	-------	---------	---------------	------	----------------

Recibido: 2012-11-28
Aceptado: 2012-12-05

Primeras aportaciones a la cronología cultural de la región del Tiris (Sahara Occidental) desde el análisis de restos cerámicos

First Contribution to the Cultural Chronology of the Tiris Region (Western Sahara) based on Analytics of Pottery Fragments

PALABRAS CLAVES: Termoluminiscencia, Tecnología, Tipología.

KEY WORDS: Thermoluminescence, Technology, Typology.

GAKO-HITZAK: Termoluminiszentzia, Teknologia, Tipologia.

**Andoni SÁENZ DE BURUAGA⁽¹⁾, Garbiñe DILLA⁽²⁾,
Sergio ESCRIBANO RUÍZ⁽³⁾, Julio NÚÑEZ MARCÉN⁽⁴⁾ y Etor TELLERÍA⁽⁵⁾**

RESUMEN

Varios años de investigaciones sistemáticas en torno al pasado cultural de la región del Tiris, han permitido identificar y documentar un extenso legado material. Las líneas que siguen pretenden socializar parte de los resultados alcanzados en el estudio de uno de esos elementos patrimoniales, la cerámica. A estos efectos, se presentará la seriación cronológica proporcionada por el estudio cronométrico desarrollado mediante la técnica TL, así como el estudio tecnotipológico de los fragmentos analizados. Ambas consideraciones serán interpretadas de forma conjunta en un apartado final en el que se establecerán una serie de propuestas que necesariamente deberán ser cotejadas en el futuro.

ABSTRACT

Several years of systematic investigation centred on the cultural history of the Tiris region have allowed the identification and documentation of an extensive material legacy. The following work aims to socialise part of the results obtained in the study of one of those patrimonial elements, pottery. With this aim, the chronological serialisation presented by the chronometric study developed through the TL technique will be presented, along with the technotipological study of the fragments analysed. Both areas will be interpreted together in a concluding chapter in which a series of proposals, which will need to be compared in the future, will be established.

LABURPENA

Zenbait urtez Tiris eskualdearen historia kulturala sistematikoki ikertu ondoren, ondare zabal bat dokumentatu eta gizarteratu da. Aurkezten dugun lanak, zeramikaren inguruan garaturiko ikerketen emaitzak ezagutzera eman nahi ditu. Alde batetik, Termoluminiszentzia bidezko azterketa kronometrikoak eskaini digun serieazio kronologikoa aurkezten dugu; bestetik, aztertutako zeramika zatien ikerketa tecnotipologikoa. Azken atalean, ikerketa hauen emaitzak batera interpretatuko dira, etorkizunean ezinbestean berrikusi behar diren proposamen batzuk plaza-ratuko direlarik.

1.- INTRODUCCIÓN

Este trabajo es una consecuencia del proyecto de investigación y cooperación humanitaria que, bajo la dirección de A. Sáenz de Buruaga, se viene llevando a cabo, desde el año 2004, en el Sahara Occidental.

En efecto, tras una primera estancia de valoración y crítica de la propuesta teórica, acompañada del necesario reconocimiento elemental del territorio, comenzábamos en

2005 un proceso continuado de investigaciones sistemáticas en torno al patrimonio y al pasado cultural. Nuestro marco de estudio se ha venido centrando, desde entonces, en la región del Tiris: al SE del Sahara Occidental y en el contexto de los denominados “territorios liberados”, que controla y gestiona la República Árabe Saharaui Democrática (RASD), frente al resto del territorio, ocupado y colonizado por Marruecos desde 1975¹.

⁽¹⁾ Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV-EHU). Facultad de Letras; Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología; c/ Tomás y Valiente, s/n; 01006 Vitoria-Gasteiz. andoni.buruaga@ehu.es

⁽²⁾ Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV-EHU).

⁽³⁾ Grupo de Investigación en Patrimonio Construido, GPAC (UPV-EHU).

⁽⁴⁾ Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV-EHU).

⁽⁵⁾ Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV-EHU).

¹ De cara a un preciso conocimiento del proyecto, de su ámbito geográfico de estudio y de la coyuntura geopolítica que en la historia reciente ha venido marcando el devenir del Sahara Occidental: *vide* Sáenz de Buruaga (2008 y 2010a).

Entre las diversas líneas de investigación pluridisciplinar que se vienen desarrollando sobre el terreno, la Arqueología lógicamente se sitúa en una de las plazas preeminentes. No en vano, hasta el final de 2010, se han redactado *in situ* más de 500 fichas de yacimientos y referencias arqueológicas, que incluyen, por su parte, algunos miles de monumentos controlados (SÁENZ DE BURUAGA 2011)².

Hay que señalar que una mayoría de los sujetos arqueológicamente registrados se asimilan, en principio, con manifestaciones prehistóricas del Holoceno, coincidiendo, en buena parte de los casos, con el desarrollo de las sociedades neolíticas y protohistóricas. Una diferenciación cultural ésta *grosso modo* que, en ausencia de excavaciones arqueológicas, se sustenta, además de en eventuales indicios técnicos perceptibles en el aparataje industrial, en las incuestionables expresiones escriturales “*libico-beréberes*” documentadas en un interesante número de oquedades, abrigos rupestres y diques rocosos al aire libre.

La región que investigamos, de muy importante amplitud espacial –que ronda los 30.000 km²– registra, entre otras, una carencia manifiesta de dataciones absolutas que puedan ayudar a ordenar secuencialmente el denso repertorio de manifestaciones sociales del pasado.

La nefasta incidencia, por una parte, que los agentes erosivos y ambientales propios del medio desértico (corrasión, deflación, insolación, aridez, ...) imprimen sobre el continente estratigráfico y sobre el contenido material del mismo, restringe radicalmente la posibilidad de datar, con fiabilidad, tanto situaciones sedimentarias (por descontextualización generalizada) como materiales arqueológicos (por ejemplo, por la más que deficiente conservación de los restos orgánicos, o asimismo por la corriente ausencia de colágeno en los elementos óseos, desperdigados y expuestos superficialmente).

Por otra parte, la fase del proceso de investigación arqueológica en que nos encontramos –limitada, en estos momentos a la prospección superficial–, condiciona severamente los planteamientos inmediatos de otro tipo de actuaciones.

Todo ello, sin embargo, no debiera servir de base argumental para no intentar superar esa carencia de informaciones, o relegar su práctica a un momento más oportuno. Se imponía, a todas luces, la puesta en marcha de un programa de análisis cronométricos que marchara en consonancia con el avance de las investigaciones de campo. Debíamos buscar indicadores arqueológicos que posibilitaran plantear una aproximación, temporalmente más precisa, a las expresiones de los grupos sociales del Holoceno medio y reciente

que, por otra parte, tan habitualmente reconocíamos en nuestras inspecciones territoriales.

Con el objetivo, pues, de progresar científicamente y conocer la particularidad de la secuencia cultural de nuestro marco regional, diseñábamos en 2008 un plan de análisis cronológico de los restos cerámicos pertenecientes a algunos de los sitios reconocidos por nosotros. Dentro de los materiales susceptibles de ser tratados cronométricamente de que disponíamos, la termoluminiscencia se erigió en útil alternativa a las problemáticas y más que escasas posibilidades de aplicación del radio-carbono.

No obstante, desde un principio, fuimos conscientes de los problemas que podían circundar a la muestra disponible en relación a un método basado en la medición de calor. Por ello, requeríamos una estrategia analítica que, además de la fecha de facturación, considerara los datos correspondientes a la deposición del elemento a tratar; un aspecto esencial en nuestro caso dada la procedencia de la cerámica analizada. Desde nuestra perspectiva, resultaba imposible –o, cuando menos, poco operativo– analizar con la misma técnica y los mismos valores una cerámica recuperada en el fondo de un océano y otra recogida de la superficie de un desierto, como sucede en el caso que nos ocupa. Esta consideración fue la que, en última instancia, determinó la particular estrategia analítica y su lugar de ejecución; aspectos ambos sobre los que volveremos más adelante.

Hasta el presente, hemos conseguido tratar por ese método un total de 23 fragmentos de cerámica que provienen de 14 localizaciones arqueológicas del Tiris saharauí; lo que nos ha permitido realizar una primera aportación a la secuencia crono-cultural de la región³. Los resultados de estos análisis, unido a la caracterización macroscópica de los materiales y a las preliminares valoraciones que derivan de su lectura, suponen en ese “desierto de informaciones” un primer paso en firme dentro del más ambicioso propósito ordenador de las antiguas sociedades con cerámica en las tierras del Tiris.

2. LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA: PLANTEAMIENTOS Y PRAXIS

Ya hemos advertido que, a lo largo de estos años de experiencia, nuestra labor en el campo de la Arqueología se ha venido centrando, única y exclusivamente, en la prospección superficial del terreno. Por ello, no se ha contemplado ninguna intervención complementaria “en profundidad”, por medio de sondeos o de excavaciones, sobre los yacimientos y situaciones arqueológicas controladas.

² A modo de “*compte-rendu*”, la revista «Krei» (del *Círculo de Estratigrafía Analítica*; Universidad del País Vasco) viene ofreciendo una exposición bianual de las actuaciones científicas emprendidas y de los resultados alcanzados (cfr. SÁENZ DE BURUAGA *et alii* 2005, 2007, 2009 y 2011) que facilitan el seguimiento elemental y básico de la dinámica y progresión del proyecto.

³ Hemos de advertir sobre la naturaleza exploratoria de los análisis y subrayar la necesidad de ampliar la muestra de forma progresiva, circunstancias inherentes a todo estudio que se enfrente a un vacío historiográfico.

En concordancia con este planteamiento, las tareas de inspección y reconocimiento se han efectuado con una perspectiva integral e integradora de los elementos patrimoniales: registrándose toda suerte de sujetos independientemente de su cronología⁴. A pesar, pues, del atractivo interés que algunos temas puedan despertar por su particularidad (arte rupestre, monumentos líticos funerarios y rituales,...), hemos preferido primar lo general sobre lo individual. Así, una vez generada una visión global de la composición del mosaico arqueológico y de su distribución en el territorio, llegará el momento de seleccionar los sujetos oportunos e idóneos para abordar su estudio por menorizado.

Por otra parte, hay que apuntar que, conforme a la organización administrativa del Tiris en 3 regiones militares – de N a S: las de Mijek, Agüenit y Duguech–, las actuaciones se han ido repartiendo proporcionadamente a lo largo esas circunscripciones, de cara a avanzar en esa perspectiva, compensada y globalizadora, de la configuración territorial y de la pluralidad de sus representaciones arqueológicas.

Además, no ignoremos, colateralmente, el hecho que este territorio continúa hoy en día inmerso en un conflicto bélico: como bien se sabe, entre los originarios habitantes saharauis y los invasores marroquíes, y cuya manifestación más elocuente la traduce, sin duda, el “*muro defensivo*” que, levantado por Marruecos a lo largo de la década de los años 80 del pasado siglo, segmenta y divide la geografía física y humana del Sahara Occidental. Lo que, lógicamente, obliga a adaptar los programas de campo, no ya sólo a los requerimientos de la organización castrense, sino, más restrictivamente, a la inspección de algunos contextos específicos, debido, por ejemplo, a la presencia de campos de minas.

Por nuestra parte, entendemos la prospección arqueológica como un recurso autónomo de aproximación al espacio de referencia en el que se desarrollan las relaciones sociales del pasado. Un planteamiento que requiere y conlleva, tanto un reconocimiento sistemático del terreno como la búsqueda de los patrones de organización y asentamiento en el espacio, la determinación de las actividades desarrolladas y de los mecanismos de explotación del medio, el trazado de las rutas y ejes de tránsito sobre el escenario territorial, etc. En síntesis, se asimila la prospección, pues, con un medio oportuno y pertinente de aproximación, ciertamente, a la geografía física y humana del pasado.

De cara a su aplicación y desarrollo en la particularidad de nuestro medio y marco desértico, y de la relación de contextualización/descontextualización de las referencias arqueológicas, procedimos a organizarla de una manera “selectiva” sobre el terreno; es decir, orientándola

en función de los agentes esenciales de la subsistencia en el pasado y de los contextos naturales potencialmente atractivos para la ocupación del territorio. Así, una vez precisados cartográficamente esos entornos significativos, se siguió con un programa de reconocimiento intensivo en el que, fundamentalmente, se han visto implicados depresiones y medios hidrográficos, relieves montañosos, diques y pitones rocosos, corredores naturales de tránsito, etc.

Ya, en cada sitio controlado, se ha procedido a la anotación de diversos datos del entorno y de la referencia arqueológica identificada, y asimismo, en el caso correspondiente, a la toma de una muestra selectiva y representativa del material arqueológico presente, de cara a su evaluación tecno-tipológica y a su diagnóstico cronocultural. Con todo ello, se ha levantado, definitivamente, una ficha analítica y definitoria de cada situación registrada.

Así pues, la praxis de la prospección arqueológica ha conllevado a lo largo de estos años, en nuestro espacio de estudio, un reconocimiento intensivo de contextos territoriales selectivos (*cfr.* SÁENZ DE BURUAGA 2008: 110-128).

3. LAS MUESTRAS CERÁMICAS Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL: COMPOSICIÓN DE LOS LOTES Y SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN SUMARIA DE LOS SITIOS

Un total de 23 elementos cerámicos, como hemos señalado, han sido datados mediante la aplicación de la termoluminiscencia. Los análisis se han efectuado en sendos laboratorios griegos, bajo la responsabilidad del Dr. N. Zacharias⁵, con quien se está trabajando en una publicación que trata en profundidad la rutina analítica y los problemas derivados de la muestra, aspectos que se contemplan en el presente trabajo, pero que únicamente pretenden ser esbozados. De cara a la selección de las muestras, se primó como criterio, esencialmente, la diversidad ornamental y, de manera complementaria, la presencia de ciertos recursos terminales de la configuración técnica, como es el caso del engobe de las paredes.

La estrategia de datación empleada ha sido uniforme para todo el muestreo y responde al objetivo descrito previamente: es decir, a calibrar la datación, de forma que no exprese únicamente la fecha del objeto, sino que incorpore también la información sobre su contexto de recuperación (AITKEN 1985); un procedimiento que mitiga los posibles efectos negativos que podría causar la procedencia de la muestra. A estos efectos, y dado que todo el material analizado fue recuperado en superficie, no se pudieron tomar muestras de suelo para determinar la radiación del entorno geológico del muestreo

⁴La excepción a esta norma la constituyen los monumentos funerarios islámicos que, cautelarmente, hemos preferido posponer para un momento posterior de las investigaciones. Así pues, el límite convencional de nuestras actuaciones arqueológicas de campo lo han venido determinando conjuntamente las producciones culturales islámicas.

⁵Conste nuestro especial agradecimiento al prof. N. Zacharias por sus observaciones y valiosos comentarios en relación a los valores analíticos y al protocolo de tratamiento.

salvo en un único caso, en el Abrigo de Lejuad III, Duguech (Muestra 21). En el resto de los casos, y asumiendo que la precisión de la datación disminuiría, se tomo en consideración el lugar exacto de recuperación de las muestras a partir de sus coordenadas geográficas, así como las características de su entorno geológico.

Todas las muestras han sido analizadas mediante Termoluminiscencia de grano fino (*Fine-grain Thermoluminescence*, TL; MICHAEL y ZACHARIAS 2006) y Luminescencia Estimada Ópticamente (*Fine-grain polimineral Optically Stimulated Luminescence*, OSL; GUIBERT *et alii* 2009), para la estimación de la "Dosis Equivalente" de radiación (*Equivalent Dose*). Asimismo, "la tasa de radiación" (*Dose Range*) ha sido calculada mediante el *PIPS-a counting* para las medidas U y Th (MICHAEL y ZACHARIAS 2000), la Microscopía electrónica de barrido (*Scanning Electron Microscopy*, SEM) para la medición del K, y tomando en consideración otros datos geográficos, como las coordenadas, la altitud, etc. (PRESCOTT y HUTTON 1988). En todos los casos, la datación se ha obtenido dividiendo la dosis equivalente por la tasa de radiación ($Age = ED / DR$), operación que proporciona los resultados en años antes del presente (BP), dentro de un nivel de confianza de 1σ . La conversión al calendario gregoriano se ha realizado restando la fecha BP al año de realización de la muestra, 2009 para las muestras 2 a 18 y 2010 para las muestras 19 a 26.

Una primera muestra, compuesta por 18 fragmentos, se trató en el año 2009 en el *National Center for Scientific Research "Demokritos"*, de Aghia Paraskevi (Atenas, Grecia). Los restos que integraban el lote provenían de 9 yacimientos arqueológicos (Sebja Lemelha 1, Planicie Gnefisa Oum Agraid SW-1, Tagerfet Gleibat Ethiba 1-E/1, Sebja Zug NW, Smeila Feleklek N-1, Gleb Rauí, Bir Adam Ahmed Molud, Gleb Ajuerat S-2 y Dhâya Feleklek W) asimilados con lugares de habitación sobre los que, en algunos casos puntuales, llegaban a coexistir diversos monumentos tumulares. En todas las situaciones se apreciaron, en el momento de su inspección, diversos indicios arqueológicos asimilables *lato sensu* con la tradición industrial neolítica. Fueron reconocidos durante las campañas de investigación de 2006 y 2007: por lo que, de una u otra forma, se encuentran referidos dentro del catálogo del patrimonio arqueológico del Tiris de 2005-2007 (SÁENZ de BURUAGA 2008).

La segunda muestra, de 8 fragmentos cerámicos, se analizó en 2010 en el *Laboratory of Archaeometry*, de la

Universidad del Peloponeso (Kalamata, Grecia). En este caso, los restos correspondían a 5 yacimientos arqueológicos: de ellos, 4 se identificaron con lugares de habitación encuadrados en la genérica tradición neolítica (Dhâya Laârig S-1, Abrigo Lejuad III, Plataforma base Abrigos Lejuad V y Gleb Eij W-1 inf.) y 1 con una estructura tumuliforme de particular diseño (Monumento tumular Planicie Legteitira W-1). Los lugares fueron inspeccionados a lo largo de las campañas de investigación de 2008 y 2009.

De seguido, pasamos a presentar brevemente cada uno de los sitios y a anotar los valores cronométricos aportados, en cada caso, por los restos analizados. Los lugares se han ordenado, territorialmente, conforme a las 3 circunscripciones militares en que se reparte el Tiris saharauí: comenzando por la septentrional de Mijek, siguiendo por la intermedia de Agüenit y concluyendo en la más meridional de Duguech. Adelantaremos que una buena parte de ellos se encuentran en diferentes áreas de la región de Duguech (8 sitios), frente a los correspondientes a las de Mijek (3 sitios) y Agüenit (3 sitios). Finalmente, por razones de seguridad y salvaguardia de los puntos arqueológicos, y conforme al deseo que en su momento nos expresó el Ministerio de Cultura de la RASD, hemos preferido omitir en el texto las coordenadas geográficas: como bien se sabe, las actuaciones clandestinas de pillaje y expolio en los yacimientos arqueológicos saharianos, resultan lamentablemente prácticas harto frecuentes (Fig. 1)⁶.

3.1. Región de Mijek

De tres sitios emplazados en esta región, e identificados con probables lugares de habitación, se ha analizado un total de 4 fragmentos cerámicos.

3.1.1. Bir Adam Ahmed Molud

Situado al N.NE de la base militar de Mijek y próximo a la frontera con Mauritania. Se trata de un par de pozos ("*bir*") antiguos perforados en las inmediaciones del perímetro occidental de la sebja de Adam Ahmed Molud. Sobre el lugar se encuentran diseminados superficialmente diversos materiales arqueológicos que parecen relacionarse con la tradición industrial neolítica. Todo ello aparece registrado en el fichero correspondiente del inventario del patrimonio arqueológico del Tiris (2005-2007)

⁶ Los nombres de los lugares que se describen responden al topónimo general, acompañado por el accidente de relieve o el sujeto arqueológico que los singulariza. En aquellos casos que uno y otro forman parte de una estructura nominal indivisible, en su habitual denominación en la lengua vernácula, hemos mantenido razonablemente la original terminología árabe (p. e., *bir*, *dhâya*, *sebja*, *gleb* o *smeila*), cuyo significado se explicita, de forma puntual, en el desarrollo del texto. Por su parte, aquellos otros términos complementarios que nosotros mismos hemos "creado" para particularizar el elemento en cuestión (p. e., abrigo o monumento tumular), como parecerá lógico, los seguimos expresando conforme a nuestro léxico en lengua castellana.

En cualquier caso, con el objeto de facilitar al lector una rápida asimilación de aquellos términos arabófonos, o más propiamente de la variante dialectal *hassanía*, característica de aquella parte del occidente sahariano, adelantamos sintéticamente sus conceptos. Es el caso de *bir* (o nombre común que recibe un pozo de profundidad considerable), de *dhâya* (o depresión arcillosa que retiene temporalmente las aguas dulces de las lluvias), de *sebja* (o fondo de depresión ocupada por aguas saladas), de *gleb* (o montaña) o de *smeila* (o colina terrosa o pedregosa).

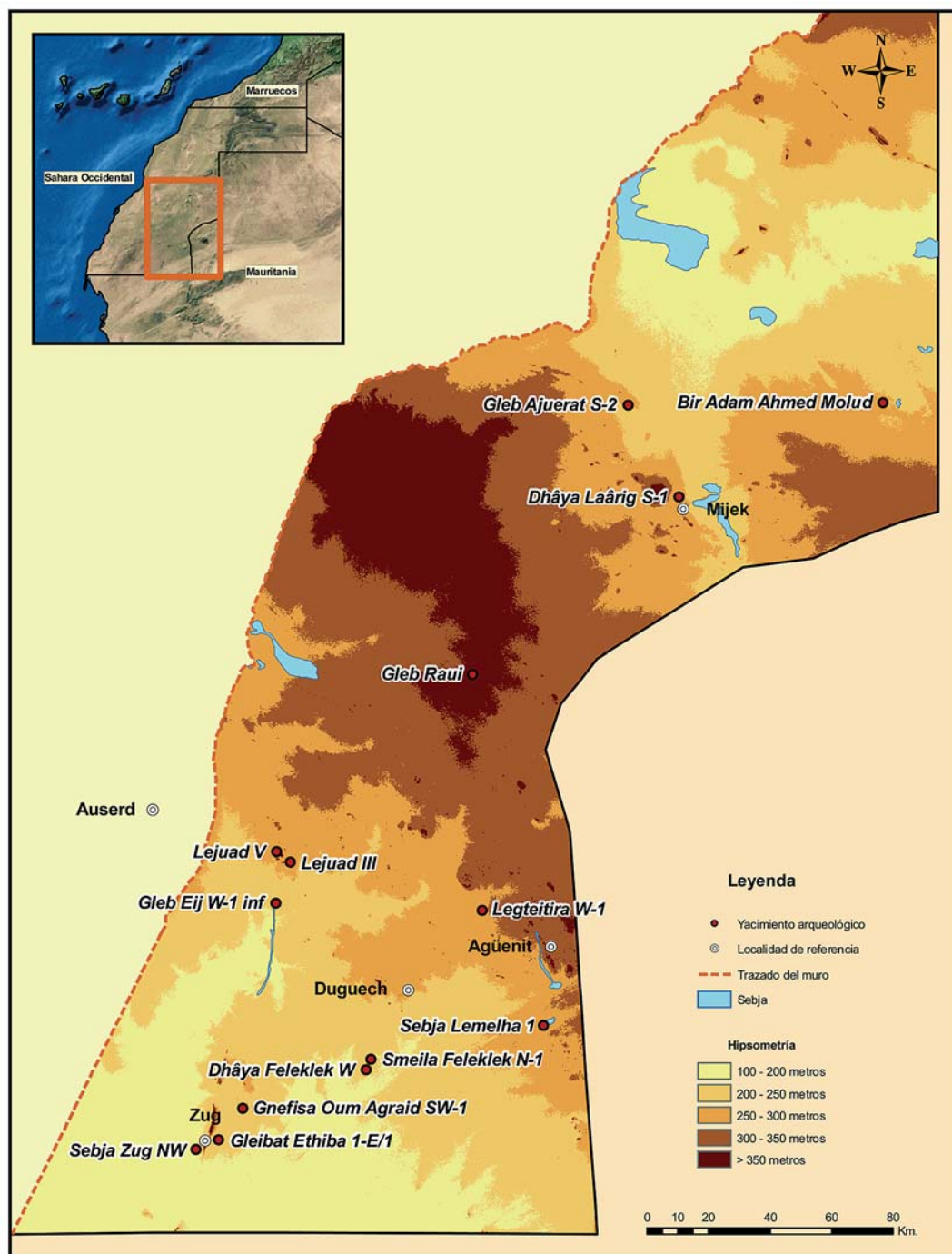


Fig. 1. Ubicación de los yacimientos arqueológicos de los que provienen las muestras cerámicas, dentro del marco geográfico de estudio del Tiris (Sahara Occidental).

(cfr. SÁENZ DE BURUAGA 2008: 214-215). Una muestra arqueológica de ese repertorio, se tomó el 10.03.2007. De ella, 2 fragmentos cerámicos han aportado los siguientes valores cronométricos TL: 2710 ± 225 B.P. (LUM 109/09, Muestra 14) y 2940 ± 235 B.P. (LUM 110/09, Muestra 15).

3.1.2. Gleb Ajuerat S-2

Localizado al N.NW de la base militar de Mijek. El lugar se encuentra concretamente al pie de uno de los

lieves rocosos del sector meridional de la alineación montañosa de Ajuerat. En ese punto se reconocieron concentrados, en superficie, variados restos arqueológicos encuadrados en la tradición industrial neolítica. El lugar se encuentra incluido en la relación nominal de referencias arqueológicas controladas en el Tiris entre 2005 y 2007 (SÁENZ de BURUAGA 2008: 202). El 10.03.2007 se tomó una muestra de esas manufacturas prehistóricas. Un fragmento cerámico del lote ha sido datado en 4470 ± 420 B.P. (LUM 111/09, Muestra 16).

3.1.3. *Dhâya Laârig S-1*

Emplazada en las proximidades de la base militar de Mijek, al NE de la misma. Se trata de una ligera depresión en la planicie sobre la que permanecen, de forma temporal, las aguas aportadas por las eventuales y esporádicas lluvias (“dhâya”). En torno a un tramo del sector meridional de la misma se reconocen, en superficie, variados testimonios arqueológicos de cronologías diferenciadas: unos, indudablemente, están en relación con el desarrollo de los tecno-complejos del Achelense; otros, se ajustan más propiamente a la tradición industrial neolítica (Fig. 2). Sendas muestras de ambos lotes se tomaron el 23.09.2009. El análisis TL de un fragmento cerámico de ambientación neolítica ha ofrecido el resultado de 5132 ± 455 B.P. (LUM 215/10, Muestra 20).

3.2. Región de Agüenit

Un total de 5 fragmentos cerámicos, pertenecientes a 2 posibles lugares de habitación y a 1 monumento tumuliforme, han sido analizados de esta región del Tiris.

3.2.1. *Gleb Raui*

Al NW de la base militar de Agüenit y cerca del trayecto habitual que la enlaza con la septentrional base de

Mijek. Gleb Raui identifica una redondeada montaña (“gleb”) rocosa en torno a cuya plataforma de base se encuentran esparcidas, en superficie, diversas evidencias arqueológicas enmarcadas, genéricamente, en la tradición industrial neolítica. En ese mismo contexto espacial, se encuentran asimismo dispuestos varios monumentos tumulares (cfr. SÁENZ DE BURUAGA 2008: 340-341) (Fig. 3). Una muestra del conjunto industrial se tomó el 14.03.2007. Dos trozos cerámicos han procurado unos valores cronométricos bastante próximos: 3600 ± 235 B.P. (LUM 107/09, Muestra 12) y 3720 ± 235 B.P. (LUM 108/09, Muestra 13).

3.2.2. *Monumento tumular Planicie Legteitira W-1*

Ubicado al W.NW de la base de Agüenit. Se trata de una particular arquitectura tumuliforme, de diseño troncocónico, configurada básicamente por la superposición sucesiva de 3 plataformas circulares realizadas y, complementariamente, por alguna estructura aneja de tipo esteliforme. El monumento ha sufrido alteraciones, en forma de remociones y vaciados de tierra, en su cuerpo central. Estas agresiones parecen haberse podido efectuar en el momento del conflicto que enfrentó al Sahara Occidental y a Mauritania entre 1975 y 1980 (Fig. 4). Precisamente, en ese tramo “excavado” pudimos recuperar, en superficie, un pequeño lote de materiales en una inspección realizada el 04.10.2009. Un fragmento de cerámica



Fig. 2. Inmediaciones de la *dhâya* de Laârig S-1 (Mijek).



Fig. 3. Montaña de Gleb Raii (Agüenit).

de esta serie ha sido datado en 1747 ± 155 B.P. (LUM 214/10, Muestra 19).

3.2.3. Sebja Lemelha 1

Identifica una notable depresión salada emplazada al S de la base militar de Agüenit y en el interior del erg de Azefal. En torno a un punto situado en el perímetro occidental de esa sebja, se advirtieron, en superficie, diversas manufacturas arqueológicas que deben ponerse en relación con el desarrollo de la tradición industrial neolítica (*cf.* SÁENZ de BURUAGA 2008: 366-367). Una muestra de ese repertorio industrial fue tomada el 18.03.2006. De ella, 2 fragmentos de cerámica han proporcionado unas dataciones bastante próximas: 3410 ± 300 B.P. (LUM 100/09, Muestra 3) y 3600 ± 230 B.P. (LUM 99/09, Muestra 2).

3.3. Región de Duguech

Se han analizado 12 fragmentos cerámicos, correspondientes a 8 posibles lugares de habitación, de esta región meridional del Tiris saharauí. Algunos de los lugares se encuentran ciertamente próximos entre ellos: como los de Lejuad III y V y, algo más relativamente, Eij; los dos de Felek; y los de Gleibat Ethiba y Sebja Zug, respectivamente.

3.3.1. Abrigo Lejuad III

Ubicado en uno de los espectaculares relieves rocosos que forman parte del conjunto de inselberges de Lejuad, al NW de la base militar de Duguech. Se trata de una amplia oquedad, orientada al SE y situada en el sector su-

oriental de las montañas de Lejuad. En la superficie del abrigo se aperciben diseminados diversos materiales arqueológicos que parecen correlacionarse con la tradición industrial neolítica. Por otra parte, sobre las paredes rocosas de la oquedad se han identificado varios motivos pictóricos que estilísticamente se vinculan con la denominada etapa "líbico-beréber" del arte rupestre sahariano (Pellicer *et alii* 1974: 37-38; Nowak *et alii* 1975: 66, fig. 192-195) (Fig.5). En visita efectuada el 27.09.2009 se procedió a la toma de una muestra de las evidencias arqueológicas. Un fragmento cerámico de ese lote ha procurado la fecha 5560 ± 485 B.P. (LUM 216/09, Muestra 21).

3.3.2. Plataforma base Abrigos Lejuad V

Situada aproximadamente a unos 5,5 km al N.NW del abrigo de Lejuad III. En un ligero relieve rocoso ubicado en el sector noroccidental de Lejuad se disponen escalonados consecutivamente una serie de abrigos rupestres, desmantelados interiormente de cualquier tipo de sedimento arqueológico. No obstante, sobre la falda de acceso y en la plataforma de base inmediata, a la altura de la vertical en que se encuentran las oquedades, se advierten diseminadas diversas manufacturas arqueológicas que parecen propias de la tradición industrial neolítica. Por otro lado, hay que señalar que en dos de los recintos rupestres -denominados, respectivamente, como Abrigo Lejuad Va y Abrigo Lejuad Vb-, fueron identificadas varias representaciones pictóricas, de tipo esquemático y seminaturalista, plasmadas sobre sus paredes que acaso puedan relacionarse con el desarrollo del Neolítico (Nowak *et alii* 1975: 66-67, fig. 170-171 y 200-205; SÁENZ de BURUAGA



Fig. 4. Monumento tumular de la planicie de Legteitira W-1 (Agüenit) y algunos materiales arqueológicos asociados.

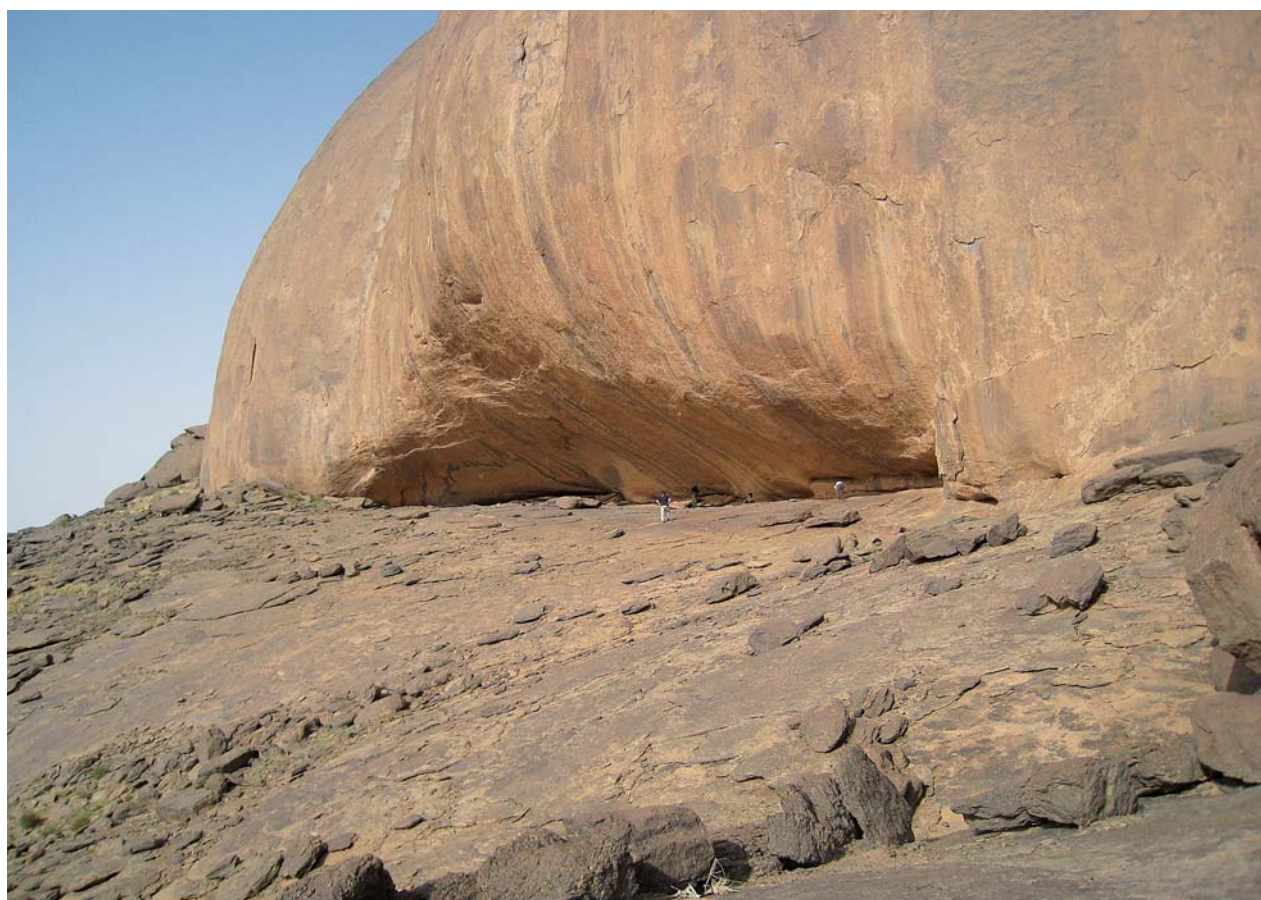


Fig. 5. Abrigo rupestre de Lejuad III (Duguech).

2010b: 61) (Fig. 6). Del conjunto industrial acumulado en torno a la base del relieve, se seleccionó una muestra el 20.09.2009. De ella, se han analizado cronométricamente 3 fragmentos que han aportado los siguientes valores: 5368 ± 475 B.P. (LUM 217/10, Muestra 22), 5600 ± 500 B.P. (LUM 218/10, Muestra 23) y 5876 ± 525 B.P. (LUM 219/10, Muestra 24).

3.3.3. *Gleb Eij W-1 inf.*

Emplazado asimismo al NW de la base militar de Duguech y a unos 10 km al S de la serie nodular de inselberges de Lejuad. El sitio en cuestión se halla en el tramo meso-inferior del relieve rocoso más occidental del conjunto de montañas de Eij. Allí, en una especie de plataforma subhorizontal formada en la ladera septentrional del inselberge, se reconoció un conjunto de elementos arqueológicos que parecen correlacionarse con el desarrollo de la tradición industrial neolítica. Una toma representativa de esas evidencias, dispuestas en superficie, se efectuó el 01.10.2009. Dos fragmentos cerámicos de ese lote han sido datados por TL en: 5480 ± 515 B.P. (LUM 220/10, Muestra 25) y 5740 ± 535 B.P. (LUM 221/10, Muestra 26).

3.3.4. *Smeila Feleklek N-1*

Situada al S.W de la base militar de Duguech. Se trata de una ligera colina ("smeila") emplazada ca. 1 km al N de las montañas de Feleklek, y en los primeros tramos del erg

de Azefal. Esparcidos sobre la superficie del relieve, se aperciben diversos materiales arqueológicos que se han vinculado con la tradición industrial neolítica. Además, en ese mismo contexto espacial, se encuentran erigidos varios monumentos tumulares (cfr. SÁENZ de BURUAGA 2008: 376-377). Durante la inspección del sitio, efectuada el 15.03.2007, se procedió a una toma selectiva de esos restos diseminados. Un trozo de cerámica del conjunto, se ha fechado en 5450 ± 510 B.P. (LUM 106/09, Muestra 10).

3.3.5. *Dhâya Feleklek W*

Ubicada junto a la parte occidental de las montañas de Feleklek y en torno a 1 km al S de la anteriormente citada Smeila Feleklek N-1. Sobre el perímetro y área interior de esa depresión hidrográfica aparecen esparcidos diversos materiales arqueológicos que se han relacionado con la tradición industrial neolítica (cfr. SÁENZ de BURUAGA 2008: 316-317). Una muestra de esas evidencias fue tomada el 15.03.2007. De ellas, 2 de los fragmentos cerámicos han sido tratados conforme al método TL y han procurado los siguientes valores: 3710 ± 255 B.P. (LUM 112/09, Muestra 17) y 3025 ± 210 B.P. (LUM 113/09, Muestra 18).

3.3.6. *Planicie Gnefisa Oum Agraid SW-1*

Dispuesta al SW de la base de Duguech y al N.NE del puesto militar de Zug: en torno a la zona montañosa de Gnfisat. Se trata de un hábitat emplazado unos 750 m al



Fig. 6. El relieve rocoso en que se encuentran los abrigos rupestres de Lejuad V (Duguech) y muestra selectiva de parte de los materiales arqueológicos allí recuperados.

SW del relieve rocoso de Gnefisa Oum Agraïd y caracterizado por mostrar superficialmente un denso efectivo de materiales arqueológicos que, en principio, parecen correlacionarse con la tradición industrial neolítica (*cf.* SÁENZ de BURUAGA 2008: 364-365) (Fig. 7). En reconocimiento efectuado el 21.03.2007, se procedió a la toma de una muestra de esas evidencias industriales. Dos trozos cerámicos de ella han aportado unas dataciones bastante próximas: 2720 ± 250 B.P. (LUM 101/09, Muestra 4) y 2910 ± 255 B.P. (LUM 102/09, Muestra 6).

3.3.7. Tagerfet Gleibat Ethiba 1-E/1

Localizado al SW de la base de Duguech y al E del puesto militar de Zug, en la vertiente oriental de la alineación montañosa de Zug-Oum Âbana. En un área integrada por una serie de pequeñas depresiones hidrográficas (“*tagerfet*”), se advierten diseminados superficialmente diversos materiales arqueológicos que parecen vincularse con el desarrollo de la tradición industrial neolítica (*cf.* SÁENZ de BURUAGA 2008: 390-391) (Fig. 8). El 17.03.2007 se tomó una muestra de esas manufacturas prehistóricas. Un fragmento cerámico ha proporcionado la fecha 4280 ± 370 B.P. (LUM 103/09, Muestra 7).

3.3.8. Sebja Zug NW

Depresión hidrográfica sita al SW de la base de Duguech y en las cercanías del puesto limitar de Zug: inme-

diatamente bajo la vertiente occidental de la alineación montañosa de Zug-Oum Âbana. En el sector noroccidental de la sebja de Zug se advierten, en superficie, variadas manufacturas prehistóricas que se asimilan, genéricamente, con la tradición industrial neolítica (*cf.* SÁENZ de BURUAGA 2008: 368-369) (Fig. 9); circunstancia que ya había sido señalada en diversas ocasiones (ALMAGRO BASCH 1946: 201; SOLER *et alii* 1999: 101-103). En un reconocimiento del lugar efectuado el 16.03.2007, se tomó una muestra de esos materiales. Dos fragmentos cerámicos en ella presentes fueron analizados cronométricamente y procuraron como valores: 4660 ± 385 B.P. (LUM 104/09, Muestra 8) y 5345 ± 500 B.P. (LUM 105/09, Muestra 9).

4. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL CERÁMICO

La cerámica es uno de los pocos elementos de la cultura material que se halla de forma habitual tanto en las excavaciones como en las prospecciones superficiales. Su porcentaje de recuperación es además progresivo, ya que su proporción respecto al resto de artefactos asociados aumenta a la par que lo hace la cronología de sus contextos arqueológicos. Por ello, llega a ser el material más frecuente en los períodos más recientes. Una coincidencia, en ningún caso gratuita, que responde a sus pautas de consumo y a las propiedades de su soporte material: la asequibilidad de las materias necesarias, la relativa sencillez de su ciclo productivo o su resistencia a los procesos antrópicos y naturales debido a sus características físicas.



Fig. 7. Hábitat de la planicie de Gnefisa Oum Agraïd SW-1 (Duguech) y algunos testimonios industriales controlados.



Fig. 8. Algunas de las industrias recuperadas en el tazerfet de Gleibat Ethiba 1-E/1 (Duguech).



Fig. 9. Perspectiva del sector noroccidental de la sebja de Zug (Duguech) y muestra de algunas de las industrias arqueológicas en él controladas.

Estas características convierten la cerámica en un objeto capaz de proporcionar información sobre muy diversos ámbitos del pasado: como el económico (al informar sobre los modos de producción, consumo, distribución y circulación, etc.); el social (por acercarnos a la organización, condiciones de vida y trabajo del artesanado, etc.); o el ideológico (al ser una respuesta al gusto, moda o simbolismo, etc.) (MOLINARI 2001: 55; GIANNICEDDA 2001: 107-108).

Dada la ausencia de trabajos de referencia en nuestro particular marco de estudio y las características par-

ciales de la muestra -derivadas, en parte, de las condiciones de recuperación-, nos limitaremos en esta ocasión a realizar una primera aproximación a la tecnología de la producción cerámica acompañada -eso sí- de las dataciones propuestas desde la estrategia analítica correspondiente.

4.1. Criterios empíricos para la descripción de la muestra

La recogida de datos tecnológicos se articula en torno a la observación de las características macroscó-

picas de sus pastas (SOLAUN 2005; ESCRIBANO RUÍZ 2006 y 2012; DILLA 2012). Para ello, los fragmentos cerámicos fueron sometidos a una pequeña fractura, de cara a ser observados por medio de una lupa binocular de entre 10 y 30 aumentos⁷. Las observaciones fueron documentadas por medio de un sistema de registro que permite conjugar las diferentes características de la cerámica mediante una base de datos compuesta por tres fichas relacionadas entre sí: *Ficha cerámica identificativa* (destinada a describir el contexto arqueológico), *Ficha cerámica descriptiva* (referente a las características morfológicas y decorativas) y *Ficha tecno-compositiva* (relativa a la composición de la pasta cerámica).

En ésta última, se describen las agrupaciones compositivas, observadas siempre sobre un soporte fotográfico digital⁸ conseguido a partir del microscopio. Para la caracterización macroscópica, además de tener en cuenta los diferentes elementos que aparecen en cada pasta, también se ha utilizado el criterio de la abundancia/escasez de los mismos o de su diferente tamaño, color y contorno. Este procedimiento, aunque aproximativo y no siempre diagnóstico, ha sido validado por dife-

rentes autores (entre muchos otros, PEACOCK 1977; ORTON *et alii* 1997: 84, 156, 260); por representar un paso analítico intermedio entre la observación directa y el estudio arqueométrico, y porque puede ofrecer una muy buena idea de la estructura del objeto cerámico (VELDE y DRUC 1999: 178).

4.2. Propuesta de agrupación: un primer acercamiento a los grupos tecnológicos del Tiris saharai

Como hemos señalado, la muestra cerámica que traemos a colación está compuesta por un total de 23 fragmentos, fruto de una recogida superficial de prospección y objeto de datación por termoluminiscencia. Un conjunto para el que se propone una ordenación cronológica y clasificación de los fragmentos en 7 grupos, diferenciados en función de las características compositivas y texturales observadas macroscópicamente. Teniendo en cuenta la naturaleza y la proporción de los desgrasantes utilizados, su adición voluntaria o su contenido natural en la materia arcillosa, y los diferentes procesos de cocción, se han agrupado estos fragmentos de la manera que sigue:

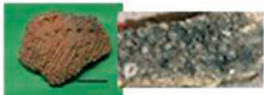
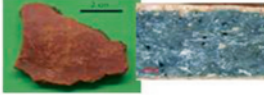




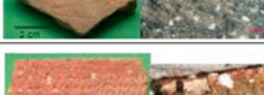
GRUPO	DESCRIPCIÓN	FORMA	DECORACIÓN	IMAGEN DE MUESTRA
I Nº19	Cerámica Mixta sin desgrasantes y abundantes intrusiones en forma de partículas redondeadas así como vacuolas cilíndricas.	Fragmento de borde engrosado y exvasado con labio apuntado Posible cuenco de reducidas dimensiones.	Dos líneas de impresiones instrumentales combinado con otras líneas incisas oblicuas	
II Nº 2 y 3	Cerámica mixta engobada con desgrasantes blanquecinos, tamaño medio y angulosos así como otros de formato laminar.	Fragmentos de galbo de posible plato	Sin decorar	
III Nº 4,6 y 8	Cerámica mixta sin desgrasantes y presencia de partículas redondeadas en proporciones moderadas contenidas de forma natural en la arcilla.	Fragmentos de galbo atribuibles a posibles cuencos	Impresión de líneas de punto	
IV Nº7,9,10, 12,13,14, 15 y 16	Cerámica mixta con desgrasantes angulosos y heterométricos, lo cual nos puede indicar la adición voluntaria de dichos granos	Fragmentos de galbos atribuibles a posibles cuenco	Impresión de líneas de puntos	
V Nº 22	Cerámica mixta sin vacuola y partículas angulosas de color blanco mate.	Fragmento de cuenco	Impresiones instrumentales pivotante	
VI Nº 21	Cerámica muy compacta con desgrasantes rojizos y otros granos blanquecinos heterométricos e intrusiones de contorno laminar	Fragmento de galbo indeterminado	Sin decorar	
VII Nº 23,24,25 y 26	Cerámica "oxidante" con desgrasantes blanquecinos de contornos angulosos.	Fragmentos de bordes exvasado atribuibles a cuencos	Impresiones de puntos. Líneas incisas (lineales y ondulantes)	

Tabla 1: Cuadro de síntesis de las agrupaciones cerámicas definidas.

⁷ Microscopio Óptico Estereoscópico binocular *Nikon SMZ 800*.
⁸ *Software NIS-elements Documentation* de *NIKON*.

4.2.1. Grupo I: *Cerámica mixta sin desgrasantes, con abundantes intrusiones*

Este primer grupo lo compone únicamente la muestra 19, procedente de la estructura tumuliforme ubicada en la planicie de Legteitira W-1 (Agüenit). La pieza se caracteriza por la presencia masiva de partículas redondeadas heterométricas, con un anterior contenido en materia orgánica que se ha traducido en la aparición de vacuolas cilíndricas. Cocida en una atmósfera reductora, presenta un núcleo interno de color negro y unas tonalidades rojizas hacia las superficies exteriores. El atributo más singular de esta agrupación es la presencia de una mayor cantidad de partículas redondeadas, en comparación con el resto de las agrupaciones que se proponen. Unas partículas, cuyo formato redondeado parece estar en relación con el contenido natural de estas inclusiones dentro de la materia prima arcillosa y no tratarse de una adición voluntaria por parte del alfarero.

Formalmente, se trata de un fragmento de borde engrosado y exvasado con labio apuntado (Fig. 10-f). Posiblemente, pueda corresponder a un cuenco de reducidas dimensiones, decorado mediante la combinación de dos técnicas: la impresión y la incisión. Su estimación cronológica –con un rango temporal que oscilaría del 108 al 418 d.C.–, resulta francamente sorprendente en relación al abanico temporal general en que se inscribe el conjunto cerámico analizado. De hecho, constituye el único ejemplar que ha proporcionado una fecha de época histórica.

4.2.2. Grupo II: *Cerámica mixta engobada con desgrasantes*

Las dos únicas muestras que conforman este segundo grupo son la nº 2 y 3, provenientes ambos de la sebja de Lemelha 1 (Agüenit). La característica determinante de estas piezas es el acabado con engobe en una de sus superficies externas, preparada y alisada convenientemente para recibirlo. Se trata de una capa de “revestimiento” de color granate apagado (10R 4/4 Munsell), no muy espeso, pero de bastante buena calidad y aplicación homogénea.

En lo que se refiere a su composición, ambos restos incluyen partículas de color blanco translúcido, tamaño medio y contornos angulosos, en proporción moderada con relación al resto de grupos presentados. La angulosidad de los granos bien pudiera estar reflejando la adición voluntaria de desgrasante a la pasta arcillosa. Además de estas, se observan otras partículas de mucho menor tamaño y contorno laminar, de igual manera, translúcidas y brillantes. Y asimismo hay vacuolas cilíndricas, de gran tamaño y en número considerable, como consecuencia de su original contenido de materia orgánica. La impronta del entramado vegetal se aprecia perfectamente en las paredes de estas vacuolas.

Se trata de elementos cerámicos de paredes gruesas y de dureza considerable, cocidos en un ambiente reductor, como indica el color negro intenso de su pasta. Cro-

nológicamente, los análisis realizados reflejan un espectro temporal del II milenio a.C.: situado, concretamente, entre 1821-1101 a.C.

4.2.3. Grupo III: *Cerámica mixta sin desgrasantes*

Las 3 muestras que componen este grupo, proceden de yacimientos localizados en la zona de Duguech; en concreto, las nº 4 y 6 de Gnefisa Oum Agraïd SW-1, y la nº 8 de la Sebja de Zug NW. La característica más específica de estos ejemplares es que presentan partículas redondeadas de color blanquecino-transparente, tamaño grueso, aunque no en altas proporciones. La falta de cualquier tipo de ordenación entre estos elementos proporciona a las pastas un aspecto desestructurado, y quizás pudiera denunciar un somero amasado de la arcilla por parte del alfarero. Habitualmente, el contenido de partículas minerales de contorno redondeado viene a indicar su presencia de forma natural en la materia prima de base. Se observan, además, otro tipo de elementos de dimensiones más reducidas que los anteriores, translúcidos y brillantes, y con una morfología laminar. La presencia de materia orgánica en el momento de la elaboración de las cerámicas es evidente, ya que pueden observarse vacuolas cilíndricas tanto hacia el interior, como en las paredes superficiales de las piezas.

Se trata de piezas de paredes bastante gruesas y de dureza elevada, lo que ha asegurado su conservación. Formalmente, carecemos de elementos distintivos precisos, ya que los tres casos corresponden a fragmentos de galbo; aunque, teniendo en cuenta la curvatura de los mismos, no resultaría extraño que se tratara de cuencos. La cocción reductora parece bastante homogénea. Los 3 fragmentos están decorados con la misma técnica: impresiones instrumentales simples que generan diferentes líneas de puntos a lo largo de la superficie exterior del recipiente. Las dataciones obtenidas para este tercer grupo manifiestan una perduración prehistórica, ciertamente dilatada en el tiempo: entre finales del IV milenio (3033 a.C.) y mediados del I milenio (461 a.C.).

4.2.4. Grupo IV: *Cerámica mixta con desgrasantes angulosos*

Se trata del grupo mejor representado (11 muestras), además de ser el más extensamente distribuido por el territorio, al estar representado en yacimientos de las 3 regiones del Tiris: a) en Duguech: nº7 (Tagerfet Gleibat Ethiba 1-E/1), nº 9 (Sebja de Zug NW), nº 10 (Smeila Feleklek N-1) y nº 17 y 18 (Dhâya Feleklek W); b) en Agüenit: nº 12 y 13 (Gleb Rauï); y, c) en Mijek: nº14 y 15 (Bir Adam Ahmed Molud), nº16 (Gleb Ajuerat S-2), y nº 20 (Dhâya Laârig S-1).

La característica esencial de esta agrupación cerámica es la presencia sistemática en su pasta de partículas muy angulosas, de tamaños muy variables y de coloración blanquecina o translúcida. La angulosidad de dichas elementos conduce a plantear, de nuevo, la posi-

bilidad de que se traten de productos añadidos intencionalmente a la matriz arcillosa original. De igual manera, se reconoce en los fragmentos analizados la existencia de otros residuos minerales más ligeros, de menor tamaño y estructura laminar, de aspecto brillante asimismo translúcidos. Como en los grupos anteriormente descritos, aparecen también vacuolas. En este caso, de tamaño y forma muy variable: desde algunas grandes y cilíndricas, originadas por la desintegración de la materia orgánica, a otras esféricas y de reducido tamaño. En todas las ocasiones, se muestran en cantidad importante y ocasionalmente parecen encontrarse calcificadas. La atmósfera de cocción es nuevamente reductora.

Formalmente, lo más probable es que nos encontremos en casi todos los casos ante cuencos, pero solo se ha podido reconocer la forma en el caso del nº 13 (Fig. 10-a). En este cuarto grupo encontramos fragmentos tanto decorados como sin decorar. Una vez más, las decoraciones se componen por diversas líneas de puntos, realizadas a partir de la técnica de impresión simple instrumental. Este proceder genera diseños muy compactos, que cubren casi la totalidad de la pared cerámica con líneas de puntos o sencillas líneas paralelas más espaciadas. Los valores cronométricos ilustran, por su lado, un muy amplio arco temporal: desde comienzos del IV milenio (3960 a.C.) hasta mediados del I (475 a.C.), coincidiendo en buena parte con el grupo II.

4.2.5. Grupo V: Cerámica mixta sin vacuolas angulosos

Lo integra la muestra nº 22, recuperada en la base de los abrigos rupestres de Lejuad V (Duguech). Se ha singularizado por su contenido de partículas angulosas, de color blanco mate, y de vacuolas cilíndricas de menor diámetro que las piezas reunidas en las agrupaciones II o III.

Formalmente se trata, de nuevo, de un cuenco de tamaño indeterminado (Fig. 10-b), con decoración de impresiones instrumentales pivotantes, que desarrollan bandeados profundos y compactos alternantes en su dirección. Cronológicamente, la amplia desviación que incluye el resultado de su análisis hace que la horquilla temporal se extienda entre el 3833 y el 2883 a.C.

4.2.6. Grupo VI: Cerámica muy compacta con desgrasantes rojizos

Definido por el fragmento nº 21, del abrigo rupestre de Lejuad III (Duguech), ha sido individualizado por la singularidad que representa dentro de toda la muestra su contenido en partículas de reducido tamaño de color anaranjado-rojizo. Además, presenta otros granos, blanquecino-translúcidos, de muy diferentes dimensiones (desde pequeñas a gruesas), e inclusiones transparentes y brillantes de contorno laminar. No se observan, en este caso, vacuolas cilíndricas remarcables; circunstancia que parece indicar un menor contenido de materia orgánica que en los casos anteriores.

Esta pieza responde a un fragmento de galbo de pared muy gruesa y con muy poca curvatura, que probablemente habría que hacer corresponder con un recipiente de un aceptable tamaño. Su margen temporal se ajusta al IV milenio: del 4035 al 3065 a.C.

4.2.7. Grupo VII: Cerámica "oxidante" con desgrasantes.

Conforman este séptimo grupo las muestras nº 23 (Fig. 10-e) y 24 de los abrigos de Lejuad V; y nº 25 (Fig. 10-c) y 26 (Fig. 10-d) de Gleb Eij W-1 inf. (Duguech). Esta agrupación se caracteriza por su contenido en partículas blancas mates y translúcidas en proporción similar, ofreciendo ambos elementos unos contornos angulosos y una gran variedad de tamaños. Los ejemplares presentan, en poca cantidad, algunas vacuolas, principalmente, de forma esférica y de pequeño y mediano tamaño. Respecto al resto de los grupos definidos, éste aporta un cambio relevante en la cocción, ya que todas las piezas presentan tonalidades rojizas desde el núcleo hasta el exterior, lo que vincularía su cochura en una atmósfera oxidante.

Tres de las muestras están decoradas a base de líneas de puntos producidas por una impresión instrumental simple, mientras que la nº 25, se distingue por recibir una decoración a base de simples líneas incisas y continuas, que en la parte central del fragmento tienden a mostrar una ligera ondulación. Finalmente, la horquilla cronológica de la agrupación oscilaría entre 4390 y 2955 a.C (Fig. 10).

5. ALGUNAS OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LA DECORACIÓN DE LAS PIEZAS

La decoración de los fragmentos cerámicos prehistóricos estudiados -de genérica ambientación neolítica-, está basada, como se ha descrito, en la técnica de la incisión y en la impresión instrumental. Aceptando el hecho que los dos primeros grupos cerámicos descritos en el apartado anterior muestran características morfo-técnicas diferenciadas, podemos inscribir la serie de agrupaciones propuestas en el repertorio estilístico y técnico ya establecido para otros conjuntos cerámicos circunscritos geográficamente a la franja saharo-sudanesa. Así, en contextos particulares de Sudán -como en el sitio de Wadi Howar (JESSE 2004)-, de Libia -como en el área del Tadrart Akakus (Barich 1992), de Argelia -como el sitio de Amekni (Camps 1982)-, o de Mauritania -como en distintas zonas de Tagant (FERNÁNDEZ 2009), de Nouakchott, (GALLIN y VERNET 2004) o de la Majâbat Al Koubrâ (BORDES *et alii* 2010)-, se constata el uso de ambas técnicas como recursos principales de ornamentación de las paredes cerámicas. Lo cual, parece denunciar, en alguna manera, una cierta proximidad cultural en esos momentos.

De cara a la catalogación de los sujetos disponibles -siempre, desde la perspectiva ornamental-, nos hemos guiado básicamente por la propuesta tipológica de I. Ca-

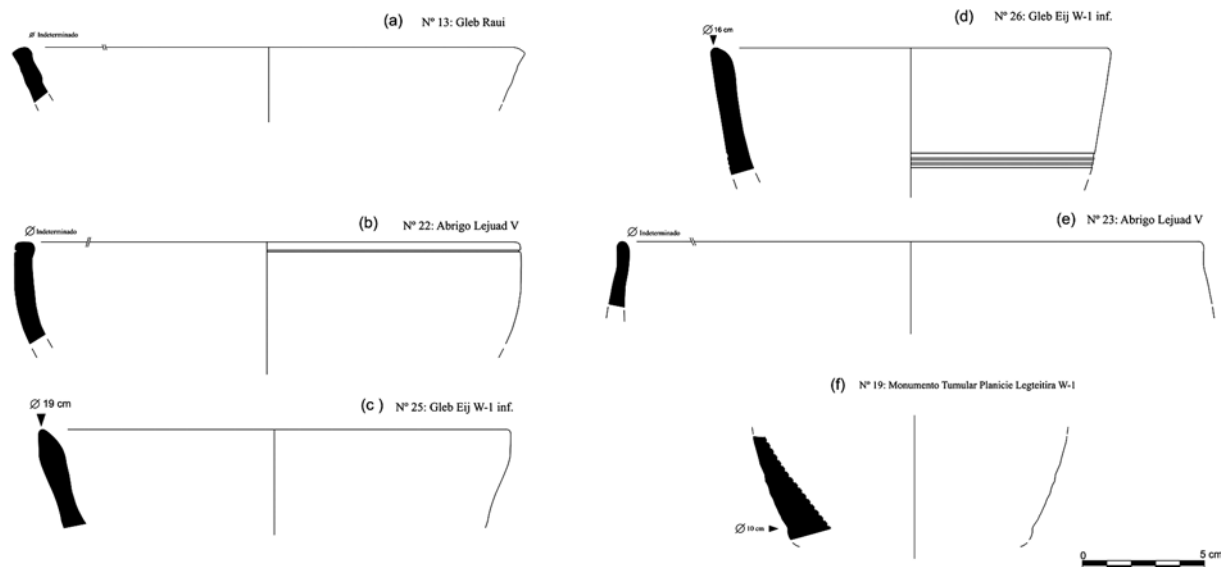


Fig. 10. Morfología probable de algunos de los recipientes.

neva (1983, 1987 y 1988; CANEVA y MARKS 1990)⁹. Como se sabe, el fundamento teórico de esta sistematización hay que buscarlo en los trabajos realizados en torno a mediados del siglo XX por investigadores como Arkell (1947, 1949 o 1953) o H. Camps-Fabrer (1966), sobre series cerámicas asimiladas con la tradición u horizonte “neolítico saharo-sudanés”. Unas aportaciones en los que ya se contempló la primera distinción de las cerámicas impresas de líneas de puntos (Dotted line) y de las cerámicas incisas ondulantes (Wavy line).

I. Caneva, por su parte, realiza una reordenación de los criterios tipológicos elementales y considera la técnica decorativa como el criterio básico para proceder a una clasificación y ordenación jerárquica pertinente. Una organización en la que complementariamente participan, también, otra serie de aspectos, como el instrumento, el motivo decorativo, la estructura, etc. para describir el esquema decorativo de las piezas.

En términos generales, podemos señalar que el conjunto cerámico que nos ocupa –con 17 fragmentos ornamentados–, presenta una gran homogeneidad a la hora de definir la decoración (Fig. 11). Predomina, en todo momento, la impresión simple instrumental, producida por un peine de múltiples púas (*Rocker Stamp*) que crea motivos lineales de puntos (*Dotted Line-DL*) cubriendo casi la totalidad de la superficie del recipiente. Advertimos, además, que dependiendo de la morfología de la punta del instrumento utilizado –que oscila entre el formato cuadrado o redondeado–, así

como la orientación y presión pivotante ejercida sobre la pared, se puede generar un puntillado diferente a base de líneas de puntos alternantes (*Alternately Pivoting Stamp-APS*).

Este recurso ornamental hace que se creen diseños compactos, y a menudo abigarrados (*packed designs*), y aunque en algunos casos podemos advertir una delineación ondulante, la mayoría de las veces se trata de impresiones lineales simples tendentes a la oblicuidad. Por su parte, la técnica de la incisión –que está bastante menos representada, aparece a modo de simples líneas o creando, en algún caso aislado, motivos más complejos como las líneas arqueadas. El análisis de estas técnicas decorativas resulta determinante a la hora de abordar estudios que tienen como objeto la caracterización de conjuntos cerámicos en contextos saharianos. Tal y como se ha señalado, es la homogeneidad el rasgo principal que define estas técnicas decorativas, junto con la gran difusión geográfica que tienen los repertorios estilísticos observados; de lo cual a su vez parece desprenderse la sintonía cultural existente en la franja geográfica nilótico-saharo-saheliana durante el desarrollo del Neolítico (MOHAMED ALI y MOHAMED KHABIR 2003).

6. DISCUSIÓN Y VALORACIÓN FINAL

6.1. Sobre la cronología

Pese a la parcialidad de la muestra –que únicamente contempla veintitrés fragmentos cerámicos analizados– y a la estrategia de recuperación –basada en prospecciones re-

⁹Esta sistemática ordenatoria ha resultado particularmente exitosa en el estudio del material cerámico prehistórico sudanés, y, en general, ha demostrado su valía para buena parte de las series neolíticas saharianas. Por lo general, el nuevo enfoque es usado en la mayoría de los estudios que tratan la producción de la cerámica africana. De hecho, la tipología de I. Caneva suele ser la referencia estandarizada, comúnmente aceptada, para la catalogación de la cerámica africana, (Lanna y Gatto 2002). Lógicamente, aceptando las correspondientes variaciones y particularidades en cuanto a definiciones técnicas en contextos geográficos concretos, y en aquellos casos donde los patrones de decoración han ido enriqueciéndose a medida que se le han ido añadiendo nuevos motivos y tipos.

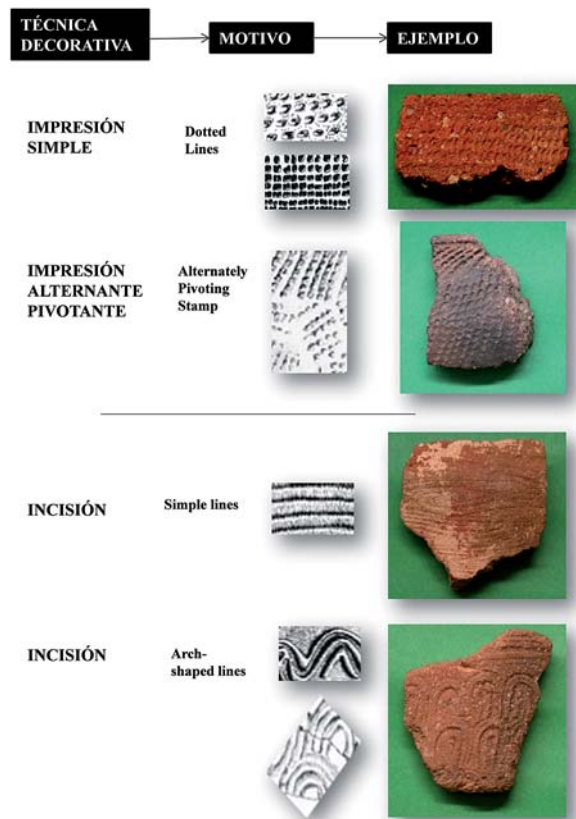


Fig. 11. Decoraciones cerámicas (a partir de Fernández *et alii* 2003).

alizadas a lo largo de una muy extensa área geográfica-, debemos subrayar la importancia de las dataciones presentadas. Suponen, por una parte, las primeras aportaciones a la cronología cultural de la región saharai del Tiris desde su tratamiento analítico TL. Y, además, por otra parte, ilustran un dilatado horizonte cronológico, que arranca hace prácticamente 6000 años y se prolonga hasta los primeros siglos de la etapa histórica en el Occidente sahariano.

Con la excepción de un solo caso, el rango temporal que cubren va del IV al I milenio a.C.: concentrándose una mayoría de los valores, por una parte, en el IV milenio (9 datas) y, por otra, en el II (6 datas) e inicios del I (4 datas). El III milenio (3 datas) se encuentra más deficientemente representado: tendiendo a ajustarse las fechas hacia su segunda mitad. Una circunstancia ésta, de la que quizás pudiera sugerirse un relativo vacío en la primera mitad del milenio y que, en este caso, parecería oportuno relacionarla con el desarrollo de la crisis climática árida que se extiende durante esa parte del milenio.

En cualquier caso, las fechas "pre-históricas" se asimilan con lugares de habitación (al aire libre y en abrigos rupestres) que muestran diversos utillajes y ajuares relacionados con la genérica "tradición industrial neolítica". Un impreciso contexto "neolítico" que, merced a estas dataciones, comienza a precisarse y a ordenarse secuencialmente. De hecho, las fechas ilustran diversas situaciones del Neolítico medio (IV-III milenios a.C.) y del Neolítico re-

ciente (II-I milenios a.C.) del Oeste del Sahara. Y el hecho es relevante, pues ello significa que empezamos a determinar las etapas o fases de un proceso. Una apreciación cualitativa de notoria significación interpretativa. Y, de nuevo, una circunstancia climática adversa es, probablemente, la que marca el límite temporal de las dataciones en el primer tercio del I milenio a.C.: momento, a partir del cual, se asiste a la plena y definitiva implantación de las condiciones climáticas saharianas en nuestro marco de estudio.

Tras ello, una significativa ruptura se constata en la secuencia de valores. En efecto, prácticamente discurre un milenio "de vacío" entre la última datación pre-histórica (del 701 a.C., correspondiente al hábitat de tradición neolítica de Gleb Rauí) y la sola fecha que refiere un momento histórico (del 261 d.C., perteneciente al monumento tumuliforme de Legteitira W-1). Un ejemplar éste que resulta ciertamente inusual por su particular configuración arquitectónica. Una fecha que es excepcional, pues como hemos señalado, es la única de la serie que procura una cronología histórica: asociada particularmente al desarrollo de la cultura beréber pre-islamizada. Y una muestra singular, por ser asimismo la única proveniente de un contexto funerario, y no de sitios de hábitat como todas las otras piezas analizadas. Todo lo cual, hace de este monumento lítico de Legteitira W-1 una manifestación peculiar y remarcable.

M. Almagro Basch (1968, p. 30s) planteó, en términos generales, una relación de mayor cercanía del Neolítico del Sahara Occidental con el del Sahara meridional y central, que con las producciones más atlásicas y montañosas marroquíes. Más recientemente, R. Vernet (2007, p. 65ss) ha señalado cómo algunos complejos industriales pre-neolíticos (o pre-cerámicos) -como sería el caso de la "cultura de Fom Arguin"-, parecen haber tenido su centro de gravedad en torno al Sahara Occidental y al NW de Mauritania. Precisamente, de cara a una contextualización crono-cultural, relativamente precisa, de las series aquí tratadas -y dejando a un lado, por su singularidad, la referencia de cronología histórica del monumento de Legteitira W-1- en un contexto regional algo más amplio, los paralelos más fidedignos debieran establecerse con las denominadas "unidades culturales" que articulan la dinámica neolítica del NW de Mauritania en el Holoceno medio y reciente, y para las cuales se cuentan con dataciones absolutas (*cf.* R. VERNET 2007, p. 87ss).

Así, en el Neolítico medio, su rastro hubiera de seguirse a través del complejo cultural de Fom Arguin -en concreto, en sus "unidades" 3a, 3b, 3c, 3d y 3e, que cubren toda la segunda mitad del IV milenio a.C.- y del complejo cultural de Tintan, tanto en su fase "antigua" -especialmente, en sus "unidades" 4a (o de Agoueillil Verchi), 4b (o de Jerf Sghair), 4c (o de Fom Arguin 30, o Tintan 62) y 4d (o de El Ghaicha), fechadas en la primera mitad del III milenio a.C.-, como en su fase "reciente" -dentro de las "unidades" 5a (o "Tintan clásica") y 5b (o "Tintan reciente"), de la segunda mitad del III e inicios del II milenio a.C.-. Con todo, conviene tener presente que la cerámica más antigua de este contexto noroccidental de Mauritania aparece en tono a mediados del IV milenio a.C. (VERNET, R. 2007, p. 89): un dato

en franca analogía con las dataciones más antiguas que nosotros hemos presentado del Tiris.

Por su parte, en relación al Neolítico reciente, los ejemplos crono-culturalmente próximos tendrían que rastrearse, respectivamente, en el hábitat de Mednet el Halve, en las primeras ocupaciones de concheros de la isla de Tidra, y en los últimos concheros del litoral continental (como, muy especialmente, en el de Cap Timiris), que se extienden a lo largo de todo el II y primera mitad del I milenio a.C. (VERNET, R. 2007, p. 101-106).

6.2. Sobre el ciclo productivo de la cerámica

En relación a la caracterización cerámica que se ha presentado, hemos de incidir en que se trata de una primera aproximación macroscópica; y que es necesario continuar con una estrategia de acercamiento arqueométrico progresivo para obtener una diagnosis más profunda y matizada del ciclo productivo de la cerámica en el extenso marco temporal y espacial contemplado. Sin embargo, el estudio de las características productivas del conjunto, nos ha aportado una base argumental aceptable para poder proponer una agrupación provisional, y aventurarnos, además, a trazar un primer esbozo de los modos de producción cerámica y de su ubicación histórica.

A partir de la distribución espacial y cronológica de los grupos cerámicos establecidos, sugerimos la existencia de dos modelos productivos diferentes: uno, relacio-

nado con de las formas de producción tradicionales; y, otro, que representa expresiones socio-técnicas más específicas. Al primero de ellos asociamos los grupos III y IV; al segundo, los grupos II y VII¹⁰.

Aunque el Grupo III se reprodujo al menos durante dos milenios, presenta una distribución espacial homogénea, que se circunscribe al ámbito geográfico de Duguech. Su principal diferencia respecto al resto de series reside en que no contiene minerales añadidos, y representa, por tanto, una tradición tecnológica regional, con unas pautas de abastecimiento y transformación concretas que se perpetuaron durante un largo lapso.

Ahora bien, quizá, el Grupo IV sea quien mejor representa su condición de tradición tecnológica: ya que en su caso, no sólo se documenta durante más de 3000 años, sino que, además, su distribución abarca todo el ámbito geográfico estudiado, denotando una forma habitual de producir un objeto de uso común a las sociedades que poblaron la región del Tiris. Por otra parte, es importante resaltar que todos los fragmentos provenientes del área de Mijek se incluyen en este grupo, y que, siendo el área con menor diversidad de objetos cerámicos, es la zona en la éstos conllevan una menor expresión sociocultural.

El Grupo II, sin embargo, responde a unas pautas geográficas y cronológicas concretas, y añade al esquema productivo tradicional un nuevo elemento distintivo, diferenciador. Se trata de una capa de engobe que cambia la imagen exterior de la pieza y la singulariza del resto de los

GRUPO	MUESTRAS	ARCO CRONOLÓGICO*	CRONOLOGÍA BP (1σ)	YACIMIENTO	ÁREA
I. Cerámica mixta sin desgrasantes, con abundantes intrusiones	19	108 - 418 d.C.	1.747 ± 155	Monumento Tumular Planicie Legteitira W-1	Agüenit
II. Cerámica mixta engobada con desgrasantes	2	1.821 - 1.101 a.C.	3.600 ± 230	Sebja Lemelha 1	Agüenit
	3		3.410 ± 300		
III. Cerámica mixta sin desgrasantes	4	3.033 - 461 a.C.	2.720 ± 250	Gnefisa Oum Agraid SW-1	Duguech
	6		2.910 ± 255		
	8		4.660 ± 385		
IV. Cerámica mixta con desgrasantes angulosos	7	3960 - 475 a.C.	4.280 ± 370	Tagerfet Gleibat Ethiba 1-E/1	Duguech
	9		5.345 ± 500	Sebja Zug NW	
	10		5.450 ± 510	Smeila Feleklek N-1	Agüenit
	12		3.600 ± 235	Gleb Rauí	
	13		3.720 ± 235		Bir Adam Ahmed Molud
	14		2.710 ± 225		
	15		2.940 ± 235	Dhâya Feleklek W	Duguech
	16		4.470 ± 420		
	17		3.710 ± 255	Dhâya Laârig S-1	Mijek
	18		3.025 ± 210		
20	5.132 ± 455				
V. Cerámica mixta sin vacuolas	22	3833 - 2883 a.C.	5.368 ± 475	Abrigo Lejuad V	Duguech
VI. Cerámica muy compacta con desgrasantes rojizos	21	4035 - 3065 a.C.	5.560 ± 485	Abrigo Lejuad III	Duguech
VII. Cerámica "oxidante" con desgrasantes	23	4390 - 2955 a.C.	5.600 ± 500	Abrigo Lejuad V	Duguech
	24		5.876 ± 525		
	25		5.480 ± 515	Gleb Eij W - 1 inf.	
	26		5.740 ± 535		

Tabla 2: Cuadro tipo-cronológico de síntesis.

* Calculado a partir del valor cronológico más alto y más bajo de cada agrupación, considerando el intervalo máximo en cada caso.

¹⁰ Los grupos I, V y VI han sido excluidos en la interpretación de las formas de producción por estar compuestos por un único fragmento, aunque su existencia si ha sido considerada a la hora de interpretar la diversidad productiva y cultural de cada área geográfica.

productos cerámicos; aportando, de paso, una gama de manufacturas más amplia a la zona de Agüenit. Su distribución, no obstante, está estrechamente asociada a los yacimientos en los que se recuperó la cerámica, induciendo una fuerte focalización de la producción.

El Grupo VII, del mismo modo, representa una expresión material homogénea en términos cronológicos. Su rasgo distintivo está asociado a un paso concreto del ciclo productivo: al último, la cocción. El mayor porcentaje de oxigenación durante ese proceso le confiere un acabado rojizo que asimismo lo diferenciaría visualmente del resto de productos que se basan en un modo productivo muy similar. Su recuperación en dos yacimientos cercanos de Duguech también le otorga unas características locales que ahonda en los procesos de focalización-fijación productiva de los que hablábamos para el área de Agüenit.

Sin olvidar que 14 de los 23 fragmentos que componen la muestra proceden de Duguech, quizá también por ello, es la zona en la que hemos documentado mayor diversidad cerámica; la gama de productos cerámicos más amplia que, no obstante, no deja de ser exigua. Brevemente, cinco formas de producir distintas que fueron realizadas sobre una misma tradición tecnológica, pero que nos presentan diferentes matices productivos conforme a los minerales añadidos, a los procesos de cocción, o a la ausencia de materia orgánica.

Con todo, el "modelo productivo" al que responden todos estos grupos cerámicos es el que se conoce como *household production* (PEACOCK 1982). Un sistema de producción orientado principalmente al abastecimiento del ámbito doméstico y, por tanto, no sujeto a una comercialización que supere el ámbito estrictamente local. Todos los grupos establecidos presentan unos rasgos comunes, heredados de una tradición tecnológica previa, así como unos atributos específicos. Ellos, tras su estudio sistemático, nos han permitido esbozar una caracterización tipológica, que responde a la diversificación en esa tradición tecnológica común, y que se explica por la diferente interrelación habida entre los grupos humanos y su entorno natural. Esta mezcla de trazos comunes y de matices específicos es una de las características principales de dicho modelo doméstico (Solaun 2005: 365-367).

La tradición tecnológica de este esquema operativo – muy similar, por otra parte, a la documentada en la mayor parte de Europa desde la Prehistoria hasta la Edad Media –, se basa en unas pautas de aprovisionamiento en las que se prima, fundamentalmente, la recogida de la materia prima de base en un entorno geográfico local, y la presencia de unas características mineralógicas concretas en la muestra arcillosa – y que, en su defecto, pueden ser incorporadas en el proceso del preparación de la masa. Los diseños de modelado presentan asimismo gran uniformidad, hasta tal punto que todas las formas reconocibles son cuencos; al igual que la decoración, en la que se ha documentado una homogeneidad que supera las barreras locales. Una identidad o semejanza estilística, que, como hemos señalado, se extiende geográficamente a lo largo de la franja nilótico-saharo-

saheliana, y que se basa en la técnica decorativa de la impresión instrumental y, en menor medida, de la incisión.

Todas estas características compartidas nos permiten entrever y aproximarnos un poco más a las expresiones tradicionales de producción cerámica del Sahara Occidental, de la misma forma que ahondar en sus diferencias nos ha permitido profundizar en el proceso de diversificación de ese conocimiento compartido.

7. AGRADECIMIENTOS

El proyecto general de investigación y cooperación titulado como «*Recuperación, conservación y estudio científico del patrimonio cultural del Sahara Occidental*», bajo el que se desarrolla, en estos momentos, su particular actuación en el Tiris con el enunciado «*El proceso de evolución sociocultural y ambiental de la región del Tiris, en el Sahara Occidental*», viene siendo sostenido, desde su inicio sistemático en 2005, por el Departamento de Cultura del Gobierno Vasco. Además, desde 2009, a este soporte institucional hay que añadir el del Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco y el de la Universidad del País Vasco (UPV-EHU), respectivamente.

8. BIBLIOGRAFÍA

- AITKEN, M.J.
1985 *Thermoluminescence Dating*. Oxford University Press. London.
- ALMAGRO BASCH, M.
1946 *Prehistoria del Norte de África y del Sahara español*. Instituto de Estudios Africanos. CSIC. Barcelona.
1968 *El estado actual de la Investigación de la Prehistoria del Norte de África y del Sahara*. Instituto de Estudios Africanos. CSIC. Madrid.
- ARKELL, A.J.
1947 Early Khartoum. *Antiquity* 21, 172-181.
1949 *Early Khartoum*. Oxford University Press. London.
1953 *Shaheinab*. Oxford University Press. London.
- BARICH, B.E.
1987 The Wadi Ti-n-Torha facies. En BARICH, B.E. (ed.): *Archaeology and Environment in the Libyan Sahara. The Excavations in the Tadrart Acacus, 1978–1983*. British Archaeological Reports International Series 368. Oxford, 97-112.
- BORDES, J.G.; GONZÁLEZ-CARBALLO, A. y VERNET, R. (coords.)
2010 *La Majâbat Al Koubrâ. Nord.Ouest du Bassin de Taoudeni*. Mauritanie Archéologiques 3. Luxembourg.
- CAMPS, G.F.
1969 Amékni, Néolithique Ancien Hoggar. *Mémoires du centre de Recherches Anthropologiques, Préhistoriques et Ethnographiques* 10, 548-623.

CAMPS-FABRER, H.

- 1966 Sur quelques techniques décoratives de la céramique impressionnée saharienne. *XVIII^eème Congrès Préhistorique de France*. Ajaccio, 143-154.

CANEVA, I.

- 1983 Wavy Line pottery from Saggai I: An essay of classification. En CANEVA, I. (ed.): *Pottery Using Gatherers and Hunters at Saggai (Sudan): Preconditions for Food Production*. Origini XII. Rome, 155-189.
- 1987 Pottery decoration in prehistoric Sahara and Upper Nile: A new perspective study. En BARICH, B.E., (ed.): *Archaeology and Environment in the Libyan Sahara. The Excavations in the Tadrart Acacus, 1978-1983*. British Archaeological Reports International Series 368. Oxford, 231-245.
- 1988 Prehistoric settlements along the Nile between Kabbashi and Geili. En CANEVA, I., (ed.): *El-Geili. The History of a Middle Nile Environment 7000 B.C.-A.D. 1500*. British Archaeological Reports International Series 424. Oxford, 321-344.

CANEVA, I. y MARKS, A.E.

- 1990 More on the Shaqadud pottery: Evidence for Sahara Nilotic connections during the 6th-4th millennium B.C. *Archéologie Du Nil Moyen* 4, 11-36.

DILLA, G.

- 2012 Propuesta metodológica para el estudio de las "cerámicas finas". Aplicación a la Terra Sigillata Hispánica: un contexto del yacimiento romano de Mariturri (Vitoria-Gasteiz). En CASTRO CORREA, A. et alii: *Learning From The Past: Methodological Considerations on Studies of Antiquity and Middle Ages. Proceedings of the First Postgraduate Conference on Studies of Antiquity and Middle Ages*. Oxford: British Archaeological Reports International Series, 129-136.

ESCRIBANO, S

- 2006 *Aproximación al estudio de los contextos cerámicos del País Vasco, siglos XIV-XVII*. Trabajo de Investigación Predoctoral. Facultad de Letras. UPV-EHU. Vitoria-Gasteiz.
- 2012 El registro cerámico del País Vasco; Araba y Bizkaia, siglos XIV al XVII. Retrospectiva heurística. En CASTRO CORREA, A. et alii: *Learning From The Past: Methodological Considerations on Studies of Antiquity and Middle Ages. Proceedings of the First Postgraduate Conference on Studies of Antiquity and Middle Ages*. Oxford: British Archaeological Reports International Series, 231-236.

FERNÁNDEZ, V.M.

- 2009 *Arqueología de la Meseta de Tagant, Mauritania*. Universidad Complutense de Madrid.

FERNÁNDEZ, V.; JIMENO, A., y MENÉNDEZ, M.

- 1993 Modelos de asentamiento del Mesolítico y Neolítico en el Nilo Azul (Sudan Central). *Complutum* 4, 253-264.

GALLIN A. y VERNET R.

- 2004 Les ensembles céramiques de la région de Nouakchott au IV^e millénaire BP: éléments de classification. En GALLIN, A., COMMELIN, D. (Dir.): *La céramique imprimée du Sahara et de ses marges*. Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes T13, 79-86.

GIANNICCHEDDA, E.

- 2001 Cultura material. En FRANCOVICH, F. Y MANACORDA, D. (eds.): *Diccionario de Arqueología*. Barcelona, 104-108.

GUIBERT, P.; BAILIFF, I.K.; BLAIN, S.; GUELI, A.M.; MARTINI, M.; SIBILIA, E.; STELLA, G. y TROJA, O.

- 2009 Luminescence dating of architectural ceramics from an early medieval abbey: The St Philbert Intercomparison (Loire Atlantique, France). *Radiation Measurements* 44 (5-6), 488-493.

JESSE, F.

- 2004 The development of pottery design styles in the Wadi Howar Region (Northern Sudan). *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes* T13, 97-107.

LANNA, S. y GATTO, M.C.

- 2002 Prehistoric Human Occupation in the Nubian Eastern Desert: An Overview. *Polish Archaeology in the Mediterranean*. Supplement Series 2, 2/1, 319-328.

MICHAEL, C.T. y ZACHARIAS, N.

- 2000 A new technique for thick-source alpha counting determination of U and Th. *Nuclear Instruments and Methods* 439, 1, 167-177.
- 2006 Equivalent Dose Estimation in TL Dating Using a Single-Aliquot of Polymineral Fine Grains. *Radiation Protection Dosimetry* 119, 1-4, 458-461.

MOHAMED ALI, A.S. y MOHAMED KHABIR, A.R.

- 2003 The Wavy Line and the Dotted Wavy Line Pottery in the Prehistory of the Central Nile and the Sahara-Sahel Belt. *African Archeological Review* 20, 1, 25-58.

MOLINARI, A.

- 2001: Cerámica. En FRANCOVICH, F. Y MANACORDA, D. (eds.): *Diccionario de Arqueología*. Barcelona, 53-61.

NOWAK, H. y ORTNER, S.D.

- 1975 *Felsbilder der Spanischen Sahara*. Akademische Druck- u. Verlagsanstalt. Graz.

ORTON, C.; TYERS, P. y VINCE, A.

- 1997 *La cerámica en arqueología*. Crítica. Barcelona.

PEACOCK, D.P.S.

- 1977 Ceramics in roman and medieval archaeology. En PEACOCK, D.P.S. (ed.): *Pottery in early commerce*. Londres, 21-34.
- 1982 *Pottery in the Roman World: an ethnoarchaeological approach*. Longman. London-New York.

PELLICER, M.; ACOSTA, P.; HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. y MARTÍN SOCAS, D.

- 1974 Aportaciones al estudio del arte rupestre del Sáhara Español (Zona Meridional). *Tabona* 2, 1-91.

PRESCOTT, J.R. y HUTTON, J.T.

- 1988 Cosmic ray and gamma ray dosimetry for TL and ESR. *Nuclear Tracks and Radiation Measurements*. 14, 223-227.

SÁENZ DE BURUAGA, A.

- 2008 *Contribución al conocimiento del pasado cultural del Tiris. Sahara Occidental. Inventario del patrimonio arqueológico, 2005-2007.* Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco-Departamento de Cultura. Vitoria-Gasteiz.
- 2010a *Pinceladas de un desierto vivo desde la región del Tiris, en las tierras libre del Sahara Occidental.* Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco-Departamento de Cultura. Vitoria-Gasteiz.
- 2010b En torno a algunas escenas pictóricas de caza del repertorio artístico del SE del Sahara Occidental. *Veleia* 27, 55-68.
- 2011 Patrimonio y pasado cultural del Sahara Occidental. Seis años de investigaciones sistemáticas vasco-saharauis en la región del Tiris (2005-2010). *Euskonews & Media*, 592 y 593: <http://www.euskonews.com/0592zbk/gaia59201es.html> (2011/09/16-23;) y <http://www.euskonews.com/0593zbk/gaia59201es.htm>(2011/09/23-30).

SÁENZ DE BURUAGA, A.; MOHAMED ALI, H.; LÓPEZ QUINTANA, J.C.; ERRASTI, X.; SELMANNA LUCHÂA, L. y OUANA SIDAHMED, CH.

- 2005 Nota sobre el comienzo de un proyecto arqueológico de investigación sistemática en la región del Tiris (Sahara Occidental): planteamiento y primeros resultados. *Krei* 8, 7-20.

SÁENZ DE BURUAGA, A.; MOHAMED ALI, H.; LÓPEZ QUINTANA, J.C.; OUANA SIDAHMED, CH.; ERRASTI, X.; ORMAZABAL, A.; SELMANNA LUCHÂA, L.; ARRUBARRENA, J.M. Y MOHAMED MBEREK, D.

- 2007 Nuevas iniciativas en el proceso de búsqueda e interpretación del pasado cultural de la región del Tiris (Sahara Occidental): la contribución de las expediciones arqueológicas vasco-saharauis de 2006 y 2007. *Krei* 9, 7-26.

SÁENZ DE BURUAGA, A.; MOHAMED ALI, H.; LÓPEZ QUINTANA, J.C.; MOHAMED MBEREK, D.; ARRUBARRENA, J.M.; OUANA SIDAHMED, CH.; GARCÍA ORTEGA, M.R.; AOMAR SIDI SAID, M.; OLAZABAL, A.; BADADI ALI, H.; GUENAGA, A.; SALEH CHEJ, M.; MARTÍNEZ DE RITUERTO, S.; LAMEN DADI, B.; ERRASTI, X.; ALI HAMMA, H.; ABDI ALI, A.; YAMÁA BREH, M.L.; AIBAD ALAMIN, B. y DADAY MOHAMED, S.

- 2009 Un balance de las expediciones científicas vasco-saharauis de 2008 y 2009 en torno al pasado cultural de las "tierras liberadas" del Tiris (Sahara Occidental). *Krei* 10, 7-37.

SÁENZ DE BURUAGA, A.; MOHAMED ALI, H.; ARRUBARRENA, J.M.; MOHAMED MBEREK, D.; GARCÍA ORTEGA, M.R.; ABDI ALI, A.; TELLERIA, E.; BADADI ALI, H.; SALABERRI, P.; AOMAR SIDI SAID, M.; SIDI MOHAMED ABDELJALIL, M.; ISELMU ABDE-RRAHMAN, A.S.; OUANA SIDAHMED, CH.; SALEK HASENNA, A.; DAHE BELALE, S. y HAIDA AMBEIRIK, A.

- 2011 Investigaciones científicas vasco-saharauis durante los años 2010 y 2011 en torno a la cultura y al pasado de la región del Tiris (Sahara Occidental). *Krei* 11, 5-40.

SOLAUN, J.L.

- 2005 *La cerámica medieval en el País Vasco (siglos VIII-XIII), Sistematización, evolución y distribución de la producción*, EKOB, Colección de Patrimonio Cultural Vasco, 2, Vitoria-Gasteiz.

SOLER, N.; SERRA, C.; ESCOLÀ, J. y UNGÉ, J.

- 1999 *Sáhara Occidental. Pasado y presente de un pueblo.* Girona.

VELDE, B. y DRUC, I.C.

- 1999 *Archaeological ceramic materials, origin and utilization.* Springer. Berlin.

VERNET, R.

- 2007 *Le golfe d'Arguin de la préhistoire à l'histoire.* Collection PNBA 3. Nouakchott.