

# INVESTIGACIONES ARQUEOASTRONÓMICAS EN LA GOMERA (ISLAS CANARIAS). EL SOLSTICIO DE INVIERNO EN LAS TOSCAS DEL GUIRRE

## ARCHAEOASTRONOMICAL INVESTIGATIONS IN LA GOMERA (CANARY ISLANDS). THE WINTER SOLSTICE AT LAS TOSCAS DEL GUIRRE

*José Barrios García\**

*Juan Carlos Hernández Marrero\*\**

*José Miguel Trujillo Mora\*\*\**

### RESUMEN

Desde el Museo Arqueológico de La Gomera (MAG) se vienen impulsando distintas líneas de investigación que tratan de avanzar en el conocimiento del pasado insular. Una de estas líneas, desarrollada en colaboración con el Departamento de Análisis Matemático de la Universidad de La Laguna, trata de determinar los conocimientos astronómicos y calendáricos de los antiguos habitantes de la isla.

En el marco de estas investigaciones se ha hecho un importante descubrimiento que pone de manifiesto la observación de la puesta del sol en el solsticio de invierno por parte de los antiguos gomeros. Entre otras funciones, el control del movimiento del sol en el horizonte permite conocer con exactitud el paso de las estaciones y puede utilizarse para sincronizar el calendario lunar con el calendario solar, formando la base de un calendario lunisolar estable.

El descubrimiento fue realizado en la cueva de Las Toscas del Guirre. Una cueva descubierta en el año 2005 que alberga en su interior el mayor panel de escritura líbico-bereber hallado hasta el momento en Canarias.

**PALABRAS CLAVE:** islas Canarias, La Gomera, bereberes, arqueología, astronomía, marcadores solsticiales.

### ABSTRACT

The Archaeological museum of La Gomera (MAG) is promoting several research lines, seeking to advance the knowledge of the history of the island. One of these lines, developed in collaboration with the Dept. of mathematical analysis at the University of La Laguna, tries to determine the astronomical and calendrical knowledge of the ancient inhabitants of the island.

As part of this research, it has been made an important discovery that reveals the observation of the Sun set at winter solstice by the ancient Gomerans. Among other functions, the control of the movement of the Sun on the horizon can be used to precisely track the changing seasons, as well as to synchronize the lunar calendar with the solar calendar, forming the basis of a stable lunisolar calendar.

The discovery has been made in the cave of Las Toscas del Guirre. A cave discovered in 2005 that houses the largest panel of Libyan-Berber writing found so far in the Canaries.

**KEYWORDS:** Canary Islands, La Gomera, Berbers, Archaeology, Astronomy, Solstitial markers.

### LOS ANTIGUOS GOMEROS

La isla de La Gomera es una de las más pequeñas del archipiélago canario (378 km<sup>2</sup>). Su forma es redondeada y la atraviesan profundos barrancos que parten, a modo de grandes radios, de una zona central amesetada ocupada por un denso bosque de laurisilva. Su mayor altura la alcanza en el alto del Garajonay (1.487 m. snm).

---

\*Dpto. de Análisis Matemático, Universidad de La Laguna. España; Teléfono: +34922319-113; Correo electrónico: jbarrios@ull.es

\*\*,\*\* Museo Arqueológico de La Gomera. Canarias. España; Teléfono: +34922141586; Correo electrónico: museoarqueologicodelagomera@gmail.com

Cuando los europeos llegaron a las islas Canarias en los siglos XIV-XV, La Gomera, al igual que el resto del archipiélago, se encontraba habitada por poblaciones bereberes procedentes del vecino continente africano, cuya primera arribada probablemente deba situarse en fechas cercanas al comienzo de la era cristiana.<sup>1</sup>

Rica en nacientes de agua, escorrentías y pastos, se estima que en el momento del contacto con los europeos su población era de unas 2000 o 4000 personas<sup>2</sup> que vivían fundamentalmente del pastoreo (cabras, ovejas y cerdos),<sup>3</sup> y en menor medida, de la agricultura (cebada y otros granos)<sup>4</sup> y la recolección marina y terrestre.<sup>5</sup> Debemos considerar, por tanto, que el ciclo económico de los indígenas gomeros estaba articulado alrededor de su sistema ganadero, y que con él se engranaban otras actividades económicas estacionales de gran importancia.<sup>6</sup>

Es impensable que una población agrícola y ganadera hubiera podido subsistir aislada durante un largo periodo de tiempo sin unos conocimientos astronómicos mínimos que les permitiera establecer con seguridad las épocas apropiadas para la siembra, el apareamiento del ganado y la recolección marítima o terrestre.<sup>7</sup>

Con seguridad, en este tipo de contexto económico el conocimiento de los recursos existentes en relación con el número de habitantes, y en particular, el control del tiempo, el agua, y las épocas de lluvias y sequías, debieron ser cruciales.<sup>8</sup>

Además, tenemos sólidas razones para pensar que los astros jugaban un papel fundamental en el sistema religioso de la isla, marcando de forma importante el calendario religioso insular. Lo que implica la observación cuidadosa de determinados ciclos astronómicos.<sup>9</sup>

Todo ello justifica la presencia de marcadores solsticiales en la isla, en concordancia con los notables ejemplos localizados en 1985 en la montaña de Cuatro Puertas, Gran Canaria.<sup>10</sup>

#### LAS TOSCAS DEL GUIRRE

El conjunto arqueológico de Las Toscas del Guirre está compuesto por diversas cuevas naturales de habitación y enterramiento localizadas en una ladera escarpada de un barranco del sector oriental de la isla. Su localización exacta no ha sido desvelada debido a la extrema fragilidad de la cueva que nos ocupa: la *Cueva 1* de Las Toscas del Guirre (Foto 1).



FOTO 1. Cueva 1 de Las Toscas del Guirre. Foto: Equipo investigador.

Descubierta en el año 2005 por los técnicos del museo que firman este artículo, durante una visita rutinaria a la zona, se trata de una cueva verdaderamente excepcional en la arqueología de la isla (y de las islas) por contener el mayor panel de escritura líbico-bereber encontrado hasta el momento en Canarias.<sup>11</sup> Actualmente la cueva está siendo objeto de un estudio interdisciplinar en el que participan especialistas de distintas ramas.

La cueva, orientada al sur, es un abrigo natural en toba volcánica producido por erosión diferencial. De planta irregular, sus medidas aproximadas son 6 metros de ancho, 2.5 metros de profundidad y 2 metros de altura. Su interior carece de sedimento arqueológico, pero en su exterior y en la ladera circundante se han encontrado restos de cerámica y otros tipos de materiales pertenecientes a la cultura de los antiguos gomeros.

La entrada ocupa todo el frente del abrigo y existen indicios de que pudo disponer de una puerta de madera que podía abrirse y cerrarse mediante un sistema de postes encajados en determinados huecos y ranuras todavía visibles. Aunque la época de este cierre no puede precisarse, podría ser contemporáneo a la época de las inscripciones. En el momento de su descubrimiento la entrada estaba tapiada en su mayor parte por un muro de piedra seca, histórico pero no muy reciente, que testimonia su reutilización posterior. Este muro ha sido retirado como parte de los trabajos arqueológicos realizados en la cueva.

El suelo presenta varias cazoletas cuyos diámetros oscilan entre los 13 y 20 cm. Otros elementos labrados en el interior de la cueva se resisten a su interpretación, particularmente una serie de cúpulas y canalillos excavados en el techo. En cualquier caso, la técnica usada para todos estos elementos y para los caracteres alfabéticos es la misma: abrasión, precedida a veces de percusión.

Las inscripciones alfabéticas se encuentran en la pared oriental ocupando una superficie de unos 3.30 metros de ancho por 2.10 metros de alto, que alcanza parte del techo. Algunos caracteres se conservan bastante bien, pero otros se aprecian con dificultad. En conjunto, las inscripciones suman, aproximadamente, unos 105 caracteres.

#### EL MARCADOR SOLSTICIAL

La pared occidental de la cueva no presenta ninguna particularidad, salvo un pequeño orificio excavado artificialmente en la roca. El orificio tiene tendencia circular y mide, aproximadamente, 18 cm de ancho por 15 cm de alto (Foto 2). Su presencia llamó la atención de los técnicos del MAG, que se pusieron en contacto con uno de nosotros para proponerle una investigación arqueoastronómica del lugar.



FOTO 2. Pared occidental de la Cueva 1. Foto: Equipo investigador.

Investigado el orificio, observamos que su plano se encuentra inclinado respecto de la vertical del suelo de la cueva por lo que, debido a la perspectiva, una persona situada en el interior de la cueva, de pie frente al orificio, puede ver una pequeña franja del horizonte montañoso al poniente de la isla, enmarcada en un pequeño óvalo alargado. La franja visible del horizonte es de unos  $13^\circ$  acimutales, variando ligeramente en función de la posición exacta del observador. Así mismo, observamos que el horizonte visible a través del orificio comprende la puesta del sol en el solsticio de invierno y permite trazar su movimiento en las semanas inmediatamente anteriores y posteriores al mismo (Foto 3. Sol no a escala).

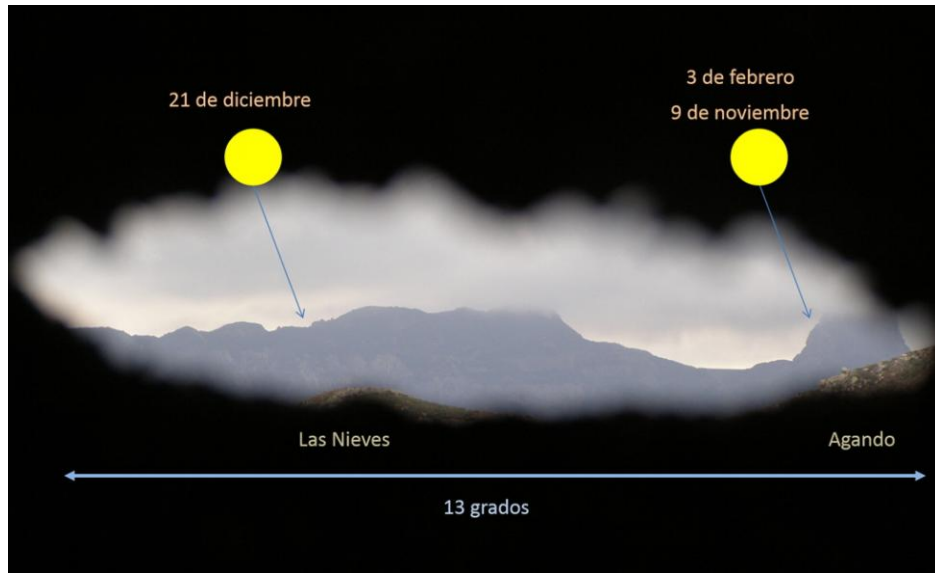


Foto 3. Franja del horizonte occidental visible a través del orificio. Foto: Equipo investigador.

Con objeto de verificar las circunstancias exactas del fenómeno hicimos un seguimiento de la cueva en los días cercanos al último solsticio invernal, ocurrido el pasado 22 de diciembre. Este seguimiento nos permitió observar la puesta solsticial centrada en el orificio (Foto 4).



Foto 4. Puesta del sol el 23 de diciembre de 2012 vista a través del orificio de la cueva. Foto: Equipo investigador.

De hecho, a la caída del sol, la luz solar entra por el orificio proyectando un rayo que recorre el suelo de la cueva y sube por la pared opuesta, justo a la derecha del lugar donde se encuentra el texto líbico-bereber.

El recorrido del rayo es tal que, antes de apagarse la luz del sol, el último rayo de luz del último día del otoño encaja perfectamente en una pequeña cazoleta ovalada excavada en la pared oriental de la cueva.<sup>12</sup> La cazoleta tiene unos 20 cm de longitud y 5 cm de ancho (Foto 5).



*Foto 5. Último rayo del sol encajando en la cazoleta (23 de diciembre 2012). Foto: Equipo investigador.*

#### EL HORIZONTE SOLSTICIAL

Determinado el punto exacto de la puesta del sol en el horizonte, pudimos comprobar que ese punto coincide exactamente con la degollada de Las Nieves o de Chijelá,<sup>13</sup> en cuyos alrededores se conservan varias aras de sacrificio de los antiguos gomeros, y justo detrás de la cual se levanta la ermita de Las Nieves (Foto 6).



*FOTO 6. Puesta de sol.*

Las implicaciones de este hecho no pueden pasar desapercibidas. La ermita de Las Nieves es una de las más antiguas de la isla y está asociada a importantes manifestaciones religiosas de marcado carácter popular. No resulta descabellado pensar que su ubicación pueda estar relacionada con las prácticas religiosas de los antiguos gomeros.

La suma de todos estos factores confiere a la cueva de Las Toscas del Guirre una importancia verdaderamente excepcional. Por una parte, su interior documenta el conocimiento de la escritura y codifica la parada invernal del sol. Por otra parte, si, como sugiere la evidencia, el emplazamiento del santuario de Las Nieves fue elegido por su posición respecto de la cueva, la cueva estaría decodificando el espacio ritual de la isla de una manera nunca antes observada en Canarias.

Un caso totalmente excepcional en los estudios canarios, que abre nuevas e importantes vías de investigación para todo el archipiélago.

#### CONSIDERACIONES FINALES

Lo dicho hasta el momento, lejos de agotar las posibilidades de interpretación de la cueva, abre nuevas perspectivas, tanto desde el punto de vista lingüístico como del astronómico. Por una parte, plantea la más que interesante posibilidad de que los textos líbico-bereberes guarden algún tipo de relación con las circunstancias astronómicas de la cueva, lo que podría permitir su interpretación sobre bases mucho más sólidas de lo habitual en las islas. Algo en lo que nos encontramos trabajando actualmente.

Por otra parte, la existencia del marcador solsticial obliga a tomar en consideración otras circunstancias astronómicas presentes en la cueva. Nos referimos muy especialmente a la puesta de Sirio por detrás del roque de Agando, observada por don T. V. Jerez, y erróneamente adjudicada a sí mismo por don M. Martín en la entrevista publicada por M. Macho (2011).

Sin embargo, no vemos nada en las afirmaciones de M. Martín vertidas en dicha entrevista que prueben la observación ritual de Canopo en la cueva, más allá de ciertas observaciones de índole general, basadas probablemente en la tesis doctoral de uno de nosotros.<sup>14</sup> No obstante, y a pesar de todo, no cabe descartar definitivamente una posible relación de Canopo con la cueva por las razones que apuntamos a continuación.

En efecto, pensamos actualmente que la existencia de los cultos canopiales en la isla puede documentarse a través de su cristianización en las fiestas de La Candelaria de Chipude, de forma muy similar a lo que ocurre en Tenerife.<sup>15</sup> En este sentido, el lugar privilegiado dedicado al culto y la observación de Canopo no sería otro que la cueva de San Blas, en la montaña de La Fortaleza o Argodey. Estando así las cosas, la división de la isla en cuatro cantones podría corresponder a una división simbólica de la isla basada en los cultos canopiales, tal y como ponen de manifiesto los estudios de V. Pâques (1964) para el norte del África continental.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARNAY, M.; GÁMEZ, A.; NAVARRO, J. F.; HERNÁNDEZ, J. C. y otros. (2009). "Dietary patterns during the early prehispanic settlement in La Gomera (Canary Islands)", en *Journal of Archaeological Science*, vol. 36 (09), pp. 1972-1981. doi:10.1016/j.jas.2009.05.018
- BARRIOS GARCÍA, J. (2004 [1997]). *Sistemas de numeración y calendarios de las poblaciones bereberes de Gran Canaria y Tenerife en los siglos XIV-XV*. La Laguna: Universidad de La Laguna (Humanidades y ciencias sociales, 11). <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=0686>.
- BARRIOS GARCÍA, J. (2008). "Mathematics and astronomy of the ancient Berbers", en H. Selin (ed.), *Encyclopaedia of the history of science, technology, and medicine in non-western cultures* (2nd ed.). Berlin: Springer Verlag, vol. 2, pp. 1361-1368. doi:10.1007/978-1-4020-4425-0\_8735.
- HERNÁNDEZ MARRERO, J. C. y otros. (s. p.). "¿Pero... cómo vivían? Excavando en áreas domésticas de los antiguos gomeros". Comunicación presentada en el *XVII Coloquio Canario Americano (Las Palmas de G. C. 2010)*.
- MACÍAS HERNÁNDEZ, A. M. (1992). "Expansión europea y demografía aborigen. El ejemplo de Canarias, 1400-1505", en *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica* (Madrid), vol. 10 (2), pp. 011-045. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=0103984>.
- MACHO, MARTÍN (2011). "Ritos cósmicos en La Gomera". *Canarias7* (Las Palmas de Gran Canaria), 12 de abril, p. 17.
- MESA, E.; HERNÁNDEZ, J. C.; NAVARRO, J. F.; GONZÁLEZ, G. (2010). "Archaeological shell middens and shellfish gathering on La Gomera island, Canary Islands", en *Munibe. Suplemento* (San Sebastián), vol. 20.
- MORALES, J.; NAVARRO, J. F.; RODRÍGUEZ, A. (2011). "Plant offerings to the gods: seed remains from a pre-Hispanic sacrificial altar in La Gomera island (Canary Islands, Spain)", en A. G. Fahmy *et alii* (eds.), *Windows on the African past. Current approaches to African archaeobotany*. Frankfurt am Main: Africa Magna Verlag, pp. 067-078 (Reports in African archaeology, 03). <http://books.google.com/books?id=19AChSRWdj8C&pg=PA67>
- NAVARRO MEDEROS, J. F. (1992). *Los gomeros: una prehistoria insular*. Canarias: Gobierno de Canarias (Estudios prehistóricos, 01).
- NAVARRO MEDEROS, J. F. y HERNÁNDEZ MARRERO, J. C. (2008). "El agua en la prehistoria. La relación de los antiguos gomeros con el agua", en F. Guerra y S. Hernández (coords.), *La cultura del agua en La Gomera*. Canarias: Gobierno de Canarias, pp. 021-043.
- NAVARRO MEDEROS, J. F.; SPRINGER BUNK, R.; HERNÁNDEZ MARRERO, J. C. (2006). "Inscriptions libyco-berbères à La Gomera (Îles Canaries): Las Toscas del Guirre", en *Sahara* (Milano), vol. 17, pp. 191-196.
- PÂQUES, V. (1964). *L'arbre cosmique dans la pensée populaire et dans la vie quotidienne du nord-ouest Africain*. Paris: Institut d'Ethnologie (Travaux et mémoires, 70).
- PERERA LOPEZ, J. (2005). *La toponimia de La Gomera. Un estudio sobre los nombres de lugar, las voces indígenas y los nombres de plantas, animales y hongos de La Gomera*. La Gomera: Asociación insular de desarrollo rural (CD-ROM).

NOTAS

- <sup>1</sup> Las dataciones más antiguas de la isla se extrajeron mediante datación radiocarbónica calibrada del yacimiento “Acceso al pescante de Vallehermoso”, cueva de enterramiento excavada en 2005 donde se obtuvo como fecha, en los estratos inferiores, el periodo  $207 \pm 40$  DC (Pescante 614, Individuo-20).
- <sup>2</sup> Las cifras estimadas para la población de La Gomera en el siglo XV varían entre los 2.000 individuos propuestos por NAVARRO (1992) y los 4.200 individuos propuestos por MACÍAS HERNÁNDEZ (1992), vol. 10 (2), pp. 11-45 ambos basados en fuentes escritas de la época, principalmente Zurara, quien habla en 1453 de “700 hombres de pelea”.
- <sup>3</sup> Estos primeros colonos se encontraban dentro del ámbito cultural bereber, siendo su actividad económica principal el pastoreo de cabras (*Capra hircus*) y ovejas de pelo raso (*Ovis aries*). Dentro de su cabaña ganadera también hay que considerar, aunque en menor número, al cerdo (*Sus scrofa*).
- <sup>4</sup> La agricultura debió de ser muy elemental. La cebada (*Hordeum sp.*), único grano que citan las fuentes escritas de la época, se ha documentado arqueológicamente en varios yacimientos (MORALES; NAVARRO Y RODRÍGUEZ (2011)). No obstante, se han encontrado otros tipos de grano en excavaciones durante el año 2009 (HERNÁNDEZ MARRERO y otros (2010)).
- <sup>5</sup> La recolección marina, sobre todo en determinados periodos del año, debió ser relevante: lapas (*Patella candei crenata*, *Patella ulysiponensis aspera*) y burgados (*Osilinus atratus*) eran los más recogidos, practicando también algún tipo de pesca de costa y la captura de otras especies como cangrejos y seguramente pulpos. Los concheros de La Gomera, son pruebas arqueológicas que corroboran lo descrito. La malacofauna y la ictiofauna, también están presentes en depósitos domésticos (MESA y otros (2010)).
- <sup>6</sup> Los análisis de dieta realizados hasta el momento reflejan dicho equilibrio, mostrando el consumo ponderado de productos procedentes del mar, lácteos, carnes y vegetales (ARNAY, GÁMEZ, HERNÁNDEZ y otros (2009), 36 (09), pp. 1972-1981).
- <sup>7</sup> BARRIOS GARCÍA (2004), pp. 47-48.
- <sup>8</sup> NAVARRO MEDEROS y HERNÁNDEZ MARRERO (2008).
- <sup>9</sup> BARRIOS GARCÍA (2004), pp. 48-50.
- <sup>10</sup> BARRIOS GARCÍA (2004) (2008).
- <sup>11</sup> NAVARRO MEDEROS y otros (2006).
- <sup>12</sup> Nuestra observación fue hecha el 23 de diciembre de 2012. Pocos días después supimos que don Tomás Vicente Jerez, presidente de la Agrupación astronómica Isla de La Gomera, estaba estudiando también las posibilidades arqueoastronómicas de la cueva, y había observado el encaje del rayo en la cazoleta dos días antes. Se trata de una circunstancia muy afortunada porque confirma el mismo hecho de forma independiente. El señor Jerez colabora actualmente con el MAG en el estudio de la cueva.
- <sup>13</sup> Sobre la toponimia del lugar, ver PERERA LÓPEZ (2005).
- <sup>14</sup> Cf. BARRIOS GARCÍA (2004), p. 185 y, por ejemplo, <http://www.revistairuene.blogspot.com.es/2011/02/revista-iruene-n-2.html> (enlace visitado en octubre 2012).
- <sup>15</sup> Cf. BARRIOS GARCÍA (2004), 11.