

Confección de un molde de hogar en el yacimiento prehistórico de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa)

Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa) historiaurreko aztarnategiko sutondo-moldea egiten

Realization of a firesite's mould in the prehistoric site of Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa)

PALABRAS CLAVE: Molde, Reproducción, Copia.

GAKO-HITZAK: Moldea, Erreprodukzioa, Kopia.

KEYWORDS: Mould, Reproduction, Copy.

Giorgio STUDER⁽¹⁾

RESUMEN:

En julio de 2003, a petición de Xabier Peñalver, director de la excavación del yacimiento prehistórico de la cueva de Praileaitz I en Deba, el taller de restauración de la Diputación Foral de Gipuzkoa realizó un molde con el fin de reproducir y conservar las trazas, antes de su remoción, de la cubeta de un hogar epipaleolítico, del cual habían sido previamente recogidos los numerosos fragmentos de carbones y piedras que formaban su estructura.

LABURPENA:

2003ko uztailean, Xabier Peñalverrek eskatuta (Deban dagoen historiaurreko aztarnategiko Praileaitz 1 haizuloaren zuzendaria), Gipuzkoako Foru Aldundiko zaharberritze tailerrak molde bat egin zuen sutondo epipaleolitiko baten kubetaren kopia egiteko eta trazak mantentzeko xedez, mugiarazi aurretik. Aldez aurretik, kubeta horretatik bere egiturakoak ziren makina bat ikatz zati eta harri bildu ziren.

ABSTRACT:

In July, 2003, by request of Xabier Peñalver, the director of the excavation of the prehistoric deposit of the cave of Praileaitz I, the workshop of restoration of Provincial Council of Gipuzkoa realized a mold in order to reproduce and to preserve the traces, before its removal, of the base an epipaleolithic emplacement, from which the numerous fragments of coals and stones that were composing its structure had been before collected.

1.- INTRODUCCIÓN

Actualmente la elaboración de réplicas de alta calidad es una parte integral de la paleontología, arqueología y de la restauración y conservación de bienes culturales (RESCO, 2015). Una buena réplica es sin duda el mejor elemento para la investigación, docencia o para una exhibición. Con las réplicas, se evita que objetos muy frágiles o únicos se pongan en peligro por una constante manipulación o sufran agresiones debidas principalmente a inadecuadas condiciones climáticas. Por ello a menudo, en los recintos expositivos se utilizan las réplicas, conservándose a buen recaudo los originales.

En nuestro caso la confección de replicas resulta ventajosa para poder proceder a la exposición de materiales hallados en excavaciones locales, en los que se prevé instalar espacios expositivos con vitrinas no acondicionadas, siendo por lo general lugares muy húmedos y exposiciones itinerantes. Otra finalidad para la que se han realizado moldes es para reproducir un fiel testimonio

de estructuras y partes específicas hallados en un yacimiento antes de su eliminación debido a la continuación de la excavación (ROOSEVELT, *et al.*, 2015; SANTANA *et al.*, 2003).

Las técnicas y más específicamente los materiales utilizados han ido evolucionando con el tiempo (DAVID, DESCLAUX, 1992; PARDO JUEZ, 1991; ROSIER, 1990; MARTINEZ PEÑA, CAMARERO DE LA TORRE, 2003). Hoy en día existen productos que han sido estudiados básicamente para realizar reproducciones de piezas muy frágiles. Aun así, todos ellos, por muy sofisticados que sean, no dejan de ser agentes agresivos para una pieza delicada. Los materiales usados para la confección de las réplicas están directamente en contacto con el objeto y pueden poner en peligro su integridad durante la manipulación.

En la actualidad se sigue, y a corto plazo se seguirá utilizando, la técnica de moldeo clásica. Para realizar copias y reproducciones de objetos que permiten una manipulación segura es un sistema excelente. De todas

⁽¹⁾ Restaurador arqueológico de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Gordailua. Auzolan 4. 20303 Irun. ondare2@gipuzkoa.eus

formas este método artesanal se verá suplantado paulatinamente por la tecnología emergente hoy en día ya muy extendida: el escaneo digital.

2.- ¿QUÉ ES EL ESCANEADO DIGITAL?

Se entiende por digitalización el conjunto de sistemas y procedimientos que nos permiten obtener una representación virtual de un determinado objeto. Esta representación facultará su posterior tratamiento con los potentes medios que ofrece la informática, permitiendo la modificación selectiva, escalado, catalogación, etc. Utilizando una potente cámara digital unida a un haz de rayos láser se realizan varios barridos, con alta resolución en diversas vistas, hasta obtener toda la información sobre la tipología del objeto con extrema precisión. Esto permite trabajar sin contacto físico sobre cualquier objeto por delicado que sea y con cualquier textura de superficie. Las copias digitales tridimensionales contienen toda la información del espécimen y son completamente compatibles con las aplicaciones usadas en la arqueología, tales como medidas, análisis, moldeo, producción y documentación (EVANS, DALY, 2006; SALVADORI, 2003).

Las coordenadas obtenidas por el escaneo digital del objeto permiten conseguir una reproducción del

mismo, de modo que posteriormente podrán analizarse todos los planos deseados y ofrece así mismo la posibilidad de reproducirlo físicamente en tres dimensiones usando para ello impresoras especiales que modelan en las dimensiones originales o a escala, utilizando diversos materiales como la escayola, resinas termoplásticas, polietilenos, etc. (TEJADO SEBASTIAN, 2005).

Aplicado a la paleo-arqueología posee unas ventajas no desdeñables evidentemente dependiendo de lo que se necesite realizar. Aumenta las posibilidades para copiar objetos tan frágiles que anteriormente no eran abordables con técnicas clásicas y multiplicar las reproducciones sin temor al desgaste de la matriz. A la hora de ejecutar un trabajo de envergadura existe un notable ahorro en la inversión tanto de tiempo como en la adquisición de los costosos materiales de moldeo. Además no se crean pesados moldes y contramoldes que requieran espacio de almacenamiento. Al digitalizar una pieza se genera un archivo informático que se guarda cómodamente en una unidad virtual possibilitando la creación de bibliotecas digitales fácilmente transportables aumentando y mejorando notablemente el intercambio de información entre instituciones y profesionales.

Así que, aunque leer este artículo en las actuales fechas podría generar una impresión extraña con sabor a pasado y obsoleto, esta actividad se realizó en fechas



Fig. 1. Realización del molde de silicona del hogar epipaleolítico situado en la zona de tránsito entre el vestíbulo y la primera sala interior. / Realization of the mold of silicone of the epipaleolithic fireplace placed in the zone of transit between the foyer and the first interior room.



Fig. 2. Proceso de elaboración del molde. / Process of elaboration of the mold.

en la cuales los datos informáticos recogidos por la tecnología del escaneo por láser no estaba todavía muy extendida en el campo de la arqueología y resultaba muy costosa.

3.- TRABAJOS PREVIOS

Dada la ubicación del lugar en el que había que realizar el trabajo, y para evitar el desplazamiento de material y maquinaria de considerable peso, se preparó previamente en el taller lo necesario para la ejecución del molde. Se cortaron a medida las cuatro tablas de madera que funcionarían como entibado. Se labraron diez tacos de madera en forma piramidal para colocarlos entre la sábana de silicona y el soporte rígido de poliéster. En base a los cálculos efectuados con las medidas de la superficie a tratar se encargaron los recipientes de silicona y de resina de poliéster además del rollo de fibra de vidrio. Así mismo se prepararon materiales complementarios indispensables para la realización del trabajo. Todo este material, de aproximadamente unos 100 kilos, se transportó con recursos humanos por el exiguo y resbaladizo sendero hasta la cueva.

Siguiendo las pautas indicadas por el director del yacimiento se enmarcó la superficie a tratar en la cuadrícula original de la excavación, delimitada por un área de 4 m². En ella se diseñó el perímetro que delinearía la forma del molde realizando un surco de aproximadamente tres centímetros de profundidad destinado a acoger verticalmente las tablas previamente cortadas componiendo así un bastidor de la forma y tamaño deseados. A este entibado se le garantizó la estabilidad con la tierra extraída

de los surcos y, finalmente, se sellaron las uniones aumentando su estanqueidad.

4.- REALIZACIÓN DEL NEGATIVO DE SILICONA

Dado que la superficie a copiar presentaba una ligera pendiente hacia el exterior, se optó por la utilización de un material silicónico semi-tixotrópico. Se mezclaron todos los componentes con suma precisión, utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo escrupulosamente las directivas del fabricante para obtener un buen resultado. Para agilizar la tarea se preparaban grandes cantidades de producto vertiéndose con el método de la colada sobre el suelo (Fig. 1), esparciendo el material con grandes brochas, evitando la formación de burbujas de aire y teniendo especial cuidado en respetar el grosor del film silicónico que tenía que mantenerse regular.

Como se ha citado anteriormente, durante las coladas se colocaron los tacos de madera, fijándolos en el componente silicónico todavía mordiente y distribuyéndolos en lugares estratégicamente útiles, ya que su cometido sería ser los puntos de referencia para el futuro ensamblaje entre la película de silicona con el soporte rígido de poliéster (Fig. 2).

5.- REALIZACIÓN DEL SOPORTE DE POLIÉSTER

Fraguada la silicona del molde, se procedió a la construcción del armazón rígido. Este componente es fundamental para mantener la correcta posición y forma

Fig. 3. Proceso de elaboración del molde. / Process of elaboration of the mold.



del manto silicónico que, dada su calidad estructural, es demasiado flexible. Este armazón es posible fabricarlo en materiales como la escayola, el poliuretano, el poliéster con fibra de vidrio y otros. En este caso se optó por la mezcla compuesta por fibra de vidrio y resina poliéster.

Debido a que realizarlo de una pieza daba como resultado un objeto de un tamaño incómodo para su remoción de la cueva y luego su transporte, se optó por confeccionarlo en dos partes. Se prepararon de antemano varias tiras de fibra de vidrio cortándolas del rollo y se colocaron sobre la superficie formando un entramado hasta cubrir la mitad del área total. Se pasó posteriormente a empaparlas con resina poliéster líquida, utilizando para ello brochas gordas hasta su completa saturación hasta alcanzar el espesor mínimo necesario para que adquirieran la resistencia y la rigidez deseadas (Fig. 3). Realizada la primera mitad, esa misma y la siguiente tuvieron que ser acondicionadas para recibir la pieza colindante correspondiente, que para dar una mayor sujeción, resistencia y precisión se solaparon las unas en las otras aproximadamente veinte centímetros por cada lado, respetando siempre el sentido del montaje/desmontaje, y dotándoles de unos pequeños pivotes intercalados regularmente para proporcionar a su vez una referencia precisa a la hora de volver a montar dichos elementos. Esta segunda franja que solapaba se aisló de la anterior plancha con un producto destacante y folio de polietileno, evitando que se pegaran entre sí las dos superficies. Así se completaron las dos áreas cubriendo y proporcionando un soporte rígido a la película de silicona. Seguidamente se colocaron seis tornillos a lo largo del lado correspondiente a la segunda parte, asegurando así la futura unión de los dos elementos. Con la confección de la segunda parte del soporte, se finalizó la intervención.

6.- FINALIZACIÓN

La última fase del trabajo consistió en el levantamiento del molde (Figs. 4 y 5). Se desmontó el entibado de madera teniendo cuidado en no estropear el terreno a su alrededor dado su alto interés arqueológico. Sin ningún tipo de problemas se procedió a desmontar los dos soportes de poliéster del conjunto. Un poco más delicado resultó ser el arranque de la capa de silicona del terreno. Considerando su extraordinaria fluidez y la peculiar composición del suelo, el material copió cada pequeño detalle por mínimo que fuera de toda la superficie del mismo, penetrando profundamente en los orificios y fisuras del terreno. Se levantaron las esquinas llevándolas hasta el centro y una vez suelto, se enrolló como si se tratara de una alfombra.

7.- BIBLIOGRAFÍA

- EVANS, TH. L., DALY, P.
2006 *Digital archaeology: bridging method and theory*. Routledge. London.
- DAVID, R., DESCLAUX, M.
1992 *Pour copie conforme. Les techniques de moulage en paléontologie, en préhistoire et en archéologie historique*. Serres. Nice.
- MARTINEZ PEÑA, A., CAMARERO DE LA TORRE, J.
2003 *Matrices, moldes y utillaje*. Dossat. Madrid.
- PARDO JUEZ, A.
1991 *Técnicas de replicado para piezas paleontológicas*. Prensas Universitarias. Zaragoza.



Fig. 4. Extracción del molde de silicona. / Extraction of the mold of silicone.



Fig. 5. Fase final de la extracción del molde. / Final phase of the extraction of the mold.

RESCO, P. A.

2015 *Arqueología Virtual Para La Documentación, Análisis y Difusión Del Patrimonio, El Horno de Cal de Montesa (Valencia)*. E-ditax.

ROOSEVELT, CH. H., COBB, P., MOSS, E., OLSON, B. R., ÜNLÜSOY, S.

2015 Excavation Is Destruction Digitization: Advances in Archaeological Practice. *Journal of Field Archaeology* 40 (April 2016), 334–40. doi:10.1179/2042458215Y.0000000004.

ROSIER, P.

1990 *Le moulage*. Dessain et Toira. Paris.

SALVADORI, F.

2003 Three-dimensional scanning techniques applied to 3D modelling of pottery finds. *Archaeologie und Computer. Workshop 7*, Wien 20-22 November 2002.

SANTANA, A., IZAGIRRE, M., SAGARZAZU, I., IBAÑEZ, M., TORRECILLA, M.J., ZABALA, M., AYERZA, R., CANO, M., STUDER, G., TELLABIDE, J.

2003 *Igartubeiti: Gipuzkoako baseri bat: ikerketa, zaharberrikuntza, zabalkundea = Un caserío gipuzcoano: investigación, restauración, difusión*. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia-San Sebastián. (Ondare).

TEJADO SEBASTIAN, J.M.

2005 Escaneado en 3D y prototipado de piezas arqueológicas. *Iberia* 8, 135-158.