

Introducción

Para el análisis microestratigráfico del yacimiento se procedió a la extracción de una muestra de sedimento de uno de los perfiles con la secuencia estratigráfica más completa del yacimiento. La zona de muestreo se ubica en el sector Noreste y, en el interior de una estancia de 4x3 m de la cuadrícula 220-124. Un análisis de “visu” de la zona dejó entrever algunas Unidades Estratigráficas (UE 45; UE 51 y UE 52) debido a la desaparición de gran parte de su depósito arqueosedimentario original, en la zona central de la cuadrícula, por la acción de expoliadores. En el cuadrante 5 de la cuadrícula 220-124 se decidió efectuar un sondeo y la extracción de una muestra en los perfiles de éste, con el fin de obtener mayor información acerca de procesos de formación geogénicos y sobre todo, antrópicos de las unidades estratigráficas excavadas (UE 45, 51, 52, 55, 58 y 60).

Metodología

Los métodos para la extracción de las muestras micromorfológicas pueden ser variados, aunque no difieren mucho los unos de los otros. El objetivo es sacar bloques de sedimento arqueológico íntegros y orientados. En el caso de la muestra estudiada, se dejó un pequeño cuadrante de sedimento sin excavar, que a medida que se fue avanzando en el sondeo fue quedando exenta, dando como resultado una pequeña torre. Cuando ésta adquirió el espesor necesario, se cubrió el bloque de sedimento resultante con vendas de yeso para que no se fracturara durante su extracción y transporte. Una vez seco el yeso, se separó cuidadosamente la muestra de la superficie de excavación y se envolvió con papel de celulosa, para absorber la humedad, y con cinta adhesiva de embalaje, sobre la que se registró su procedencia y orientación (Goldberg y Macphail, 2003).

El proceso continuo en el laboratorio de química orgánica de la Universidad de La Laguna, Tenerife, donde inicialmente se secó en un horno a 45° C durante dos días y una vez finalizado este paso, se impregnó con resina de poliéster no promotorizada, en varios contenedores de plástico. Tras su consolidación, se procedió al cortado de la muestra en plaquetas de 50x75 mm, que fueron enviadas a Spectrum Petrographics (Vancouver, WA, USA) para su transformación en láminas delgadas. Las observaciones microscópicas se están efectuando según los estándares descriptivos de Stoops (2003).

A continuación se describe brevemente, en líneas generales, las observaciones derivadas de los análisis micromorfológicos de las cuatro láminas que conforman la muestra 1, extraída durante la campaña del año 2010. Seguida de una interpretación general de los procesos de formación de las unidades estratigráficas excavadas. La descripción sigue el orden ascendente establecido para las Unidades Estratigráficas, de techo a base.

Descripción micromorfológica

Observaciones generales

Todo el sedimento analizado en las siguientes láminas tiene los mismos elementos litológicos y forma parte del depósito eólico de la zona de El Jable de Lanzarote. Es un sedimento arenoso, con un 60% de arena subredondeada y redondeada de tamaño fino y medio y un 5% de arena gruesa subredondeada. La matriz sedimentaria está compuesta de arcilla calcítica en buen estado de conservación, aunque en algunas zonas se localiza

algún rasgo de disolución. La fábrica-b¹ suele ser calcítica-cristalítica y los componentes más característicos se dividen en dos grupos en función de su origen: los litoclastos y los bioclastos. En el primer tipo, los minerales más frecuentes son la calcita micrítica (40%), nódulos de óxidos de hierro (15%), fenocristales de olivino (5%) y fenocristales de feldespato (5%). Los cuarzos tienen escasa presencia (1%). Los fragmentos de roca más característicos son los volcánicos de términos intermedios (15%) basaltos (6%) y algún vidrio volcánico (1%). Y los de origen sedimentario, conformados por cemento micrítico, bioclastos y minerales (2%). En el segundo tipo, los bioclastos, se diferencia entre aquellos de procedencia animal como, briozoos (2%), moluscos (5%), placas de equinodermos (5%) y, los de procedencia vegetal como las algas (2%).

Además también se observa la existencia de unas “estructuras celulares de menos de 2 mm formadas por un núcleo de origen biógeno o terrígeno cubierto por cemento micrítico. Estas estructuras circulares se denominan ooides y son poligenéticas, pues su formación puede deberse a procesos biogénicos o por precipitación química” (Cabrera, 2010).

U.E 45-1

Toda la microestructura de esta U.E. muestra una composición granular, con distribución relacionada C/f^2 enaulica³, con una porosidad alta y con escasa presencia de canales y raíces frescas. La matriz es arcilla calcítica que, en algunas áreas está algo degradada ya que se observa cierta disolución de carbonatos. La fracción arenosa es mayoritariamente redondeada, con organización moderada y de tamaño fino y medio. Los componentes más habituales son los pertenecientes a la arena tipo jable, anteriormente descrito. Sin embargo, se evidencian fragmentos de sedimento calcítico compactados, configurados a partir de los componentes litológicos de este tipo de arena. Algunos de estos fragmentos tienen bordes lisos y, en ocasiones, también se distingue en su matriz compactada una ligera disposición horizontal de los componentes. Otro elemento característico diagnosticado en la matriz sedimentaria, en un alto porcentaje, son los restos de conchas, compuestas de polimorfos de carbonato cálcico, aragonito o calcita. Los elementos de origen orgánico son escasos (nódulos de materia orgánica, huesos y carbones), excepto los nódulos y parches de esferulitas presentes en todo el sedimento de esta UE.

Todos estos componentes se disponen de manera caótica en la matriz.

U.E 45-2

En esta unidad se distinguen dos microfábricas⁴ diferentes. La primera, a techo de la UE 45-2 y en contacto neto con la UE 45-1, es una matriz de arcilla calcítica compactada de

¹ La fábrica-b describe el origen y el patrón de la orientación y distribución de los colores de interferencia en la micromasa.

² Expresa la distribución de las unidades de contextura individuales en relación a unidades de contexturas más pequeñas y poros asociados.

³ En este caso enaulico significa que sólo pueden estar presentes en la matriz componentes más grandes o más pequeñas de un tamaño limitado y los poros intersticiales asociados (suelos sueltos).

⁴ Cada microfábrica forma un conjunto diferenciado de componentes que se relacionan entre sí y que son diferentes de otro conjunto o microfábrica.

microestructura compleja y con distribución relacionada C/f porfírica⁵ de espacio abierto. La porosidad está constituida por fisuras y canales, la mayoría en disposición horizontal y subhorizontal. Esta matriz no se conserva íntegra ya que, la parte central está rota y rellena con sedimento de la UE 45-1. Los componentes minerales localizados en la microfábrica compactada son los mismos descritos para el jable, y los orgánicos (nódulos de materia orgánica, huesos y carbones) son igual de escasos que en el anterior levantamiento de la UE 45. Sin embargo se rastrean fragmentos alargados de fosfato, probablemente apatita, y algún hueso alterado por esta.

Incorporados en la matriz, se localizan fragmentos disórticos⁶ calcíticos compactados con bordes netos (idénticos a los descritos para la UE 45-1) en el interior y a techo de la microfábrica, así como grupos de cenizas bastante disgregadas y mezcladas con el sustrato en la parte superior de la matriz compactada y en contacto con las arenas de jable; en ocasiones estas cenizas contienen esferulitas.

En la base se localiza la microfábrica 2 en contacto difuso con la anterior, es arena de tipo jable con los mismos componentes y disposición que la UE 45-1, excepto que en este caso se diagnostican algunas cenizas disgregadas y sueltas en el sedimento y, los fragmentos compactados de sedimento calcítico son menores, tanto en tamaño como en densidad.

U.E 51

Durante el registro de campo se advirtió la presencia de un paquete de cenizas compacto y delimitado a la cuadrícula 5. Sin embargo en lámina delgada estas cenizas no conforman una sola unidad compacta, sino varias. A techo de esta UE se observa la existencia de finas laminaciones compactadas de arcilla calcítica con cenizas mezcladas o apoyadas sobre el sustrato y, separadas por sedimento arenoso tipo jable. Además los componentes, sobre todo aquellos con morfologías rectangulares se orientan de manera horizontal. Estas laminaciones están truncadas por la UE 45-2 hasta el techo de la matriz principal cenicienta, en el medio de la UE 51, de ahí que sólo se evidencie estas sucesiones en los dos lados de la lámina. En uno de estos, el mejor conservado, se pueden contabilizar hasta un mínimo de 4 laminaciones.

Estas laminaciones se apoyan sobre un sustrato ceniciento de microestructura masiva y con distribución relacionada grueso/fino porfírica de espacio abierto. Tiene escasa porosidad. Las cenizas que constituyen la matriz sedimentaria se presentan en forma de agregados de calcita con una característica tonalidad gris y forma nubosa, sólo algunas cuentan la morfología característica de tipo romboidal (Courty *et al.*, 1989). En algunas áreas se pueden observar células vegetales calcificadas (pseudomorfo de oxalato de calcio) en posición anatómica (Weiner, 2010). En medio de esas cenizas se pueden distinguir algunos elementos característicos del jable como fenocristales de olivino, fenocristales de feldespatos, óxidos de hierro, fragmentos de rocas volcánicas y nódulos anórticos⁷ de arcilla micrítica. También se evidencian algunos fragmentos de conchas, de los cuales hay escasos que están quemados. No obstante lo que sí aumenta, no mucho, con respecto a lo observado en las unidades anteriores son los componentes

⁵ Porfírico. Las unidades más grandes se presentan en una masa densa que engloba a las unidades más pequeñas (suelos compactos).

⁶ Nódulos o fragmentos que se han generado con el sedimento circundante pero se hallan desplazados de su lugar de origen.

⁷ Nódulos generados con sedimento que no procede del entorno circundante. En este caso la matriz es ceniza y los nódulos no se han generado allí.

orgánicos, como los fragmentos de carbón, nódulos de materia orgánica roja amorfa y restos de tejidos vegetales.

La disposición inclinada de las cenizas y las laminaciones con cenizas responde a las irregularidades propias del terreno, como también ocurre con el sustrato subyacente, la UE 52.

U.E 52

La microestructura de esta unidad es granular, con distribución relacionada grueso/fino porfírica de espacio simple y matriz de arcilla calcítica. Los componentes más característicos son los detectados para el jable, sin embargo se observa una mayor densidad con respecto a las cenizas de componentes orgánicos como: tejidos vegetales, nódulos de materia orgánica roja amorfa, nódulos de esferulitas y algún nódulo de fosfato.

La matriz, con respecto a la UE 55, que se verá a continuación, presenta mayor compactidad y en algunos tramos parece haber más contenido de arcilla, no obstante, lo más llamativo de este caso es que la tonalidad rojiza que adquiere la arcilla calcítica, se torna en amarillenta de forma gradual a medida que se descende hacia la UE 55. Sin embargo, en la zona lateral la tonalidad rojiza tiene un contacto neto con la UE subyacente, la UE 55. Posiblemente se deba a un fenómeno muy localizado. A pesar del apoyo neto de las cenizas de la UE 51 sobre la UE 52 se distingue grupos de cenizas incorporados a techo del sustrato rojizo.

UE 55

La organización, distribución y densidad muestra semejanzas con la UE 45-1. Presenta un sedimento arenoso, de tipo jable, de tamaño fino y medio, porosidad elevada y distribución relacionada C/f enaulica. En este caso se observa mayor densidad de fragmentos de basalto y algún fragmento de hueso, cuya degradación no es muy evidente.

El contacto entre la U.E. 55 y U.E. 52 muestra diferencias evidentes al microscopio, pues dependiendo de la zona, existen contactos netos y difusos debido al efecto de la compactación sobre el suelo. Si bien los componentes de ambas unidades presentan similitudes de composición, muestran una organización interna de la matriz distinta, además hay escasa evidencia de elementos orgánicos como materia orgánica amorfa, tejidos vegetales o carbones.

UE 58

En esta unidad se pueden diferenciar dos microfábricas. Las dos tienen los mismos elementos, pero la primera está más compacta. El contacto entre ambas microfábricas es difuso. La primera microfábrica se localiza a techo de la UE 58 en contacto neto con la anterior UE, aunque se observan fragmentos de este sustrato en la base de la matriz de la UE 55. La microestructura es masiva, distribución relacionada C/f porfírica de espacio doble, escasa porosidad, excepto algunas fisuras subhorizontales y matriz de arcilla calcítica. Los componentes son los particulares del jable. Se constatan algunos fragmentos de hueso subangulares a techo de esta microfábrica de las mismas características que los de la UE 55, puede que aquellos provengan de la presente UE. A partir de esta microfábrica se empieza a observar la presencia de fragmentos subredondeados de arcilla que se describen a continuación.

La segunda microfábrica es similar a la anterior salvo que en este caso la microestructura es granular y con distribución relacionada grueso/fino entre porfírica de espacio simple y enaulica. Se documenta por primera vez algún fragmento de cerámica. No obstante, lo más interesante es la aparición de fragmentos de arcilla subangulares y subredondeados de tamaño medio a muy grueso (5%). La matriz sedimentaria de estos fragmentos es muy diferente a la característica del jable. Es arcilla con calcita, aunque en este caso hay mucho más arcilla que calcita, a diferencia de la arena jable. Tiene una microestructura fisurada, forman bloques de agregados de tipo angular y subangular moderadamente desarrollados, distribución relacionada C/f porfírica abierta y fábrica-b en motas aisladas. Los componentes más característicos de este tipo de matriz son algunos fragmentos de rocas redondeadas bioclásticas y volcanoclásticas (5%) de tamaño medio, algún fragmento de fenocristal de olivino (2%) y calcita (1%) y, sobre todo, granos de cuarzo redondeados de tamaño limo y arena muy fina (10%). Éste último, el cuarzo, casi no se evidencia en los sustratos arenosos analizados. En la matriz también se puede distinguir nódulos órticos⁸ de arcilla aún más pura que el sedimento que le rodea y con fábrica-b indiferenciada. En algunos casos, en luz con polarizadores cruzados, se observa arcillas con cierta orientación. Los revestimientos y los hiporevestimientos de arcilla con indicios de oxidación sobre las fisuras de la matriz y los nódulos órticos de arcilla son constantes, además, la masa basal alrededor de estas fisuras muestra signos de reducción, visibles a través de cambios en el color y disminución de las arcillas.

UE 60

El contacto con la anterior UE es difuso, de hecho lo que les diferencia es que en la presente UE los fragmentos de arcilla incluidos en la arena jable son mucho más abundantes y con mayor variabilidad de tamaños (tamaño medio a gravas). La matriz principal del sustrato de la UE 60 es arcilla calcítica compuesta por arenas jable de microestructura granular y distribución relacionada C/f enaulica de espacio simple. Además de la abundante presencia de los fragmentos de arcilla, se evidencian otros de sedimento calcítico, de distribución relacionada C/f porfírica simple (compacto), y con los componentes redondeados bio y volcanoclásticos característicos del jable (parecidos a los descritos para la UE 45-1). Sin embargo, dentro de este grupo se pueden diferenciar fragmentos conformados por cemento micrítico, probablemente de rocas sedimentarias. Otros con inclusiones de nódulos disórticos de arcilla y otros con mayor densidad de arenas jable. En alguno de estos fragmentos de arenas compactadas, se comprueba la existencia de bordes netos en uno de los lados y en otro, de tamaño grava, se observa una sucesión de laminaciones de arenas compactadas, cuyos componentes se distribuyen de forma horizontal, seguidas de arenas sueltas de tamaño fino y por último arenas de tamaño medio. Finalmente, comentar que en esta matriz sigue apareciendo restos de conchas (5%), un fragmento de cerámica y los huesos de tamaño medio y grueso aumentan significativamente (2%) con respecto a las Unidades estratigráficas 45 a 55, algunos están diagenéticamente alterados. El fragmento de cerámica encontrado en la lámina, tiene una matriz arcillosa de fuerte tonalidad rojiza y negra, fábrica-b indiferenciada, distribución C/f porfírica de espacio doble y microestructura laminar. Los elementos más característicos incluidos son los granos de cuarzo subredondeados de tamaño limo y muy fino (2%), fragmentos subredondeados de vidrio volcánico de

⁸ Nódulos generados con sedimento circundante y que no se han desplazado.

tamaño medio y grueso (10%) y nódulos anórticos de arcilla calcítica de tamaño fino a grueso (5%).

En líneas generales, todo este sedimento con sus componentes se distribuye de forma caótica en la matriz.

Interpretaciones

U.E 45-1

La fracción arenosa y la matriz de la UE 45-1 tienen la misma composición litológica que el resto de las Unidades, con algunas excepciones, y por tanto, corresponde a una dinámica deposicional parecida. La composición litológica heterogénea de fragmentos de bioclastos y litoclastos (volcanoclastos) indica que el depósito es de origen alóctono. Además la morfología redondeada y el tamaño medio y fino de estos elementos señalan la clara procedencia eólica de las arenas del El Jable. Como ya se demostró en la Tesis doctoral de Cabrera (2010), el jable está conformado por sedimento carbonatado de origen marino y de fragmentos de rocas volcánicas provenientes de la degradación del material volcánico de la isla.

En esta UE resulta llamativo la existencia de fragmentos de sedimento calcítico muy compactados y con inclusiones de ooides y bio-volcanoclastos, algunos de ellos muestran bordes netos que parecen indicar su pertenencia a una zona de superficie. El origen de este tipo de suelo no está claro, por su contexto, en el interior de una estancia, podría señalar la existencia de un antiguo suelo de ocupación. Sin embargo, la existencia de calcretas o caliches en las cercanías, muy semejantes en composición a estos fragmentos, hacen dudar de dicha adscripción. Por otro lado, otros indicadores de suelos de ocupación como, fisuras o restos de materiales rotos bajo presión ejercida desde arriba, no están presentes. También es verdad que la distribución caótica de los componentes no facilita la tarea en la identificación del origen de estos suelos.

Se evidencia también altas densidades de fragmentos de conchas, probablemente de lapas (*Patella st.*), y algunos nódulos con esferulitas calcíticas, indicadores claros de la presencia de coprolitos de animales herbívoros (cabras) en la zona. Ambos evidencian actividades de origen antrópico. Sin embargo, no se constatan otras evidencias con el mismo origen como cerámicas, y restos de lítica.

U.E 45-2

A techo de la primera microfábrica, compactada y en contacto neto con la UE 45-1, se evidencian cenizas disgregadas o apelmazadas mezcladas con la superficie. La compactación de esta microfábrica no es masiva, como en el caso de los fragmentos que se encuentran en la UE 45-1, ya que tiene varias fisuras y canales, con lo que se descarta que sean calcretas o caliches. Además, incluso, se constatan fragmentos de caliche insertos en esta matriz. También se distingue algunos minerales de fosfatos alargados, cuyo origen podría ser de la descomposición de alguna planta y los mismos componentes que la UE anterior. Todas estas evidencias señalan la existencia de una superficie de ocupación que parece estar *in situ*. No obstante este suelo está bastante degradado y mal conservado, ya que se advierte cómo el sedimento de la UE 45-1 rompe y rellena partes de esta superficie.

La microfábrica 2, con la misma organización y componentes que la UE 45-1, indica una dinámica sedimentaria semejante. Esta dinámica sedimentaria podría ser un indicio del paso del tiempo antes de la existencia de la microfábrica 1. Las escasas cenizas

presentes se deben a la desmantelación de algunas laminaciones cenicientas localizadas en el sustrato subyacente, la UE 51.

En esta unidad estratigráfica hay que reseñar que la matriz apenas presenta nódulos de esferulitas calcíticas (coprolitos de animales herbívoros), mientras que sí existen varias evidencias entre las cenizas. De ahí que se derive alguna pregunta para la que no se tiene aún respuesta, pero si sospecha: ¿Se utilizaban excrementos como yesca para encender estas hogueras o más bien formaban parte del combustible? Ejemplo de este tipo se ven en varios casos etnográficos de Sudamérica.

U.E 51

En la zona de contacto se localiza una sucesión de laminaciones compactadas de arcilla calcítica con cenizas, separadas por otras con arena tipo jable, correspondiente a varios eventos de combustión distantes en el tiempo. En algunos casos, el sustrato de arcilla calcítica parece estar termoalterado pero debido a la gran delgadez de las laminaciones no se observa claramente. Se piensa que estas laminaciones con cenizas están dispuestas *in situ* por la disposición horizontal de las mismas y por encontrarse cada evento de combustión sellado con un estrato de arenas. El sustrato intermedio de jable necesita cierto tiempo para su deposición y las cenizas de estas laminaciones compactadas muestran una mala conservación, precisamente por la erosión sufrida en cada momento de posible abandono de la estancia. Se ha contabilizado un mínimo de cuatro laminaciones que podrían corresponderse con cuatro eventos de ocupación con sus respectivas estructuras de combustión (Goldberg *et al.*, 2009) y cuatro de abandono de la estancia.

Estas laminaciones se apoyan sobre una masa homogénea de cenizas de mayor espesor. La mayoría son agregados de calcita, sin embargo, es posible distinguir algunos pseudomorfos de oxalato de calcio en posición anatómica, es decir células de plantas que no han sufrido una combustión completa y que se conservan en el mismo lugar donde se generaron. En la matriz cenicienta se localiza también otros restos orgánicos que no han sufrido una combustión suficiente como para transformarse en cenizas, como fragmentos de tejidos orgánicos y carbones. Algunos fragmentos de conchas están termoalterados, así como algunos bioclastos, ooides micríticos y nódulos anórticos de arcilla calcítica a juzgar por sus tonalidades grises muy oscuras o muy rojizas, en el caso de la arcilla calcítica, a causa de la oxidación provocada por la termoalteración, lo que parece evidenciar que estamos ante una estructura de combustión *in situ*.

U.E 52

En las anotaciones de campo fue descrita como una unidad compacta y amarillenta. No obstante, en lámina delgada se observa un sustrato compacto de arcilla calcítica fuertemente enrojecido, cuya tonalidad se va diluyendo a medida que se desciende hacia la UE 55. Esto se debe a la oxidación provocada por el calor desprendido de la estructura de combustión situada sobre ella. Esta termoalteración gradual corrobora que, además de la disposición anatómica de algunas cenizas antes descritas y ciertos componentes termoalterados, dicha estructura está *in situ*.

En todas las láminas analizadas no hay casi componentes orgánicos, sin embargo el que no se evidencien no significa que nunca existiesen. En esta UE, sin embargo, sí hay componentes orgánicos que en su momento formaban parte del suelo de la misma. Estos componentes están enrojecidos, y por tanto, quemados ya que están incluidos en el sustrato termoalterado. Tal y como recoge S. Weiner (2010), cuando la materia orgánica

se ve afectada por la termoalteración de forma indirecta, ésta se preserva ya que, los diferentes agentes biológicos no la degradan.

UE 55

Esta UE en el campo es compacta y rojiza. Al contrario que en lámina delgada donde muestra un sustrato de arena suelta, semejante a la UE 45-1. En algunos tramos tiene un contacto difuso con la UE 52, indicativo de que la dinámica sedimentaria eólica es muy semejante, a pesar de que el presente sustrato no está ni compactado ni termoalterado.

UE 58

A partir de esta UE empieza a encontrarse fragmentos de arcilla que no existen en las Unidades anteriores. Los procesos de formación de estos fragmentos obedecen a una dinámica sedimentaria distinta a la del jable. Por el momento desconocemos cuáles han sido los mecanismos que ha sufrido durante su proceso de formación. Por la propia morfología que tienen, algunos son subangulares, otros subredondeados y otros, los menos, están redondeados, indican que su procedencia no es muy lejana al lugar donde actualmente están depositados. Sin embargo, a pesar de este desconocimiento, la tesis de Cabrera (2010), señala la existencia, en varios puntos de la zona geográfica de El Jable, de un *“paleosuelo poligonal de gran dureza con un alto contenido de arcilla”* observable debido a la huella dejada por actividades extractivas de jable actuales, y que dichas actividades tienen como tope inferior este tipo de suelo. ¿Es este tipo de arcilla el que aparece en el yacimiento de forma fragmentada? Otro aspecto muy interesante es que en varios de estos restos arcillosos se constata una alta presencia de cuarzo subredondeado y redondeado de tamaño limo y muy fino, algo que no se había evidenciado hasta ahora. Según Cabrera (2010) *“Dado que los materiales volcánicos de Lanzarote no contienen cuarzo, este mineral tiene que proceder del desierto del Sáhara, desde donde llega bajo condiciones de vientos muy intensos. Este polvo sahariano contiene hierro, que unido a procesos de pedogénesis dan ese tono rojizo al sedimento”*. Por último, estos fragmentos tienen rasgos generados a causa de procesos de oxidación y reducción. En los suelos normales el ambiente es aireado y por tanto la tendencia general es oxidante. En los suelos hidromorfos la saturación en agua tiende a provocar un ambiente reductor. Por tanto este sustrato arcilloso estuvo sometido a cambios de saturación de agua y sequedad.

La microfábrica 1 analizada, es más compacta y tiene un contacto neto con la UE 55. Los componentes son idénticos a la segunda microfábrica pero en esta matriz compactada. La superficie de este estrato parece estar desmantelado por la presencia de fragmentos pertenecientes al mismo en la base de la anterior Unidad. Se desconoce si esta superficie es un suelo de ocupación o un paleosuelo edáfico. En la microfábrica no se encuentran laminaciones cuyos componentes se distribuyan siguiendo un orden granulométrico, indicadores de la existencia de pequeñas acumulaciones de agua y que suelen generar pequeños estratos compactados. Sin embargo tampoco hay suficientes indicadores que permita interpretar este estrato compactado como un suelo de ocupación.

En cuanto a la segunda microfábrica se podría decir que, antes de que se generase la compactación de la microfábrica 1, hubo procesos, además de la acción eólica, de índole desconocida (geogénicos o antropogénicos) que generaron ese sustrato arenoso de jable con fragmentos de arcilla.

UE 60

Esta UE es muy parecida a la anterior excepto que los fragmentos de arcilla son más abundantes y con mayor variabilidad. Pero, además, hay otros, que bien podrían ser calcretas o rocas sedimentarias (están muy carbonatados), y otros que pertenecen a determinados suelos edáficos, como es el caso del fragmento anórtico localizado a techo de la lámina 1d. En éste se observa una sucesión de laminaciones de arenas compactadas seguidas de laminaciones de arenas sueltas de tamaño fino y por último arenas de tamaño medio. Éste tipo de organización granulométrica suele obedecer a aportes de origen hídrico (charcos, lagunas, fondos de río, etc.), pero en el caso que nos ocupa, por contexto y la morfología de laminaciones de tamaño fino podrían ser charcos lo que hubiese generado este tipo de sustrato. Su conservación se debe a que está ligeramente compactado y carbonatado.

En esta matriz también se ha encontrado algún componente de claro origen antrópico como la cerámica. De hecho, este hallazgo es muy interesante porque deja entrever la composición y los materiales que se usaban para fabricarla. La matriz está compuesta de arcilla termoalterada a juzgar por la fuerte tonalidad rojiza, debida a la oxidación, y las fisuras generadas por la pérdida de agua o desecación a causa del fuerte calor. Los componentes más característicos son los granos de cuarzo, nódulos anórticos de arcilla calcítica y fragmentos de vidrio volcánico. Hasta ahora estos últimos apenas aparecen en el resto de los sustratos de las Unidades analizadas y, sin embargo, en este fragmento de cerámica hay hasta un 10% de este vidrio, con lo que podría estar mostrando de dónde procede la arcilla y por tanto, las fuentes de captación de ese tipo de arcilla. Según Cabrera (2010) *“a lo largo de toda la zona de estudio, la concentración de vidrio volcánico sin alterar es muy escasa ó inexistente, mientras que solo en un punto de la costa norte se alcanzan valores de entre 20-30%, indicando que las lavas que las formaron son más antiguas”*. ¿La arcilla se recogía en algún punto indeterminado de la zona norte?

Todos los componentes de las Unidades 58 y 60 están caóticamente distribuidos, pero este desmantelamiento se produjo antes de la generación de la UE 55, 52 y 51, por dos razones. La primera es que no se constatan evidencias de fragmentos arcillosos retrabajados en los estratos superiores a las unidades 58 y 60. Y la segunda, es que las Unidades 52 y 51 están *in situ* y sellan el desmantelamiento generado mucho tiempo antes.

Propuestas para el futuro

A raíz del presente estudio han surgido infinidad de preguntas sin respuesta que será necesario ir respondiendo en futuras investigaciones. Las cuatro láminas analizadas tan sólo dejan atisbar algunos de los procesos antrópicos que intervinieron en el lugar.

Se necesitaría efectuar un muestreo sistemático en el yacimiento y alrededores para obtener más resultados y corroborar algunas hipótesis planteadas.

En primer lugar, desconocemos aun qué actividades antrópicas se desarrollaron en otras estancias del complejo, no sabemos cómo fue la gestión de los desechos generados, ni como fueron las actividades relacionadas con las estructuras de combustión (limpieza, tipos de estructuras o materiales de combustión utilizados), o si preparaban o fabricaban suelos en cada estancia, y dónde estaban las zonas de alto tránsito y pisoteo, entre otras.

Todo ello muestra las amplias expectativas de estudio que pueden surgir aplicando la micromorfología.

En segundo lugar, llama la atención el cambio de dinámica sedimentaria que se observa en las Unidades 58 y 60, que coinciden con momentos de ocupación aborigen, según los datos interpretativos de campo. Este cambio sedimentario se refleja en la aparición de las arcillas antes descritas. Sería interesante analizar y localizar la procedencia de dichas arcillas que podría dar pistas acerca del medio climático que existía e incluso las fuentes de captación de arcilla para la fabricación de cerámica.

Para realizar un estudio fidedigno es recomendable recoger algunas muestras del paleosuelo poligonal arcilloso que describe Cabrera (2010) y otras fuentes semejantes de arcilla que se localicen en el entorno. Por último, y relacionado con lo anterior, no sería desdeñable efectuar láminas delgadas de fragmentos cerámicos para proceder a analizar los componentes y averiguar de este modo, si existen una o varias áreas de captación de las arcillas, necesarias para su fabricación a lo largo de la historia.

Bibliografía

Cabrera, L.L. (2010). *Sedimentología, estratigrafía, dinámica sedimentaria y evolución de El Jable (Lanzarote). Propuesta de gestión*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Gran Canaria, 252 pp.

Courty, M.A.; Goldberg, P. y Macphail, R.I. (1989). *Soils and micromorphology in archaeology*. Cambridge, 344 pp.

Goldberg, P. y Macphail, R.I. (2003). Strategies and techniques in collecting micromorphology samples. *Geoarchaeology*, 18 (5): 571-578.

Goldberg, P., C.E.; Miller Schiegl, S.; Ligouis, B.; Berna, F.; Nicholas, J.; Conard, N.J. y Wadley, L. (2009). Bedding, hearths, and site maintenance in the Middle Stone Age of Sibudu Cave, KwaZulu-Natal, South Africa. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 1(2): 95-122.

Stoops, G. (2003). *Guidelines for analysis and description of soil and regolith thin sections*. Madison, Wisconsin, USA, Soil Science Society of America, 154 pp.

Weiner, S. (2010). *Microarchaeology: Beyond the visible archaeological record*. Cambridge University Press, 396 pp.

En Santa Cruz de Tenerife a 3 de Diciembre de 2011.



Fdo. Diana Gómez de la Rúa