

Observaciones topoastronómicas en la *Zona Arqueológica de El Ceremeño* (Herrería, Guadalajara)

Topoastronomic observations in the Archaeological Site of El Ceremeño (Herrería, Guadalajara)

Gracia RODRÍGUEZ-CADEROT*, M^a Luisa CERDEÑO**, Marta FOLGUEIRA*
y Teresa SAGARDY**

* Sección Departamental de Astronomía y Geodesia. Facultad de Ciencias Matemáticas. Universidad Complutense. 28040 Madrid.
grc@mat.ucm.es; martafl@mat.ucm.es

** Departamento de Prehistoria. Facultad de Geografía e Historia. Universidad Complutense. 28040 Madrid.
mluisac@ghis.ucm.es; tsagardoy@yahoo.es

Recibido: 19-12-2005
Aceptado: 30-01-2006

RESUMEN

La Zona Arqueológica de El Ceremeño constituye uno de los conjuntos más significativos de la cultura celtibérica. Entre los estudios allí realizados se han incluido rigurosas observaciones topoastronómicas, llevadas a cabo por un equipo interdisciplinar, que han proporcionado nuevos datos de interés.

PALABRAS CLAVE: *Arqueoastronomía. Península Ibérica. Cultura celtibérica.*

ABSTRACT

The archaeological site of El Ceremeño presents one of the most significant groups of celtiberian culture. Among the studies realized by an interdisciplinary team are included topoastronomic observations, providing new interesting data.

KEY WORDS: *Archaeoastronomy. Iberian Peninsula. Celtiberian culture.*

SUMARIO 1. Introducción. 2. Orientaciones en el castro. 3. La necrópolis asociada al castro. 4. Consideraciones finales.

1. Introducción

El estudio de las culturas del pasado requiere un continuo esfuerzo de actualización tanto en los planteamientos teóricos desde los que se acomete, como en las técnicas y métodos que pueden aplicarse a la interpretación de los datos disponibles. Y en esta línea de actuación, creemos que la Arqueoastronomía ofrece un amplio campo de estudio al que paulatinamente se va prestando atención aunque, sobre todo en nuestro país, no suele estar incluida en los proyectos arqueológicos quizás porque hasta hace poco se temía caer en falsas astrologías a la hora de interpretar los datos.

En España se comenzaron a realizar estudios arqueoastronómicos hace unos quince años centrándose casi exclusivamente en los monumentos megalíticos y en las estructuras prehistóricas de los archipiélagos canario y balear (Cerdeño *et al.* e.p.), mientras que son escasos los referidos a la Edad del Hierro céltica, que es hacia donde dirigimos nuestras investigaciones. Sobre esta época histórica pueden mencionarse las observaciones de Belmonte (2002) sobre los Toros de Guisando (Ávila), el trabajo de Baquedano y Escorza (1998) en la necrópolis vetona de La Osera (Ávila), la breve observación de Argente (2000) en la necrópolis celtibérica de Carratiermes o el estudio de García Quintela y Santos (2004) en Galicia. Fue un trabajo importante, y pionero en este campo, el realizado en el estanque monumental de Bibracte (Almagro Gorgea y Gran Aymerich 1991) pues aunque se trata de un yacimiento en territorio francés, tuvo gran repercusión en los estudios celtas de nuestro país.

Creemos que este tipo de observaciones pueden proporcionar datos relevantes sobre aspectos culturales difíciles de interpretar y por ello decidimos incluir esta nueva línea de investigación en el proyecto que llevamos a cabo en los yacimientos de Herrería (Guadalajara) ya que son buenos representantes de la cultura celtibérica (Fig. 1) y se podrá comprobar si en esta faceta cultural relativa al conocimiento y a la relación que mantenían con el cosmos, los celtas peninsulares mantenían semejanzas con las gentes celtas del otro lado de los Pirineos.

La necesidad de atender a la vinculación que los grupos antiguos mantenían con el espacio celeste nos parece justificada, además, porque la Arqueología hace ya mucho tiempo que orienta su interés hacia el medio geográfico que rodeaba a las comu-



Figura 1. Situación de la Zona Arqueológica de El Ceremeño en el territorio de Celtiberia.

nidades objeto de estudio, considerando que es imprescindible para una correcta interpretación de su desarrollo y evolución. Si la relación de los grupos humanos con el espacio terrestre que les circunda es directa, dependiente y vital, con el mismo motivo debemos pensar que igual ocurriría con el espacio celeste, que debió jugar un papel importante ya que de él proceden la mayoría de los fenómenos que, aún hoy, rigen nuestras vidas.

Parece claro que las comunidades, cuanto menor es su grado de complejidad socioeconómica, controlan menos la naturaleza terrestre y por supuesto la celeste, por lo que su dependencia de ambas es grande y de ahí que sea interesante no solo saber su comportamiento en el entorno inmediato, sino también su relación con el lejano, pero siempre presente, espacio sideral.

Para intentar documentar todas estas cuestiones, nunca se ha dudado de que las necrópolis son los yacimientos que ofrecen mayores ventajas de estudio puesto que son espacios sagrados y rituales donde se plasman las actitudes ante la muerte, las creencias religiosas o la idea de lo sobrenatural, cuestiones que en la mayoría de los grupos culturales están íntimamente ligadas a su concepción cósmica del mundo, porque el cielo infinito supera el control humano y es necesario conferirle una dimensión mítica y sagrada.

En este sentido, siempre habían concitado menos interés los poblados porque al estar vinculados a la vida cotidiana se suponía que no tenían relación directa con las formas de pensamiento, además de que no proporcionaban materiales selectos y simbólicos. Esta perspectiva está cambiando y hoy día se ha demostrado que el estudio de los lugares de habitación proporciona una gran diversidad de da-

tos que pueden ser tan interesantes como los funerarios.

Por esta razón, los trabajos que hemos realizado en los yacimientos de Herrería se han dirigido tanto al castro como a la necrópolis, para obtener una información más completa de las comunidades protohistóricas allí asentadas, de su conocimiento del cielo y de su entorno. Hemos tratado de identificar la orientación topoastronómica de las tumbas en sus distintas fases de ocupación, así como la relación que mantuvo con el cercano poblado e, igualmente, hemos tratado de descubrir posibles orientaciones intencionadas de las construcciones de este último.

Se han aplicado métodos y técnicas de la Geodesia, Topografía y Astronomía. Para obtener los datos que demuestren esas posibles evidencias astronómicas se realizaron tres campañas específicas de observación astronómico-geodésica en la necró-

polis y en el castro en 2002 y 2004 que se han completado con los datos del registro arqueológico obtenidos en las campañas de 2003 y de los años anteriores. Los objetivos principales del trabajo de campo fueron:

- 1) Levantamiento topográfico que cubriese la totalidad del área excavada de la necrópolis.
- 2) Orientación en el plano del horizonte del lienzo de la muralla sur y de los muros de los dos niveles de ocupación del castro.
- 3) Su conexión con el cercano castro de El Torrejón.
- 4) Determinación de la orientación de la necrópolis con respecto al castro.

Se trataba de averiguar cuales pudieron ser los factores determinantes en la elección de las diferentes estructuras y para ello la observación empírica se centró en los siguientes puntos:

- En el caso de la necrópolis, se precisaron las coordenadas geográficas en 3 puntos (uno interior



Figura 2.- Plantas de las viviendas de las dos ocupaciones de El Ceremeño.

y otros dos en la periferia del yacimiento), utilizando receptores GPS bifrecuencia puesto que dichos puntos determinan una línea de referencia respecto a la cual se han medido las posiciones de todas las tumbas. Para homogeneizar todas las medidas disponibles, las coordenadas horizontales (x,y) obtenidas a partir del registro arqueológico y de los nuevos datos topo-astronómicos se han medido con respecto a la mencionada línea de referencia.

- Se determinó con precisión el acimut de líneas de referencia por observaciones al Sol tanto en la necrópolis, como en el castro puesto que ello permite una orientación exacta de ambos en el horizonte local.

2. Orientaciones en el castro

El castro de El Ceremeño es uno de los pocos poblados de la cultura celtibérica excavados en extensión, con una secuencia estratigráfica interesante, bien documentada a partir de dos ocupaciones sucesivas que han permitido estudiar la evolución de aquella sociedad en sus primeras etapas de desarrollo. El primer asentamiento o Ceremeño I corresponde a la fase cultural del Celtibérico Antiguo, fechada en el siglo VI a. C. y la segunda o Ceremeño II al Celtibérico Pleno, fechada en torno al siglo V. a.C. (Cerdeño y Juez 2002).

En la toma de datos que realizamos específicamente en 2004 se orientaron, con respecto a la línea norte-sur, los elementos constructivos más significativos del castro: Por una parte, el lienzo de la muralla sur y los muros superpuestos de las viviendas que apoyan en él, correspondientes a los dos



Figura 3.- Momento de la toma de datos en la muralla sur del castro.

niveles de ocupación (viviendas III, IV y, bajo ellas la C) (Fig. 2, 3 y 4) y que tienen idéntica orientación que las viviendas situadas en la parte norte del poblado. En segundo lugar, también se determinó la conexión topográfica exacta que mantiene El Ceremeño con el cercano castro El Torrejón situado a escasos 3 km. de distancia, aguas abajo del río y con el mantiene perfecta relación de visibilidad.

Los ángulos que forman estas direcciones con el norte geográfico sobre el horizonte (acimutes) se muestran en la Figura 5. El centro de dicha figura se ha situado en el punto central del lienzo de la muralla, por ser donde confluyen también los muros de las habitaciones, lo que ha permitido realizar las medidas de los acimutes de estas construcciones de una forma fácil y conjunta.

Una vez procesados los datos obtenidos durante nuestras observaciones, no se ha encontrado ninguna correspondencia directa entre la posición de las estructuras de piedra y los valores de los acimutes de los ortos y ocasos del sol o la luna a lo largo del año en las épocas de construcción de los dos niveles del castro. Ello nos lleva a concluir que no existen unas alineaciones astronómicas evidentes en las estructuras habitacionales y que la orientación de las puertas de las viviendas y la variación que se detecta en uno y otro nivel no respondían a este criterio, sino que cuando se construyeron se debieron tener en cuenta otros factores de tipo económico, de accesibilidad, etc.

3. La necrópolis asociada al castro

La necrópolis de Herrería se encuentra situada a unos 500 metros del poblado, en la orilla opuesta del río que fluye entre ambos. Su gran interés estri-



Figura 4.- Vista de las viviendas superpuestas, desde la puerta.

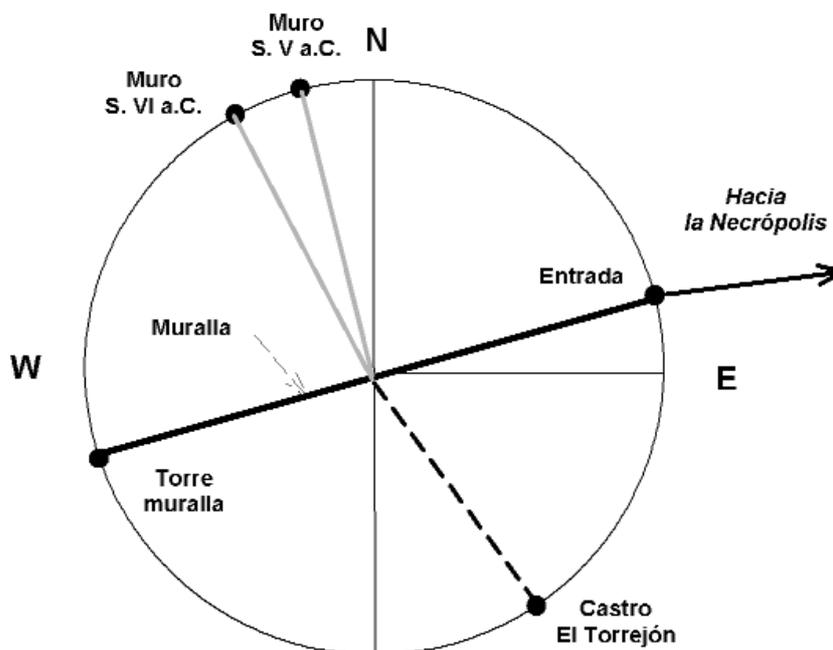


Figura 5.- Orientaciones realizadas en el castro.

ba en que ha proporcionado varias fases sucesivas de ocupación que demuestran el uso prolongado del mismo lugar como cementerio y, por otro lado, completa la visión de todo el conjunto habitacional ya que sus dos fases más recientes son contemporáneas del castro de El Ceremeño.

Por ello quisimos corroborar técnicamente la relación evidente entre ambos y para ello se calculó la dirección en la que se divisa el castro desde la necrópolis. En ella se eligió como punto central la tumba 200 (Fig. 6) porque corresponde a la fase de Ceremeño I, tiene una interesante señalización externa y un ajuar relevante. La línea castro-necrópolis está a menos de 4° de la línea E-W y desde la entrada principal del castro se ven los enterramientos próximos a la línea N-S, lo que parece indicar la intención de controlar desde el poblado el lugar de reposo de los muertos, características típicas de un paisaje sagrado diseñado intencionadamente.

En cualquier caso, la necrópolis por si misma ofrecía un gran interés de estudio, porque es una indudable ventaja el hecho de haber descubierto un número elevado de tumbas superpuestas en el mismo recinto funerario (se han identificado 400) que han permitido identificar cuatro momentos claros de utilización, los dos primeros durante la etapa del Bronce Final y los otros dos durante los periodos Celtibérico Antiguo y Celtibérico Pleno (Cerdeño

et alii 2002). Esto permitía averiguar si a lo largo de casi un milenio había mantenido la misma tradición respecto a los conceptos y ritos funerarios.

La existencia de tantas tumbas y la presencia de monumentos o señalizaciones sobre algunas de ellas parecía una buena ocasión para realizar observaciones, mediciones y orientaciones topoastronómicas encaminadas a averiguar si todos esos elementos materiales, que se construyeron a la hora de enterrar a los muertos, se hicieron al azar o tuvieron algún valor simbólico y reflejaban ideas y mitos importantes en aquel contexto social. Recordemos que la observación de fenómenos cósmicos y meteorológicos es un hecho probado entre la ma-



Figura 6.- Tumba 200 correspondiente a la fase Herreña III.

yoría de las poblaciones humanas y que en el ámbito indoeuropeo se usaban imágenes para simbolizar lo observado en el cielo (Haudry 1981: 32). Podemos suponer que también fue así entre los pueblos celtibéricos ya que se conserva un amplio repertorio iconográfico reflejo de la importancia que debieron otorgar a los astros: esvásticas, estrellas, crecientes lunares, círculos concéntricos, ruedas y otros símbolos en la decoración de cerámicas, de las estelas (Marco, 1987) y de numerosos objetos metálicos, encontrados mayoritariamente en las necrópolis.

Para determinar las posiciones topo-astronómicas de las distintas ocupaciones de la necrópolis, se realizaron diferentes observaciones. Una vez determinado el acimut de la línea o eje de referencia arqueológica y como se conoce la posición (x,y) de todas las tumbas respecto de esta línea, fue posible efectuar una planimetría de todas ellas, empezando por la fase Herrería III que ocupaba el primer nivel intacto y cuyo resultado final se muestra en la Figura 7. Como puede apreciarse, las tumbas parecen disponerse en dos agrupaciones separadas por una especie de *pasillo* en el que se han encontrado pocos enterramientos.

Como decíamos más arriba, resulta de gran interés la elección repetida del mismo lugar como cementerio porque demuestra que se trataba de un espacio sagrado que evidencia la posible relación entre el significado cultural y astronómico del yacimiento. Se han realizado planimetrías de la dispersión de las tumbas en las tres fases intactas del yacimiento para mostrar la conexión o continuidad entre ellas desde el punto de vista del paisaje físico y ritual.

En las Figuras 8 y 9 se han superpuesto la fase Herrería III (Celtibérico Antiguo) sobre las fases Herrería I (Bronce Final, con fechas radiocarbóni-

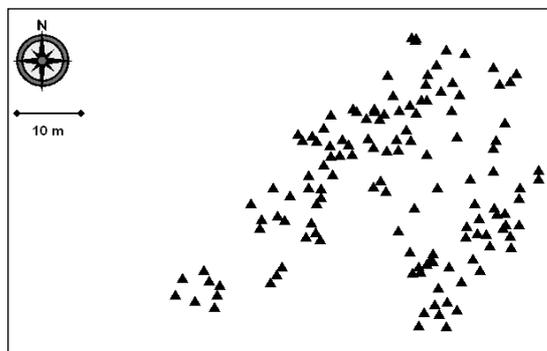


Figura 7.- Planimetría de la fase Herrería III.

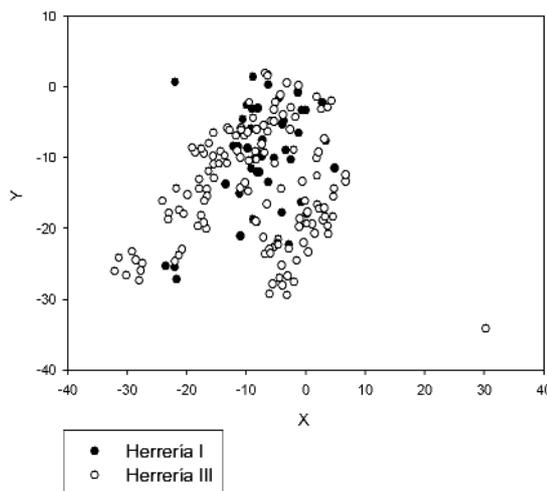


Figura 8.- Superposición de las sepulturas de las fases Herrería I y III.

cas en torno al 1000 a.C.) y las fases Herrería II (con fechas radiocarbónicas en torno al 800 a.C.) y III respectivamente y a partir de estas figuras se observa una clara tendencia a conservar las mismas disposiciones primitivas e incluso a reutilizar las tumbas preexistentes. En este sentido hay ejemplos significativos, como el de la tumba 100 (Herrería II) que está situada justo encima de la tumba 136 de la fase anterior Herrería I); se puede observar como se trata de una primitiva sepultura de incineración señalizada con una estela, sobre la que se superpuso otra tumba con pequeño túmulo circular, cuyo centro coincidía con la estela antigua (Fig. 10).

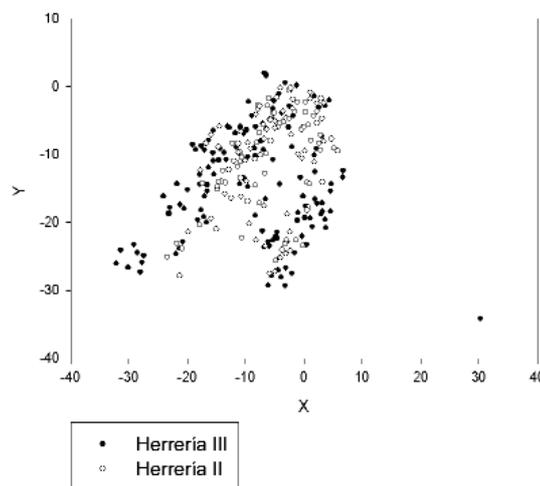


Figura 9.- Superposición de las sepulturas de las fases Herrería II y III.

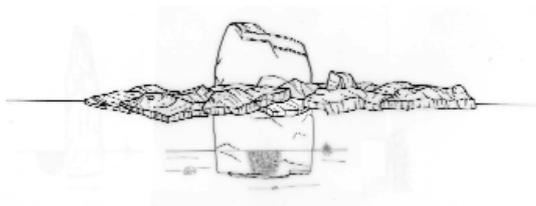


Figura 10.- Superposición de las tumbas 100 y 136, claro ejemplo de reutilización de estructuras funerarias.

Según se aprecia en todas las planimetrías, la disposición de las tumbas sugiere que se agrupaban en dos bandas paralelas con una zona vacía entre ellas. Con el fin de probar la orientación intencionada, separamos las tumbas en dos grupos 1 y 2 y ajustamos a cada grupo una recta de regresión. En la Tabla 1 y en la Figura 11 se muestran las pendientes, inclinaciones, acimutes y las correspondientes declinaciones de ambas líneas. Como se puede ver, estas líneas de ajuste son prácticamente paralelas.

Una vez determinados los acimutes y las declinaciones, y con el propósito de probar el posible significado astronómico del yacimiento, se han calculado los acimutes del orto y del ocaso del Sol en los solsticios de verano e invierno. También se han obtenido estos ángulos astronómicos para el orto y el ocaso de la Luna en su parada mayor en el solsticio de invierno. Todos estos resultados se muestran en la Tabla 2. En ambos cálculos hemos considerado un valor de 40° 53' para la latitud (obtenida mediante la técnica GPS en un punto dentro

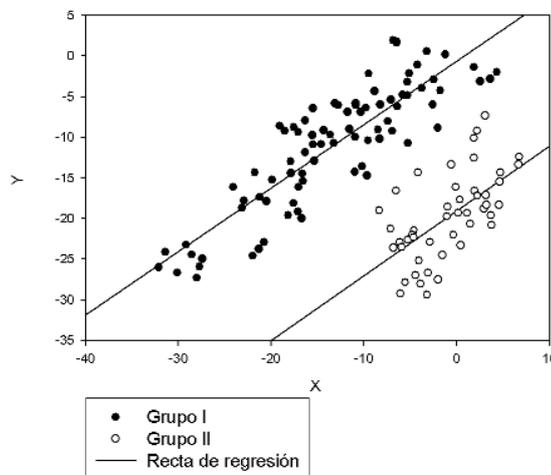


Figura 11.- Rectas de regresión de los grupos de tumbas de la fase Herrería III.

	Pendiente	Inclinación	Acimut	Declinación
GRUPO I	0.7816	38°.01	51°.99	27°.7
GRUPO II	0.7988	38°.62	51°.38	28°.16

Tabla 1.- Datos de las rectas de regresión.

de la necrópolis) y un valor de la oblicuidad de eclíptica de 23° 45' (año 500 a.C.).

A partir de las Tablas 1 y 2 y de la Figura 12, se concluye que las tumbas parecen alinearse hacia la parada mayor de la Luna, suceso que ocurre cada 18,6 años cuando la Luna llena tiene su orto en el punto más septentrional y además la declinación

ASTRO	SOLSTICIO INVIERNO		SOLSTICIO VERANO	
SOL	Acimut		Acimut	
	Orto	Ocaso	Orto	Ocaso
	122°	237°	58°	301°
LUNA	Acimut (Parada Mayor)			
	Orto	Ocaso		
	50°.5	309°.5		
	Declinación (Parada Mayor)			
	Orto	Ocaso		
	28°.7	28°.7		

Tabla 2.- Acimutes de los ortos y ocasos del Sol en los solsticios y acimutes y declinaciones de los ortos y ocasos de la Parada Mayor de la Luna.

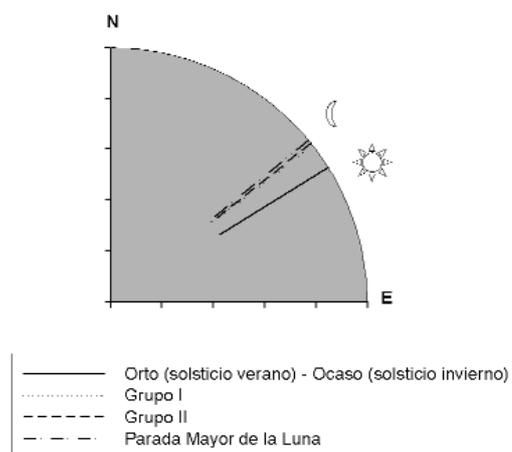


Figura 12.- Evidencia astronómica de la orientación de las tumbas hacia la Parada Mayor lunar.

alcanza su valor máximo, lo que hace que se mantenga durante mayor tiempo por encima del horizonte. Estos resultados parecen confirmar la ya conocida relación de la Luna y las sociedades celtibéricas. No olvidemos que la Luna llena en el solsticio de invierno es altamente llamativa, ya que es el momento en que las noches son más largas y oscuras y el brillo de la Luna ilumina el paisaje durante mucho más tiempo (Krupp 1977) lo que debía constituir un fenómeno excepcional cargado de un gran significado simbólico.

4. Consideraciones finales

Las observaciones topoastronómicas realizadas en los yacimientos celtibéricos de Herrería deben considerarse como el inicio de una nueva línea de investigación que pensamos puede proporcionar datos añadidos a los que habitualmente se están manejando para el estudio de los pueblos prerromanos. Estos resultados pueden considerarse provisionales mientras no sean ratificados por los que se obtengan en otros lugares de la misma época y de mismo contexto cultural.

Algunas de las observaciones realizadas, como las encaminadas a determinar la orientación de las viviendas del castro, no han sido muy significativas, aunque independientemente del resultado obtenido se trataba de demostrar la idoneidad de los métodos empleados y la necesidad de que los estudios arqueoastronómicos sean acometidos por un equipo multidisciplinar compuesto por físicos o matemáticos y arqueólogos para que quede garan-

tizado el rigor tanto en la toma de los datos, como posteriormente en las interpretaciones que de ellos se hagan.

Uno de los aspectos que queríamos comprobar era si existía una relación intencionada entre el poblado y/o la necrópolis con alguno de los elementos destacados del paisaje circundante puesto que la ideología y creencias celtas siempre estuvieron ligadas al mundo natural; su religión era naturalista y en ella cobraban especial significación determinados elementos básicos como los astros, el agua, los árboles, determinados montes, así como consideraron sagrados o encarnación de la divinidad a alguno de los animales del entorno. Sin embargo, una vez realizadas las oportunas observaciones, no se ha podido detectar vinculación directa entre los yacimientos y algún accidente orográfico reseñable del entorno inmediato.

Por otra parte, quisimos corroborar la posición dependiente de ambos yacimientos sabiendo ya que el espacio ocupado por la necrópolis es perfectamente visible desde la puerta principal del castro, situada en su ángulo sureste de la muralla que le rodea. Ambos puntos forman una línea W-E de 593,02 metros, confirmando la hipótesis de que el cementerio y el poblado formaban un conjunto perfectamente diseñado. Se cumple el modelo ya conocido en otros yacimientos celtibéricos según el cual la necrópolis se situaba a menos de un kilómetro del castro, se elegía un terreno llano que suele ser la terraza de un río aunque en la orilla opuesta, ubicación que se interpreta como el trazado intencional de una frontera entre el mundo de los vivos y el de los muertos.

La proximidad a los ríos siempre fue considerada un símbolo de vinculación con el tránsito hacia el otro mundo y con el valor religioso de las aguas, que en muchas culturas representan tanto la muerte/tránsito como el renacer, es decir, tras la disolución, la regeneración (Elfáde 1967: 127); además, el cosmos se percibe como una unidad viviente que nace, se desarrolla y muere al final del año para renacer en el año nuevo. En muchos yacimientos de la Edad del Hierro existen testimonios sobre su relación con el agua, tradición que puede rastrearse desde la Edad del Bronce en todo el occidente europeo y que la necrópolis de Herrería parece confirmar ya que desde su primera ocupación, fechada en el Bronce Final, está asentada en una terraza fluvial y allí se mantuvo durante varios siglos. Está claro que la elección del lugar destinado al reposo

de los muertos nunca es producto del azar, sino que responde a un diseño bien articulado. Las necrópolis serían el complemento del poblado con el que formarían un mismo paisaje en el que el ámbito funerario, visible por parte de los vivos, constituía una obligada referencia social.

Pero lo más significativo de nuestro estudio quizás haya sido la comprobación de una disposición intencionada de las tumbas que parecen agruparse a lo largo de dos líneas paralelas con un espacio libre entre ambas, cuya dirección apunta a la parada mayor de la Luna en el solsticio de invierno. Además, se ha podido observar que esta disposición de las sepulturas se mantiene casi idéntica en todos los momentos de utilización de la necrópolis, a pesar del paso del tiempo y de la gran diferencia cronológica entre las fases I, II y III lo que indica pervivencia ideológica y continuidad en las creencias sobre la muerte, así como en las formas constructivas funerarias, seguramente relacionadas con fenómenos celestes que consideraban importantes.

Son los fenómenos celestes los que pasan a tener protagonismo y ello no es extraño puesto en el cielo viven los dioses, es donde se originan los mitos y hacia donde se dirigen las plegarias; a ello se une que la muerte es el hecho inexorable al que todos los vivos se enfrentan y provoca entre ellos un comportamiento y unas emociones vinculadas a fenómenos que exceden el plano meramente humano. Por otra parte, los movimientos recurrentes de los astros han servido siempre como referencia temporal y como guía imprescindible para ordenar el ciclo de subsistencia, es decir, todas las actividades vitales.

En el mundo celta europeo fue común la creencia en el destino celeste del alma (Sopeña 1995: 213), idea integrada en sus visiones cósmicas donde tendría especial significado la unión/separación entre el mundo de los vivos y el de los muertos, de la misma manera que muchos autores han recordado que lo que más temían los celtas era que cayera sobre sus cabezas la bóveda celeste (Marco 1987: 72). En el conjunto de creencias cósmicas, los celtas otorgaban una especial importancia a la Luna, según se desprende de los numerosos textos grecorromanos en los que se mencionan actitudes de aquellos grupos respecto al astro nocturno, por ejemplo las clásicas citas de Estrabón, Apiano, Plinio o el propio César.

Se sabe que los celtas de los últimos tiempos tenían importantes conocimientos celestes a través

de numerosos testimonios clásicos, por ejemplo de la cita de Pomponio Mela (*De Chorographia*, III, 2, 18) en la que al hablar de los druidas dice “*pretenden conocer las dimensiones y la forma de la tierra en el mundo, el movimiento del cielo y de los astros*”. En base a esos conocimientos crearon un calendario del que tenemos información en el Libro XVI de *Historia Naturalis* de Plinio el Viejo y, sobre todo, en los fragmentos del famoso calendario de Coligny, de marcado carácter lunar (Duval y Pinault 1986; Olmsted 1992; Le Contel y Verdier 1997; Gasparini y Cernuti 1997). La utilización de estas referencias tardías plantea la duda de si debemos hacerlas extensibles a las fases más antiguas ya que no es posible asegurar desde cuando manejaban esos conocimientos o desde cuando estaba en vigor el uso de este calendario, aunque parece evidente que recoge tradiciones muy antiguas, hipótesis que precisamente debe corroborarse a partir de la información arqueoastronómica.

Además de los datos que indican que los celtas y celtíberos otorgaron gran importancia a la Luna, si rastreamos entre las poblaciones prehistóricas europeas anteriores a la Edad del Hierro, comprobamos que la gran estrella nocturna tenía una gran tradición entre muchas de ellas. Por ejemplo, numerosos estudios arqueoastronómicos sobre el mundo megalítico han demostrado que algunos de aquellos monumentos se relacionaban con complejos movimientos lunares (Thom y Thom 1971). Incluso para épocas mucho más remotas, Marshack (1964) interpretó numerosas pinturas del Paleolítico Superior como anotaciones lunares mientras que otros autores creen que los dibujos de animales de las cuevas paleolíticas, por ejemplo Altamira, reflejan los primeros dibujos de algunas constelaciones y que aquellas sociedades primitivas, como otras después, proyectaban sobre las estrellas sus mitos, personalizándolos en diferentes animales (Antequera 2000: 67 y ss).

Todo parece indicar que la Luna fue el fenómeno más significativo relacionable con las tumbas de Herrería, pero es cierto que el lugar por donde sale este astro es casi el mismo que por donde sale el Sol, en ambos casos por un punto determinado del Este, que era el lugar que los celtas tomaban como referencia para su orientación en el mundo. Lo que quedaba a su derecha era el Sur, donde se encuentra el Sol durante el día y por ello considerado el lado luminoso del mundo, mientras que a la izquierda queda el Norte, considerada la zona os-

cura donde se esconde el Sol por la noche y por tanto el lado oscuro y tenebroso.

Como recuerda Sopeña (1995: 144), la orientación céltica “*toma como base el este, en el frente (t-air, en irlandés: la región que está delante); a su izquierda está el norte, a la derecha está el sur, detrás el oeste (t-iar, en irlandés: la región que está detrás) y en el centro el quinto punto cardinal, la propia Madre Irlanda*”, idea que podría relacionarse con la cita de Estrabón (III, 4, 9) en la que dice que los celtíberos dividen el territorio en cinco partes. Según esta idea, “*el sol, recorriendo el camino del levante hacia poniente, permanece todo el día en situación meridional, frontal, diestra: esta es la mitad perteneciente a la vida, a los hombres; pero de noche se ubica en el septentrión, atrás, en la siniestra: esta es la parte oscura y misteriosa, la que es imposible de ver, la de los muertos y los dioses. Se trata de un concepto claramente circular y cíclico del mundo, esencial en el pensamiento céltico en todos los órdenes de la vida*” (Sopeña 1995: 144). Esta concepción cosmológica cuatripartita se ha querido ver plasmada en el registro arqueológico en piezas ya mencionadas antes, como las pequeñas ruedas con cuatro radios, de las que se han encontrado dos en la fase III de la necrópolis de Herrería y del mismo modo se han relacionado las espirales, de las que hay muestra en casi todas las necrópolis, con el sentido circular del cosmos o incluso los propios túmulos circulares, también representados en la necrópolis que estudiamos.

Aparte de la Luna y el Sol, el cielo está plagado de otras estrellas y constelaciones que han tenido especial relevancia en diferentes momentos histó-

ricos y los celtas tuvieron conocimiento de ellas y de sus movimientos y les concedieron gran importancia como elementos de orientación; en general, en todo el ámbito indoeuropeo muchas constelaciones fueron consideradas seres animados que se desplazaban, a los que se otorgaron nombres de animales (Haudry 1981: 33).

En algunos yacimientos peninsulares se han hecho interpretaciones en este sentido. En la necrópolis vetona de La Osera (Baquedano y Escorza 1998: 97) se han observado ciertas similitudes entre la posición de las estelas funerarias y la constelación de Orión, que en muchas culturas se relaciona con los muertos. En la necrópolis celtibérica de Carratiermes algunas tumbas tenían una orientación N-S y sus excavadores lo relacionaron con la posición de la Osa Mayor y Menor en el año 300 a.C., recordando la vinculación entre estas estrellas y el mundo funerario (Argente, Díaz y Bescós 2000: 248). También en la necrópolis celtibérica de Alpanseque se encontraron tumbas alineadas en calles con dirección Norte-Sur y se pensó en su orientación hacia el norte, el lado oscuro de los muertos (Cabré y Morán Cabré 1975).

Sin embargo, en el estudio realizado en Herrería simulando la bóveda celeste y calculando los movimientos de las estrellas en aquella época, no hemos podido constatar ninguna relación aparente entre la disposición de las tumbas y la posición de otros astros o constelaciones significativas, por lo cual seguimos planteando como hipótesis más plausible que la orientación de todas las tumbas estaba intencionadamente vinculada con la aparición más espectacular de la Luna en todo su ciclo anual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMAGRO-GORBEA, M.; GRAN-AYMERICH, J. (1991): El estanque monumental de Bibracte (Mont Beuvary, Borgoña). *Complutum Extra 1*, Madrid.
- ANTEQUERA, L. (2000): Altamira. Astronomía, Magia y Religión en el Paleolítico. En Belmonte (coord.): capítulo 2.
- ARGENTE OLIVER, J.L.; DÍAZ, A.; BESCÓS, A. (2000): *Tiermes V. Carratiermes Necrópis Celtibérica*. 1ª ed. Arqueología en Castilla y León 9, Consejería de Educación y Cultura, Junta de Castilla y León., Valladolid.
- BAQUEDANO, I.; ESCORZA, C.M. (1998): Alineaciones astronómicas en la necrópolis de la Edad del Hierro de La Osera (Chamartín de la Sierra, Ávila). *Complutum*, 9: 85-100.
- BELMONTE, J.A. (coord.) (2000): *Arqueoastronomía Hispana. Prácticas astronómicas en la Prehistoria de la Península Ibérica y los Arcipiélagos Balear y Canario*. Equipo Sirius S.A., Madrid.
- BELMONTE, J.A. (2002): Los Toros de Guisando y los santuarios ibéricos. En Belmonte y Hoskin: *Reflejo del Cosmos: Atlas de arqueoastronomía del Mediterráneo antiguo*. Equipo Sirius, Madrid.
- BELMONTE, J.A.; HOSKIN, M.; BELMONTE, J.R. (1995): Astronomía, Cultura y Religión en la Prehistoria de la Península Ibérica: los dólmenes de Valencia de Alcántara. *Tribuna de Astronomía*: 116-117.
- CABRÉ, E.; MORÁN CABRÉ, J. (1975): Dos tumbas datables de la necrópolis de Alpanseque. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XIV: 123-137.
- CERDEÑO, M^ºL.; JUEZ, P. (2002): *El castro celtibérico de El Ceremeño (Herrería, Guadalajara)*. Monografías Arqueológicas del S.A.E.T. 8, Teruel.
- CERDEÑO, M^ºL.; MARCOS, F.; SAGARDOY, T. (2002): Campos de Urnas en la Meseta Oriental: nuevos datos sobre un viejo tema. *Trabajos de Prehistoria*, 59, 2: 135-147.
- CERDEÑO, M^ºL.; RODRÍGUEZ CADEROT, G.; FOLGUEIRA, M.; HERNÁNDEZ, M.C.; CORRALIZA, R. (2003): Novedades culturales y metodológicas en la Necrópolis de Herrería (Guadalajara). *Novedades arqueológicas celtibéricas*. Ed. Museo Arqueológico Nacional, Madrid.
- CERDEÑO, M^ºL.; RODRIGUEZ, G.; MOYA, P.; IBARRA, A.; HERRERO, S. (e.p.): Los estudios de Arqueoastronomía en España: estado de la cuestión. *Trabajos de Prehistoria*, 63, 2.
- DUVAL, P.M.; PINAULT, G. (1986): *Recueils des Inscriptions Gauloises (RIG) III. Les Calendriers (Coligny, Villards d'Héria). XLV Supplément à Gallia*. Recueils des Inscriptions Gauloises (RIG). 15. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris.
- ELIÁDE, M. (1967): *Lo sagrado y lo profano*. Guadarrama, Madrid.
- GARCÍA QUINTELA, M.V.; SANTOS, M. (2004): Alineación astronómica en A Ferradura Amoeiro-Ourense). *Complutum*, 15: 51-74.
- GASPANI, A.; CERNUTI, S. (1997): *L'Astronomia dei Celti. Stelle e misura del tempo tra Druidi*. 1ª. ed. Le Antiche Querce 10, Keltia Editrice, Aosta.
- HAUDRY, J. (1981): *Les indoeuropéens*. P.U.F., Paris.
- HOSKIN, M. (1998): Studies in Iberian archaeoastronomy orientations of megalithic tombs of Northern and West Iberia. *Archaeoastronomy*, 23.
- HOSKIN, M. (2001): *Temple, tombs and their orientations: a new perspective of Mediterranean prehistory*. Ocarina Books (Bognor Regis, 2001).
- KRUPP, E.C. (1977): *In search of ancient astronomies*. Doubleday & Company, Inc., Garden City, New York.
- LE CONTEL, J.M.; VERDIER, P. (1997): *Un Calendrier Celtique. Le calendrier gaulois de Coligny*. 1ª. ed. Archéologie Aujourd'hui, Editions Errance, Paris.
- MARCO, F. (1987): La religión de los celtíberos. *I Symposium sobre Los Celtíberos*, Zaragoza: 55-75.
- MARSHACK, A. (1964): Lunar notation on Upper Paleolithic remains. *Science*, 146: 743-745.
- OLMSTED, G. (1992): The Gaulhis calendar: a reconstruction from the bronze fragments Coligny, with an analysis of this function as a highly accurate lunar-solar predictor as well as an explanation of its terminology and development. Ed. R. Habelt, Bonn.
- SOPENA, G. (1995): *Ética y Ritual. Aproximación al estudio de la religiosidad de los pueblos celtibéricos*. Institución Fernando el Católico, Zaragoza.
- THOM, A.; THOM, A.S. (1971): The astronomical significance of the large Carnac menhirs. *Journal for the History of Astronomy*, 2 (3): 147-160.