

Índice

1.- Introducción. Objetivo y Enfoque.

1.a.- Objetivo.	3
1.b.- Enfoque.	4

2.- La territorialidad de las sociedades de la Edad del Cobre y de la Edad del Bronce en Andalucía (I). Estudios publicados.

2.a.- Análisis territoriales formalizados.	6
(a) Ocupación humana durante la Edad del Cobre y la Edad del Bronce en el alto valle del Guadalquivir (1989)	7
(b) Marco territorial del sitio de Calañas de Marmolejo (Jaén) durante la fase final de la Edad del Bronce (1994)	9
(c) Dinámicas de asentamiento en el III y II milenios cal ANE En Sierra Morena occidental (1999)	10
(d) Modelos de ocupación del territorio durante la Edad del Cobre y la Edad del Bronce en la cuenca media del Guadalquivir (campaña cordobesa) (2000)	11
(e) Patrones de asentamiento de la Edad del Bronce en el entorno de Peñalosa (Jaén) (2000)	12
(f) Poblamiento de la Edad del Cobre en la cuenca del Odiel (Huelva) (2004)	15
2.b.- Análisis territoriales semi-formalizados o no formalizados.	
(a) Territorio del asentamiento argárico de Gatas (1987)	18
(b) Ocupación durante la Edad del Cobre del piedemonte de la Sierra Sur de Sevilla (1992)	20

(c) El territorio almeriense desde el Neolítico hasta fines de la Antigüedad (1999)	20
(d) Territorio del asentamiento argárico de Fuente Álamo (2000)	21
(e) Ocupación humana en el entorno de la Cueva del Toro (Antequera, Málaga) entre el IV y II milenios ANE (2004)	21
(f) Paisaje y el poblamiento humano en el Holoceno en la Tierra Llana de Huelva (2001)	22
(g) Organización territorial en la Edad del Cobre en el Bajo Guadalquivir (2001)	23

2.c.- Valoración.	27
-------------------	----

3.- La territorialidad de las sociedades de la Edad del Cobre y de la Edad del Bronce en Andalucía (II). Un estudio de caso: Sierra Morena Occidental.

3.a.- Introducción.	35
(a) Área de estudio	35
(b) Configuración geográfica del área de estudio.	36
(c) Calidad de la información arqueológica.	37
3.b.- Configuración topográfica.	37
(a) altitud relativa	37
(b) pendiente	39
(c) visibilidad	41
(d) accesibilidad	48
3.c.- Configuración morfológico-fisiográfica.	49
3.d.- Capacidad agrológica potencial	51
3.e.- Red hidrológica	57
3.f.- Caracterización litoedafológica	61
3.g.- Valoración.	70

- (a) Edad del Cobre
- (b) Edad del Bronce
- (c) Edad del Bronce Final

4.- Evaluación final. Respondiendo a las 10 preguntas planteadas.

- 4.a.-** Realizar cualquier comentario o sugerencia en relación con la clasificación de variables. **75**
- 4.b.-** Proponer razonadamente una ordenación de las variables en razón de su relevancia en la elección de lugares de asentamiento durante la Edad del Cobre y la Edad del Bronce. **76**
- 4.c.-** ¿Debería eliminarse alguna de las variables empleadas? **80**
- 4.d.-** ¿Debería añadirse alguna variable medioambiental además de las ya empleadas? En caso afirmativo, exponga cuáles y porqué. **83**
- 4.e.-** ¿Cree que a escala regional es suficiente el empleo de variables ambientales para la elaboración de un modelo probabilístico de predicción arqueológica? Si no es así proponga el análisis de otro tipo de variables a esta escala. **84**
- 4.f.-** Proponga las variables culturales que cree que deberían ser utilizadas con este objetivo a mayor escala (más detalle). ¿A qué escala cree que es su uso indispensable? **87**
- 4.g.-** ¿Qué sugieren los resultados obtenidos en el primer mapa de potencial de asentamientos calcolíticos en Andalucía? **89**
- 4.h.-** Se está trabajando en la aplicación de procedimientos semejantes de análisis individualizando grandes áreas en las que, por sus características físicas, el poblamiento haya podido tener características diferenciadoras. Estas áreas serían: a) vegas interiores b) campiñas c) áreas de vocación forestal d) áreas forestales e) sureste árido f) litorales

¿Se estima útil el análisis del conjunto de variables individualizando cada una de estas unidades territoriales? **93**

4.i.- Propuesta, en caso de estimarlo conveniente, de delimitaciones de amplias unidades territoriales alternativas a la anterior. **94**

4.g.- Valoración general de los objetivos planteados por el proyecto MAPA, su utilidad y sus posibles inconvenientes. **94**

5.- Referencias bibliográficas.

1.- Introducción. Objetivos y Enfoque.

1.a. Objetivo.

El presente informe constituye un dictamen técnico relativo a las variables empleadas dentro del proyecto MAPA (Modelo Andaluz de Predicción Arqueológica), desarrollado por el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH), para la determinación del potencial arqueológico del territorio andaluz. Concretamente, el dictamen encargado al Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla (en adelante DPAUS) busca establecer la validez y relevancia de una serie de variables empleadas en relación con los patrones de asentamiento de las sociedades de la Edad del Cobre y la Edad del Bronce. En la elaboración del Mapa de Potencial Arqueológico, que busca representar cartográficamente las áreas territoriales más aptas para la ocupación humana en nuestra Comunidad Autónoma, se han empleado hasta el momento siete variables medioambientales: altimetría, hidrografía, capaci-

dad de uso agrícola, pendientes, litología, morfología, vegetación y clima potencial.

A partir de la clasificación de estas variables y del resultado de los análisis realizados, el contrato firmado entre el IAPH y el DPAUS tiene como objetivo principal valorar dicha selección de variables en relación con los patrones de asentamiento de las sociedades de la Edad del Cobre y Edad del Bronce (es decir, en el caso de la cronología radiocarbónica andaluza, el periodo comprendido entre *c.* 3300 y 850 cal ANE) mediante la respuesta razonada a las siguientes cuestiones:

1. Realizar cualquier comentario o sugerencia en relación con la clasificación de variables.
2. Proponer razonadamente una ordenación de las variables en razón de su relevancia en la elección de lugares de asentamiento durante la Edad del Cobre y la Edad del Bronce. ¿Qué factor mul-

tiplicador se debería emplear para ponderar el valor de cada una de las variables?

3. ¿Debería eliminarse alguna de las variables empleadas?

4. ¿Debería añadirse alguna variable medioambiental además de las ya empleadas? En caso afirmativo, exponga cuáles y porqué.

5. ¿Cree que a escala regional es suficiente el empleo de variables ambientales para la elaboración de un modelo probabilístico de predicción arqueológica? Si no es así proponga el análisis de otro tipo de variables a esta escala.

6. Proponga las variables culturales que cree que deberían ser utilizadas con este objetivo a mayor escala (más detalle). ¿A qué escala cree que es su uso indispensable?

7. ¿Qué sugieren los resultados obtenidos en el primer mapa de potencial de asentamientos calcolíticos en Andalucía?

8. Se está trabajando en la aplicación de procedimientos semejantes de análisis individualizando grandes áreas en las que, por sus características físicas, el poblamiento haya podido tener características diferenciadoras. Estas áreas serían: a) vegas interiores b) campiñas c) áreas de vocación forestal d) áreas forestales e) sureste árido f) litorales ¿Se estima útil el análisis del conjunto de variables individualizando cada una de estas unidades territoriales?

9. Propuesta, en caso de estimarlo conveniente, de delimitaciones de amplias unidades territoriales alternativas a la anterior.

10. Valoración general de los objetivos planteados por el proyecto MAPA, su utilidad y sus posibles inconvenientes.

1.b. Enfoque.

El enfoque empleado para responder a dichas preguntas, y satisfacer así el objetivo general del trabajo, se basa, de acuerdo con lo estipulado entre IAPH y DPAUS en:

1) La valoración de los resultados obtenidos en el desarrollo de proyectos de investigación y estudios que hayan tenido como objeto las sociedades andaluzas de la Edad del Cobre y la Edad del Bronce. Con ello se pretende valorar el *conocimiento acumulado* sobre la materia a partir de las investigaciones que en los últimos decenios se han llevado a cabo por grupos y especialistas en ambos periodos.

2) La valoración de los resultados obtenidos en el análisis de un estudio de caso designado por las características y cualidades de la información disponible y estudiado por los autores de este Dictamen.

2.- La territorialidad de las sociedades de la Edad del Cobre y de la Edad del Bronce en Andalucía (I). Estudios publicados.

La extensión de la aplicación de técnicas y métodos de análisis espacial (básicamente cuantitativos y, desde hace unos 15 años, sobre la base del empleo de cartografía digital) para la comprensión de las estrategias de ocupación y uso del territorio de sociedades conocidas arqueológicamente constituye una tendencia relativamente reciente que debe ser entendida como parte del largo proceso de maduración epistemológica que tiene lugar en la Arqueología Prehistórica¹ desde los años 1970 – ver un resumen en García Sanjuán, 2005:185-236.

Ahora bien, *extensión* no equivale a *universalización*. Si se examina la literatura publicada en los últimos dos decenios en torno a las

¹ La *Arqueología Clásica* europea nunca se ha interesado por renovarse excepto cuando el avance de la Arqueología Prehistórica ha hecho demasiado evidente su desfase epistemológico.

sociedades de la Prehistoria andaluza, se comprueba que los estudios que se han ocupado de este problema y que, sobre todo, se han ocupado del mismo empleando una perspectiva basada en la formalización estadística de una serie de variables que representen las propiedades físicas del medio y sus ocupantes para el análisis de sus relaciones mutuas, no son tan numerosos como cabría en principio pensar (sobre todo a partir del debate creado a este respecto dentro de la arqueología prehistórica española durante la década de los 1980). A continuación se analizan dos grandes bloques de investigaciones científicas que resultan relevantes para comprender el papel que se ha atribuido a las variables del Proyecto MAPA anteriormente listadas en el estudio de la territorialidad de las sociedades de la Edad del Cobre y la Edad del Bronce en Andalucía.

2.a.- Análisis territoriales formalizados.

Un primer bloque de estudios arqueológicos centrados en las sociedades andaluzas del III y II milenio cal ANE y que abordan el problema de los patrones de asentamiento, se conforma a partir de

algunas tesis doctorales e investigaciones puntuales que se desarrollan desde mediados de la década de los 1980 en nuestra comunidad autónoma (no tiene sentido hablar de análisis arqueológico territorial con anterioridad a ese momento, dado el predominio que en la Arqueología Prehistórica tiene la aproximación histórico-cultural). Dentro de este bloque de trabajos es preciso destacar, por orden de aparición, el estudio del territorio del asentamiento argárico de Gatas (Almería) (Chapman y otros, 1987), el análisis del surgimiento y desarrollo de la complejidad social en el alto valle del Guadalquivir realizado por F. Nocete Calvo (1989), el estudio de la ocupación de la campiña de Jaén durante la fase Final de la Edad del Bronce realizado a propósito de la investigación del sitio de Calañas de Marmolejo (Jaén) (Molinos Molinos y otros, 1994), el análisis de las dinámicas de asentamiento en el III y II milenio ANE en Sierra Morena occidental realizado por L. García Sanjuán (1999)², así como el estudio del poblamiento de la campiña cordobesa durante la Edad del Cobre (Martín de la Cruz y otros, 2000; 2004).

² Este trabajo, complementado con aportaciones posteriores, es desarrollado como estudio de caso en este Dictamen.

(a) El estudio llevado a cabo por F. Nocete Calvo (1989) en relación con la **ocupación humana durante la Edad del Cobre y la Edad del Bronce en el alto valle del Guadalquivir** constituye una traslación al ámbito de la Prehistoria Reciente andaluza de los renovadores planteamientos que, a la altura de la primera mitad de la década de los 1980, se estaban llevando desde la Universidad de Jaén (bajo la coordinación del profesor A. Ruiz Rodríguez), básicamente en relación con la ocupación del espacio en época ibérica – *cf.* por ejemplo Ruiz Rodríguez y Molinos Molinos, 1984; Ruiz Rodríguez y otros, 1984; Choclán Sabina, 1984; etc.

El análisis espacial de este estudio se dirige a establecer dos cuestiones principales: por una parte los criterios de la “elección general del lugar de asentamiento” (páginas 44-82), y por otra la “valoración del potencial agronómico” (páginas 83-95). En relación con la estrategia de selección del lugar del asentamiento, las variables incluidas en el análisis son las siguientes:

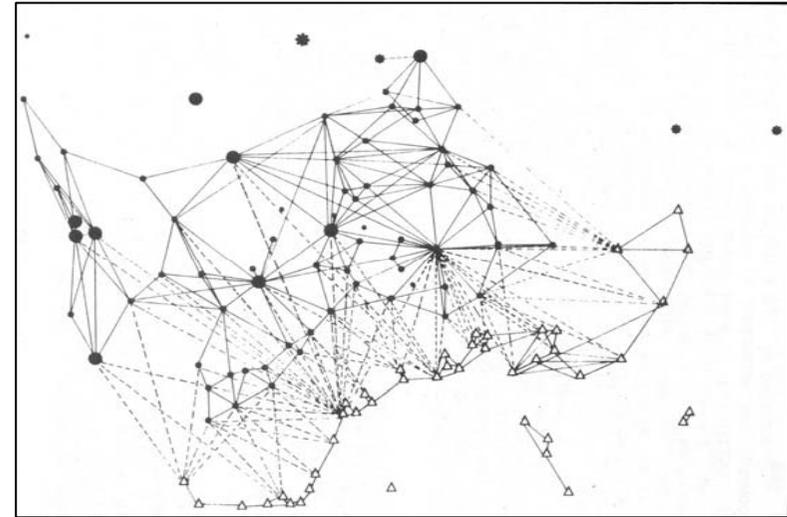
- Pendiente general.
- Altitud relativa del asentamiento (i)
- Altitud relativa del asentamiento (ii)
- Coeficiente de compacidad de Haggett
- Pendiente teórica.

- Pendiente real más pronunciada.
- Índice de amesetamiento.

En relación con la valoración del potencial agronómico, este estudio parte de asumir, de forma general una “...certeza de homologación entre los suelos actuales y los suelos prehistóricos que surge de la gran homogeneidad que rige el espacio de la campiña...” (Nocete Calvo, 1989: 83). Específicamente se toma como referencia un mapa de potencial productivo de los suelos elaborado por el Departamento de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Granada que propone una clasificación de suelos en 5 categorías (excelente, bueno, medio, pobre y extremadamente pobre). El autor re-clasifica esta lista de categorías, simplificándola en tres, que denomina suelos “no aptos”, de “secano” y de “policultivo”.

De acuerdo con la metodología propuesta, las mediciones de estas variables se realizan dentro de un círculo de 1 km. en el entorno del asentamiento. Otros métodos de análisis espacial empleados en este estudio (aunque no son discutidos en la sección dedicada a la metodología de análisis de de los criterios de elección general del

asentamiento) son los polígonos de Thiessen y el cálculo de intervisibilidad (los criterios y cartografía sobre los que estos últimos son realizados no son detallados).

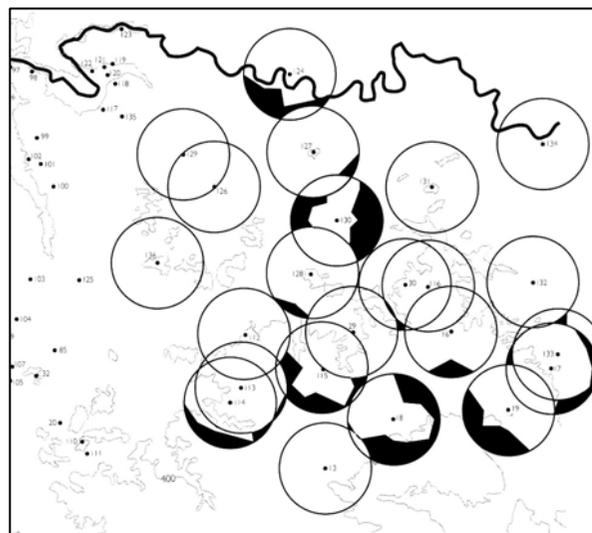


Intervisibilidad de los asentamientos de la Edad del Bronce Antiguo del alto valle del Guadalquivir (campiña jiennense). Fuente: Nocete Calvo, 1989: 213.

En conjunto, se trata de un planteamiento altamente formalizado, que parte de la formulación teórica del marco conceptual de estudio, la obtención de datos nuevos mediante prospección de superficie (el inventario total de localizaciones empleadas es de 210), la

definición de una serie de variables y su análisis mediante técnicas estadísticas multidimensionales (*multivariantes*) y espaciales.

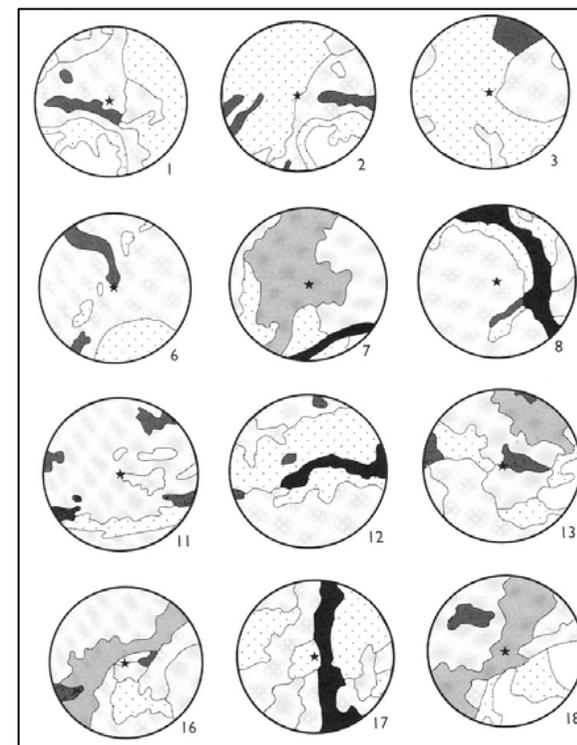
(b) El estudio de M. Molinos Molinos, C. Rísquez Cuenca, J. L. Serrano y S. Montilla del marco territorial del sitio de Calañas de Marmolejo (Jaén) durante la fase final de la Edad del Bronce



Mapa de cuencas visuales en una distribución de asentamientos del Bronce Final en el Alto Guadalquivir. Fuente: Molinos y otros, 1994:149.

(Molinos Molinos y otros, 1994) es uno de los ejemplos más completos y valiosos de análisis territorial de poblaciones andaluzas de la Edad del Bronce, dada la calidad de la organización y presentación de los datos (que son pulcramente descritos, incluyendo ciertas reflexiones en cuanto la dificultad de medición de ciertos

parámetros en el trabajo de campo) así como la originalidad y rigor del análisis y su carácter estadístico. La metodología de este estudio de patrones de asentamiento es muy parecida a la empleada por F. Nocete Calvo en el estudio anteriormente comentado, y se basa en tres grupos de variables fundamentales:



Potencialidad agraria en el entorno de los asentamientos del Bronce Final en el Alto Guadalquivir. Fuente: Molinos y otros, 1994:149.

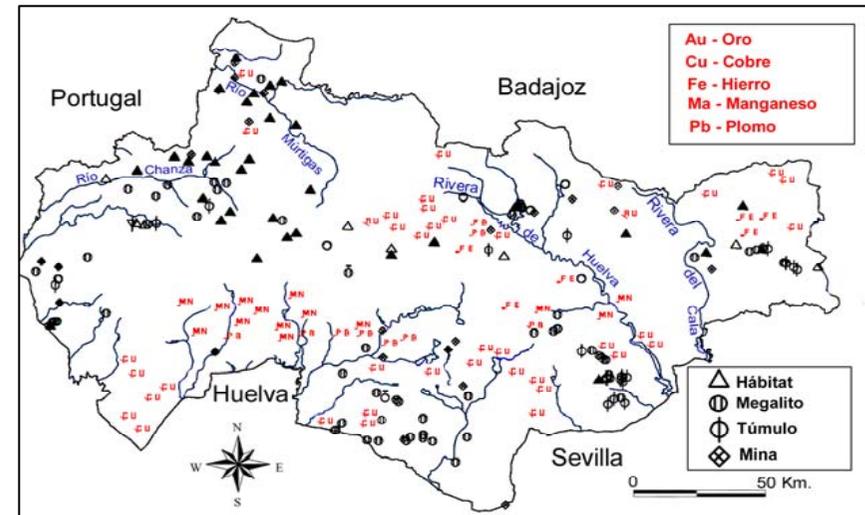
1) topografía del asentamiento (a través de los coeficientes de altitud relativa y pendiente, así como en términos de visibilidad).

- 2) tamaño (extensión) del asentamiento.
- 3) potencialidad agraria del entorno.

El análisis de estas variables es cuantitativo, en base a análisis de conglomerados y de factores, presentándose los datos numéricos intermedios necesarios para valorar el alcance y significado de los resultados obtenidos en términos de clasificación de asentamientos. Se aplican además técnicas específicas de análisis espacial, como es el caso del coeficiente del vecino más próximo, cuenca visual y concentración visual. Los resultados son expresados en una serie de mapas fácilmente inteligibles y altamente coherentes con el discurso del texto.

(c) El análisis de las dinámicas de asentamiento en el III y II milenios cal ANE EN Sierra Morena occidental (provincias de Huelva y Sevilla) realizado por la Universidad de Sevilla como parte de un estudio de la desigualdad social en la Edad del Bronce en el Suroeste de la Península Ibérica (García Sanjuán y Hurtado Pérez, 1998; García Sanjuán, 1999: 227-259), comparte con los trabajos anteriormente citados un elevado nivel de formalización en cuanto a la descripción de los registros de asentamientos, el

tratamiento estadístico de la información mediante descriptivas y mediante técnicas multidimensionales y espaciales. Las variables medioambientales empleadas en la búsqueda de la caracterización de las estrategias de elección del lugar de asentamiento incluyen la



Distribución de asentamientos de la Edad del Cobre de Sierra Morena occidental con respecto a los recursos metalíferos. Fuente: García Sanjuán, 1999:244.

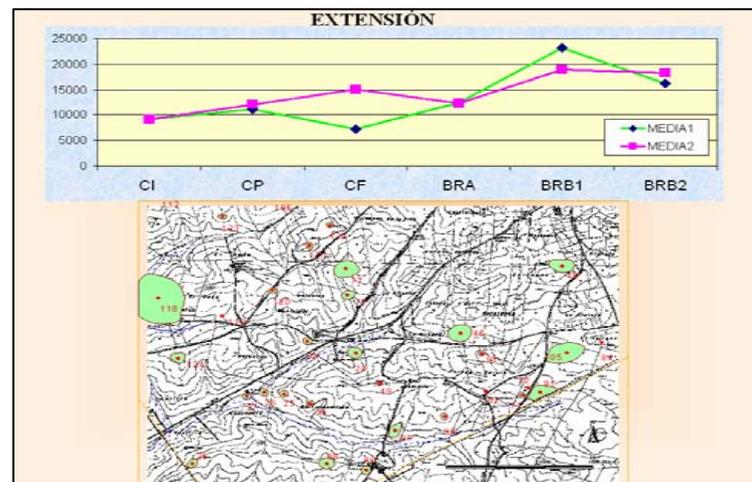
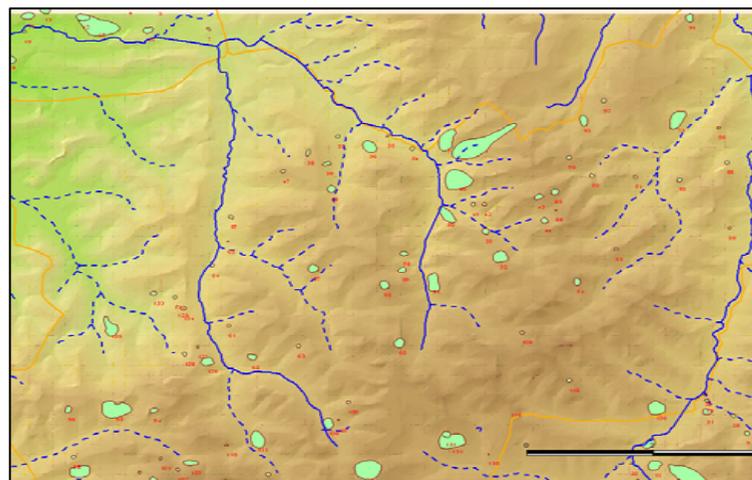
topografía (pendiente, altitud relativa, accesibilidad, visibilidad) y el medio físico (sustrato edafolitológico, agua, capacidad agronómica potencial), mientras que el análisis de la integración territorial incluye como variables la morfogénesis, litología, edafología,

altimetría y recursos minero-metalúrgicos. Este estudio es tratado más en profundidad en este informe por constituir el estudio de caso en el que nos fundamentamos para redactar las respuestas finales de este Dictamen.

(d) Por otra parte, existen varios trabajos publicados (Bermúdez Sánchez y Martín de la Cruz, 2000; Martín de la Cruz y otros, 2000; 2004; Bermúdez Sánchez, 2006)³ en los que se dan a conocer los resultados obtenidos en una investigación de la Universidad de Córdoba en torno a los **modelos de ocupación del territorio en la cuenca media del Guadalquivir (campaña cordobesa) durante la Edad del Cobre y la Edad del Bronce**. Aunque com-

parte con los tres estudios descritos anteriormente el rasgo de basarse en una serie de prospecciones sistemáticas y de tener un marcado carácter cuantitativo y formalizado (lo cual, entre otras cosas, implica la descripción y justificación previa de la selección de variables, de los criterios de recogida de datos así como la discusión de las limitaciones de los resultados obtenidos) se diferencia de ellas en que pone su énfasis analítico principal en la aplica-

³ Básicamente todos resultantes de la Tesis Doctoral de J. Bermúdez Sánchez (2001).



Distribución y tamaño de los asentamientos de la Edad del Cobre y del Bronce en la campaña cordobesa. Fuente: Martín de la Cruz y otros, 2004

ción de los SIG y no en el empleo de técnicas estadísticas multidimensionales. Por ello, la selección de variables y coeficientes empleados en este estudio para medir las estrategias de selección del lugar de asentamiento y de ocupación del espacio se diferencia de la metodología cuyas líneas generales trazara a comienzos de la década de los 1980 el equipo de investigación de la Universidad de Jaén liderado por el profesor A. Ruiz Rodríguez y cuya influencia es, en mayor o menor medida, perceptible en las tres investigaciones comentadas hasta ahora (Nocete Calvo, 1989; Molinos Molinos y otros, 1994; García Sanjuán, 1999).

Metodológicamente, por tanto, el análisis de los modelos de ocupación del territorio en la cuenca media del Guadalquivir durante el III y II milenio ANE es sólido y bastante original. Las variables empleadas se agrupan en dos ejes de variabilidad fundamentales:

- Topografía del asentamiento (altitud absoluta, morfología, orientación, distancias a la red hidrológica, cuenca visual y cuenca visual acumulada).

- Entorno del asentamiento (geología, edafología, índice de gravedad y grado de dispersión de la red de asentamientos y rutas óptimas de desplazamiento).

Entre las técnicas de análisis espacial empleadas se incluyen cálculos realizados a partir de modelos digitales del terreno, como por ejemplo rutas óptimas de desplazamiento (y su asociación con la red de asentamientos) y cuencas visuales simples y acumuladas (Martín de la Cruz y otros, 2004: 219-224). Estos últimos resultan mucho más completos y robustos que los estudios de línea de intervisibilidad y cuenca visual previamente propuestos por F. Nocete Calvo (1989: 182, 192, 213, 215 y 219), Molinos Molinos y otros (1994: 114-118) y García Sanjuán (1999: 127 y 133).

Entre los problemas más reseñables que destacan en el estudio de los patrones de asentamiento en la campiña cordobesa cabe mencionar una cierta falta de formalización teórica en el planteamiento general (objetivos interpretativos del análisis territorial) y, de forma mucho más específica, la utilización de datos de altitud absolu-

ta, y no relativa, para valorar la preeminencia topográfica de los asentamientos⁴.

(e) En la monografía publicada del **proyecto de estudio del asentamiento de la Edad del Bronce de Peñalosa (Jaén)**, análogo al de Fuente Álamo en términos crono-culturales, que reúne el estudio inter-disciplinar realizado de este sitio (Contreras Cortés y otros, 2000a) se incluye dos capítulos que abordan, respectivamente, la organización del territorio en el Neolítico y la Edad del Cobre por una parte (Contreras Cortés y otros, 2000b) y en la Edad del Bronce por otro (Contreras Cortés y otros, 2000c). El carácter preliminar y provisional del capítulo territorial de este trabajo viene subrayado por la ausencia de mapas de distribución de yacimientos o de tablas que listen las localizaciones en base a las cuales se plantean las interpretaciones e hipótesis propuestas –

⁴ La aparente contradicción observada entre los resultados del análisis de altitud absoluta de los asentamientos y del alcance y tamaño de las cuencas visuales, al comparar los resultados para los asentamientos de la Edad del Cobre y de la Edad del Bronce, se debe precisamente a la utilización de datos de altitud absoluta y no relativa para establecer el grado de preponderancia topográfica de los asentamientos – un simple error metodológico que se hubiera resuelto aplicando cualquiera de los coeficientes de altitud relativa empleados en los estudios citados anteriormente.

al comienzo de este apartado se especifica que “los resultados específicos de las campañas de prospección realizadas por el Proyecto de Investigación serán objeto de una segunda parte de esta Memoria y necesitan ser completadas a partir de la documentación de zonas aledañas...” (Contreras Cortés y otros, 2000b: 377). Por tanto, el tratamiento que se da en este volumen a la dimensión territorial de la comunidad de Peñalosa, puede ser básicamente caracterizado como no cuantitativo, no analítico y no cartográfico.

Los primeros resultados del estudio del poblamiento del entorno geográfico de la comunidad de Peñalosa (valle del Rumblar, alto Guadalquivir) durante la Edad del Bronce han comenzado a aparecer en publicaciones más recientes de este equipo – *cf.* especialmente Cámara Serrano y otros (2004), aunque hay referencias parciales en otros trabajos⁵. A partir de un registro de localizacio-

⁵ En el estudio del poblado de Sevilleja (Spanedda y otros, 2004) se incorpora un mapa con la distribución de asentamientos de la Edad del Bronce en el valle del Rumblar, donde los asentamientos aparecen ya clasificados de acuerdo a un Análisis de Componentes Principales. Las variables seleccionadas y los yacimientos listados no son, sin embargo incluidos en este trabajo, por lo que es imposible conocer la información empírica primaria de la que se desprende la clasificación propuesta. En otro trabajo reciente que aborda las pautas de ocupación del medio y la territorialidad de las sociedades argáricas, Molina Gonzá-

nes obtenido en prospecciones superficiales, el enfoque metodológico seguido se basa en tres ejes o niveles de variabilidad de los patrones de asentamiento:

- El primer se refiere a la articulación del asentamiento con el área que lo circunda, e incluye tres índices, denominados “pendiente del área geomorfológica”, “dominio visual 1” y “domino visual 2”

- El segundo se refiere a la unidad geomorfológica de asentamiento, definida como el “elemento concreto del paisaje, más o menos individualizado, donde el asentamiento se sitúa” (Cámara Serrano y otros, 2004: 506) e incluye 5 índices, denominados “compacidad de la unidad geomorfológica”, “pendiente teórica de la unidad geomorfológica”, “pendiente real de la unidad geomorfológica”,

lez y Cámara Serrano (2004) plantean una síntesis de las características principales de los asentamientos de la Edad del Bronce en el Sureste español aunque, sin embargo, no se incluyen en la publicación tablas descriptivas de las características espaciales o territoriales de tales asentamientos ni mapa alguno (descriptivo o analítico) de distribución de yacimientos (la figura 4 muestra una hipótesis de delimitación de los principales “grupos” de la cultura de El Argar a escala de todo el Sureste español).

“compacidad de la sección de la UGA” e “índice de amesetamiento”.

- El tercero se refiere al asentamiento e incluye el denominado “índice de pendiente teórica del asentamiento”.

Todas estas variables coinciden en apariencia con las utilizadas en el estudio del poblamiento de la Edad del Cobre en el alto Guadalquivir de F. Nocete Calvo (1989), aunque es imposible confirmar este extremo ya que, al especificar su metodología de trabajo, Cámara Serrano y otros (2004: 506-507) no aportan las fórmulas de los coeficientes. La variabilidad de patrones de asentamiento es analizada de forma estadística mediante Análisis de Componentes Principales (del cual se presentan datos tabulados, incluyendo matrices de correlación entre las variables, y gráficos con los tres primeros componentes). La clasificación de asentamiento es mostrada en un mapa SIG sobre modelo digital del terreno.

Este estudio territorial, del que hasta ahora solo se ha realizado una publicación (por lo que probablemente hay que considerarlo

en curso de realización), presenta una serie notable de elementos positivos, entre los que se pueden contar el hecho de que se base en prospecciones sistemáticas, el alto grado de formalización (presentación tabulada del inventario original de yacimientos y localizaciones a partir del cual se realiza el estudio definición justificada de variables, métodos cuantitativos, etc.), o la utilización de cartografía digital. Entre los problemas que se observan se cuentan la falta de una definición precisa de los índices empleados (no se da una descripción exacta de cómo son calculados, sino tan solo una definición general de lo que pretenden expresar), el bajo porcentaje de variabilidad reunido por las dos primeras componentes (del 58,3 %), aunque este problema es reconocido por los propios autores (Cámara Serrano y otros, 2004: 507), o la falta de aplicación de técnicas específicamente espaciales de análisis.

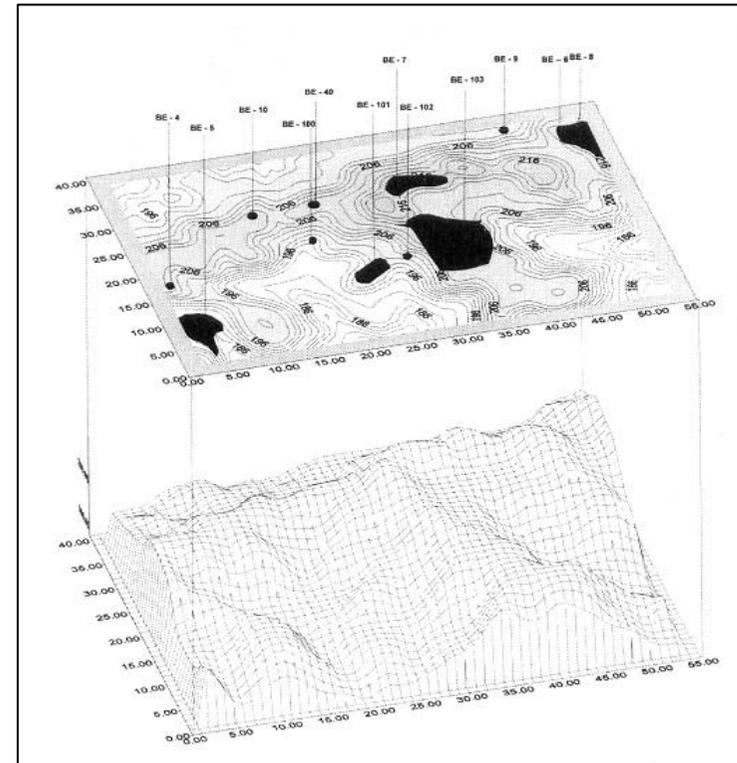
(f) Otro Proyecto de Investigación Sistemática centrado en la Prehistoria Reciente y que ha incluido un fuerte componente de reconocimiento y análisis territorial es el **Proyecto “Odiel, Análisis del Origen de la Desigualdad Social en el Suroeste de la Península Ibérica”**. Este Proyecto, enfocado principalmente al estudio

de las poblaciones de la Edad del Cobre el un sector de la provincia de Huelva, ha sido recientemente publicado en una monografía en la que se dan a conocer sus resultados principales (Nocete Calvo, 2004).

Dentro de esta monografía, la significación del capítulo de análisis territorial parece bastante escasa teniendo en cuenta, primero, la relevancia de este aspecto metodológico en su investigación anterior sobre el poblamiento en la campiña jiennense (Nocete Calvo, 1989), segundo, el interés que su investigador principal ha venido mostrando en trabajos anteriores por la discusión y aplicación de los métodos y técnicas que han contribuido a la renovación de este campo (Nocete Calvo, 1996; 1997) y, tercero, la importancia epistemológica que se concedió a este tema en el planteamiento original de este proyecto en concreto (Nocete Calvo y otros, 1993: 394). De hecho, el capítulo dedicado al desarrollo de las prospecciones y el análisis territorial dentro de la monografía que da cuenta de los resultados del Proyecto *Odiel* resulta bastante escueto en relación con la extensión general del volumen del que forma parte: tan solo 13 de las 409 páginas de la extensión total del volumen

(comparativamente, la descripción gráfica – mediante dibujos - del registro de materiales del asentamiento de Cabezo Juré, incluyendo básicamente artefactos cerámicos y líticos, ocupa 90 páginas).

El planteamiento presentado incluye básicamente una discusión de los tres “modelos” (o, por usar la otra denominación, menos pretenciosa, de los propios autores del estudio, “patrones recurrentes”) de asentamiento identificados en el territorio de estudio (denominados “modelo modular”, “modelo lineal” y “modelo perimetral”) y su conexión con otros fenómenos y problemas de escala geográfica más amplia (por ejemplo el poblamiento del bajo valle del Guadalquivir). Desde un punto de vista metodológico, estos “modelos” se definen básicamente en términos de tres grupos de variables: 1) las características topográficas del lugar de asentamiento, tales como visibilidad, defendibilidad y asociación a cursos de agua, 2) la asociación a recursos abióticos en su entorno y 3) la potencialidad de uso agrario del suelo. Esta selección de variables, así como la metodología cuantitativa empleada (análisis de componentes principales), es análoga a la aplicada por Nocete Calvo en su estudio del poblamiento del III milenio cal ANE en el



Modelo “perimetral” (o disimétrico/concentrado) de poblamiento, prototipo BE, de la cuenca del río Odiel (Huelva). Fuente: Nocete Calvo, 2004: 39)

alto valle del Guadalquivir (Nocete Calvo, 1989), ya comentada anteriormente.

La aproximación seguida por el equipo de Nocete Calvo, por tanto, se caracteriza por i) partir del desarrollo de prospecciones sistemáticas de superficie que generan un registro *ex novo* de localizaciones, ii) tener una base analítica de tipo cuantitativo y multidimensional, y iii) emplear una selección igualmente multidimensional de variables que sirven para definir las características de los asentamientos a nivel locacional.

Sin embargo, desafortunadamente, los resultados del análisis territorial del Proyecto *Odiel* no tienen repercusiones de interés para este Dictamen, ya que, aparte de ser la publicación extremadamente escueta en este capítulo, por lo que no se desarrollan aspectos metodológicos fundamentales, muestra serias deficiencias en cuanto a su nivel de formalización científica (especialmente en lo referente a la presentación de los datos y los resultados estadísticos y a la calidad de la cartografía presentada). Así, no se incluyen ni tablas o inventarios de las localizaciones (o yacimientos, o asentamientos) utilizados para definir los “modelos” locacionales, ni de las mediciones y observaciones realizadas en cuanto a las variables seleccionadas, ni mapas de distribución donde dichos ya-

cimientos aparezcan localizados e identificados. Las figuras 3.3 a 3.5 del trabajo citado (Nocete Calvo y otros, 2004: 38-39) ofrecen tres ejemplos de “prototipos” de cada uno de los tres “modelos” definidos, pero la ausencia de simbología o etiquetado en esas figuras impide por completo identificar los asentamientos u otro tipo de localizaciones mostradas. Lo mismo ocurre con los dos gráficos de análisis de componentes principales (ACP) incluidos en el trabajo (que muestran la “distribución de las unidades geomorfológicas de asentamiento”), ya que ni siquiera se mencionan los porcentajes de variabilidad explicado por cada autovalor, por lo cual, de hecho, tales análisis resultan del todo ininteligibles y carentes de significado interpretativo. En otras palabras, en el capítulo en cuestión de la monografía del Proyecto *Odiel* se propone una interpretación global de resultados (tendencias en cuanto a estrategias de asentamiento) en base a unos resultados finales, ya procesados, omitiendo toda referencia a los datos originales, las mediciones de variables sobre las cuales el análisis cuantitativo se realiza, o la calidad/fiabilidad del resultado estadístico en sí, o las limitaciones de las técnicas empleadas, con lo cual se priva por completo al lector o lectora de cualquier posibilidad de valoración

de la validez de la interpretación propuesta. Este peculiar régimen de opacidad en cuanto a los datos primarios manejados, su contexto y su origen, que se aleja como es lógico de la práctica científica convencional, está, lamentablemente, también presente en otros de los estudios incluidos en la monografía en cuestión, especialmente en los análisis arqueométricos, como ha observado recientemente el Dr. I. Montero Ruiz (2005).

2.b.- Análisis territoriales semi-formalizados o no formalizados.

Un grupo relativamente amplio de estudios publicados en los últimos años ha abordado, bajo denominaciones como “análisis territorial”, “análisis paisajístico” o “estudio del territorio”, bien la descripción de los resultados de prospecciones de superficie, bien la elaboración de postulados genéricos de orden histórico-cultural que se centran en (o trascienden) el ámbito del territorio, medio o unidad/es de paisaje inmediata/s a un asentamiento prehistórico o una serie de ellos.

Aunque a título nominal o declarativo-epistemológico (por ejemplo al enunciar el diseño de la investigación) la dimensión territorial es en casi todos los casos planteada como prioritaria dentro de los Proyectos de Investigación Sistemática patrocinados por la Junta de Andalucía que se han centrado en las formaciones sociales del III y II milenio (por ejemplo en la definición de las estrategias económicas o de las formas de desigualdad y de jerarquización social), en este grupo de casos su aplicación práctica y los resultados obtenidos han sido de limitado alcance por no ser el planteamiento metodológico analítico, ya que no se intenta establecer o definir pautas en las relaciones espaciales específicas que las comunidades tuvieron entre sí y en relación con las propiedades físicas de su medio inmediato.

(a) El estudio llevado a cabo a mediados de los 1980 por las universidades de Reading (Reino Unido) y Autónoma de Barcelona en el **territorio del asentamiento argárico de Gatas** (Chapman y otros, 1987a), fue sin duda un trabajo pionero por ser prácticamente el primero en el que un equipo en parte español seguía el planteamiento metodológico seguido por Gilman y Thornes (1985) en

su estudio de usos del suelo en la Prehistoria Reciente del Sureste, planteando un análisis en profundidad del contexto territorial, espacial y ecológico inmediato (área teórica de captación económica) de una comunidad de los milenios III-II ANE en el Sur de la Península Ibérica.

La memoria que da cuenta de la primera fase de esta investigación, centrada en la prospección del asentamiento de Gatas y su entorno (Chapman y otros, 1987a), a la que seguiría 12 años más tarde la memoria de las excavaciones en él llevadas a cabo (Castro Martínez y otros, 1999), incluye básicamente dos capítulos dedicados al capítulo de prospección arqueológica: uno que se centra en la prospección a escala semi-micro del propio sitio de Gatas (Chapman y otros, 1987b), incluyendo un detallado análisis de captación de recursos abióticos (Carulla, 1987) y un segundo que trata del inventario de localizaciones del III y II milenios ANE identificados en la depresión de Vera (Pedro y otros, 1987). En relación con este último capítulo, que es el que tiene relación con el Dictamen que nos ocupa, sus autores proponen al comienzo que su objetivo es la "...localización cartográfica de los distintos asen-

tamientos y necrópolis [así como] el análisis espacial de los yacimientos aquí expuestos así como los que puedan añadirse con posterioridad." (Pedro y otros, 1987: 30). En la práctica, aunque se desarrolla un pormenorizado catálogo de las 75 localizaciones reunidas, describiendo distintos aspectos de su registro arqueológico, el citado "análisis espacial" no es nunca abordado, no llegando a plantearse una valoración de las relaciones espaciales que los distintos asentamientos pudieron tener entre sí o de las estrategias que esas comunidades siguieron en cuanto a elección del lugar del asentamiento. Esta descripción es de tipo más narrativo-descriptivo ("carta arqueológica") que no cuantitativo-tabulado, no planteándose un resumen, gráfico o numérico, de las principales propiedades y características de los yacimientos descritos. En conjunto, podría decirse que este Proyecto plantea un excelente estudio espacial a nivel semi-micro (el asentamiento argárico de Gatas y su entorno) que contrasta con un pobre planteamiento a nivel macro.

(b) Un estudio de menor envergadura es el planteado en relación con la **ocupación del piedemonte de la Sierra Sur de Sevilla**

durante la Edad del Cobre por R. Cruz-Auñón Briones colaboradores (1992). En este caso se reúne un catálogo de las localizaciones arqueológicas de la Edad del Cobre ya conocidas y publicadas dentro del marco de las provincias andaluzas occidentales. No se propone forma alguna de síntesis o análisis espacial de esa información que sugiera las pautas de asentamiento (y su posible evolución temporal) entre las comunidades estudiadas.

(c) Un caso muy semejante al descrito anteriormente se encuentra en la memoria publicada del **Proyecto de Investigación del territorio almeriense desde los Inicios de la producción hasta fines de la Antigüedad**, centrado geográficamente en las cuencas de los ríos Vera y Almanzora. La publicación principal de este Proyecto (Martín Socas y otros, 1999) incluye un extenso capítulo de 32 páginas titulado “estudio del territorio” dedicado a los trabajos de prospección (4 campañas) y estudio del poblamiento llevados a cabo como parte del Proyecto.

La aproximación seguida es esencialmente descriptiva y narrativa y no cuantitativa ni espacial. Se describe de forma pormenorizada

y cuidadosa el copioso y complejo registro de yacimientos obtenido, desde el Paleolítico hasta época medieval, presentándose varios recuentos o resúmenes gráficos del número de localizaciones y/o asentamientos por periodos, lo cual viene complementado con una buena serie de mapas de distribución de yacimientos (elaborados con SIG) desde el Neolítico hasta el Medieval (estos mapas, Figuras 2, y 75 a 93, no aparecen en la edición impresa del libro, sino en la versión pdf incluida en el CD adjunto). La presentación cartográfica de los datos es de bastante calidad, aunque, desafortunadamente, no se completa con un inventario, catálogo o serie de tablas de los yacimientos descritos y cartografiados donde se aprecien los valores que muestran para sus principales atributos (de hecho no hay una definición justificada y formalizada de las variables). A este respecto, aunque los autores afirman al comienzo del capítulo en cuestión que “...el volumen de yacimientos identificados (...) obliga a presentarlos en soporte informático, a modo de catálogo, al que se podrá acceder por distintos ámbitos de búsqueda” (Martín Socas y otros, 1999: 137), ni en la edición impresa ni en el CD adjunto a la publicación se encuentra referencia alguna al mencionado “soporte informático”.

En cualquier caso, la aproximación seguida en este Proyecto en materia de estudio territorial no es *analítica*, ya que en no se aborda un análisis de las relaciones espaciales de las comunidades humanas entre sí, o de éstas con las propiedades del medio ambiente más relevantes para entender sus estrategias económicas o demográficas.

(d) Por su parte, el **Proyecto de estudio del poblado argárico de Fuente Álamo** constituye un buen ejemplo de proyecto arqueológico de un asentamiento único donde el análisis territorial, a pesar del diseño fuertemente interdisciplinar del conjunto de la investigación, ha jugado un papel poco o nada relevante. En la publicación resultante de este proyecto se incluye un capítulo relativo al “proceso histórico en el territorio” (Arteaga Matute, 2000), donde se presenta una inserción cultural general del sitio estudiado en el marco (de la Edad del Bronce) del Sur de la Península Ibérica, pero no una contextualización territorial o espacial del mismo en su entorno inmediato de poblamiento y medio físico, por lo que, de hecho, este trabajo no aporta nada para la comprensión de la

dimensión territorial inmediata de la comunidad que habitaba el sitio de Fuente Álamo, su interacción con otras comunidades del entorno y sus pautas de explotación y uso de los recursos naturales en el entorno. Por tanto, a efectos prácticos del objetivo de este Dictamen, carece de toda utilidad.

(e) Otro Proyecto llevado a cabo por el mismo equipo de la Universidad de La Laguna, es el de la **ocupación humana en el entorno de la Cueva del Toro (Antequera, Málaga) entre el IV y el II milenios ANE** (Cámalich Massieu y otros, 2004). En este caso, el sucinto capítulo dedicado a la prospección del territorio (Moreno Alonso y otros, 2004) aporta una descripción básica de las localizaciones efectuadas pero, de nuevo, no aborda ninguna forma de análisis espacial encaminado a una reconstrucción de las relaciones inter-grupales o grupo-medio de las comunidades implicadas en tan amplio arco cronológico. En este caso, ni tan siquiera se propone una síntesis no cuantitativo-analítica de la evolución diacrónica del poblamiento en el marco del estudio al modo del planteado por el mismo equipo en la investigación de las cuencas de los ríos Vera y Almanzora.

(f) Otros Proyectos que al abordar el tema del análisis territorial ha partido de aproximaciones similares a los descritos anteriormente, se han centrado en la **evolución del paisaje y el poblamiento humano en la Tierra Llana de Huelva** (Campos Carrasco y Gómez Toscano, 2001). En su “desarrollo proyectual” (Campos Carrasco y Gómez Toscano, 2001: 22), el nivel “de estudios” del diseño de la investigación propone un “análisis espacial y reconstrucción paleogeográfica” del registro compilado en los dos niveles previos (fases de “documentación” y “análisis y recuperación del registro”). Este estudio parte de una amplia compilación de información ya publicada o existente en registros administrativos, así como de la realización de nuevas prospecciones de superficie, para plantear una ambiciosa lectura de la evolución del poblamiento humano en el Sur de la provincia de Huelva durante todo el Holoceno. En este caso, como en los anteriores, el aspecto territorial se materializa en la descripción factual, narrativa y literaria, no cuantitativa, de los inventarios y catálogos de localizaciones arqueológicas ya conocidas o descubiertas *ex novo*. En el Capítulo V (titulado “Síntesis Final”) de la memoria de este Proyecto, la sec-

ción denominada “Sincronías y diacronías en la ocupación del territorio” se discute una propuesta de interpretación de la evolución histórica de la Tierra Llana de Huelva.

A pesar del enfoque expresamente territorial o paisajístico que preside este proyecto en su planteamiento y en su definición, y del énfasis puesto en el análisis de las transformaciones experimentadas por el medio físico como consecuencia de la acción humana, la propuesta resultante no supera el nivel de compilación/catalogación/inventario de yacimientos (datos), lo que, de hecho, convierte a este Proyecto en epígono tardío de la serie de “cartas arqueológicas” que se llevaron a cabo en Andalucía occidental en los años 1980 como iniciativa de la Universidad de Sevilla. Ciertamente, el planteamiento de la escala geográfica es más ambicioso que en la serie de cartas arqueológicas (generalmente llevadas a cabo a nivel de un municipio único), y el planteamiento epistemológico de partida es más elaborado. Sin embargo, al no entablarse un análisis espacial formalizado de la variabilidad del poblamiento humano en el marco geográfico en cuestión, el resultado efectivo final no viene a ser, más allá de unas ciertas preten-

siones terminológicas, muy distinto: una ordenación y estructuración del inventario de localizaciones conocidas (o descubiertas) en el marco de estudio designado que tiene una muy limitada capacidad de revelar las líneas generales de las pautas y estrategias humanas de ocupación del territorio.

(g) Finalmente, no deseo dejar de hacer referencia, dentro de esta valoración de “estudios territoriales no formalizados”, a algunos ejemplos de **interpretaciones de la organización territorial de las formaciones sociales del III y II milenios cal ANE en el Bajo Guadalquivir que ponen un fuerte énfasis en la dimensión social y política del espacio, muy especialmente en lo que se refiere a la desigualdad social y a los procesos de jerarquización del territorio** – cf. por ejemplo López Aldana y Pajuelo Pando, 2001; Lazarich y otros, 2004. Aunque de cara al objetivo general de este Dictamen estas interpretaciones (y la problemática teórico-metodológica que plantean) no son de interés directo, sí pueden servir para ejemplificar lo que entendemos es claramente *mala práctica* en el análisis arqueológico de las estrategias de asentamiento, ocupación, explotación y organización del territorio.

Estos estudios comparten de modo general un marco epistemológico y teórico básico de partida (sus autores denominan “materialismo histórico”), aunque quizás el rasgo más notable en el que coincidan sea el marcado desinterés por la fundamentación empírica y analítica de las formulaciones resultantes. No es ya que en estos trabajos el “estudio territorial” no aparezca formalizado mediante el tratamiento de la información espacial según los principios metodológicos descritos en las secciones anteriores (principios, por cierto, fijados en toda la literatura internacional sobre el tema que no me he ocupado de citar aquí, pero de la cual un resumen puede ser consultado en García Sanjuán, 2005); es que, simplemente, se presentan como *interpretaciones* de índole territorial lo que en realidad son (aunque no se presentan así) hipótesis indemostradas que, a menudo, son basadas en tergiversaciones o simplificaciones bastante gruesas del registro empírico, por lo cual en realidad no pueden ser calificadas como otra cosa que suposiciones muy poco rigurosas.

Un ejemplo se da en la valoración de los asentamientos de Valencina de la Concepción y El Gandul (Sevilla) y su dimensión territorial dentro de las “estrategias político-territoriales” existentes en el Bajo Guadalquivir durante el III milenio ANE. En la propuesta realizada por parte de P. López Aldana y A. Pajuelo Pando, se propone que:

“...El Gandul [se habría] constituido en centro de poder ejerciendo la extorsión sobre un núcleo concentrado de poblados distribuidos por las campiñas de la Vega de Carmona y la Vega del río Corbones...” [existiendo] “...razones para asegurar la importancia de la preeminencia de Valencina simultáneamente con la indiscutible importancia de El Gandul; circunstancia solo explicable a partir de parámetros integradores de la misma realidad sociopolítica, pues la coexistencia pacífica de dos entidades de esta magnitud (...) únicamente sería posible tras la compartimentación de un poder bipolar (dípolis) en un grado aún por determinar [siendo] la envergadura y magnitud espacial de este asentamiento, su necrópolis y su localización en un punto estratégico sobre el Alcor [los parámetros] que nos permiten una cualificación aproximada de su papel en las estrategias de poblamiento del Bajo Valle del Guadalquivir” (López Aldana y Pajuelo Pando, 2001: 216 y 221).

Dejando de lado la cuestión de la aplicabilidad de la noción de “centro” en relación con estos dos asentamientos prehistóricos y la ausencia de una indefinición cuidadosa de un término que, como

dípolis, es un neologismo que evoca un contexto crono-cultural, cual es el clásico greco-romano, francamente fuera de contexto, examinemos los tres argumentos en los que se fundamenta el carácter “extorsionador” y “dipolitano” de El Gandul. En primer lugar, su “envergadura y magnitud”: a este respecto conviene recordar que la única información disponible de la ocupación prehistórica de este sitio se reduce a un sondeo estratigráfico (de 2 x 2 metros) realizado por la Universidad de Sevilla en 1986 en el que se detectaron estratos del III y II milenio ane y que permanece básicamente inédito excepto por un informe de tres páginas de extensión publicado en los *Anuarios Arqueológicos de Andalucía* (Pellicer Catalán y Hurtado Pérez, 1987). Por lo demás, no existe absolutamente ninguna información acerca de su extensión, morfología u organización interna. Cómo, en primer lugar, López Aldana y Pajuelo Pando atribuyen exactamente una gran “envergadura y extensión espacial” a un asentamiento del cual sólo se conocen 4 metros cuadrados mediante excavación científica y cómo, en segundo lugar, de ello se desprenden su naturaleza “central” y “extorsionadora”, no es explicado en el artículo en cuestión, aunque parece evidente que el proceso intelectual en cuestión ha de-

bido implicar la introducción de una gran cantidad de suposiciones no explicitadas ni argumentadas. Por otro lado, según esta propuesta, el carácter “estratégico” de la ubicación en el territorio de El Gandul es el segundo de los parámetros que permiten la “cualificación aproximada” de su papel en las estrategias de poblamiento. Estamos ante un inefable argumento circular: el carácter estratégico del asentamiento se demuestra por su papel en la estrategia. Ahora bien ¿cuál es la estrategia? Es decir, ¿cual exactamente es la estrategia de poblamiento de las comunidades del III milenio en el bajo valle del Guadalquivir que hace que la ubicación de El Gandul sea “estratégica”? ¿En qué sentido y en qué medida cuantitativa es la localización de El Gandul distinta de la de los otros muchos poblados de la Edad del Cobre conocidos en Andalucía occidental o en otras regiones meridionales de la Península Ibérica? En realidad, es un problema que, a pesar de su manifiesto interés, nunca se ha estudiado. Desde luego no lo estudian López Aldana y Pajuelo Pando, quienes, sin aportar un solo dato o interpretación al respecto, *suponen* que, desde un punto de vista locacional, El Gandul tenía importancia estratégica dentro de la pauta de selección del lugar de asentamiento de los habitantes del bajo valle

del Guadalquivir en el III milenio ANE; quizás, aunque no lo dicen, se refieran a su preeminencia topográfica, a su importancia en el control visual del entorno, en el control de tierras de productividad especialmente alta, de recursos hídricos, o en el control de una vía de paso particularmente importante, variables que, como se ha visto anteriormente, son las que con más frecuencia aparecen valoradas en los estudios de estrategia territorial realizados en relación con las formaciones del III y II milenio cal ANE en Andalucía. Sin embargo, la formulación en cuestión carece de fundamentación empírica: otros asentamientos del III y II milenio ya documentados desde hace tiempo en la llamada cornisa del Alcor, como por ejemplo Carmona (Conlin Hayes, 2003; 2004), aunque también otros (Rodríguez Temiño, 1984), muestran condiciones locacionales en principio idénticas o muy parecidas a las de El Gandul, sin que López Aldana y Pajuelo Pando se hayan tomado la molestia de especificar qué, en definitiva, hace especial a El Gandul en términos locacionales medioambientales como para estar tan convencidos de su rol (no explicado, el lector o lectura debe suponerlo) de “dípolis” junto con el asentamiento de Valencina de la Concepción.

El tercer argumento con el que supuestamente se demuestra el carácter “central”, “extorsionador” y “dipolitano” del asentamiento de la Edad del Cobre en El Gandul con respecto a su territorio es la existencia de una importante necrópolis megalítica en sus inmediaciones. En relación con esta asociación entre “presencia de monumentos megalíticos” y “centros de poder extorsionador”, cabría recordar que por distintas regiones de la fachada atlántica europea existen, desde el V milenio cal ANE, construcciones megalíticas de extraordinaria monumentalidad que se asocian a lugares de habitación muy simples que no muestran evidencia alguna de “complejidad poblacional” (al menos si por complejidad poblacional se entiende el tipo de arquitectura defensiva, organización interna, y zonificación social que, por poner el caso, se constata en los poblados argáricos) y que muy difícilmente pueden ser interpretados como parte de sistemas sociales estatales y tributarios. El monumento megalítico más grande de Europa occidental, el henge-cromlech de Avebury (Wiltshire, Reino Unido) se vincula a asentamientos de muy escasa “envergadura” o “magnitud” espe-

cial y que para nada se organizan en patrones de poblamiento que reflejen relaciones de “explotación” o “extorsión”.

Un ejemplo parecido de simplificación abusiva de los problemas inherentes a la definición de las estrategias territoriales de las sociedades prehistóricas se encuentra en la discusión que M. Lazarich, M. J. Richarte e I. Ladrón de Guevara realizan al final de su, por lo demás excelente, estudio del asentamiento gaditano de El Jadramil (Lazarich González y otras, 2004). Las autoras valoran El Jadramil en el marco del surgimiento de lo que O. Arteaga Matute ha denominado en distintos trabajos “sociedad clasista inicial”, en la que “... un determinado grupo asume el control tanto de la distribución de excedentes como de la fuerza de trabajo [produciéndose] la contradicción de la sociedad clasista inicial de manera que los productores pasan a ser tributarios, al mismo tiempo que tienen un acceso cada vez más restringido de la riqueza social (Arteaga Matute, 2000: 129)”. Concretamente cómo las estructuras subterráneas del poblado de El Jadramil, que las autoras clasifican en términos de su morfología (sección y tamaño), y no por su funcionalidad (según admiten, ni siquiera están seguras de que se

trate de estructuras habitacionales - Lazarich González y otras, 2004: 105), demuestran un proceso tan fuerte de acaparamiento de poder por parte de una elite dentro de un sistema “tributario”, no queda explicado a lo largo del razonamiento arqueográfico que precede a la afirmación citada, por lo cual existe una excesiva desconexión entre la interpretación (i.e. inserción en el “modelo”) y la realidad empírica verificada. Lo mismo sucede en el planteamiento del problema a escala territorial: a pesar de que reconocen la carencia de “...información con respecto a la distribución interna de los poblados...” (Lazarich González y otras, 2004: 107) de la Edad del Cobre y de la Edad del Bronce y “...de estudios macroespaciales en Andalucía occidental” (Lazarich González y otras, 2004: 109), las autoras consideran El Jadramil integrado en un sistema territorial que “...tiene como centros nucleares fundamentales los poblados de El Gandul y de Valencina de la Concepción...” una interpretación que se basa en “...la complejidad poblacional que muestran estos dos centros...” (Lazarich González y otras, 2004: 109). Como en el caso del artículo de López Aldana y Pajuelo Pando, la “complejidad poblacional” y la naturaleza “central” y “estatal” del asentamiento de El Gandul, se da por sentada

mediante un acto de fe, no presentándose argumentación o justificación empírica o analítica alguna que la sostenga.

2.c.- Valoración.

A partir de la discusión realizada en la sección precedente es posible establecer algunas conclusiones preliminares con respecto al alcance y calidad de la base de conocimiento disponible para responder a las cuestiones planteadas en este Dictamen

(1) La primera conclusión que se extrae de la discusión previa es que *el número de estudios actualmente publicados que abordan el análisis formalizado (estadístico y espacial) de los patrones de asentamiento de las sociedades de la Edad del Cobre y la Edad del Bronce en Andalucía es muy reducido, limitándose de hecho a un total de 5* (Tabla 1). En este sentido, la *productividad* de la política de investigación de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía no está siendo muy alta, ya que ninguno de esos 5 estudios se cuenta entre las 7 memorias hasta la fecha publicadas de Proyectos Sistemáticos dirigidos al estudio del III y II milenio cal

ANE (Castro Martínez y otros, 1999; Cálalich Massieu y Martín Socas, 1999; Schubart y otros, 2000; Contreras Cortés y otros, 2000a; Campos Carrasco y Gómez Toscano, 2001; Cálalich Massieu y otros, 2004; Nocete Calvo, 2004). De hecho, ninguna de estas 7 memorias incorpora un análisis territorial sistemático y formalizado de los patrones de asentamiento – el estudio del Proyecto Odiel es hasta cierto punto una excepción, aunque por los problemas descritos anteriormente es inaprovechable para este Dictamen. Por tanto, paradójicamente, en lo que a la ocupación del territorio durante el III y II milenio se refiere, las espléndidas investigaciones centradas en asentamientos únicos que se han llevado a cabo en los últimos años (sitios como Cabezo Juré, Peñalosa, Fuente Álamo, Cueva del Toro y Gatas), y que han permitido superar la tradicional carencia de datos sobre asentamientos de este periodo de la Prehistoria andaluza, no han acarreado de forma pareja un análisis espacial-territorial que haya servido para contextualizar a dichas comunidades en su medio natural, su paisaje y sus vecinos humanos.

(2) Por otra parte, *existe un grupo relativamente amplio de estudios que presentan como “análisis territoriales” lo que en realidad son valoraciones, semi-formalizadas o no formalizadas en absoluto, de resultados de prospecciones arqueológicas de superficie y/o de distribuciones de localizaciones arqueológicas en términos de dinámicas culturales generales* (Tabla 2). En algunos casos, a partir de estos comentarios no estrictamente formalizados como análisis espacial-territorial, se plantean inferencias sustantivas (respecto a fenómenos y procesos de carácter social, ideológico o político) que no están sustentadas por base empírica alguna.

(3) Ello supone, *un claro riesgo de devaluación de la terminología y del aparato conceptual empleado en el análisis arqueológico de la dimensión espacial de la conducta humana*. En algunos casos, en los planteamientos epistemológicos se proponen nociones y procedimientos de análisis que no son luego llevados a la práctica. En otros, los conceptos y los términos son planteados de forma inapropiada, lo que reduce la calidad, fiabilidad y rendimiento de la investigación arqueológica.

(4) De los puntos anteriores se desprende que *el análisis espacial de las estrategias de ocupación del territorio constituye un área todavía por consolidar dentro la metodología de investigación de la Prehistoria Reciente Andaluza* y que todavía pasarán años antes de que se establezca como práctica disciplinar normalizada.

(5) *La dimensión de variabilidad más frecuentemente analizada* en los estudios formalizados de los patrones de asentamiento de las sociedades andaluzas de la Edad del Cobre y la Edad del Bronce es la topografía. Esta variable se mide en los 5 estudios considerados, aunque se expresa en la práctica en distintos coeficientes y parámetros, utilizados en unos u otros estudios:

- Coeficientes de altitud relativa que miden la preponderancia del lugar elegido para el asentamiento con respecto a su entorno inmediato (Nocete Calvo, 1989: 56-57; Molinos Molinos y otros, 1994: 108; García Sanjuán, 1999: 123). En el estudio del territorio de la Edad del Bronce en el valle del Rumblar, estos coeficientes parecen ser denominados “dominio visual 1” y “dominio visual 2”, aunque es imposible afirmarlo con seguridad ya que en la única publicación en la que los mismos son citados (Cámara Serrano y otros, 2004: 506) no se presentan las fórmulas empleadas.

- Coeficientes de pendiente, que miden la accesibilidad-inaccesibilidad del lugar del asentamiento (Molinos Molinos, 1994: 108; García Sanjuán, 1999: 123; Martín de la Cruz y otros, 2000: 165; Cámara Serrano y otros, 2004: 506), así como las posibilidades de uso y explotación del entorno en combinación con datos sobre edafología o hidrología (Martín de la Cruz y otros, 2000: 172).

- Coeficientes, diagramas y mapas de intervisibilidad y cuenca visual simple (Nocete Calvo, 1989: 182, 192, 213, 215 y 219; Molinos Molinos y otros, 1994: 114-118; García Sanjuán, 1999: 127 y 133), así como cuenca visual acumulada (Martín de la Cruz y otros, 2004: 222).

- Cálculo acumulado de rutas óptimas de desplazamiento de acuerdo con la topografía, que posibilita la exploración de las redes de comunicación entre asentamientos, recursos, accidentes naturales, etc. (Martín de la Cruz y otros, 2004: 224).

(6) *La segunda dimensión de variabilidad* más frecuentemente analizada en los estudios formalizados de los patrones de asentamiento de las sociedades andaluzas de la Edad del Cobre y la Edad del Bronce es la morfología-fisiografía, que aparece expresada en tres variables diferentes:

- Morfogénesis, que refleja las características estructurales del paisaje (fluvial, montañoso, acolinado, etc.) y que es empleado en el estudio de Sierra Morena occidental (García Sanjuán, 1999: 228-229).

- Coeficientes de amesetamiento, que miden la morfología del asentamiento y su entorno (Nocete Calvo, 1989: 60; Cámara Serrano y otros, 2004: 507)

- Orientación, que mide el grado de exposición del asentamiento a factores como la insolación y los vientos (Martín de la Cruz y otros, 2004: 216), y por tanto puede ser considerado igualmente un elemento relativo a la morfología.

(7) *La tercera dimensión de variabilidad* más frecuentemente analizada en los estudios formalizados de los patrones de asentamiento

to de las sociedades andaluzas de la Edad del Cobre y la Edad del Bronce es la capacidad agronómica (o agrológica) potencial. Este parámetro es empleado en 4 de las 5 investigaciones consideradas. En el análisis del alto Guadalquivir se emplea una re-clasificación triple de suelos, con las categorías de “no aptos”, “secano” y “policultivo” (Nocete Calvo, 1989: 93) a partir de datos cartográficos originales tomados de un informe del Departamento de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Granada dirigido en 1977 por Aguilar Ruiz⁶. En el estudio del entorno del sitio de Calañas de Marmolejo se basa en los mapas de suelos publicados para las provincias de Jaén y Córdoba, empleándose 8 categorías “de las cuales las dos primeras corresponden a suelos con escasa o nula potencialidad para el cultivo y las tres últimas a suelos potencialmente muy productivos vinculados a las vegas de los ríos” (Molinos Molinos y otros, 1994: 109), sin que se especifique la escala de la cartografía fuente. La cartografía

⁶ El listado bibliográfico presentado al final del trabajo de F. Nocete Calvo no incluye ninguna entrada para un autor con estos apellidos. Probablemente se refiera a una versión inicial o borrador del trabajo “Memoria del Mapa de Suelos de la Provincia de Jaén: Escala 1:200.000” publicado en 1987 por el Dr. J. Aguilar Ruiz, Catedrático de Edafología de la Universidad de Granada, y colaboradores.

empleada en el análisis de los territorios del III y II milenio cal ANE en Sierra Morena occidental corresponde a la cobertura digital producida por al entonces existente Agencia del Medio Ambiente (hoy Consejería de Medio Ambiente) en su “evaluación de los recursos ecológicos de Andalucía”, y con una escala de 1:400.000 (García Sanjuán, 1999: 111). Finalmente, en el estudio de la campiña cordobesa se emplea información de cartografía edafológica (la fuente no se precisa) combinada con los datos de pendiente para producir una re-clasificación de los suelos en términos de “la mayor o menor potencialidad edafológica.” (Martín de la Cruz y otros, 2000: 166).

(8) La cuarta dimensión de variabilidad más frecuentemente analizada en los estudios formalizados de los patrones de asentamiento de las sociedades andaluzas de la Edad del Cobre y la Edad del Bronce es la proximidad a recursos hidrológicos. Este parámetro se encuentra recogido para el alto Guadalquivir (Molinos Molinos y otros, 1994: 109), Sierra Morena occidental (García Sanjuán, 1999: 135-137) y campiña cordobesa (Martín de la Cruz y otros, 2000: 166). En los tres casos, además, se distingue la jerarquía del

curso de agua en base a su ubicación dentro de la red de drenaje (el rango máximo es de los cursos que no son tributarios de otros cursos y por tanto vierten directamente al mar).

(9) *La quinta dimensión de variabilidad* citada en los estudios formalizados de los patrones de asentamiento de las sociedades andaluzas de la Edad del Cobre y la Edad del Bronce es la configuración litoedafológica del medio. En este caso se trata de un eje de variación que está en parte ya incluido en la caracterización de potencialidad agrológica que incluyen tres estudios. En García Sanjuán (1999: 228) se emplea una clasificación amplia del medio litológico en tres categorías (sedimentario, metamórfico, intrusivo) para contrastar la existencia de tendencias en la elección del lugar de asentamiento.

(10) Una variable importante, de carácter más estrictamente cultural, que es tenida en cuenta en varios estudios es la densidad y grado de concentración del poblamiento en relación con el espacio (número, tamaño y proximidad de los asentamientos dentro del espacio total estudiado). En la muestra de trabajos que estamos

considerando, este parámetro se estima mediante el test de Clark y Evans (Nocete Calvo, 1989), los coeficientes del Vecino Más Próximo (Molinos Molinos y otros, 1994: 104; García Sanjuán, 1999: 249) y Gravedad (García Sanjuán, 1999: 250).

(11) Finalmente, *ninguno de los estudios formalizados de los patrones de asentamiento de las sociedades andaluzas de la Edad del Cobre y la Edad del Bronce emplea como variable de análisis la climatología o la vegetación*. Las posibles causas para ello son discutidas en la sección final de este Dictamen.

Marco Espacio-Temporal del Estudio	Referencias Bibliográficas Principales	Listado de Variables Empleadas (De acuerdo con la terminología empleada por los/as autores/as)	METODOLOGIA (*)					
			PSS	JEV	AED	AEM	TEA	SIG
Edad del Cobre y Edad del Bronce en el alto valle del Guadalquivir (Jaén)	Nocete Calvo, 1989.	- Estrategia de Elección del Asentamiento (pendiente general, altitud relativa del asentamiento, coeficiente de compacidad de Haggett, pendiente, amesetamiento, polígonos de thiesen, intervisibilidad). - Capacidad Agronómica Potencial	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Fase final de la Edad del Bronce en el marco territorial del sitio de Calañas de Marmolejo (Jaén)	Molinos Molinos y otros, 1994.	- Topografía del asentamiento (coeficientes de altitud relativa, pendiente, visibilidad) - Forma, tamaño y densidad de los asentamientos (extensión e índice de concentración-dispersión). - Capacidad Agronómica Potencial.	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Edad del Cobre y Edad del Bronce en Sierra Morena occidental (Huelva y Sevilla)	García Sanjuán, 1999.	- Estrategia de Elección del Asentamiento. - Topografía (pendiente, altitud relativa, accesibilidad, visibilidad). - Medio Físico (sustrato edafolitológico, agua, capacidad agronómica potencial). - Integración territorial (morfogénesis, litología, edafología, altimetría y recursos minero-metalúrgicos).	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Edad del Cobre en la cuenca media del Guadalquivir (Córdoba)	Martín de la Cruz y otros, 2000; 2004.	- Topografía del asentamiento (altitud absoluta, morfología, orientación, distancias a la red hidrológica, cuenca visual y cuenca visual acumulada). - Entorno del asentamiento (geología, edafología, índice de gravedad y grado de dispersión de la red de asentamientos y rutas óptimas de desplazamiento). - Potencialidad agronómica (edafología + pendiente).	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Edad del Bronce en el marco territorial del asentamiento de Peñalosa (Jaén).	Cámara Serrano y otros, 2004.	- Articulación del asentamiento con el área que lo circunda, (índices de pendiente del área geomorfológica, dominio visual 1 y dominio visual 2). - Unidad geomorfológica de asentamiento (índices de compacidad de la unidad geomorfológica, pendiente teórica de la unidad geomorfológica, pendiente real de la unidad geomorfológica, compacidad de la sección de la UGA y amesetamiento). - Propiedades del asentamiento (tamaño e índice de pendiente teórica)	SI	SI	NO	SI	NO	NO
Edad del Cobre en la cuenca y entorno del río Odiel (Huelva)	Nocete Calvo, 2004.	No consta	SI	NO	NO	SI	NO	NO

TABLA 1. Estudios Territoriales Formalizados Centrados en las Sociedades Andaluzas de la Edad del Cobre y Edad del Bronce. Características Metodológicas Principales. (*) PSS (Prospección Sistemática de Superficie); JEV (Justificación Explícita de la Selección de Variables); AED (Análisis Estadístico Descriptivo); AEM (Análisis Estadístico Multidimensional); TEA (Técnicas Espaciales de Análisis –por ejemplo polígonos de thiesen o análisis de intervisibilidad y cuencas visuales); SIG (Sistemas de Información Geográfica). FUENTE: Elaboración propia.

Marco Espacio-Temporal del Estudio	Referencias Bibliográficas Principales	Listado de Variables Empleadas (De acuerdo con la terminología empleada por los/as propios/as autores/as)	METODOLOGIA (*)					
			PSS	JEV	AED	AEM	TEA	SIG
Edad del Cobre y Edad del Bronce en la depresión de Vera (Almería)	Chapman y otros, 1987.	No constan variables de análisis territorial	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Edad del Cobre en el piedemonte de la Sierra Sur de Sevilla	Cruz-Auñón Briones y otros, 1992.	No constan variables de análisis territorial	SI	NO	NO	SI	NO	NO
Territorio Almeriense desde los el Neolítico hasta Fines de la Antigüedad	Martín Socas y otros, 1999.	No constan variables de análisis territorial	SI	NO	SI	NO	NO	NO
Proceso histórico en el territorio del poblado argárico de Fuente Álamo (Almería)	Arteaga Matute, 2000.	No constan variables de análisis territorial	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Entorno de la Cueva del Toro (Málaga) el Neolítico y la Edad del Bronce	Cámalich Massieu y otros, 2004.	No constan variables de análisis territorial	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Evolución del poblamiento humano en la Tierra Llana de Huelva	Campos Carrasco y Gómez Toscano, 2001.	No constan variables de análisis territorial	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Organización política en la Edad del Cobre en el bajo Guadalquivir	López Aldana y Pajuelo Pando, 2001.	No constan variables de análisis territorial	NO	NO	NO	NO	NO	NO

TABLA 2. Estudios territoriales semi-formalizados o no formalizados centrados en las sociedades andaluzas de la Edad del Cobre y Edad del Bronce. Características Metodológicas Principales. (*) PSS (Prospección Sistemática de Superficie); JEV (Justificación Explícita de la Selección de Variables); AED (Análisis Estadístico Descriptivo); AEM (Análisis Estadístico Multidimensional); TEA (Técnicas Espaciales de Análisis –por ejemplo polígonos de Thiessen o análisis de intervisibilidad y cuencas visuales); SIG (Sistemas de Información Geográfica). FUENTE: Elaboración propia.

Eje de variabilidad	Variable	Número de estudios que lo citan (máx. 5)
Configuración topográfica	Altitud absoluta	5
	Altitud relativa	4
	Pendiente	5
	Intervisibilidad	3
	Cuenca visual simple	2
	Cuenca visual acumulada	1
	Conectividad	1
Configuración morfológico-fisiográfica	Morfogénesis	1
	Amesetamiento	2
	Orientación	1
	Compacidad	2
Capacidad agrológica potencial		4
Red hidrológica	Distancia al curso más próximo	3
	Orden (rango) del curso más próximo	3
Configuración geo-litológica	Características litoedafológicas	2
	Distancia recursos minero-metalúrgicos	1
Configuración climática y fitográfica		0
Densidad y concentración del poblamiento	Coefficiente del Vecino Más Próximo	3
	Coefficiente de Gravedad	1
	Polígonos de Thiessen	5

TABLA 3. Ejes de variabilidad principales considerados en los estudios territoriales formalizados centrados en las sociedades andaluzas de la Edad del Cobre y Edad del Bronce. FUENTE: Elaboración propia.

3.- La territorialidad de las sociedades de la Edad del Cobre y de la Edad del Bronce en Andalucía (II). Un estudio de caso: Sierra Morena Occidental.

3.a.- Introducción.

Como se expuso al comienzo, la Segunda Parte de este Dictamen viene constituida por la valoración de los resultados obtenidos en el análisis de un estudio de caso designado por las características y cualidades de la información disponible y bien conocida por los autores. Este estudio de caso es Sierra Morena occidental (tercio norte de la provincia de Huelva y sector occidental de la Sierra Norte de Sevilla), donde el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla ha realizado estudios analíticos de las estrategias de poblamiento de las comunidades que ocuparon la región durante el III y el II milenios cal ANE.

(a) El **área comprendida en este estudio** de caso abarca un total de 5027.2 km². Dados los problemas que hubiera conllevado la utilización de todo este como referente para el análisis territorial, el principal de los cuales habría sido sin duda la distorsión generada por la diferencial disponibilidad de prospecciones/observaciones (y por tanto la variable fiabilidad del registro de yacimientos de base), se ha procedido a la selección de aquellos espacios que, habiendo sido intensamente prospectados, ofrecen una distribución de la información más homogénea:

(i) Módulo 1 (413 Km²), comprendiendo el curso alto del río Rivera de Huelva, prospectado por la Universidad de Sevilla como parte del Proyecto de Investigación Sistemática *Análisis y Definición de los Procesos Culturales en el Suroeste de la Península Ibérica*.

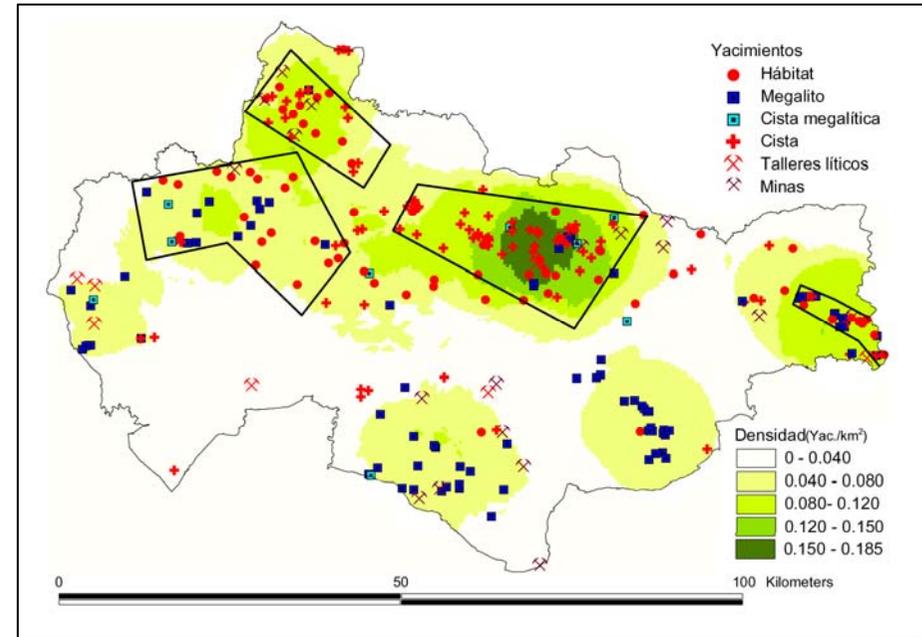
(ii) Módulo 2 (416 Km²), comprendiendo el curso alto del río Chanza, que, prospectado por J.A. Pérez Macías (1987).

(iii) Módulo 3 (183 Km²) comprendiendo el curso alto del río Múrtigas, que fue asimismo prospectado por J.A. Pérez Macías (1987).

La selección de estos tres Módulos de Análisis Espacial permite disponer de una superficie relativamente amplia (un total de 1012 Km², es decir, un 20.1% de los 5027.2 Km² que comprende la región de referencia) sobre la cual aplicar análisis espaciales que exigen un tratamiento *continuo* del espacio.

(b) La configuración geográfica y humana de esta región es la de una unidad de paisaje relativamente homogénea y bastante diferente de las comarcas que la circundan, especialmente de los territorios del valle del Guadalquivir, al Sur, y la cuenca del Guadiana, al Norte. Entre sus características más importantes destacan:

- (i) el predominio de una fisiografía estructural y montañosa,
- (ii) el predominio de un sustrato litológico metamórfico poco adecuado para la práctica de la agricultura pero rico en recursos metalúrgicos,
- (iii) la pobreza de los suelos, marcada por el alto porcentaje de suelos esqueléticos y poco desarrollados, que asimismo supone una limitación para las prácticas agrícolas,



Sierra Morena occidental. Localizaciones Prehistoria Reciente. Clasificación funcional y densidad. FUENTE: García Sanjuán, 2005.

Los sistemas productivos predominantes durante la trayectoria histórica *reciente* (siglos XV-XX d.n.e.) han estado marcados por una severa incapacidad para generar una producción subsistencial excedentaria, lo que ha supuesto una tradicional dependencia estructural de las regiones adyacentes. La producción se orientó históricamente a la explotación mixta ganadero-forestal basada en la dehesa con el

complemento de una agricultura intensiva localizada en manchas de territorio muy específicas. La falta de acumulación de excedentes locales se refleja en el hecho mismo de que, históricamente, los procesos de intensificación de la explotación de los (excepcionalmente ricos) recursos metalíferos de la zona han sido consecuencia de la intervención de agentes económicos externos y no de una acción endógena espontánea.

(c) En este sentido, es posible afirmar que la **calidad de la información arqueológica disponible** para esta zona es relativamente alta. En distintas publicaciones realizadas en los últimos 15 años, el equipo responsable ha planteado sus propuestas de análisis territorial en relación con las sociedades que habitaron la región en la Edad del Cobre y la Edad del Bronce (García Sanjuán y Hurtado Pérez, 1998; 2004; García Sanjuán, 1999; García Sanjuán y otros, 1999; 2006; Hunt Ortiz, 2003), a partir de la información recabada mediante la realización de prospecciones intensivas de superficie (Hunt Ortiz, 1992; 1995; Hurtado Pérez y otros, 1993; Hurtado Pérez y García Sanjuán, 1995; García Sanjuán y Vargas Durán, 2002; García Sanjuán y otros, 2004). Lo que sigue a continuación

es, por tanto, una síntesis de las principales conclusiones obtenidas en esos estudios.

3.b.- Configuración topográfica⁷.

(a) Como se ha mostrado anteriormente, uno de los parámetros más utilizados en los estudios formalizados de las pautas territoriales de las sociedades de la Edad del Cobre y la Edad del Bronce es la **altitud relativa**. Este coeficiente es empleado para

$$AR_2 = \frac{A_{as}}{A_{mn}}$$

$$AR_1 = \frac{A_{as}}{A_{mx}}$$

expresar numéricamente el grado de preponderancia topográfica de un asentamiento con respecto a su entorno (Nocete Calvo, 1989: 55-56; Molinos y otros, 1994: 107-108) y tiene la evidente ventaja (por ejemplo sobre la simple medición de la altitud absoluta) de dar una noción del grado relativo de predominio de un punto sobre su entorno. En realidad existen dos de estos coeficientes, que resultan de los cocientes entre la altitud absoluta del asentamiento (A_{as}) y las

⁷ Todos los parámetros relativos a la topografía (altitud relativa, pendiente, accesibilidad y cuenca visual) han sido calculados sobre la cartografía 1:10.000 del ICA, bien en su versión raster o en su versión vectorial.

altitudes máxima (A_{mx}) y mínima (A_{mn}) de la región considerada (su entorno o área de captación de recursos) respectivamente. El coeficiente AR_1 alcanza un valor máximo de 1 cuando el asentamiento se encuentra localizado en la altura máxima del entorno, aproximándose a 0.5 si la altitud del asentamiento es la mitad que la altitud máxima, por lo cual es especialmente útil como indicador de la preeminencia de criterios defensivos y/o de visibilidad en la elección del asentamiento.

En Sierra Morena occidental, 16 de los 38 asentamientos de la Edad del Cobre, (esto es, el 42%) presentan un coeficiente AR_1 igual o superior a 0.90, por lo que, en principio, la tendencia a ubicar las funciones de producción y consumo en altitudes dominantes es relativamente baja. Entre las comunidades de la Edad del Bronce se da una preferencia más nítida

por localizaciones de altitud dominante, ya que un 65% de los hábitats muestran valores iguales o superiores a 0.90 para el coeficiente AR_1 . Entre los asentamientos del Bronce Final la tendencia se mantiene, ya que entre el 56% y el 60% de los mismos (según se consideren los de cronología más o menos confirmada) presentan

un valor por encima de 0.90 para el coeficiente AR_1 .

Los valores de la estadística descriptiva muestran que la media del coeficiente AR_1 para los asentamientos de la Edad del Cobre se sitúa en 0.85 ± 0.13 , mientras que en Edad

del Bronce (incluyendo el Bronce Final) se sitúa en 0.91 ± 0.09 . Estos datos sugieren que, desde una perspectiva diacrónica amplia, desde comienzos del III hasta finales del II milenio cal ANE pudo haber una tendencia subyacente hacia la elección de altitudes cada vez más dominantes para ubicar el asentamiento, lo cual tiene evi-

	Edad del Cobre		Edad del Bronce		Edad del Bronce		Bronce Final		Bronce Final	
	AR_1	Pend.	AR_1	Pend.	AR_1	Pend.	AR_1	Pend.	AR_1	Pend.
Tamaño Muestra	38	38	11	11	21	21	16	16	20	20
Media	0.85	13.44	0.91	15.9	0.89	15.5	0.88	13.8	0.89	15.3
Mediana	0.88	13.60	0.92	13.3	0.90	13.3	0.91	11.9	0.93	14.2
Moda	1.00	8.20	1.00	13.3	1.00	13.3	1.00	10.0	1.00	10.0
Media Geométrica	0.83	12.59	0.90	15.0	0.89	14.4	0.87	12.4	0.89	13.4
Varianza	0.01	21.39	0.00	39.7	0.002	38.9	0.01	50.5	0.01	63.9
Desv. Estándar	0.13	4.62	0.09	6.30	0.09	6.24	0.11	7.10	0.10	7.99
Error Estándar	0.02	0.75	0.02	1.90	0.02	1.36	0.02	1.77	0.02	1.78
Mínimo	0.35	3.60	0.75	10.0	0.73	7.10	0.68	5.50	0.68	5.50
Máximo	1.00	25.20	1.00	28.2	1.00	28.1	1.00	33.8	1.00	33.8
Rango	0.65	21.60	0.25	18.1	0.27	21.0	0.32	28.3	0.32	28.3
Cuartil Inferior	0.73	10.80	0.81	11.8	0.81	11.4	0.79	8.90	0.84	8.90
Cuartil Superior	0.98	16.00	1.00	16.7	1.00	16.9	0.99	16.9	1.00	20.5

Sierra Morena occidental. Estadística Descriptiva de la Pendiente y AR_1 . FUENTE: García Sanjuán, 1999: 126, Tabla 12.

dentamente una serie de implicaciones desde la perspectiva de las relaciones inter-grupales y de la accesibilidad a determinados recursos productivos. El resultado negativo de todas las pruebas de significación efectuadas puede ser interpretado en el sentido de que, si se establece un nivel de significación muy exigente, esta variación *no* es, sin embargo, lo suficientemente potente como para expresarse numéricamente en las contrastaciones.

(b) Otro de los parámetros que se han considerado en el examen de los cri-

terios de elección del asentamiento ha sido el de la **pendiente** (inclinación del terreno respecto a un plano horizontal expresada bien en porcentaje o bien en grados sexagesimales). Desde un punto de vista agrológico las pendientes pueden ser clasificadas en intervalos fundamentales con distintas implicaciones para el uso potencial del suelo. Así, por ejemplo, los estudios agrarios modernos consideran

los terrenos con pendientes entre 0 y 12% como aptos para cultivos, las pendientes entre 12 y 20% para suelos ocasionalmente cultivables y pendientes mayores de 20% para suelos no cultivables, aptas solo para usos ganaderos y forestales.

Entre los poblados de la Edad del Cobre, tan solo tres asentamientos (7.9% del total de 38 que integran este grupo) se encuentran

por encima del 20%. De los 35 asentamientos restantes, 12 tienen una pendiente por debajo del 12% y 23 entre el 12% y

el 20%. Entre los asentamientos de la Edad del Bronce la pendiente media del área de captación de recursos inmediata varía de un 16.7% de máximo y un 10.0 de mínimo, con la excepción de los sitios de La Bujarda y la Papúa II, que presentan valores anormalmente altos (ambos del 28%) debido a que se encuentran situados en cerros extremadamente escarpados. En el caso de los 10

	EDAD DEL COBRE	EDAD DEL BRONCE		EDAD DEL BRONCE	BRONCE FINAL		EDAD DEL-COBRE	BRONCE FINAL	
AR ₁ >0.90	16 (18.0)	12 (9.9)	28	12 (12.2)	12 (11.7)	24	16 (18.3)	12 (9.6)	28
AR ₁ <0.90	22 (19.9)	9 (11.0)	31	9 (8.7)	8 (8.2)	17	22 (19.6)	8 (10.3)	30
TOTAL	38	21	59	21	20	41	38	20	58
α	$\alpha=0.05$			$\alpha=0.05$			$\alpha=0.05$		
χ^2 Tab.	3.84			3.84			3.84		
χ^2 Obs.	1.24			0.02			1.43		
Sierra Morena occidental. Pruebas de χ^2 para Tablas de Contingencia y F de Fisher para variables topográficas (Coeficiente AR₁). FUENTE: García Sanjuán, 1999: 127, Tabla 13.									

asentamientos de la Edad del Bronce no confirmados la situación es semejante, ya que casi todos los hábitats se desenvuelven en zonas de pendiente general entre el 18% y el 8% excepto dos que presentan valores por encima del 20% (Las Pedreras y Castillo de la Algaba). Siendo por tanto de este orden las pendientes que predominan en los puntos donde se emplazan las funciones de producción y consumo, no es de extrañar que en los dos únicos hábitats que han sido examinados mediante excavaciones sistemáticas, El Trastejón y La Papúa, se hayan identificado laboriosas estructuras de aterramiento destinadas a horizontalizar el espacio de asentamiento.

Los asentamientos del Bronce Final, por su parte, muestran la misma tendencia, con valores medios de la pendiente general (13.86% ó 15.33%) que no se separan apenas de la registrada en los grupos de asentamientos anteriores, aunque en este caso aumenta ligera-

mente la proporción de hábitats en los que este parámetro es inferior a 12.

Considerando la distribución por intervalos de los datos de la pendiente general se comprueban dos cosas. En primer lugar, que en la Edad del Cobre existe una pequeña proporción de asentamientos cuya pendiente general se encuentra por debajo del 7% (es decir,

situados en el umbral de lo que serían terrenos llanos) que prácticamente desaparece a lo largo de la Edad del Bronce.

En segundo lugar, que en la Edad del

Bronce Final existe una (también pequeña) proporción de asentamientos localizados en terrenos con pendiente general por encima del 30% que técnicamente debería ser considerada como pendiente *muy fuerte* (Aguiló Alonso, 1993: 191), a efectos de transporte, producción y construcción (máxime en condiciones de tecnología preindustrial).

	EDAD DEL COBRE	EDAD DEL BRONCE		EDAD DEL BRONCE	BRONCE FINAL		EDAD DEL COBRE	BRONCE FINAL	
PENDIENTE 0-12%	12 (12.2)	7 (6.7)	19	7 (8.1)	9 (7.8)	16	12 (13.7)	9 (7.2)	21
PENDIENTE > 12%	26 (25.7)	14 (14.2)	40	14 (12.8)	11 (12.1)	25	26 (24.2)	11 (12.7)	37
TOTAL	38	21	59	21	20	41	38	20	58
α	$\alpha= 0.05$			$\alpha= 0.05$			$\alpha= 0.05$		
χ^2 Tab.	3.84			3.84			3.84		
χ^2 Obs.	0.02			0.53			1.01		
Sierra Morena occidental. Pruebas de χ^2 para Tablas de Contingencia y F de Fisher para variables topográficas (Pendiente). FUENTE: García Sanjuán, 1999: 127, Tabla 13.									

(c) Aparte de la altitud relativa y de la pendiente, una tercera variable estrechamente asociada a la topografía, y que es normalmente objeto de control en los análisis de las estrategias de selección del asentamiento por parte de formaciones sociales prehistóricas, es la **visibilidad** entendida en el sentido empírico de accesibilidad sensorial de los ítems antrópicos y naturales del paisaje bajo determinadas condiciones de distancia, topografía y ambiente atmosférico (Aguiló Alonso, 1993:544-546). A este respecto, se han desarrollado diversas técnicas de estimación de la cuenca visual accesible desde un punto del terreno dado, sea a partir de experiencias directas (examen de campo) sea mediante la utilización de datos cartográficos (examen manual y automático).

La metodología de análisis del factor visibilidad aplicada en nuestro estudio original de los asentamientos de la Edad del Cobre y del Bronce en Sierra Morena occidental (García Sanjuán, 1999: 127-134) ha quedado ya obsoleta por la extensión de rutinas de cálculo de Sistemas de Información Geográfica basadas en modelos digitales del terreno que han generado una serie de aplicaciones mucho más complejas y sofisticadas, por lo que no nos detendremos en los

SITIO		SUP. CVP. KM ²	% SUP. CVP. MAX. (28,2 Km ²)
Hábitats	Cerro Librero	16,40	55,13 %
	Cerro Castillejos	7,53	26,66 %
Megalitos	Montecosta III	6,72	23,78 %
	Coquino	6,50	23,00 %
	Montecosta II	4,00	14,17 %
	Montecosta IV	3,61	12,78 %
	Montecosta I	3,54	12,55 %
	Collado Liebres (*)	3,47	12,27 %
	Dolmen de La Papúa	3,07	10,87 %
	Valdelinares	2,74	9,77 %
	El Valle (*)	2,31	8,19 %
	La Corchailla	2,08	7,37 %
	Los Llanos (*)	1,24	4,40 %
	El Palancar	0,80	2,83 %
	Valdejudío (*)	0,79	2,80 %
	Vallecorchoso	0,51	1,83 %
El Encinar (*)	0,32	1,15 %	
Promedio megalitos		2,72	9,64 %
Sierra Morena occidental Análisis de cuencas visuales del grupo de localizaciones de Aracena (Huelva). Cuenca visual potencial (*) Efecto borde. FUENTE: García Sanjuán y otros, 2006a: 189.			

resultados entonces obtenidos. Un estudio más reciente desarrollado por nosotros, en el que abordamos el análisis de las pautas de inter-visibilidad entre asentamientos y monumentos megalíticos (García

Sanjuán y otros, 2006) aporta, en cambio, conclusiones más fiables, dado que la metodología aplicada es más robusta. En este trabajo se estudian dos grandes conjuntos megalíticos y los asentamientos respectivamente asociados. La primera de las zonas reúne un total de 15 construcciones megalíticas y 2 asentamientos prehistóricos, que se distribuyen por área de estudio de forma rectangular, de aproximadamente 300 Km², al Norte de la localidad de Aracena (Huelva). La segunda de las zonas en cuestión se encuentra en Almadén de la Plata (Sevilla), donde el estudio se ha centrado en un conjunto de 16 dólmenes y 2 asentamientos que se distribuyen por un área en forma de polígono irregular de unos 160 Km² de extensión localizada en la cabecera del valle del Viar.

En síntesis, a partir del análisis realizado, que incluye pruebas de contrastación y significación, es posible plantear varias interpretaciones relativas a la importancia o significación del factor visual en la estrategia de ubicación de asentamientos y monumentos, sus relaciones jerárquicas y sus posibles significados simbólico-

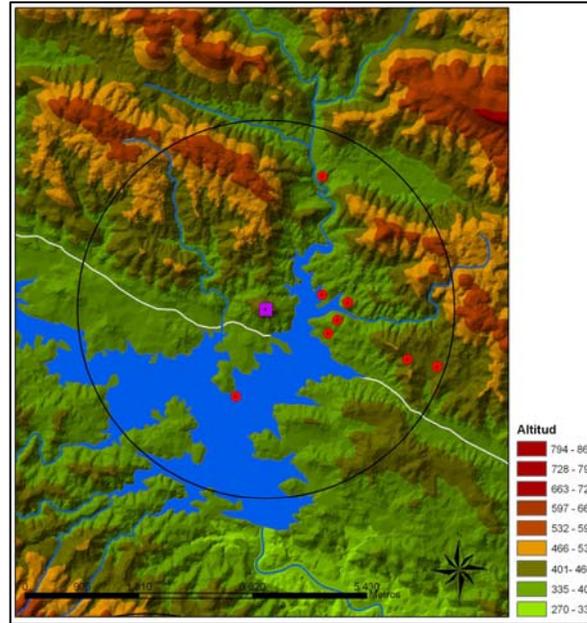
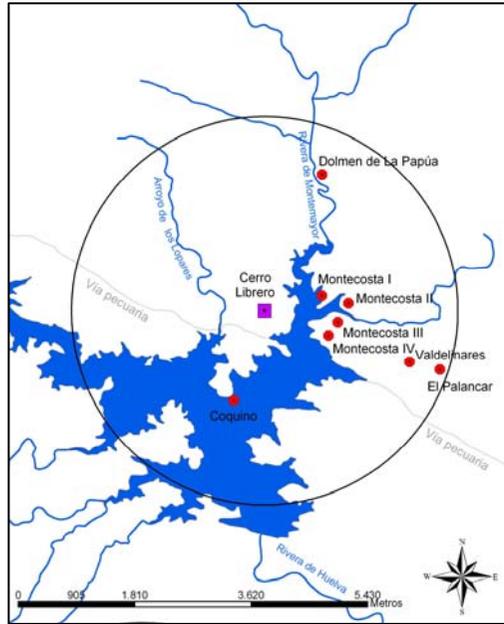
ideológicos. Dentro del grupo de Aracena, el asentamiento de Cerro Librero (Edad del Cobre) presenta la cuenca visual más amplia de todas las localizaciones (sean hábitats o monumentos funerarios) incluidas en el estudio, mostrando una gran preponderancia visual con respecto los monumentos megalíticos de su entorno y con respecto a su entorno en general (incluyendo una vía de paso tradicional que atraviesa toda la zona de estudio). Además, la forma y orientación de las cuencas visuales de los sitios analizados sugiere la existencia de un alto grado de integración visual entre ciertos dólmenes (Montecosta I-IV, Valdelinares y Coquino), donde este último, aparece con grado de preeminencia singular. El hecho de que la prueba de significación estadística sea negativa para el análisis de este sector (y ya se han comentado anteriormente los elementos de distorsión que pueden incidir en este resultado), obliga a tomar los resultados con prudencia.

SITIO		SUP. CV. KM ²	% SUP. CV. MAX. (28,2 Km ²)
Hábitats	Castillo Sarteneja	2,80	10,25 %
	Cerro Montés	3,52	12,48 %
Megalitos	El Esparragal	9,33	33,02 %
	Los Pavones	8,88	28,27 %
	El Membrillo	3,92	13,87 %
	Palacio III	3,68	13,09 %
	Palacio VI ⁽¹⁾	3,58	12,66 %
	Palacio I	3,42	12,09 %
	Palacio II	3,41	12,09 %
	Barras	3,33	11,79 %
	Palacio IV	3,06	10,82 %
	Castillo Sarteneja	2,80	10,25 %
Palacio V	2,47	8,76 %	
Promedio megalitos		4,36	15,46 %
Sierra Morena occidental Análisis de cuencas visuales del grupo de localizaciones de Almadén de la Plata (Sevilla). Cuenca visual potencial. (1) Localización dudosa. FUENTE: García Sanjuán y otros, 2006a:192.			

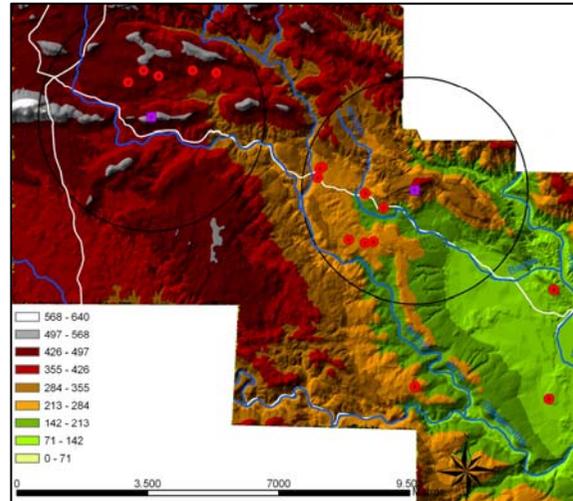
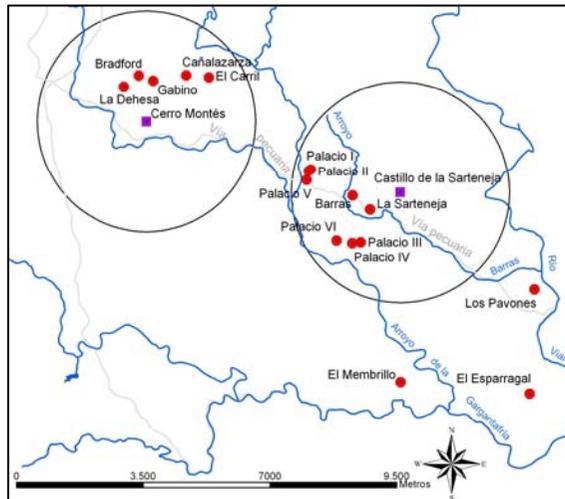
Dentro del grupo de Almadén de la Plata, en cambio, el resultado de la prueba de significación es positivo, por lo que es posible interpretar los resultados en clave de pautas culturales. En este caso, los datos de las cuencas visuales de los asentamientos son distintos, no observándose en ningún caso un predominio visual

como el que ejerce Cerro Librero en el sector de Aracena. Ello puede deberse bien a que no se haya detectado aún ningún asentamiento con el mismo nivel de control jerárquico del territorio, o bien simplemente a que entre la comunidades constructoras de megalitos del sector de Almadén no existía ningún poblado de jerarquía territorial definida.

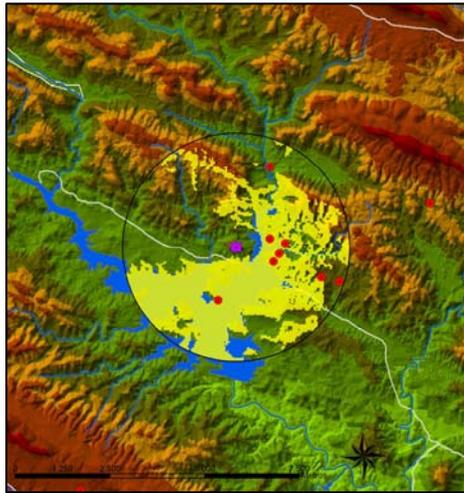
Es extremadamente interesante, no obstante, el control visual que desde el emplazamiento del hábitat de Castillo de la Sarteneja se ejerce de la vía de acceso (históricamente una vía pecuaria) a la Dehesa de Palacio (uno de los territorios de mayor capacidad agrícola potencial en esta parte de Sierra Morena) desde el valle del Viar. Al igual que en el caso del sector de Aracena, dentro del grupo de monumentos megalíticos de Almadén de la Plata estudiados existe uno que muestra una especial preeminencia en el mapa final de cuencas visuales acumuladas. Este monumento, Palacio III, ocupa no solo una posición jerárquica en cuanto al paisaje visual de la Dehesa de Palacio, sino que constituye un sitio de gran singularidad por otras razones.



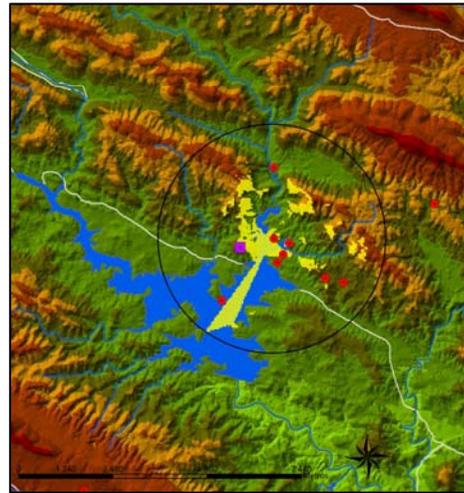
Sierra Morena occidental. Zona de Aracena (Huelva). Caracterización topográfica asentamientos de la Edad del Cobre. Análisis de cuencas visuales.



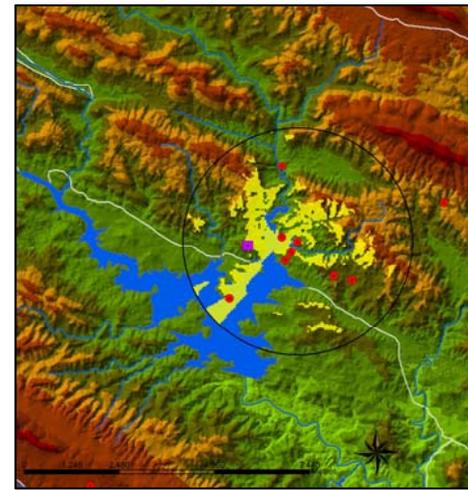
Sierra Morena occidental. Zona de Almadén de la Plata (Sevilla). Caracterización topográfica asentamientos de la Edad del Cobre



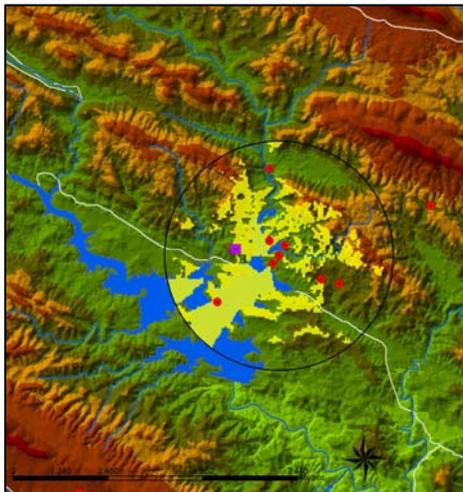
a.



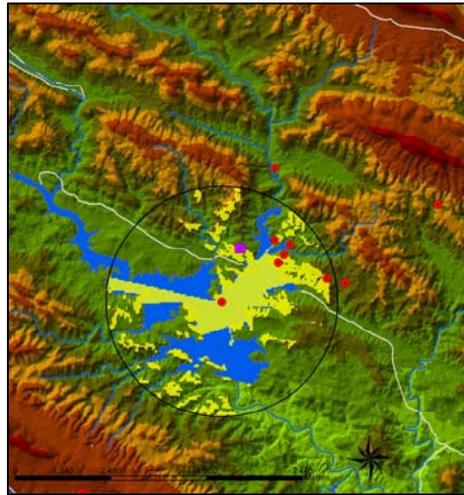
b.



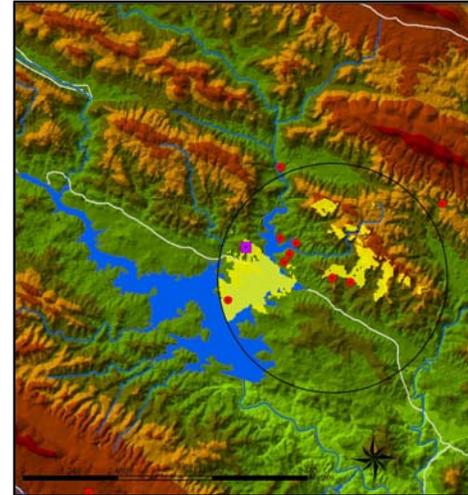
c.



d.

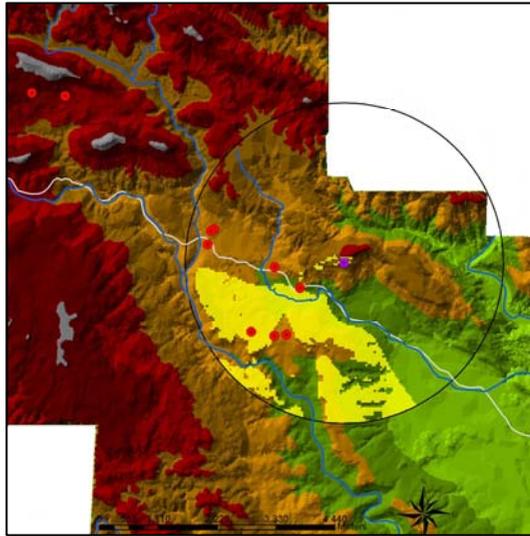


e.

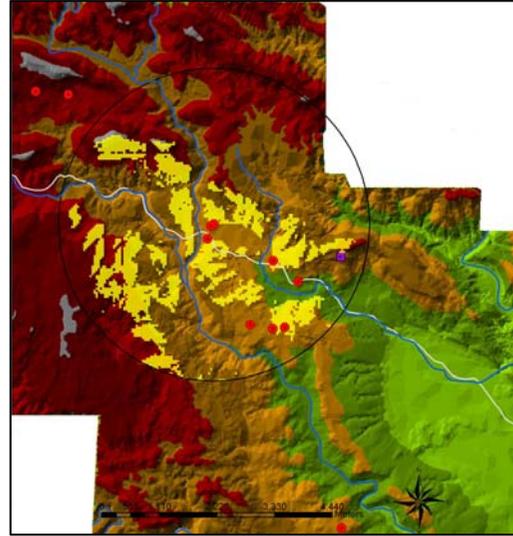


f.

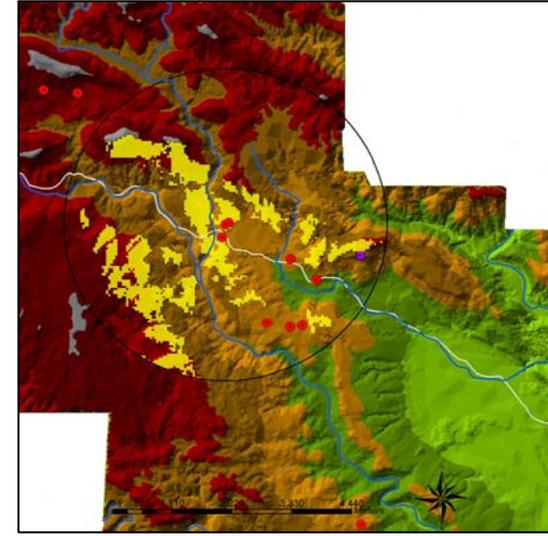
Sierra Morena occidental.
 Zona de Aracena (Huelva).
 Caracterización topográfica
 asentamientos de la Edad del
 Cobre. Análisis de cuencas
 visuales. Cerro Libroero (a),
 Montecosta I (b), Montecosta
 II (c), Montecosta III (d),
 Coquino I (e) y Valdelinares
 (f). FUENTE: García Sanjuán
 y otros, 2006a.



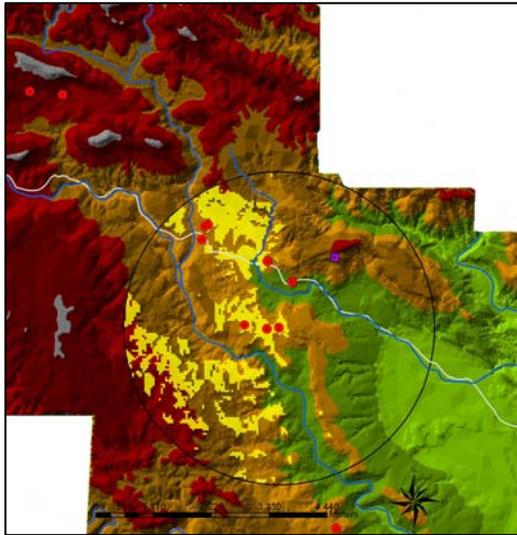
a.



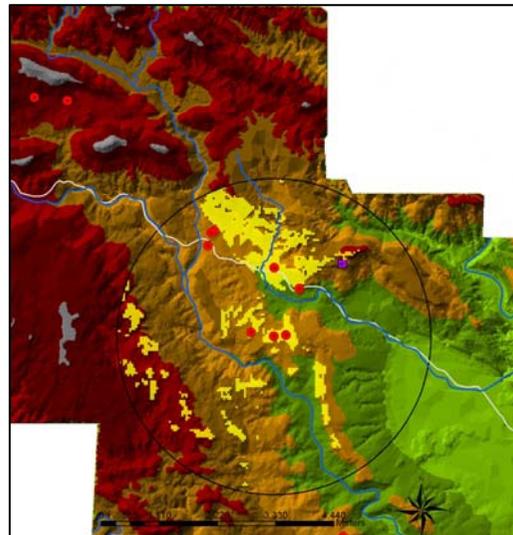
b.



c.

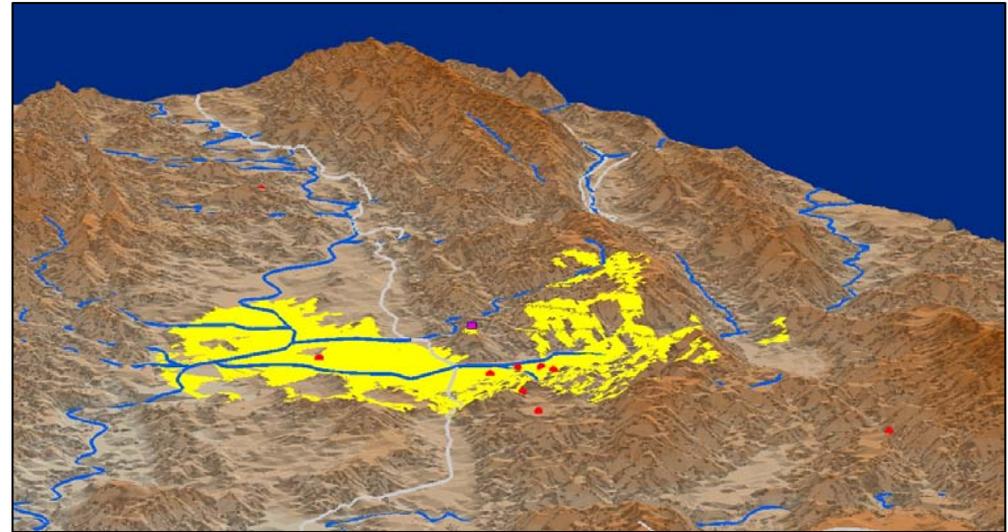


d.

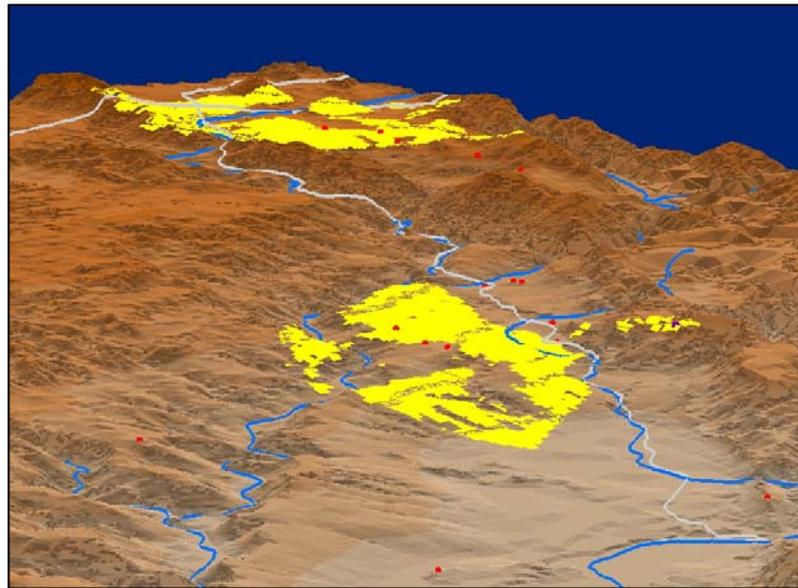


e.

Sierra Morena occidental. Zona de Aracena (Huelva). Caracterización topográfica asentamientos de la Edad del Cobre. Análisis de cuencas visuales. Zona de Almadén de la Plata (Sevilla). Cuencas visuales de Castillo de la Sarteneja (a), Palacio I (b), Palacio II (c), Palacio III (d) y Palacio IV (e). FUENTE: García Sanjuán y otros, 2006a.



Sierra Morena occidental. Zona de Aracena (Huelva). Caracterización topográfica asentamientos de la Edad del Cobre. Análisis de cuencas visuales. Zona de Almadén de la Plata (Sevilla). Cuenca visual de Cerro Librero. FUENTE: García Sanjuán y otros, 2006a.



Sierra Morena occidental. Zona de Aracena (Huelva). Caracterización topográfica asentamientos de la Edad del Cobre. Análisis de cuencas visuales. Zona de Almadén de la Plata (Sevilla). Cuencas visuales de Castillejo de la Sarteneja y Cerro Montés. FUENTE: García Sanjuán y otros, 2006a.

Como han demostrado las excavaciones practicadas entre 2001 y 2002, Palacio III representa de un foco funerario y cultural de las poblaciones locales con fuerte pervivencia a través del tiempo, al menos desde el III milenio (quizás desde el IV) hasta el I milenio ANE (García Sanjuán, 2005). En este caso, por tanto, la *prominencia espacial* (visual) y la *permanencia temporal*, coinciden en un mismo foco de actividad humana, lo cual sugiere que los monumentos pudieron jugar un importante papel en la definición (y permanencia) de la *estructura visual* del paisaje.

En la actualidad nos encontramos preparando un estudio completo de los patrones de visibilidad entre los asentamientos de la Edad del Cobre y de la Edad del Bronce en Sierra Morena occidental a partir de la metodología de análisis de cuencas visuales acumuladas que hemos ensayando en el trabajo resumido anteriormente.

(d) Otro parámetro que se analizó originalmente en el estudio de la Universidad de Sevilla de los patrones de asentamiento prehistóricos de Sierra Morena occidental fue el de la **accesibilidad**. De nue-

vo, entendemos que la metodología empleada en aquel estudio, aun cuando aportó una serie de evidencias bastante robustas (García Sanjuán, 1999: 126-127), ha quedado desfasada por la extensión de rutinas de cálculos de áreas isocronas y de rutas de desplazamiento óptimo en versiones recientes de *software* de SIG, razón por la cual no entraremos a valorar con detenimiento dichos resultados⁸. En todo caso, en consonancia con los datos ya descritos sobre altitud relativa y pendiente, la accesibilidad media de los asentamientos de la Prehistoria Reciente en la Sierra de Huelva es más bien baja, especialmente entre los asentamientos del Bronce Final, lo cual es bastante consistente con la tendencia que se observa en este periodo en el Sur de Portugal, donde numerosos poblados tienden a situarse en elevaciones bien defendibles y con estructuras amuralladas, dando prioridad a la *inaccesibilidad* y a la defendibilidad en detrimento del acceso a las zonas de valle, a pesar de que es en éstas donde se concentran los pocos terrenos de buena calidad agrológica.

⁸ Actualmente nos encontramos realizando una nueva aproximación a este tema en base a los nuevos métodos disponibles.

3.c.- Configuración morfológico-fisiográfica⁹.

La revisión realizada en la sección anterior de la literatura sobre el tema de este Dictamen ha mostrado que la morfología del terreno (claramente, un parámetro que tiene una fuerte asociación con la

topografía)

es uno de los factores más comúnmente tenidos en cuenta al a hora de valorar los patrones de asentamiento de

las sociedades del III y II milenio cal ANE. Fisiografía, morfogénesis, compacidad, amesetamiento y orientación son algunos de los parámetros que aparecen investigados.

⁹ Los datos relativos a esta variable fueron obtenidos a partir de la cartografía digital a escala 1:400.000 de la Consejería de Medio Ambiente.

En el estudio de caso de Sierra Morena occidental, esta dimensión de la variabilidad de los patrones de asentamiento ha sido tenida en cuenta a través del mapa fisiográfico.

Comenzando por las comunidades de la Edad del Cobre, tomando las superficies y recuentos de asentamientos de este periodo de los tres módulos conjuntamente, la

	MODULO 1 (Riviera de Huelva)				MODULO 2 (Riviera del Chanza)				MODULO 3 (Rio Múrtigas)			
	% Sup.	EC	EBAM	EBF	% Sup.	EC	EBAM	EBF	% Sup.	EC	EBAM	EBF
FC. VEGAS ALUVIALES	0.0	0	0	0	0.3	0	0	0	13.7	0	0	0
FC. COBERT DETRI.	0.4	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0
KARSTICA. CRESTAS MONO.	8.6	0	0	0	4.5	1	0	0	1.4	0	0	0
DENUD. COL. MOD. INF. EST.	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.1	0	0	0
EST. ALIN. MONT.	73.0	3	8	5	42.0	9	0	4	66.0	6	4	2
EST. AL.COL.	4.3	0	0	0	6.0	6	0	0	14.7	2	0	0
EST.REL.MONT.	13.5	0	1	1	16.4	1	0	2	3.3	0	0	0
EST.COL. MOD. INF. EST.	0.0	0	0	0	30.5	0	0	0	0.9	0	0	0
Sierra Morena occidental. Fisiografía. FUENTE: García Sanjuán, 1999: 228, Tabla 48.												

prueba de χ^2 parece sugerir que existe una estrategia tendente a aprovechar la disponibilidad de terrenos de tipo crestas karsticas y colinas suaves, en menor grado estructurales, por lo que hay una clara correlación positiva con el resultado obtenido del análisis de la altitud relativa a escala semi-micro ya antes descrito. Asimismo, en

el mapa de áreas hipsométricas se comprueba que son varios los hábitats del III milenio ANE que se ubican en un escalón topográfico de alturas medias (200-400 ms) tales como Cabezo de los Vientos, Castillo de las Guardas, Cueva de Risco Nogal, Castillo de Torres, etc. Todo ello sugiere que la preocupación que entre las comunidades de la Edad del Cobre, los criterios de selección del lugar de asentamiento no descansan de forma absoluta en las necesidades defensivas.

Por el contrario, entre los asentamientos de la Edad del Bronce se da una prefe-

rencia mucho más clara por los relieves y alineaciones montañosas que por los terrenos de colinas más suaves. Tanto en la Rivera de Huelva como en el río Múrtigas ninguno de los hábitats de este periodo se sitúa en zonas acolinadas. La preferencia por zonas de relieves y alineaciones montañosas es del 100%, Las pruebas de significación realizadas para observar el ajuste entre la distribu-

ción *observada* de los asentamientos y la que se deriva teóricamente de calcular la cantidad de hábitats que correspondería a cada categoría sugiere que la cantidad de hábitats de este periodo emplazados en terrenos fluvio-coluviales y de moderada influencia estructural está infrarrepresentada, mientras que ocurre lo contrario con los hábitats emplazados en zonas de relieves y alineamientos montañosos. Además, en el mapa de áreas hipsométricas tan

solo 4 hábitats de 21 aparecen en el intervalo de 200 a 400 metros de altitud, mientras que los 17 restantes se emplazan en dentro del escalón

	EDAD DEL COBRE 8 (EC)			EDAD DEL BRONCE (EBAM)			BRONCE FINAL (EBF)		
	% SUP	Nº AS. OBS.	NºAS.ESP.	% SUP	Nº AS. OBS.	NºAS.ESP.	% SUP	Nº AS. OBS.	NºAS.ESP.
FLUV.+KARST.	9.6	1	2.6	9.6	0	1.2	9.6	0	1.2
EST. COLINAS	18.8	8	5.0	18.8	0	2.4	18.8	0	2.6
EST. RELIEVE	71.4	18	19.2	71.4	13	9.2	71.4	14	9.9
TOTAL	100	27		100	13		100	14	
α	$\alpha=0.05$	$\alpha=0.25$		$\alpha=0.05$	$\alpha=0.25$		$\alpha=0.05$	$\alpha=0.25$	
χ^2 Tab.	5.99	2.77		5.99	2.77		5.99	2.77	
χ^2 Obs.	2.87	2.87		5.16	5.16		5.63	5.63	
Sierra Morena occidental. Pruebas de χ^2 para Tablas de Contingencia y F de Fisher para fisiografía. FUENTE: García Sanjuán, 1999: 236, Tabla 50.									

topográfico inmediatamente superior.

En la fase final de la Edad del Bronce no hace sino intensificarse esta pauta de retraimiento del emplazamiento del hábitat. De hecho, *ningún* hábitat del Bronce Final se emplaza en terrenos de moderada influencia estructural en toda la Sierra de Huelva; notablemente,

en el caso de la Rivera del Chanza la tendencia observada entre los hábitats del III milenio se invierte por completo, puesto que se pasa a una situación de total abandono de la zona central del Módulo 2, de fisiografía acolinada, donde se habían situado varios asentamientos calcolíticos. La pauta de selección es tan acusada en este caso que el coeficiente de χ^2 calculado resulta casi significativo con un intervalo de confianza del 95% (y de hecho lo es al reducir éste al 75%). Ello refrenda las conclusiones obtenidas cuando se estudió el problema a escala semi-micro, ya que un 60% de los hábitats del Bronce Final (proporción ligeramente superior a la de los asentamientos del periodo *c.* 1700-1100 a.n.e.) presentaban un coeficiente AR_1 superior al 0.90.

En conjunto, la impresión general que se extrae al contrastar los mapas fisiográfico e hipsométrico con la distribución de asentamientos en las tres etapas de referencia, es que existe una interesante consistencia con la tendencia ya descrita al valorar la incidencia de los parámetros topográficos.

3.d.- Capacidad agrológica potencial¹⁰.

Todo el sector occidental de Sierra Morena está masivamente dominado por suelos catalogados como *marginales o improductivos* con una escasa presencia de suelos de moderada capacidad de uso agrícola. Las primeras serie archivísticas disponibles sobre producción de cereales en el Reino de Sevilla en el siglo XV DNE (García Sanjuán, 1999: 96) muestran a las claras las fuertes diferencias de rendimiento agrario existente entre las regiones de vega y campiña y las regiones serranas en condiciones de tecnología preindustrial. Indudablemente, la baja potencialidad agraria de los tipos de suelos predominantes marca la trayectoria histórica de los paisajes serranos en época histórica reciente, determinando un déficit estructural de cierto número de productos agrarios básicos y determinando la orientación de la producción subsistencial hacia la economía ganadera de dehesas. El predominio de terrenos de

¹⁰ Los datos relativos a esta variable fueron obtenidos a partir de la cartografía digital a escala 1:400.000 de la Consejería de Medio Ambiente. La información sobre uso actual del suelo procede de la cartografía topográfica 1:10.000 del ICA. Ambas variables son utilizadas a título orientativo y exploratorio, dadas las limitaciones de las fuentes cartográficas – falta de resolución en un caso y carácter actual en el otro.

productividad marginal es máximo en el curso alto de la rivera de Huelva (Módulo 1), donde un 97.9% del suelo es considerado improductivo. En los otros módulos de análisis espacial el predominio de las tierras marginales desciende hasta el 87.0% (río Chanza, Módulo 2) y hasta el 55.2% (valle del Múrtigas, Módulo 3), pero la ausencia de tierras clasificadas como de *buena* o *excelente* productividad potencial se mantiene constante. Ello resulta bastante consistente con la

configuración reflejada en el mapa de usos de suelo actuales de la comarca, donde

el análisis de la geometría zonal de los tres módulos de análisis espacial muestra que las áreas cubiertas por *vegetación natural* (lo que incluye tanto dehesas y pastizales como zonas de vegetación agreste-forestal) supone por encima del 70% de la superficie en los módulos 1 y 3 y en torno al 55% en el Módulo 2, mientras que las zonas cubiertas por labores de cultivo de regadío o secano (inclu-

yendo olivares) únicamente son significativas en el valle del Chanza (Módulo 2), donde alcanzan un modesto 22%.

Respecto a la ocupación la Edad del Cobre, resulta particularmente interesante que la Rivera de Huelva, donde la proporción de tierras de nula capacidad agronómica potencial alcanza casi el 100%, es precisamente el módulo de análisis espacial donde parece más dé-

bil. Este hecho, así como los datos de configuración lito-edafológica, descritos más adelante, sugieren que, dado el desarrollo de las

fuerzas productivas y de la tecnología, las comunidades de la Edad del Cobre fueron mucho más dependientes del grado potencial de rendimientos del terreno a la hora de elegir sus lugares de asentamiento y que la menor frecuencia de hábitats de este periodo en la Rivera de Huelva obedece a la inexistencia de terrenos de mediana o alta productividad agraria potencial.

	MODULO 1 (Rivera de Huelva)				MODULO 2 (Rivera del Chanza)				MODULO 3 (Rio Múrtigas)			
	% Sup.	EC	EBAM	EBF	% Sup.	EC	EBAM	EBF	% Sup.	EC	EBAM	EBF
NULA	97.9	3	9	6	87.0	11	0	5	55.2	5	2	2
MODERA.	2.1	0	0	0	8.3	2	0	0	44.8	3	2	0
SIN CLASI.	0.0	0	0	0	4.7	3	0	1	0.0	0	0	0
Sierra Morena occidental. Capacidad agrícola potencial. FUENTE: García Sanjuán, 1999: 238, Tabla 51.												

Considerando los datos sobre uso actual del suelo (como variable *proxy* complementaria a la de capacidad agrícola potencial), el número de núcleos de habitación de la Edad del Cobre situados en terrenos cuyo uso actual es para cultivo de secano es anormalmente alto teniendo en

cuenta la escasa proporción de la superficie total que estas parcelas representan en el marco geográfico de Sierra Morena occidental, mientras que en corres-

pondencia, la proporción de ellos localizada en espacios de utilización agroforestal es anormalmente baja (sólo el 50%, cuando el porcentaje de superficie dedicada a estas categorías de utilización económica casi alcanza el 80%). Como consecuencia, en la tabulación realizada para la prueba de

significación se da un importante desfase entre las cantidades de asentamientos observados y esperados, de lo que se desprende que en la Edad del Cobre *existe un patrón sistemático de selección de los pocos suelos que en la actualidad vienen siendo utilizados para cultivo de secano*. Suponiendo que exista una correlación entre esta

utilización agraria del espacio y la potencialidad agrícola (es decir, si se extrajese del análisis la *historicidad* de los datos de uso del suelo) entonces sería posible afirmar que, como ya han venido sugiriendo otros indi-

cadores con anterioridad, las comunidades calcolíticas valoran consistentemente la productividad potencial como la variable más determinante de la elección del asentamiento.

	MODULO 1 (Riviera de Huelva)				MODULO 2 (Riviera del Chanza)				MODULO 3 (Rio Múrtigas)			
	% Sup.	Cobre	Bronce	B.Final	% Sup.	Cobre	Bronce	B.Final	% Sup.	Cobre	Bronce	B.Final
CULTIVOS HERBACEOS, REGADÍO	0.7	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0
LABOR EXTENSIVA, SECANO	6.0	0	0	0	14.0	0	0	0	2.5	1	0	0
CULTIVOS LEÑOSOS DE SECANO	11.3	2	1	1	8.0	5	0	0	3.5	0	0	0
REPOBLACIO. FRONDOS. Y CONIFERAS	5.1	0	1	1	18.7	4	0	1	1.3	0	0	0
VEGETACION NATURAL	76.6	1	7	4	59.4	6	0	5	92.7	7	4	2
Sierra Morena occidental. Uso actual del suelo. FUENTE: García Sanjuán, 1999: 238, Tabla 51.												

Un buen ejemplo de esto se da en el Módulo 2, donde se encuentran dos de los mayores asentamientos de la Edad del Cobre, Alto del Naranjo y Cerro Borrero (ambos además con la mayor preponderancia topográfica de entre todos los hábitats calcolíticos de Sierra Morena occidental), y uno menor, La Capota, se localizan sobre una de las no muy frecuentes zonas de suelo cultivado del entorno (edáficamente corresponden a la categoría de suelos *bien desarrolla-*

dos). Dentro del referente del Módulo 2, precisamente estos tres asentamientos, junto con

Cerro del Cojo (que también están emplazados en una mancha de suelo con cultivos de secano), presentan la propiedad de estar espacialmente asociados a estructuras funerarias megalíticas dentro de un radio de 3000 ms desde el centro del asentamiento. La posibilidad de establecer una inferencia del tipo [suelo de mejor calidad ==> asentamientos prehistóricos de mayor tamaño y con mayor

desarrollo de las fuerzas productivas ==> producción excedentaria de bienes subsistenciales ==> construcción de monumentos] parece inevitable, máxime a la vista de que en el entorno de Alto del Naranjo y Cerro Borrero se encuentra el monumento megalítico con el túmulo de mayores dimensiones hasta ahora documentado en Sierra Morena occidental, el Dolmen del Llano de la Belleza, un monumento, además, parece incorporar una configuración arquitectónica

singular que lo distingue de la mayor parte de los monumentos megalíticos de Sierra Morena occidental (García Sanjuán y

otros, 2006b).

En la Edad del Bronce las poblaciones parecen ser mucho menos dependientes de la capacidad agrícola potencial del suelo. La au-

	EDAD DEL COBRE	EDAD DEL BRONCE		EDAD DEL BRONCE	BRONCE FINAL		EDAD DEL COBRE	BRONCE FINAL	
PRODUCTIVO	18 (18.6)	11 (10.3)	29	11 (10.7)	10 (10.2)	21	18 (18.3)	10 (9.6)	28
NO PRODUCTIVO	20 (19.3)	20 (10.6)	30	10 (10.2)	10 (9.7)	20	20 (19.6)	10 (8.9)	29
TOTAL	38	21	59	21	21	41	38	20	
α	$\alpha=0.05$			$\alpha=0.05$			$\alpha=0.05$		
χ^2 Tab.	3.84			3.84			3.84		
χ^2 Obs.	0.10			<0.01			<0.01		
Sierra Morena occidental. Pruebas de χ^2 para Tablas de Contingencia y F de Fisher. Uso actual del suelo. FUENTE: García Sanjuán, 1999: 148, Tabla 23.									

sencia de tierras del alto rendimiento agrícola potencial no impidió la extensión de poblados de gran

tamaño en la cuenca del río rivera de Huelva. Una gran mayoría de los asentamientos de la Edad del Bronce se ubican en terrenos de cobertera vegetal natural, lo que quiere decir que su aprovechamiento actual deriva bien de su utilización como dehesas, bien como pastizales o bien de la vertiente forestal. Tan sólo los hábitats de Los Covachos II y Cueva de la Mora de la Umbría (curiosamente ambos

hábitats en cueva que probablemente fueron fundados en el Neolítico)

aparecen localizados en zonas que en la actualidad son cultivadas. Las comunidades del II milenio ANE hicieron frente a un entorno con serias limitaciones para la producción agraria, aunque a cambio parecen entrar e una dinámica de producción minero-metalúrgica mucho más intensa. Igualmente, la distribución de las localizaciones del Bronce Final sobre el mapa de capacidad agrí-

cola potencial muestra que el número de núcleos de habitación ubicados en los escasos terrenos de moderada capacidad agrícola queda reducida a su más baja expresión (un 4.7%). En el Módulo 2, donde el 30% de los asentamientos de la Edad del Cobre habían estado emplazados en zonas actualmente dedicadas al cultivo, se pasa a un 0% en el Bronce Final. Ello sugiere que en la Edad del Bronce Final este periodo los factores medioambientales determinantes de la producción carecen de una importancia determinante

en el diseño de la estrategia de implantación territorial.

Del análisis compara-

tivo de las distribuciones de asentamientos de las edades del Cobre y Bronce con respecto al mapa de usos actuales del suelo, por tanto, pueden extraerse algunas tendencias locacionales y económicas muy claras:

	EDAD DEL COBRE	EDAD DEL BRONCE		EDAD DEL BRONCE	BRONCE FINAL		EDAD DEL COBRE	BRONCE FINAL	
CULT. >33%	10	2	12	2	2	4	10	2	12
CULT. <33%	28	19	47	19	18	37	28	18	46
TOTAL	38	21	59	21	20	41	38	20	58
α	$\alpha= 0.05$			$\alpha= 0.05$			$\alpha= 0.05$		
P	P= 0.08			P= 0.39			P = 0.10		
Sierra Morena occidental. Pruebas de χ^2 para Tablas de Contingencia y F de Fisher. Uso actual del suelo. FUENTE: García Sanjuán, 1999: 148, Tabla 23.									

1.- Siendo la proporción media de suelo dedicado al cultivo de secano en el conjunto de la Sierra de Huelva muy baja (12.7%), el espacio de mayor dinamismo demográfico durante la Edad del Cobre (Módulo 2) es precisamente aquel donde la proporción de suelo dedicado al cultivo (22%) es más alta, tanto en relación con los módulos 1 y 3 de análisis espacial (17.3% y 6% respectivamente) como con la media de la comarca.

2.- Cuatro de los cinco asentamientos calcolíticos de mayor tamaño del Módulo 2 se encuentran situados sobre (o inmediatamente adyacentes a) zonas actualmente dedicadas al cultivo de secano.

3.- Tres de los cinco asentamientos de la Edad del Cobre de mayor tamaño del Módulo 2 presentan asociación espacial a estructuras megalíticas. Los otros tres asentamientos calcolíticos de este módu-

lo que presentan asociación a estructuras megalíticas también se localizan en zonas actualmente dedicadas al cultivo de secano.

Sin contar con datos cartográficos de mayor exactitud en relación con la potencialidad agronómica del suelo existe sin duda un cierto riesgo de generar interpretaciones excesivamente simplificadoras, ya que también se conocen estructuras funerarias megalíticas asociadas a terrenos de baja

o muy baja productividad potencial. Sin embargo, la tendencia que se apunta por la correlación [potencialidad agraria suelo] + [tamaño

asentamiento] + [preponderancia topográfica asentamiento] + [tamaño monumento megalítico] indica a las claras que *el factor “capacidad agrológica” tienen una gran importancia en la densidad y alcance de la ocupación del territorio en la Edad del Cobre, manifestada tanto en el número de asentamientos, como en el tamaño de*

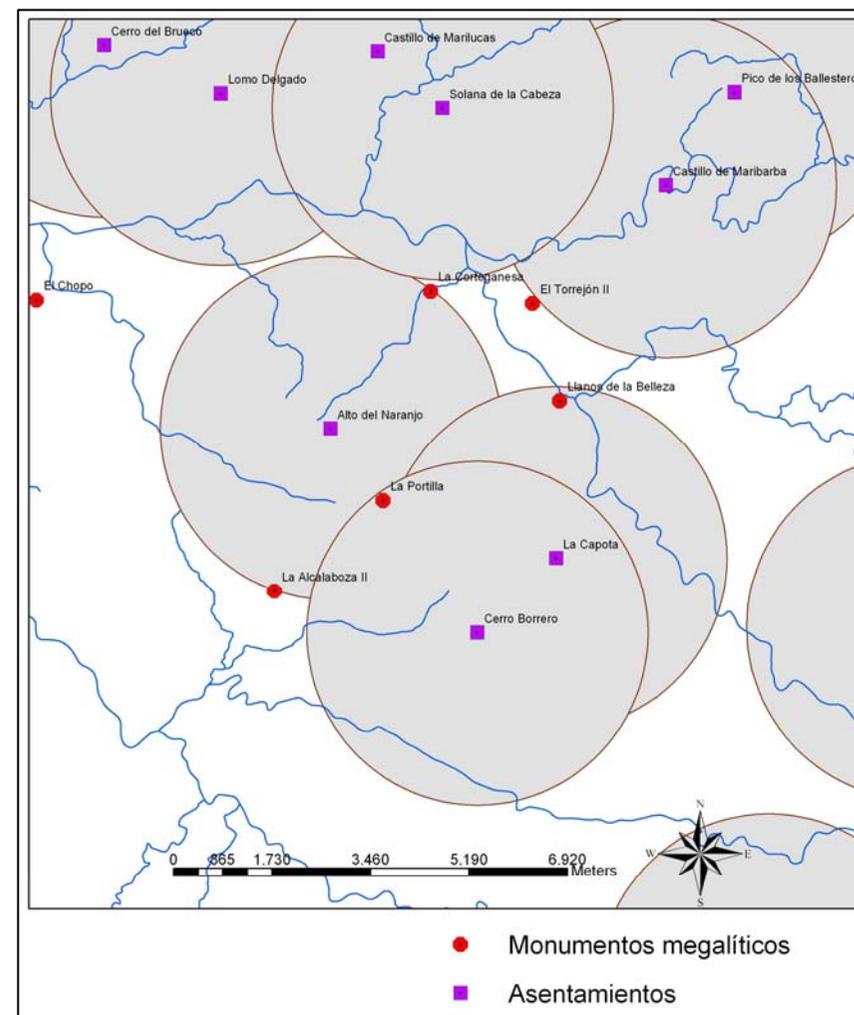
	EDAD DEL COBRE			EDAD DEL BRONCE			BRONCE FINAL		
	% SUP	Nº AS. OBS.	NºAS.ES P.	% SUP	Nº AS. OBS.	NºAS.ES P.	% SUP	Nº AS. OBS.	NºAS.ES P.
CULTIVO	15.3	8	3.9	15.3	1	1.9	15.3	1	2.1
REPOBLACION	8.3	4	2.1	8.3	1	1.07	8.3	3	1.1
NATURAL	76.2	14	19.8	76.2	11	9.9	76.2	10	10.6
TOTAL	100	26		100	13		100	14	
α	$\alpha= 0.05$			$\alpha= 0.05$			$\alpha= 0.05$		
χ^2 Tab.	5.99			5.99			5.99		
χ^2 Obs.	6.89			1.74			3.88		
Sierra Morena occidental. Pruebas de χ^2 para Tablas de Contingencia y F de Fisher para uso actual del suelo. FUENTE: García Sanjuán, 1999: 236, Tabla 50.									

los mismos (densidad demográfica) como en el número y monumentalidad de las construcciones megalíticas asociadas (capacidad de acumulación de excedentes y de movilización de recursos y mano de obra para actividades de orden reproductivo ideológico-simbólico). La importancia de este factor en la configuración del poblamiento humano decrece significativamente en el II milenio cal ANE.

3.e.- Red hidrológica¹¹.

Los cursos de agua más importantes existentes en el área de estudio (Rivera de Huelva, Múrtigas y Chanza) pertenecen a las cuencas del Guadalquivir y del Guadiana. La recogida de datos en este apartado se hace básicamente a efectos de medir la variabilidad del rango u orden de los cursos accesibles dentro del área de captación económica inmediata del asentamiento. Para ello han jerarquizado las corrientes superficiales a partir del principio de que una corriente de

¹¹ La cartografía empleada para el análisis de esta variable es doble: a escala 1:100.000 para el examen de pautas a nivel macro, y a escala 1:10.000 para el análisis del área de captación teórica de los asentamientos.



Sierra Morena occidental. Módulo 2 de análisis espacial (alto valle del Chanza, Huelva). Relación espacial de los asentamientos de la Edad del Cobre con los monumentos megalíticos

mínima entidad (Orden 1) es aquella que no recibe tributario alguno, mientras que una corriente de máximo orden es aquella que sólo tributa al mar (Aguiló Alonso *et alii*, 1993:336). A este respecto, una acusada propiedad de los paisajes agrarios de Sierra Morena occidental es que los cultivos, tanto de secano como de regadío, están estrechamente asociados a valles con depósitos aluviales formados en cursos de agua de orden elevado (básicamente los ríos Huelva, Múrtigas y Chanza, que son tributarios de ríos de orden máximo). Por tanto, la proximidad de los asentamientos a los cursos hídricos puede ser interpretada como variable proxy del potencial de intensificación de la producción agrícola de cada comunidad.

Los datos correspondientes a los asentamientos de la Edad del Cobre muestran que la distancia media al curso más importante más próximo es de entre 750 y 800 metros. El porcentaje de asen-

tamientos que aparecen situados junto a cursos de orden 4 ó 5 es del 44.7%, siendo la moda de la distribución 5. Correspondientemente, se comprueba que los hábitats de la Edad del Cobre tienden a caer dentro de un *buffer* de 1500 metros en torno a los tres cursos de agua principales de la región (en el Módulo 2, 11 de 16, incluyendo a los de mayor tamaño, y en el Módulo 3, 6 de 8). Ello sugiere un interés por emplazar los lugares de habitación cerca de cursos de agua de rango alto.

Los datos relativos a los hábitats de la primera parte de la Edad

del Bronce son bastante parecidos: la distancia media al curso de agua de orden más alto oscilaría entre 700 y 800 metros, siendo el porcentaje de asentamientos que presentan cursos de Orden 4 ó 5 del 47.6%, es decir, casi igual que en el grupo de la Edad del Cobre.

	EDAD DEL COBRE	EDAD DEL BRONCE		EDAD DEL BRONCE	BRONCE FINAL		EDAD DEL COBRE	BRONCE FINAL	
ORDEN=5	12	3	15	3	6	9	12	6	18
ORDEN<5	26	18	44	18	15	33	26	15	41
TOTAL	38	21	59	21	21	42	38	21	59
α	$\alpha=0.05$			$\alpha=0.05$			$\alpha=0.05$		
P	P=0.09			P=0.16			P=0.22		
Sierra Morena occidental. Pruebas de χ^2 para Tablas de Contingencia y F de Fisher para red hidrológica. FUENTE: García Sanjuán, 1999: 138, Tabla 18.									

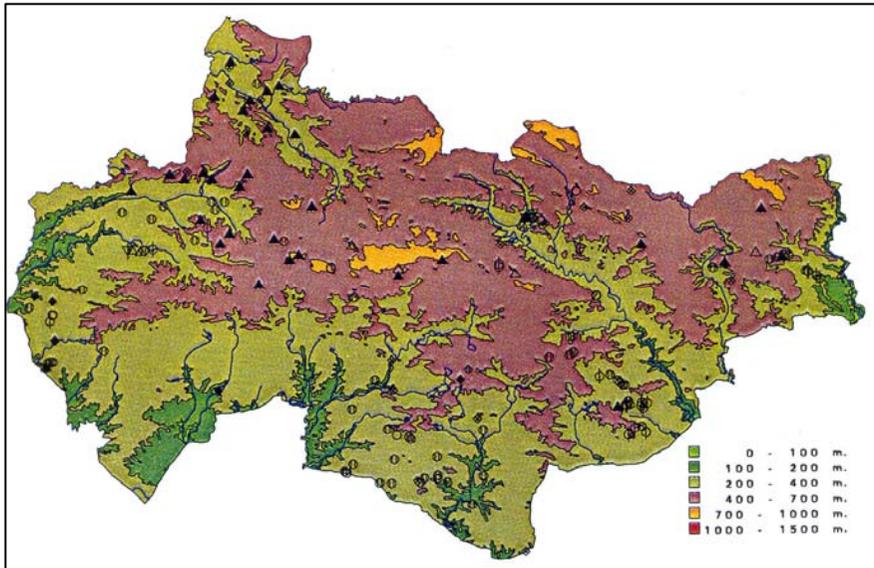
En el grupo de hábitats del Bronce Final, se da un ligero incremento de la distancia media hasta el curso de más alto rango (en torno a 950 ms). El porcentaje de asentamientos que presentan como curso de agua más próximo un curso de Orden 4 ó 5 es del 57.1%. En la Edad del Bronce, en el Módulo 1 hay un ajuste relativamente importante de los núcleos de habitación a los cuatro cursos de agua principales (Rivera de Huelva y los tres afluentes que enlazan por su margen izquierda), ya que 5 asentamientos de un total de 9 caen dentro del *buffer* de 1500 metros.

En el caso del Módulo 3, los asentamientos de este periodo se reparten por igual dentro y fuera del *buffer*. La ubicación relativa de los asentamientos del Bronce Final con respecto a los cursos de agua de mayor orden muestra que en la Rivera de Huelva el 50% de los hábitats está dentro de los límites del *buffer*, en la Rivera del Chanza el 75% y en el río Múrtigas el 100%.

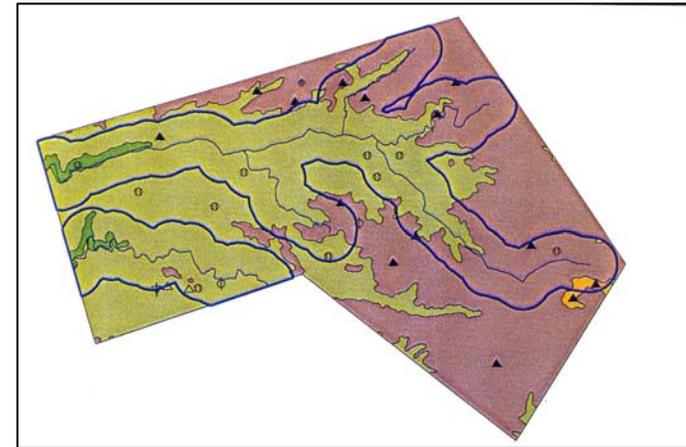
	EDAD DEL COBRE	EDAD DEL BRONCE		EDAD DEL BRONCE	BRONCE FINAL		EDAD DEL COBRE	BRONCE FINAL	
ORDEN=4	17	10	27	10	12	22	17	12	29
ORDEN=4	21	11	32	11	9	20	21	9	30
TOTAL	38	21	59	21	21	42	38	21	59
α	$\alpha=0.05$			$\alpha=0.05$			$\alpha=0.05$		
P	P=0.20			P=0.20			P=0.14		
Sierra Morena occidental. Pruebas de χ^2 para Tablas de Contingencia y F de Fisher para red hidrológica. FUENTE: García Sanjuán, 1999: 138, Tabla 18.									

En conjunto, si se toman los tres módulos conjuntamente, entonces la proporción de hábitats asociados espacialmente a los cursos de mayor orden es más significativa en la Edad del Cobre (66.6 %) que en la Edad del Bronce (53.3 %) y que en el Bronce Final (61.5 %). Inversamente, la moda de la distribución de órdenes fluviales dentro del área de captación económica de los hábitats de la Edad del Cobre es 5 (es decir, el orden máximo incluido en la zona de estudio), mientras que en el caso de los asentamientos de la Edad del Bronce asume un valor 4, y en el caso de los asentamientos del Bronce Final de 3.

Como conclusión, parece observarse que el mayor índice de proximidad a la red fluvial se da entre las comunidades de la Edad del



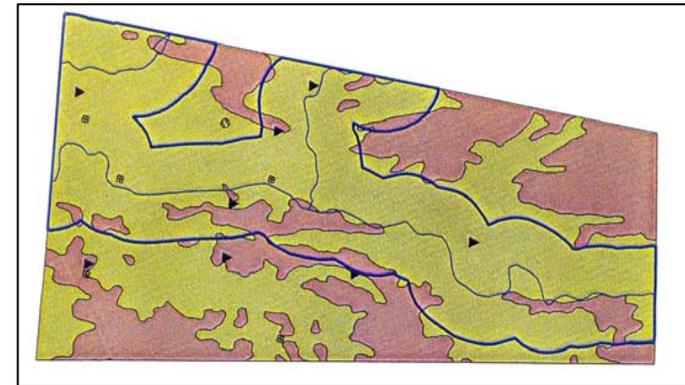
Sierra Morena occidental. Caracterización litoedafológica. Distribución poblamiento de la Edad del Cobre Fuente: García Sanjuán, 1999.



Sierra Morena occidental. Caracterización hidrológica. Ajuste de los asentamientos de la Edad del Cobre al valle del Chanza. Fuente: García Sanjuán, 1999.



Leyenda. Clasificación funcional de sitios arqueológicos.



Sierra Morena occidental. Caracterización hidrológica. Ajuste de los asentamientos de la Edad del Cobre al valle del Murigas. Fuente: García Sanjuán, 1999.

Cobre y que el mismo decrece en la Edad del Bronce, lo cual, señala de nuevo el mayor grado de dependencia que las comunidades calcolíticas tienen con respecto a los espacios con mejores condiciones para la explotación agrícola.

3.f.- Caracterización litoedafológica¹².

La caracterización litológica y edafológica del medio, en tanto que parámetro fundamental en la configuración de la capacidad agraria potencial, tiene gran relevancia como demarcadora de los límites productivos agrarios de las sociedades preindustriales. Desde la óptica del sustrato predominante, Sierra Morena occidental presenta tres series principales: una serie caliza minoritaria, que está presente básicamente en la zona central de la comarca y que ofrece los suelos más fértiles aunque también muy erosionables, una serie ígnea (batolitos de Aroche, Santa Olalla y Campofrío), que ha generado suelos de fertilidad variable, y finalmente una serie de rocas

metamórficas pizarrosas, de vasto predominio por toda la comarca, que ha formado suelos ácidos, poco desarrollados y muy improductivos desde el punto de vista agrario. En efecto, combinando de la cartografía litológica general (1:400.000) y de detalle (1:50.000) se comprueba que el rasgo más distintivo de la región de Sierra Morena occidental es el fuerte predominio de las rocas metamórficas, lo cual se expresa cartográficamente en sus rebordes (especialmente Sur) en forma de una auténtica *frontera litológica* con respecto a regiones circundantes con un fuerte componente sedimentario y, sociohistóricamente, en forma de una cierta determinación y limitación de la economía de subsistencia. La agrupación por clases litológicas tenida en cuenta en el estudio en el que este Dictamen se inspira es la siguiente:

- ❑ Serie sedimentaria (tobas, travertinos, arenas, gravas y limos de aluvión y calizas).
- ❑ Serie metamórfica 1 (rocas escasa o medianamente metamorfiadas como esquistos, filitas, grauvacas, pizarras, ampelitas, cuarcitas, mármoles y limos y arenas moscovíticos).
- ❑ Serie metamórfica 2 (rocas altamente metamorfiadas como gneises).
- ❑ Serie ígnea (rocas plutónicas/intrusivas tales como granitos, espilitas, ortoanfibolitas y rocas básicas).

¹² La cartografía empleada para el análisis de esta variable es asimismo doble: a escala 1:400.000 para el examen de pautas a nivel macro, y a escala 1:50.000 – Mapa Geológico de España del Instituto Tecnológico y Geominero - para el análisis de las propiedades del área de captación teórica de los asentamientos.

	MODULO 1 (Ribera de Huelva)				MODULO 2 (Ribera del Chanza)				MODULO 3 (Rio Múrtigas)			
	% Sup.	EC	EBAM	EBF	% Sup.	EC	EBAM	EBF	% Sup.	EC	EBAM	EBF
SEDIMENTARIAS	9.7	0	1	0	0.01	6	0	2	13.7	0	0	0
METAMORFICAS	85.3	3	8	6	52.7	10	0	4	82.2	8	4	2
INTRUSIVAS	4.5	0	0	0	47.3	0	0	0	4.25	0	0	0
INTRUSIVAS	4.5	0	0	0	9.4	0	0	0	1.8	0	0	0
ARENAS, GRAVAS, ARCILLAS	8.3	0	0	0	37.8	6	0	2	13.7	0	0	0
MARGAS SILICEAS	0.5	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0
PIZARRAS	67.3	2	8	5	41.0	9	0	4	35.5	8	4	2
PIZARRAS SILICEAS, ESQUISTOS Y CUARCI.	4.0	1	0	0	2.6	0	0	0	0.0	0	0	0
PIZARRAS, ARCILLAS Y GRAVAS	5.4	0	0	0	4.3	0	0	0	0.0	0	0	0
CALIZAS METAMORFICAS Y MARMOLES	8.6	0	0	1	4.5	1	0	0	1.4	0	0	0
COLUVIONES DE CANTOS ANGULOSOS	0.9	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0
Sierra Morena occidental. Caracterización litológica (general y de detalle). FUENTE: García Sanjuán, 1999: 228, Tabla 49.												

En la Edad del Cobre, los terrenos sedimentarios suponen una media del 10.8% del área de captación teórica de los asentamientos, predominando las series metamórficas (69.0%) y con un 18.35% de terrenos de tipo ígneo (Tabla 17). Un total de 24 asentamientos (el 63.1% del total de este periodo) presenta en un radio de 1500 metros un paisaje no totalmente dominado por las series de rocas metamorfi-

zadas, lo cual sugiere que, aunque no pueden escapar a la inherente

escasez de suelos de buena calidad agrológica de la comarca, las comunidades de la Edad del Cobre optaron por una estrategia de asentamiento que perseguía la optimización del potencial agrario.

A escala macro, la ocupación del territorio en la Edad del Cobre se centra fundamentalmente en las cuencas de los ríos Chanza y Múrtigas, donde la presencia de terrenos de arenas, limos, arcillas y gravas por una parte (Módulo 3) y de arcillas con inclusión de granitos y dioritas por la otra (Módulo 2) contrarresta hasta cierto punto el predominio de las series metamórficas. En la zona central de la

Sierra de Huelva (curso alto de la Rivera de Huelva), donde el predominio de las pizarras es casi absoluto, el poblamiento

	MODULO 1 (Rivera de Huelva)				MODULO 2 (Rivera del Chanza)				MODULO 3 (Rio Múrtigas)			
	% Sup.	EC	EBAM	EBF	% Sup.	EC	EBAM	EBF	% Sup.	EC	EBAM	EBF
ESQUELETICOS	2.3	0	5	3	29.5	7	0	5	34.0	3	3	1
ENTISOLS	1.0	0	0	0	1.5	0	0	0	14.5	0	0	0
INCEPTISOLS	7.9	3	3	1	65.0	7	0	1	50.2	5	1	1
ALFISOLS	8.6	0	0	2	5.0	2	0	0	0.6	0	0	0
Sierra Morena occidental. Pruebas de χ^2 para Tablas de Contingencia y F de Fisher para la caracterización edáfica. FUENTE: García Sanjuán, 1999: 238, Tabla 51.												

calcolítico es menos significativo.

Respecto a la edafología, en el Módulo 2 la mayoría de los 16 asentamientos conocidos están ubicados sobre terrenos de suelos rocosos con poca o nula cobertura arcillosa; en este caso se da la interesante circunstancia de que precisamente los dos únicos asentamien-

tos que están emplazados *sobre* suelos de tipo alfisol, Cerro Borrero y Alto del Naranjo, pertenecen al grupo de los de mayor tamaño - y por tanto probablemente los de mayor población - en este espacio (0.54 y 0.10 ha. respectivamente), mientras que la orla de hábitats que aparece situado al norte, en la margen derecha del río Chanza, todos sobre suelos esqueléticos, está compuesta de sitios minúsculos (<0.02 ha).

Comparativamente, a nivel semi-micro, el área de captación económica inmediata de las comunidades

de la Edad del Bronce muestra un fuerte predominio de las dos series metamórficas, que como media comprenden un 83.4% de su extensión, mientras que los terrenos sedimentarios suponen tan sólo un 11% y las rocas ígneas se sitúan en torno al 4%. Por tanto, aunque la proporción media de terrenos sedimentarios es muy semejante a la observada entre las comunidades de la Edad del Co-

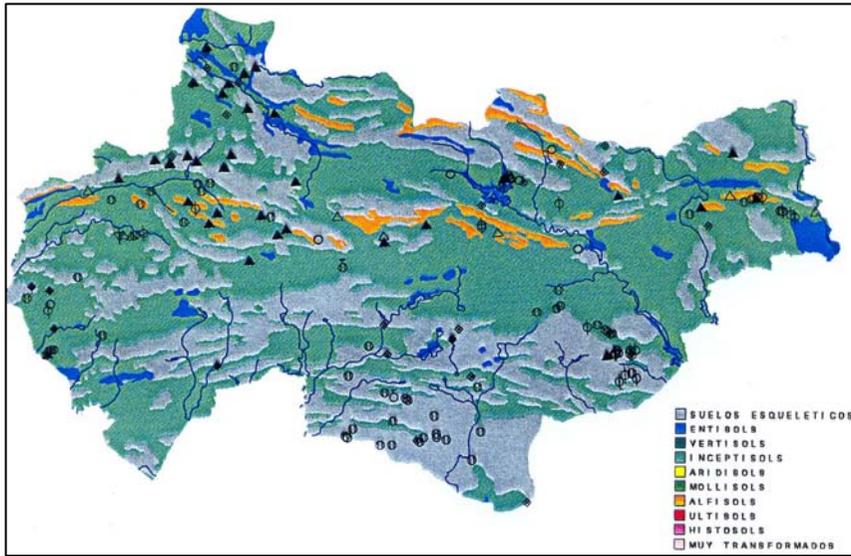
bre, el dominio de las series metamorfozadas en torno al hábitat parece haberse incrementado notablemente, siendo en determinados momentos tan intenso que en algunos asentamientos toda el área de captación inmediata está caracterizada por rocas pizarrosas y esquistas de escasa o nula productividad agrícola, mientras que en otros 10 poblados la proporción de terreno de tipo esquisto-roza o supera

el 95%. Desde una perspectiva macro se constata esta tendencia: los asentamientos de la Edad del Bronce, se ubican en zonas dominadas por piza-

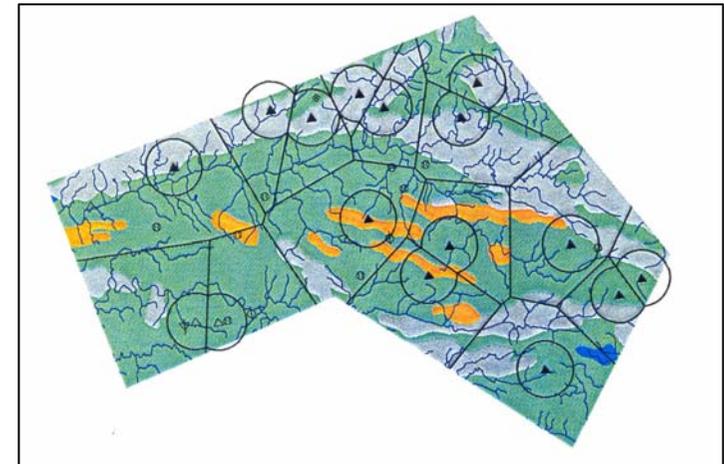
	EDAD DEL COBRE			EDAD DEL BRONCE			BRONCE FINAL		
	% SUP	Nº AS. OBS.	NºAS.ES P.	% SUP	Nº AS. OBS.	NºAS.ES P.	% SUP	Nº AS. OBS.	NºAS.ES P.
ESQ.+ENTISOLS	34.2	10	9.2	34.2	7	4.1	34.2	9	4.7
INCEPTISOLS	61.0	15	16.4	61.0	4	7.3	61.0	3	8.5
ALFISOLS	4.7	2	1.2	4.7	1	0.5	4.7	2	0.6
TOTAL	100	27		100	12		100	14	
α	$\alpha=0.05$	$\alpha=0.25$		$\alpha=0.05$	$\alpha=0.25$		$\alpha=0.05$	$\alpha=0.25$	
χ^2 Tab.	5.99	2.77		5.99	2.77		5.99	2.77	
χ^2 Obs.	0.73	0.73		4.04	4.04		10.2	10.2	

Sierra Morena occidental. Pruebas de χ^2 para muestra simple para la caracterización edáfica. FUENTE: García Sanjuán, 1999: 236, Tabla 50.

rras. Ni siquiera en aquellas zonas donde las manchas de rocas sedimentarias son más significativas, como es el caso de los ríos Múrtigas o Viar, se da un interés definido por lugares con mayores facilidades para la producción. Probablemente los factores defensivos y de inaccesibilidad que determinan la elección de zonas de morfología montañosa y no aluvial son los que hacen que las comunidades



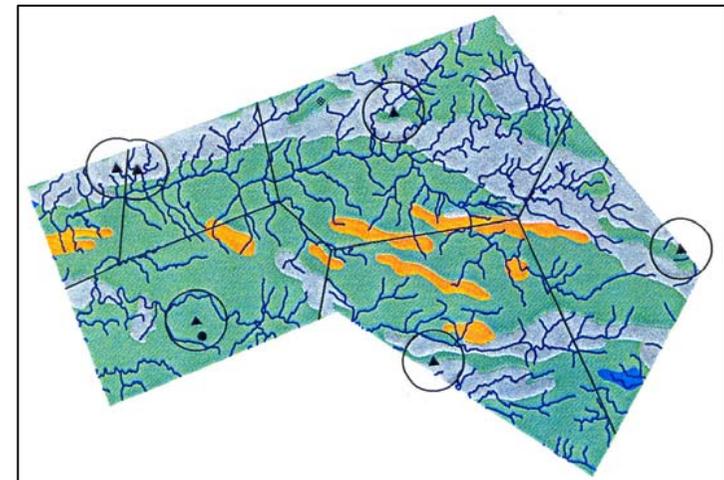
Sierra Morena occidental. Caracterización litoedafológica. Distribución poblamiento de la Edad del Cobre. Fuente: García Sanjuán, 1999.



Sierra Morena occidental. Caracterización litoedafológica del valle del Chanza. Distribución poblamiento de la Edad del Cobre. Fuente: García Sanjuán, 1999.

△	ASENTAMIENTO EN CUEVA	○	TUMULO DOLMENICO
▲	ASENTAMIENTO AL AIRE LIBRE	○	CISTA MEGALITICA
▲	ASENTAMIENTO AL AIRE LIBRE FORTIFICADO	○	GRABADOS RUPESTRES
●	GRUPO CISTAS (N DESC.)	▽	MENHIR
○	GRUPO CISTAS (1-5)	◇	MINA
○	GRUPO CISTAS (6-12)	◆	TALLER LITICO
●	GRUPO CISTAS (>12)		
○	ESTRUCTURA MEGALITICA		

Leyenda. Clasificación funcional de sitios arqueológicos.



Sierra Morena occidental. Caracterización litoedafológica del valle del Chanza. Distribución poblamiento del Bronce Final. Fuente: García Sanjuán, 1999.

de esta etapa prefieran emplazar sus lugares de habitación a cierta distancia de los terrenos en los que la producción agraria podía ser más viable. Precisamente, si se realiza un *zoom* hacia una de las áreas de análisis espacial, concretamente el Módulo 3, es posible observar que la ubicación de los asentamientos de la Edad del Bronce no está en función de la localización de los terrenos de morfología aluvial y litología sedimentaria, sino que mantiene un cierto distanciamiento de los mismos. Similarmente, la distribución de estos hábitats sobre el mapa de desarrollo edáfico no muestra una particular búsqueda de los suelos de más alto nivel de desarrollo disponibles (alfisols), que aparecen en varias bandas dispuestas de Este a Oeste en la mitad septentrional de la comarca. Únicamente 4 de los 21 asentamientos datados en este periodo disponen de suelos de esta clase dentro del perímetro del área de *captación económica inmediata*. De los restantes hábitats, únicamente los cuatro ubicados en el Módulo 3 de análisis espacial disponen de una cierta proporción de suelos de tipo inceptisol (moderadamente desarrollado) dentro del radio de 1.5 kms, aunque el resto de la superficie de captación inmediata está dominada por suelos esqueléticos y entisoles.

En los restantes 13 casos, toda el área circundante del asentamiento está dominada suelos por rocosos o por suelos poco desarrollados.

Finalmente, la distribución de los asentamientos del Bronce Final muestra unos valores bastante consistentes con los del grupo de hábitats de la Edad del Bronce. A nivel semi-micro, la proporción media de la serie sedimentaria dentro del área de captación teórica se sitúa por debajo de 10% mientras que las rocas metamórficas en conjunto superan el 80% y la clase de rocas ígneas queda en un valor intermedio al de los dos grupos de asentamientos anteriores. La cantidad de asentamientos de esta etapa en cada uno de los tres módulos de análisis espacial es mas bien regular y la situación de estos hábitats no muestra una búsqueda definida de los terrenos litológicos de mayor potencialidad agraria; antes al contrario, más bien podría postularse que existe un cierto desinterés por este tipo de terrenos, puesto que es el Módulo 3, que es donde mayor proporción de terreno está formado a partir de rocas sedimentarias, el módulo de análisis espacial donde menos asentamientos del Bronce Final se han identificado. Igualmente, la dispersión de los núcleos de habitación del Bronce Final con respecto a las clases de suelos

sugiere que la *optimización* del factor suelos no constituye una prioridad determinante de la pauta de asentamiento. Ningún poblado del Bronce Final en la Rivera del Chanza dispone de suelos arcillosos dentro del perímetro del área de captación económica inmediata, y sin embargo la población que soportaba dicho espacio se había incrementado notablemente. El Módulo 1 puede mostrar un comportamiento semejante; a pesar de que en este caso tres asentamientos están ubicados entre las breves series de suelos evolucionados existentes entre Puerto Moral y Aracena se trata precisamente de los de menor tamaño del módulo.

En general, utilizando como criterio de demarcación el nivel de predominio de la serie de rocas metamórficas (ya que ellas generan sistemáticamente suelos escasamente fértiles) frente a la serie sedimentaria (que genera los suelos más productivos de la comarca) y frente a la serie ígnea (que puede en ocasiones generar suelos de alta productividad potencial), se observan dos patrones en cuanto a la selección del lugar del asentamiento en función de la litología predominante. Por una parte, la proporción media de terreno sedimentario (arenas, limos y gravas) y volcánico/intrusivo tomados

conjuntamente es más alta en el entorno inmediato de los hábitats de la Edad del Cobre (29.2%) que entre los de la Edad del Bronce (16.28%) y Bronce Final (19.76%), lo cual en parte se explica por la preferencia territorial de las comunidades de la Edad del Cobre por el valle del Chanza, y por la debilidad de su presencia en la zona central de la Sierra, donde el predominio de las series rocosas metamorfizadas (filitas, esquistos, pizarras y grauvacas) es más alto. Sin embargo, en segundo lugar hay que tener en cuenta que las pruebas de χ^2 muestran la existencia de una cierta ubicación preferencial de las comunidades calcolíticas cerca de los escasos terrenos sedimentarios y/o de origen volcánico (por ejemplo formaciones batolíticas): dividiendo los asentamientos de la Edad del Bronce y de la Edad del Cobre entre aquellos que tienen más o menos del 85% de su área de captación económica inmediata dominada por rocas metamórficas, se observa que la distribución es diferencial a favor de las comunidades de la Edad del Cobre, lo que no sucede al comparar estos dos conjuntos de asentamientos con los del Bronce Final

Algo parecido sucede con la caracterización edafológica, Si se analiza la distribución de todos los hábitats identificados dentro de los tres módulos de análisis espacial teniendo en cuenta la superficie total aproximada¹³ que las diferentes clases edafológicas representan, la prueba de χ^2 ofrece resultados harto elocuentes. Para la distribución de hábitats de la Edad del Cobre el coeficiente de χ^2 calculado queda demasiado alejado del coeficiente tabulado por lo que se debe asumir que la distribución es homogénea y no existe una preferencia definida por ninguna de las categorías edáficas. Para el caso de los asentamientos de la Edad del Bronce, en cambio, el coeficiente calculado se acerca mucho al umbral de significación; de hecho, si éste fuera reducido la muestra de asentamientos resultaría estar distribuida de una forma claramente no aleatoria: el número de hábitats situados en zonas con suelos poco o nada desarrollados sería *anormalmente* alto en relación con el porcentaje de terreno que aquéllos representan. Finalmente, en el caso del Bronce Final el número de asentamientos distribuidos sobre suelos esqueléticos o muy escasamente desarrollados es tan alto que el coeficiente de χ^2

calculado es lo suficientemente grande como para descartar H_0 incluso con $\alpha = 0.05$, dando ello paso a la idea de que existió en este periodo una preferencia neta por los suelos de mala o muy mala calidad.

En resumen, en correspondencia con lo constatado al evaluar la incidencia de la clasificaciones de capacidad agrícola potencial y de usos actuales del suelo, se comprueba que *la configuración litoedafológica del medio constituye un parámetro crítico en la explicación de las estrategias de asentamiento de las sociedades de la Prehistoria Reciente, y que, concretamente, la proximidad (vecindad) de espacios con una configuración favorable para la práctica de la agricultura es determinante en la de elección del lugar de asentamiento entre las comunidades de la Edad del Cobre, aunque no entre las comunidades de la Edad del Bronce.*

¹³ Cifras obtenidas mediante la rasterización de las coberturas en pixels de 50 metros de lado y el análisis de la geometría zonal.

VARIABLE	PARÁMETRO	EDAD DEL COBRE	EDAD DEL BRONCE	EDAD DEL BRONCE FINAL
CARACTERIZACIÓN TOPOGRÁFICA	% ASENTAMIENTOS CON COEFICIENTE ALTITUD RELATIVA 1 > 0.90	42%	65%	60%
	PENDIENTE MEDIA ACT	13,4%	16,0%	15,3%
	VISIBILIDAD	Relaciones visuales pautadas (no aleatorias) entre asentamientos y dólmenes	Sin datos	Sin datos
CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICO-FISIOGRÁFICA		Preferencia por colinas suaves, en menor grado estructurales	Preferencia por los relieves y alineaciones montañosas	Preferencia total por los relieves y alineaciones montañosas
USO ACTUAL DEL SUELO	%ASENTAMIENTOS EN SUELOS PRODUCTIVOS	47,3 %	52,3 %	50,0 %
	%ASENTAMIENTOS CON > 1/3 SUELOS CULTIVABLE EN ACT	26,3 %	9,5 %	10,0 %
CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA	DISTANCIA MEDIA CURSO AGUA RANGO MÁXIMO MÁS PRÓXIMO	750	780	950
	%ASENTAMIENTOS JUNTO CURSOS DE AGUA DE RANGO 4-5	44,7 %	47,6 %	57,1 %
	% ASENTAMIENTOS DENTRO DE UN BUFFER DE 1500 M. DE LOS CURSOS DE RANGO 5	66.6 %	53.3 %	61.5 %
CARACTERIZACIÓN LITOEDAFOLÓGICA	% DEL ACT OCUPADA POR TERRENOS NO METAMÓRFICOS	29,2%	16,2%	19,7%
<p>TABLA 4. Pautas de selección del asentamiento en Sierra Morena occidental. Resumen de los parámetros principales. En rojo aparecen aquellos datos que consideramos más expresivos de las diferencias existentes entre las estrategias comunidades de la Edad del Cobre y de la Edad del Bronce en la sus estrategias de ocupación del espacio.</p>				

3.g.- Valoración.

En el estudio original sobre el que esta parte del Dictamen se basa, el patrón de agrupación de los asentamientos de la Edad del Cobre y de la Edad del Bronce considerados fue estudiado mediante Análisis de Componentes Principales (García Sanjuán, 1999: 139-144). Este análisis consideraba cinco de las variables que más sintetizan los diferentes aspectos de la configuración externa del hábitat, incluyendo (i) la pendiente del ACT (en porcentaje), (ii) la disponibilidad de suelos no metamórficos dentro del ACT (en porcentaje respecto de la superficie de 706 ha del ACT), (iii) el orden del curso de agua de mayor rango localizado dentro del ACT, (iv) el coeficiente de dominio visual y (v) finalmente el primer coeficiente de altitud relativa. Tomando conjuntamente tales variables se pretendía observar la existencia de tendencias definida que conjuguen los dos aspectos básicos subyacentes: por una parte la disponibilidad de recursos potenciales (pendiente, medida en que los suelos esquistosos constituyen la clase litológica predominante y disponibilidad de espacios aluviales adecuados para el cultivo) y por otra parte las posibilidades de *control* topográfico del entorno inmediato, es decir,

la cuenca de dominio visual y la accesibilidad y defendibilidad del asentamiento

(a) En la [Edad del Cobre](#), existe un grupo de asentamientos ubicados en emplazamientos donde la/s clase/s litológica/s dominante/s proporciona/n posibilidades de rendimiento agrario alto, y en los que el factor de control visual y de accesibilidad parece importante, si bien no determinante. La evidencia de que son las comunidades asentadas en estos hábitats las que construyeron la mayoría de los enterramientos megalíticos registrados en la comarca (16 de 18) parece asimismo apuntar en la dirección de que estas comunidades controlan las tierras con mayor disponibilidad de recursos básicos, ya que dispusieron de los excedentes de energía suficientes como para emprender su construcción. Estos asentamientos muestran evidencias de ser de primer orden jerárquico no ya sólo por su privilegiada posición geográfica sino también por su extensión y asociaciones funerarias (no entraré en un comentario en profundidad de estas variables por no encontrarse incluidas entre las utilizadas por el Proyecto MAPA).

Otro grupo de de lugares de habitación de la Edad del Cobre está constituida por asentamientos con muy baja o nula disponibilidad de suelos intensificables que, sin embargo, disponen de un fuerte control visual y defensivo del entorno. Se caracterizan por su diminuto tamaño, su falta de asociación a construcciones megalíticas, y la pobreza de los suelos del entorno. Dentro de este conjunto de asentamientos en apariencia no implicados en la maximización de la estrategia de producción agraria se distinguen algunos hábitats que presentan una posible asociación a un lugar de extracción de cobre. El predominio de rocas metamórficas en el entorno de estos lugares es tan fortísimo (en torno al 100% en todos los casos) que resulta difícil concebirlos como parte de una colonización agraria del territorio. En ninguno de ellos se ha encontrado evidencia alguna de procesamiento metalúrgico, por lo que esta hipotética especialización funcional pudo comportar únicamente la extracción y procesamiento preliminar del mineral.

(b) En la **Edad del Bronce** la agrupación de asentamientos según el bitrazado del ACP es algo más complejo. ya que se puede establecer una agrupación funcional exploratoria de estos asentamientos,

extrayendo cuatro grupos o patrones principales. Un primer grupo lo integran hábitats de muy pequeño tamaño emplazados en terrenos donde las formaciones esquistas y pizarrosas dominan casi absolutamente (cercano o hasta el 100%, de hecho el uso actual del suelo excluye de forma casi total los cultivos), y además los cursos de agua de mayor rango son de orden intermedio (3 ó 4). Por tanto, las nulas posibilidades de intensificación agraria dentro del área de captación económica inmediata parecen excluir una funcionalidad explícitamente agraria para la ubicación de estos hábitats. El hecho de que en al menos dos casos (Pico de las Palomas y Piedra Jurada) la función defensiva/control visual no haya sido maximizada y que en ambos se constate una posible asociación a una mina, sugiere que quizás al menos estos dos hábitats pudieron tener una funcionalidad específica en el proceso de explotación del cobre, extremo que queda sujeto a la constatación de evidencias más directas en los propios hábitats.

En un segundo grupo se reúne el núcleo básico de 10 hábitats registrados de este periodo, caracterizado por una muy baja capacidad de intensificación subsistencial, según se deduce de las pendientes me-

días por encima del umbral del 12% (límite superior del primer intervalo agrológico) y del magro 3.7% de terrenos sedimentario de media dentro el área de captación económica inmediata (en varios casos (0%). Varios de los asentamientos de este grupo se ubican en altura, mostrando una importante vocación defensiva (reforzada además en varios casos por la presencia de estructuras murarias perimetrales) y dominando visualmente el entorno.

El tercer y último grupo identificable en el bitrazado en términos locacionales y de organización del hábitat contiene los posibles hábitats en cueva que, aun mostrándose bastante selectivos en cuanto a la preeminencia de los factores topográficos (coeficiente de altitud relativa entre 0.80 y 1.00) no llegan en ningún caso a maximizar esta función, ubicándose al mismo tiempo en terrenos donde las posibilidades de producción agrícola no están tan drásticamente limitadas como en el caso de los poblados del grupo anterior (la media del 42% de suelos no dominados por las formaciones esquistas es inusualmente elevada para la muestra de asentamientos de la Edad del Bronce). Resulta especialmente interesante la conjunción en este grupo de tres hábitats en cueva que, además, probable-

mente ya estuvieron ocupados durante la Edad del Cobre, por lo que de hecho de alguna forma reflejan cierto continuismo de una pauta de asentamiento muy arcaica.

(c) Es en el caso de los asentamientos del **final de la Edad del Bronce** donde los dos primeros componentes del ACP ofrecen un resumen más alto de la variación del conjunto de datos (73%). El modelo de agrupamiento locacional de los asentamientos que es posible avanzar, resulta bastante semejante al observado en el periodo anterior.

Así, por una parte es posible identificar un primer grupo, en el que aparecen asentamientos de muy pequeño tamaño (> 0.1 ha) y que parecen mostrar tres posibles funciones diferentes. Aquellos ubicados en paisajes de pendientes fuertes y configuración litológica predominantemente metamórfica (los usos agrarios actuales son bajos) y que maximizan la función defensiva y de control visual, podrían, dada la baja potencialidad agrológica del entorno y que no ofrecen evidencias de producción metalúrgica, ser provisionalmente interpretados como lugares de control territorial. Un segundo subconjun-

to de sitios de habitación de pequeño tamaño muestra similares características locacionales, aunque en este caso la asociación a minas y la presencia de escorias y/o medios de producción metalúrgica sugiere una posible especialización funcional en la explotación de recursos minerales. Estos emplazamientos habrían estado ocupados por un reducido número de individuos ocupados en extraer y procesar el mineral de cobre, y no constituirían aldeas o poblados en sentido estricto, sino campamentos quizás estacionales. Finalmente, un tercer subconjunto de pequeños asentamientos muestra una mayor disponibilidad de terrenos sedimentarios (y correspondientemente un uso agrario actual del suelo más significativo) pero no evidencias de producción metalúrgica de ningún tipo, por lo que podrían ser sitios funcionalmente especializados en la colonización agraria del territorio.

El grupo básico de asentamientos/poblados atribuidos a este periodo muestra una cierta diversidad (o quizás dualidad) de soluciones o estrategias locacionales. Aunque casi todos ellos manifiestan un sensible interés por maximizar la función defensiva, algunos se ubican en terrenos de litología eminentemente metamórfica, mientras

que otros disponen de proporciones de hasta el 23% de terrenos sedimentarios dentro del área de captación económica inmediata. en el entorno y gran peso del factor defensivo.

En conjunto, en el caso de los asentamientos del Bronce Final es fácilmente perceptible que los verdaderos poblados (*i.e.* aquellos que presentan extensiones por encima de 0.5 ha.) se sitúan en posición privilegiada para el dominio visual del territorio, por lo que resultan poco accesibles y fácilmente defendibles, con total independencia de la disponibilidad o no de suelos fértiles en su entorno.

En resumen, *considerando los datos locacionales desde un punto de vista diacrónico, parece claro que la tendencia seguida por las comunidades prehistóricas de la Sierra de Huelva entre finales del IV milenio y comienzos del I milenio cal ANE es hacia un paulatino énfasis por la ubicación de las funciones domésticas en los lugares más fácilmente defendibles y una creciente articulación funcional/jerárquica del territorio, lo que resulta consistente con las tendencias observadas en relación con la visibilidad o la accesibilidad dentro del área de captación económica inmediata. A finales del III*

milenio ANE los asentamientos de mayor tamaño muestran una estrecha asociación a los escasos terrenos locales susceptibles de producción agraria; a comienzos del I milenio los asentamientos de mayor tamaño parecen, al contrario, emplazarse en lugares más ajenos y alejados a esos terrenos sedimentarios locales. Ello sugiere una mayor seguridad y confianza en la continuidad y sostenimiento de la producción subsistencial.

4.- Evaluación final. Respondiendo a las 10 preguntas planteadas.

4.a.- Realizar cualquier comentario o sugerencia en relación con la clasificación de variables.

(1) En términos de los estudios evaluados a lo largo de este Dictamen se puede afirmar con completa seguridad que la mayor parte (y la más significativa) de las variables empleadas dentro del Proyecto MAPA coinciden plenamente con las utilizadas en los estudios formalizados de patrones de asentamiento en el III y II milenio cal ANE en Andalucía.

(2) En relación con su clasificación interna, las variables litología, morfología, hidrografía y pendientes son utilizadas dentro del proyecto MAPA con un número de clases más elevado que en los estudios formalizados analizados en este Dictamen, que suelen emplear clasificaciones más generalistas. Así por ejemplo, la variable “morfología” del Proyecto MAPA emplea 20 clases, mientras que en su estudio de las campiñas cordobesas, Martín de la

Cruz, Bermúdez Sánchez y Perlins Benito (2004) emplean 3 (alto, vertiente y llano), y el estudio de Sierra Morena occidental, García Sanjuán (1999) emplea asimismo 3 (karstica, estructural montañoso y estructural acolinado). En el caso de la variable pendientes, en el Proyecto MAPA se propone la utilización de 10 intervalos, bastante por encima de las empleadas por García sanjuán (1999), quien las agrupa en tan solo 2 intervalos (por encima y por debajo del 12%).

Naturalmente, el empleo de un número más amplio de categorías en el Proyecto MAPA se puede explicar y en su caso justificar por que su marco de análisis (toda la región andaluza) es mucho mayor que los marcos de análisis de cualquiera de los estudios formalizados considerados, por lo que la variabilidad física y morfológica a tener en cuenta es bastante mayor.

(3) En el caso de la variable hidrología el Proyecto MAPA emplea asimismo un número elevado de clases al valorar las proximidad del asentamiento (20), lo cual no parece ser el caso en los estudios formalizados, que se limitan en todo caso a computar la

distancia absoluta a los cursos de agua. En este caso, cabría señalar que el Proyecto MAPA no tiene en cuenta el factor de orden o jerarquía del curso de agua al cual está más próximo el asentamiento, cuando en realidad esta puede ser una variable muy significativa en cuanto a la configuración y características del entorno del mismo, y por tanto de las condiciones de vida de la comunidad. García Sanjuán valora el grado de proximidad de los asentamientos a los cursos de agua de rango máximo empleando dos intervalos, por debajo y por encima de 1500 metros

ESTUDIOS	MORFOLOGÍA	PENDIENTE	HIDROLOGÍA	CAPACIDAD AGROLÓGICA
Proyecto MAPA	20	10	20	4
Nocete Calvo, 1989	-	Solo variable continua	Solo variable continua	3
Molinos Molinos y otros, 1994	-	2	Solo variable continua	8
García Sanjuán, 1999	3	2	2	3
Martín de la Cruz y otros (2000; 2004)	3	Solo variable continua	Solo variable continua	2

TABLA 5. Número de clases en las variables de análisis territorial Tabla comparativa

En general, no obstante, *dado el carácter exploratorio que los estudios de patrones de asentamiento tienen en la actualidad, ante las fuertes limitaciones de la calidad de la información arqueológica y cartográfica, es recomendable emplear clasificaciones generalistas antes que detalladas*, de forma que se puedan apreciar las tendencias principales. Más adelante, con mayor precisión de datos en cuanto a cronología, características y entorno de los asen-

tamientos, quizás sea recomendable emplear clasificaciones más detalladas.

(4) En el caso de la variable capacidad de uso agrícola, el número de estados de la variable empleados en el Proyecto MAPA (4) es parecido o idéntico al empleado en los estudios territoriales formalizados empleados aquí como referencia.

En el caso de Nocete Calvo (1989) son 3 (no aptos, de secano y de policultivo), en el de Molinos Molinos y otros (1994) son 8, en el Bermúdez Sánchez son 2 (Martín de la Cruz y otros, 2000) y en el García Sanjuán (1999) son 3 (excelente, moderada y nula). En este caso, por tanto, existe muy poca divergencia o diferencia entre las clasificaciones empleadas en los estudios de referencia y la del Proyecto MAPA, que entendemos es acertada.

(5) Finalmente, en el caso de la variable altimetría, tan solo es empleada como tal en el estudio de Sierra Morena occidental (García Sanjuán, 1999), aunque, de nuevo con un número menor de categorías (3), lo cual viene simplemente determinado por el menor tamaño del marco geográfico de referencia, que, lógicamente restringe la variabilidad de la variable. Aparte, como ya se comentó anteriormente (datos en Tabla 3) todos los estudios de referencia examinados emplean la variable altitud absoluta (es la única variable que aparece en todos los estudios), más que los intervalos altimétricos o hipsométricos.

4.b.- Proponer razonadamente una ordenación de las variables en razón de su relevancia en la elección de lugares de asentamiento durante la Edad del Cobre y la Edad del Bronce. ¿Qué factor multiplicador se debería emplear para ponderar el valor de cada una de las variables?

Teniendo en cuenta las salvedades y matizaciones hechas en la sección anterior, y a la vista de las valoraciones propuestas en las secciones 2.c (estudios publicados) y 3.d (estudio de caso), a partir

de los datos que se resumen en las tablas 3 y 4 se puede plantear de forma tentativa una ordenación/jerarquización razonada de variables en la explicación de la estrategias de elección de los lugares de asentamiento de las sociedades de la Edad del Cobre y de la Edad del Bronce en Andalucía. Esta ordenación se estructura en torno a la tensión entre los dos grandes ejes sobre los que rota la variabilidad de las estrategias de asentamiento de estas sociedades: la seguridad defensiva y la optimización de la producción agraria:

- *Seguridad defensiva*: la Edad del Cobre es el periodo en el que se comienza a producir una saturación demográfica (poblacional) en numerosas regiones peninsulares, lo cual, unido a la complejización social, conforma un cuadro donde el conflicto intergrupual comienza a ser un elemento estructural (de hecho infra-estructural) de la vida, lo que provoca que la seguridad defensiva (inaccesibilidad, defendibilidad, control visual) comience a ser un elemento de consideración primaria en la estrategia de elección del asentamiento. En la Edad del Bronce todas esas circunstancias se acentúan, por lo que la seguridad defensiva comienza a ser de hecho el

primer y máximo factor determinante de la elección del lugar de asentamiento.

- Optimización de la producción agraria. En la Edad del Cobre se produce la consolidación de la economía agraria. La (debatida) introducción del arado de tiro y otros elementos de la llamada “revolución de los productos secundarios” hacen que, paulatinamente, la producción agraria sea más estable y segura, con mayor estabilidad frente a periodos de crisis mediante la acumulación de excedentes. La Edad del Cobre es por tanto un periodo en el que se produce una gradual transición desde unas prácticas agrícolas que se centran en las mejores tierras (i.e. de mayor capacidad agrológica potencial) a una estrategia, en la Edad del Bronce, donde se utilizan tierras de productividad secundaria o marginal ya que existen otros mecanismos para garantizar la supervivencia (tecnologías de cultivo, transporte y almacenamiento más desarrolladas, especialización productiva entre comunidades, redes de intercambio estables, etc.)

El estudio de caso de Sierra Morena occidental, así como los resultados obtenidos en algunos de los estudios publicados que hemos considerado (especialmente los de las campiñas cordobesas y jiennenses) sugieren que las comunidades del III milenio ponen como criterio prioritario en la estrategia de elección del asentamiento la disponibilidad de tierras de elevado potencial productivo, y que existe una fuerte correlación entre dicho potencial productivo, el tamaño (demografía) de las comunidades y su capacidad de movilización de recursos (por ejemplo para la erección de monumentos megalíticos). Esta ordenación/jerarquización, sin embargo, no debe ser entendida en el sentido de que explique *todos* los patrones de asentamiento de las formaciones sociales del III milenio ANE. Como en cualquier otro periodo histórico o prehistórico, en la Edad del Cobre hubo una diversidad de estrategias espaciales y locacionales, con comunidades que siguieron pautas distintas de la que se acaba de describir. Es decir, pudo haber comunidades que, en función de las circunstancias, dieran mayor prioridad al factor seguridad-defensiva frente al factor optimiza

ción productiva. Esto pudo ser consecuencia en parte de una especialización productiva entre asentamientos, aunque este extremo permanece como una hipótesis todavía no demostrada.

En todo caso, parece seguro afirmar que entre c. 3300 y 850 cal ANE se produce un proceso por cual el mayor énfasis de la estrategia de asen-

tamiento se desplaza desde la necesidad de optimización agraria (proximidad, vecindad, y explotación de

las mejores tierras), expresada en variables como la calidad/potencialidad agrológica del suelo (en base a factores como la edafología, la litología, la hidrología y la topografía), hasta la necesidad de protección y defensa en un medio fuertemente competi-

tivo marcado por la influencia y poder de una clases de especialistas en la guerra que hace de la violencia una forma de producción.

A efectos prácticos del Proyecto MAPA, la ordenación de variables que se puede proponer para ambos periodos es la que aparece en la Tabla 6.

PARÁMETROS DE LA ESTRATEGIA DE ASENTAMIENTO	EDAD DEL COBRE	EDAD DEL BRONCE
PARÁMETRO 1º	Capacidad agrícola potencial elevada	Topografía relativa elevada/máxima
PARÁMETRO 2º	Suelos desarrollados	Morfología de terrenos estructurales montañosos
PARÁMETRO 3º	Litologías sedimentarias o plutónicas	Capacidad agrícola potencial media-elevada
PARÁMETRO 4º	Vecindad/proximidad a cursos de agua de elevado rango (rango máximo)	Suelos desarrollados
PARÁMETRO 5º	Topografía relativa intermedia	Litologías de cualquier tipo
PARÁMETRO 6º	Morfología de terrenos llanos y suavemente acolinados	Vecindad/proximidad a cursos de agua de elevado rango (rango intermedio-máximo)

TABLA 5. Jerarquización de parámetros de la estrategia de elección del asentamiento. Resumen

En relación con la segunda parte del enunciado de esta pregunta, no creemos que sea posible justificar un “factor multiplica-

dor” para ponderar cada una de estas variables. En primer lugar por que el conocimiento que tenemos del peso de cada una de ellas es demasiado limitado e incipiente (escasa cantidad de estudios llevados a cabo, limitada posibilidad de comparar los resultados de

unos y otros por la limitada estandarización metodológica). En segundo lugar por que entendemos que ello está en función de la metodología concreta seguida por el Proyecto MAPA. Por tanto, *nos limitamos a proponer una ordenación jerárquica de las variables consideradas en términos de su importancia en la estrategia de elección del lugar de asentamiento en cada uno de los dos periodos prehistóricos considerados.*

4.c.- ¿Debería eliminarse alguna de las variables empleadas?

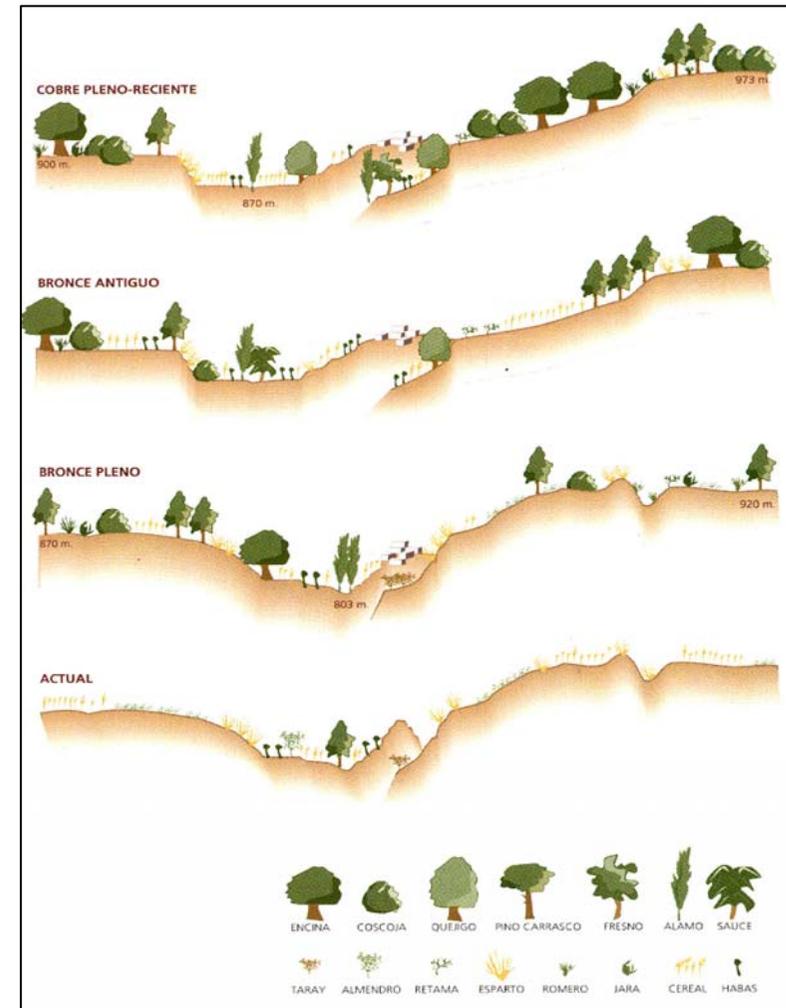
Dos de las variables empleadas en el Proyecto MAPA, vegetación y clima, están completamente ausentes en todos los estudios actualmente disponibles (publicados) sobre patrones de asentamiento en la Edad del Cobre y la Edad del Bronce (e, igualmente, podemos afirmar que, con toda probabilidad, aunque no hemos hecho una revisión exhaustiva de esta casuística, de los de la Edad del Hierro). Tampoco nosotros mismos, en nuestro caso de estudio de Sierra Morena occidental hemos tenido en cuenta estas variables. En todo caso, la cobertura o variable “uso actual del suelo” ha sido

tenido en cuenta como variable proxy (y no incluida en el análisis estadístico) de la capacidad agrícola potencial (en términos, básicamente, de suelo arable/no arable o suelo cultivable/no cultivable).

(a) En el caso de la **cobertura vegetal**, la razón que explica su ausencia en los análisis arqueológicos de territorios prehistóricos es muy simple: la cobertura vegetal es un elemento del entorno de las comunidades humanas que, al contrario que variables como la litología o la topografía, evoluciona con una tasa de cambio bastante rápida. *Los factores climáticos y las alteraciones y manipulaciones introducidas por la propia acción humana hacen que la vegetación actualmente presente en una región dada pueda no ser en absoluto representativa de la vegetación presente en un cierto periodo o momento del Pasado*, especialmente cuando se trata de la Prehistoria (Pasado remoto). La consideración de este factor puede llegar a ser posible cuando el desarrollo y acumulación de datos arqueobotánicos permita obtener cuadros relativamente precisos y fiables de las condiciones vegetales de espacios concretos (unidades de paisaje, comarcas, regiones) y su evolución en el

tiempo. En el caso de la Arqueología Prehistórica andaluza, sin embargo, dadas las tendencias metodológicas imperantes, no es previsible que esto ocurra a medio plazo, ya que el ritmo de acumulación de esta información está siendo bastante lento. La tendencia general observada en la Prehistoria Reciente es, en cualquier caso, hacia una gradual deforestación del entorno por la acción antrópica debida a la consolidación de la economía agraria, la gradual colonización de nuevas tierras por comunidades humanas, y, posteriormente, el desarrollo de otras industrias con alto consumo de combustible y madera, como por ejemplo la metalurgia, o, posteriormente, la construcción de barcos. La manipulación económica del medio vegetal que comienza a darse a partir del Neolítico, supone, por otra parte, cambios importantes en términos de introducción de nuevas especies, especialización productiva, etc.

Dado, por tanto, que la tasa de evolución de la vegetación se acelera a partir del comienzo de la Prehistoria Reciente, con la *neolitización*, cualquier estudio de patrones de asentamiento que desee tener en cuenta este factor deberá considerar el cambio acumulado existente en un momento dado (por ejemplo, en los inicios de la



Tendencia a la deforestación en la evolución del paisaje vegetal en la depresión de Baza-Huésca (Granada) durante la Prehistoria Reciente. Fuente: AAVV, 2000:49.

Edad del Bronce) como consecuencia de las manipulaciones agro-vegetales introducidas en los periodos precedentes, lo cual complicaría de forma considerable el hipotético uso de esta variable.

En resumen, *dado el limitado estado de conocimiento actual sobre los paisajes vegetales en el III y II milenio cal ANE en Andalucía y la inutilidad e inconveniencia de utilizar datos de cobertura vegetal actual, desaconsejamos el uso de esta variable para el Proyecto MAPA.*

(b) En el caso de la variable clima la problemática es muy semejante. En principio, se trata de una variable de gran interés teórico que, en el futuro, tiene un importante papel que jugar en el análisis de los procesos de cambio en las estructuras económicas y sociales de las sociedades del III y II milenio. Así, por ejemplo, ya existe desde hace años un intenso debate en torno al papel que las condiciones climáticas jugaron en el desarrollo de la complejidad social en el Sureste de España durante la Edad del Cobre y la Edad del Bronce, que se ha venido plasmando en una amplia bibliografía – cf. por ejemplo (Hernando Gonzalo, 1987).

Sin embargo, la operatividad de uso de esta variable a escala de toda la región andaluza para el proyecto MAPA es muy incierta, dada la inexistencia de datos útiles y/o fiables. En principio la tasa de cambio de las condiciones climáticas en la Prehistoria fue más reducida que la del medio ambiente vegetal por su limitación a las condiciones físicas y ambientales (nulo impacto de las actividades económicas humanas). Sin embargo, aunque se trate de una variable con una tendencia al cambio más gradual y reducida, la información actualmente disponible en torno a las condiciones climáticas imperantes en el Sur de la Península Ibérica es extraordinariamente limitada, por no decir casi inexistente (en parte como consecuencia de la escasez de estudios arqueobotánicos anteriormente mencionada). Puesto que, en todo caso, existen evidencias que testimonian condiciones climáticas *diferentes de las actuales*, la utilización de cartografía climática actual (pluviometría, prevalencia de vientos) carecería por completo de sentido.

En resumen, *dado el limitado estado de conocimiento actual sobre las condiciones climáticas en el III y II milenio cal ANE en And-*

[lucía y la inutilidad e inconveniencia de utilizar datos actuales, desaconsejamos el uso de esta variable para el Proyecto MAPA.](#)

4.d.- ¿Debería añadirse alguna variable medioambiental además de las ya empleadas? En caso afirmativo, exponga cuáles y porqué.

De entre los estudios de caso publicados que han sido valorados en la sección 2.a tan solo uno (García Sanjuán, 1999) incluye alguna variable medioambiental adicional, concretamente la distribución-disponibilidad de recursos minero-metalúrgicos. La información cartográfica de base empleada en ese estudio¹⁴ reflejaba naturalmente los recursos minero-metalúrgicos actualmente cartografiados por la administración pública andaluza con una perspectiva de explotación de tipo industrial. Numerosas formaciones geológicas susceptibles de haber sido de interés económico en la Prehistoria, especialmente al comienzo de la economía metalúrgica, pero de nula rentabilidad o interés actualmente, no aparecen reflejadas en

¹⁴ SIGMA (1995): *Mapa Geológico-Minero de Andalucía 1:400.000 en Formato Digital*. Sevilla. Consejería de Trabajo e Industria

dicha cartografía, razón por la cual su uso en el citado estudio tuvo un carácter meramente exploratorio. Con todo, se demostró que, con dichos datos cartográficos se percibía un patrón de asociación o concentración del poblamiento, especialmente en la Edad del Bronce, en aquella zona de Sierra Morena occidental que dispone de recursos cupríferos más concentrados

De hecho, en este caso, comparando las áreas de estudio del curso alto de la rivera de Huelva (módulo 1) y del río Chanza (Módulo 2), se observa que entre la Edad del Cobre y la Edad del Bronce presentan casi una relación de poblamiento (en términos de densidad de la ocupación casi inversa), cuando la primera es una zona con escasas tierras de alto nivel de productividad potencial pero fuerte concentración de vetas cupríferas, y en la segunda no hay ningún recurso metalífero significativo pero sí tierras de buena calidad. En otras palabras, en el Módulo 1, que experimentó una intensidad de ocupación muy baja durante la Edad del Cobre, a partir aproximadamente de c. 2200 cal ANE se produce un poblamiento de mucha mayor intensidad en el que la explotación y procesamiento de metales juegan un importante papel económico, un hecho que sin duda

está relacionado con la concentración de yacimientos de minerales cupríferos que se da en este sector de la Sierra, mientras que el curso alto del Chanza queda casi despoblado (a pesar de haber mostrado una gran ocupación durante el III milenio).

Tomando una perspectiva general de análisis a escala de toda Andalucía, como la que plantea el Proyecto MAPA, es posible que este factor, sin embargo, no tenga la misma capacidad explicativa. Hay que tener en cuenta que los recursos minero-metalúrgicos en explotación en la Edad del Cobre y del Bronce (básicamente cobre y plata) aparecen tan solo en regiones muy específicas de esta región, donde la faja pirítica onubense constituye una de las comarcas con mayor concentración. Por tanto es posible que la importancia de dicho factor en la explicación de factores tales como la densidad del poblamiento o la integración territorial (redes de intercambio de productos metalúrgicos) se restrinja a las zona donde los recursos mineros están más disponibles. De hecho, los otros estudios territoriales de carácter formalizado que fueron objeto de examen anteriormente no incluyen esta variable en su análisis,

dado que se centran en comarcas y espacios de la campiña del Guadalquivir (Jaén y Córdoba) donde no existen dichos recursos.

Por tanto, *en resumen la variable de recursos minero metalúrgicos puede ser de gran interés para examinar variaciones en la densidad del poblamiento humano del III y II milenio si se emplea a una escala sub-regional (comarcal o incluso local), pero no tanto si se emplea a nivel de toda la región andaluza.*

4.e.- ¿Cree que a escala regional es suficiente el empleo de variables ambientales para la elaboración de un modelo probabilístico de predicción arqueológica? Si no es así proponga el análisis de otro tipo de variables a esta escala.

Esta pregunta plantea un problema de enorme complejidad epistemológica al cual no es posible ni tan siquiera intentar ensayar una respuesta aquí. Lo que se suele entender por “variables ambientales” (la configuración del medio físico), han jugado siempre un papel determinante en múltiples aspectos de la vida humana,

estableciendo a menudo unos límites infranqueables para el desarrollo de ciertos aspectos culturales de la sociedad.

La posibilidad o capacidad de evolución más allá de ciertos límites establecidos por las características físicas del medio ha variado mucho entre sociedad y sociedad. Sociedades insertas en medios de configuración muy semejantes han desarrollado patrones de complejidad social, desarrollo tecnológico, densidad de poblamiento y ocupación del territorio diametralmente contrapuestos. Tomemos un ejemplo: las selvas tropicales o subtropicales no han sido por lo general medios físicos proclives para el desarrollo de sociedades humanas de gran implantación demográfica o elevado nivel de complejidad social y tecnológica. En las selvas amazónicas de Perú, Brasil o Uruguay no se desarrollaron nunca sociedades de tipo estatal, con poblamiento centralizado y con un fuerte grado de presión ecológica sobre el medio. Sin embargo, en un medio muy semejante, o casi idéntico, en Centroamérica, la formación social Maya presenta características por completo puestas. ¿Por qué las condiciones físicas selváticas que para la casi totalidad de las formaciones sociales del cono sur americano fueron un

obstáculo insalvable en el crecimiento demográfico y social no lo fueron para la formación social maya? Como ha explicado brillantemente Jared Diamond en su ya archifamosa obra *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies*, ciertas barreras geográficas han podido actuar históricamente como obstáculos insalvables para la extensión y transmisión de determinadas tecnologías entre formaciones sociales, como ocurre en el caso de las plantas y animales domesticados en la prehistoria de África o el Nuevo Mundo, mientras que en otras regiones, la configuración orográfica ha facilitado ese movimiento, lo cual ha provocado evoluciones muy diferenciales de sociedades que, por lo demás, se situaban en medios geográficos muy semejantes.

Por otro lado, los seres humanos también son parte del ambiente o medio en el que los seres humanos deben desenvolverse, especialmente en periodos como la Edad del Cobre en la Península Ibérica, que como es sabido se caracteriza por un notable crecimiento demográfico que acarrea tensiones territoriales (competición por los recursos, ocupación y colonización de tierras marginales, etc.). La propia sociedad, a través del desarrollo demográfi-

co, social o tecnológico, marca igualmente unos límites para el desarrollo social. La teoría de las sistemas mundiales se viene esforzando desde hace algo más de un decenio en subrayar la importancia de las relaciones comerciales y geoestratégicas de larga distancia en la evolución de las sociedades situadas en la periferia de grandes formaciones estatales¹⁵. Cambios económicos introducidos en una sociedad como consecuencia de su interacción (por ejemplo centro-periferia) con otra sociedad situada a veces a gran distancia pueden producir cambios notables en su estructura demográfica y socio-económica con el consiguiente reflejo de los mismos a nivel territorial, en cuanto a densidad o estrategia de ubicación de asentamientos. Hay muchos aspectos de la conducta humana que no pueden explicarse exclusivamente por “las variables físico-ambientales”, si no que tienen que ver con la acumulación de condiciones establecidas por las trayectorias evolutivas previas (el pasado) o con la interacción con otras formaciones so-

ciales y por las condiciones “demográfico-sociológico-ambientales”

Por ello, *en principio habría que responder “no” a la pregunta de si “el empleo de variables ambientales es suficiente” para explicar aspectos tales como la densidad o estrategia de ocupación del territorio, si es que eso es lo que se quiere decir con “elaboración de un modelo probabilístico de predicción arqueológica”*. Ciertamente, en el caso de las formaciones sociales del III y II milenio cal ANE en el Sur de la península Ibérica desconocemos actualmente por completo el papel que la interacción de tipo centro-periferia tuvo en la configuración del poblamiento humano y su evolución y desconocemos igualmente la forma en que este factor podría integrarse en un análisis como el que plantea el Proyecto MAPA.

¹⁵ A este respecto, hay una amplísima literatura: personalmente suelo aconsejar a mis alumnos/as la lectura del extraordinario trabajo de compilación hecho pro A. G. Frank y B. K. Gills (1993): *The World System. Five Hundred Years or Five Thousand?* London, Routledge.

4.f.- Proponga las variables culturales que cree que deberían ser utilizadas con este objetivo a mayor escala (más detalle). ¿A qué escala cree que es su uso indispensable?

Hay una serie de variables relativas a las características de los asentamientos que son tenidas en cuenta en casi todos los estudios de referencia discutidos en las secciones anteriores de este Dictamen y que no son empleadas por el Proyecto MAPA. Estas variables se refieren fundamentalmente a las propiedades físicas, demográficas o sociales de cada asentamiento y como ejemplo se pueden citar las siguientes: tamaño (extensión) del asentamiento, presencia o ausencia de fortificaciones, número de contenedores funerarios (especialmente monumentales) asociados, densidad de estructuras habitacionales y de asentamiento, proximidad a vías de paso tradicionales, clases específicas de artefactos identificados (ejemplo: cerámica campaniforme), etc. Como se expuso anteriormente, tratar los asentamientos como un todo homogéneo tiene sus ventajas, pero también sus inconvenientes. Sabemos con seguridad que las comunidades del III y II milenio presentaban una notable variabilidad de tamaño y, por tanto, de influencia territo-

rial y que la trayectoria demográfica previa de un territorio podía tener un efecto significativo en el poblamiento del mismo posteriormente.

(1) La existencia de jerarquización entre asentamientos ha sido postulada por numerosos autores. Ello, sin duda, tuvo una importancia significativa en la organización del territorio, el aprovechamiento de los recursos, la densidad de yacimientos, etc. Aunque estos aspectos no están del todo bien analizados o comprendidos (desafortunadamente una parte de los estudios de este tema caen dentro del apartado de “estudios no formalizados” que he valorado anteriormente) tienen un impacto significativo al definir las estrategias de asentamiento.

Tomemos un ejemplo hipotético: los estados tributarios (en algunas regiones europeas en el II milenio cal ANE - *cf.* por ejemplo estados minoicos y micénicos) controlan un territorio propio conformado por otras comunidades de menor tamaño demográfico y de menor poder político o económico. El número de asentamientos en ese caso (por ejemplo densidad de asentamientos por km²) pue-

de ser menor que en el de territorios de tipo no estatal conformados por comunidades articuladas mediante vínculos de tipo ideológico (lengua, religión) o económico (intercambio) pero que son formalmente independientes entre sí, *cuando en realidad la población total es mayor.*

Puede existir, por tanto, una correlación negativa muy elevada entre el número de asentamientos (como parámetro numérico simple) y el número de ocupantes de un territorio (con las consecuencias que ello comporta en cuanto a presión sobre el medio y explotación de recursos).

Cualquier análisis que pretenda, como parece ser uno de los objetivos del Proyecto MAPA, predecir la densidad de asentamientos

en un territorio durante un periodo dado, debería tomar en consideración ese factor de tamaño, complejidad y jerarquización del asentamiento y sus implicaciones en cuanto a patrón poblacional, demografía, etc.

PROSPECCIÓN	METOD.	EXT.	Nº DE YACIMIENTOS	PAL.	NEOL.	EC.	EBAM.	EBF.	EH.	ROMA.	YAC./KM. ²
Fernández Caro (1992)	Indiv. Selectiva	195'7	121	1	1	8	-	26		74	0,618
Amores Carredano (1982)	Indiv. Selectiva	400	198	6	-	14	2	22		115	0,495
Ruiz Delgado (1985)	Indiv. Selectiva	362	124	-	-	19	5	50		82	0,342
Escacena Carrasco (1980)	Indiv. Selectiva	325	106	11	-	7	3	5	6	76	0,326
Lavado Florido (1990)	Indiv. Selectiva	243'3	76	-	1	24	10	15	7	32	0,312
Oria Segura y otros (1990)	Equipo. Semi Select	230	65	-	-	12	1	2	3	51	0,282
Caro Bellido (1981)	Indiv. Selectiva	372'7	40	-	-	13	12	15	12	36	0,107

TABLA 6. Cartas arqueológicas de Andalucía occidental. Resumen

(2) Un segundo factor de carácter cultural que probablemente debiera ser tenido en cuenta en los estudios de análisis territorial grado de pervivencia o reiteración en la ocupación de los asentamientos ya que se trata de un factor que puede enmascarar la existencia

de ocupaciones en determinados sitios en determinados momentos. El fenómeno de los asentamientos superpuestos suele producir que las fases de los mismos previas a su desocupación o abandono queden invisibilizadas arqueográficamente bajo los niveles más

recientes. En aquellas zonas o regiones, por tanto, donde por cualesquiera razones haya podido darse una mayor tendencia a la ocupación continuada y superpuesta de los mismos asentamientos, habría un cierto riesgo de infravaloración de las ocupaciones más antiguas.

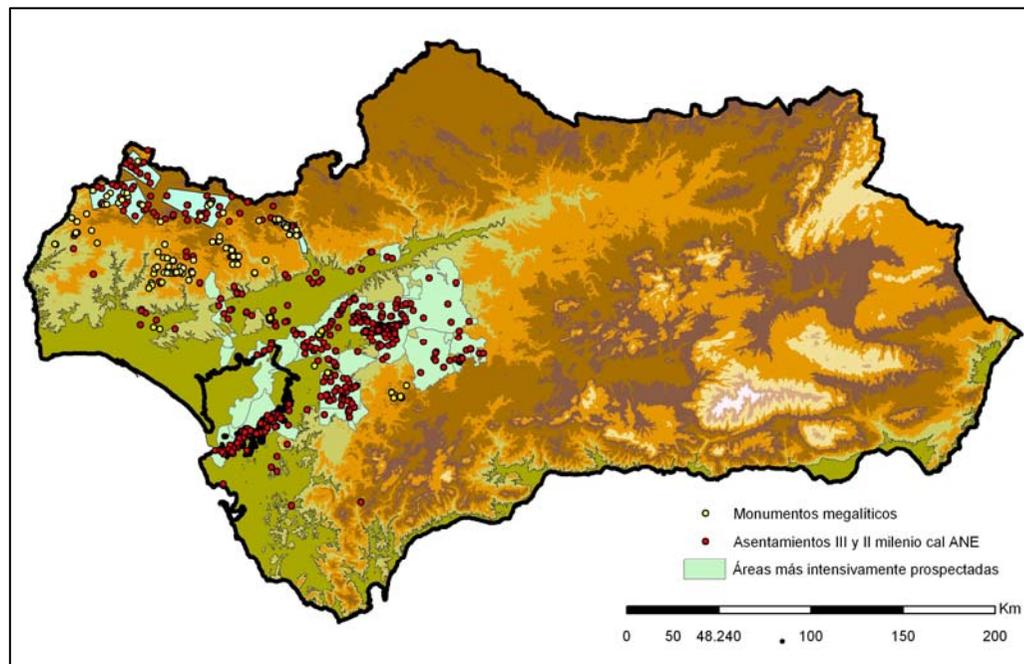
Posiblemente una forma de contrarrestar este problema sea incluir en el modelo predictivo un parámetro relativo a la pervivencia de ocupación de los sitios, un parámetro que de hecho ya se valoró por parte del IAPH al analizar el inventario andaluz de yacimientos arqueológicos (Fernández Cacho y otros, 2002: 149). Creo que, en este caso, el modelo debería contemplar una ponderación al alza de los entornos/lugares donde se haya producido una mayor proclividad a la ocupación continuada de sitios.

4.g.- ¿Qué sugieren los resultados obtenidos en los primeros mapas de potencial de asentamientos de la Edad del Cobre y de la Edad del Bronce en Andalucía?

En principio hay que dejar establecido que no existe referente alguno contra el que comparar los resultados presentados en dichos mapas, ya que no existe ningún estudio que valore la variabilidad de patrones de asentamiento en los periodos citados a escala de toda la región andaluza. A partir de esta constatación es posible comentar algunos aspectos concretos a la luz de la información disponible para marcos de análisis más concretos y restringidos.

(1) En relación con el mapa de [potencial arqueológico de asentamientos de la Edad del Cobre](#) se observa que las zonas clasificadas con mayor nivel de potencial son las correspondientes al valle del Guadalquivir y en general las regiones con configuración litológica de tipo sedimentario. Esto coincide con la prioridad otorgada anteriormente en este Dictamen al factor “capacidad agrícola potencial elevada” al evaluar la jerarquía de los factores de asentamiento de forma comparativa Edad del Cobre-Edad del Bronce. Es un hecho constatado que los poblados calcolíticos de mayor tamaño (de mayor población) identificadas en Andalucía se encuentran en el valle de Guadalquivir (Marroquíes Bajos, Marinaleda o Valencina de la Concepción, por citar los más conocidos). Igualmente, el mapa refleja el hecho de que los cursos fluviales de las zonas áridas del Sureste español (Almería fundamentalmente) tienen importantes concentraciones de poblamiento en el III milenio.

Entre los problemas que se observa en dicho mapa está la forma excesivamente abrupta de la transición entre zonas de alto y bajo



Distribución de asentamientos del III y II milenio cal ANE y de monumentos megalíticos de las provincias de Sevilla, Huelva y Cádiz (sector Norte) en relación con la antigua línea de costa del golfo del Guadalquivir. FUENTE: Elaboración propia.

potencial en el contacto entre Sierra Morena y el valle del Guadalquivir. El carácter acusadamente marcado de esta transición se deriva con toda probabilidad del uso de la cartografía digital de potencialidad agraria y litología-suelos, en las que dicho contacto representa un brusco cambio de configuración física. Es improbable, sin embargo, que en términos de poblamiento en el III milenio

hubiera nunca una distinción tan acusada. De hecho, el mapa de potencial arqueológico de asentamientos de la Edad del Cobre no recoge las importantes concentraciones de asentamientos de este periodo que hay en regiones de la sierra onubense (Valle del Chanza) o, en menor medida, en el Andévalo occidental y central (Valverde del Camino, Zalamea la Real – en conexión con los conjuntos megalíticos allí identificados).

(2) En relación con el mapa de [potencial arqueológico de asentamientos de la Edad del Bronce](#) parece producirse una fuerte tendencia a la concentración del poblamiento predicho en el alto valle del Guadalquivir y Andalucía oriental. En principio no existe ninguna razón para pensar que en las provincias de Sevilla, Córdoba, Cádiz y Huelva haya habido un poblamiento menos intenso durante la Edad del Bronce que durante la Edad del Cobre, aunque es cierto que, según se recoge en la Tabla 6 por nosotros elaborada a partir de las cartas arqueológicas de Andalucía occidental, se percibe una diferencia importante entre los recuentos de uno y otro periodo. Ello puede tener dos explicaciones, una de tipo cultural y otra de tipo observacional-pos-deposicional.

En relación con la posible causa cultural, como se ha señalado anteriormente en este Dictamen, durante la Edad del Bronce se aprecia en los estudios territoriales formalizados de varias comarcas andaluzas una tendencia a la concentración del poblamiento en un menor número de asentamientos de mayor tamaño: un poblamiento más nucleado. La reducción en el número de asentamientos no tiene por qué representar (o al menos esto no se ha demostrado) que haya una disminución de la población (más bien parece darse el caso contrario).

En relación con la posible explicación observacional-pos-deposicional, es probable que numerosos asentamientos catalogados sólo como de la Edad del Cobre estén ocupados también durante la Edad del Bronce, ya que la cultura material cerámica de uno y otro periodo no experimenta tantos cambios como para que no sea posible la confusión a nivel de prospección de superficie. Igualmente, numerosos asentamientos que aparecen catalogados como del Bronce Final podrían haber estado ocupados durante los primeros siglos del II milenio. Se trata por tanto de la seria posibilidad de que los asentamientos del Bronce Antiguo-Medio queden

casi invisibilizados en cuanto a la cultura material apreciable en superficie.

Un aspecto positivo en este mapa es que las regiones de Sierra Morena occidental no aparecen con una predicción tan baja o negativa como en el mapa de la Edad del Cobre. Esto se corresponde mejor con la realidad de la información de que disponemos acerca del poblamiento del II milenio en comarcas como el Andévalo o la Sierra de Huelva.

(3) Un problema común a ambos mapas de potencial a tener en cuenta es la inclusión en la cartografía de espacios que, debido a la evolución de las líneas de costa andaluzas, no era habitables durante el III (y el II milenio cal ANE). En este sentido resulta un tanto paradójico que el mapa muestre como áreas de elevado potencial las tierras de marisma del bajo Guadalquivir que durante la Prehistoria Reciente eran un golfo marino, por lo cual sería recomendable el empleo de una cartografía que en alguna medida recoja los resultados de los estudios realizados por varias universidades alemanas (en la actualidad no existe una cartografía oficial a

este respecto, lo cual constituye una prioridad para la larga serie de temas pendientes para el desarrollo futuro de la cartografía arqueológica andaluza). La figura adjunta, elaborada a partir de datos de las cartas arqueológicas citadas arriba que hemos recopilado ex profeso para este trabajo (más la información del estudio de caso de Sierra Morena occidental descrito en la segunda sección de este Dictamen) ilustra bien este problema. Las prospecciones realizadas en el entorno de Lebrija (Caro Bellido, 1981) y Sanlúcar de Barrameda (Lavado Florido, 1990) muestran claramente cómo el poblamiento prehistórico se articula básicamente en Este de la antigua línea de costa del golfo marino, no existiendo ningún asentamiento prehistórico en los terrenos posteriormente ocupados por las marismas del Guadalquivir.

En este sentido, conviene tener presente que la topografía y la morfología como variables del medio físico han evolucionado mucho en los últimos 10.000 años como consecuencia de la sedimentación aluvial y marítima, a lo largo de los cursos fluviales y sus desembocaduras así como a lo largo de las costas (Mateu Bellés, 1992). Desde que a comienzos del Holoceno el ser humano

comienza un proceso de deforestación sistemático de los bosques naturales para dar paso a la economía agraria, proceso al que los disponibles (escasos) apuntan. Las alteraciones de estos paisajes han sido cada vez mayores, con una tasa de cambio casi exponencial. Tal es el caso, por ejemplo, de numerosos asentamientos costeros fenicios de Andalucía, que originalmente se ubicaban en islas o islotes a cierta distancia de la línea de costa y frente o junto a la desembocadura de ríos que daban acceso al interior. Investigaciones recientes han demostrado que la acción de la sedimentación costera de esos mismos ríos ha llevado a que los vestigios de aquellos asentamientos se encuentren actualmente varios kilómetros tierra adentro (Arteaga Matute y otros, 1997).

Por tanto, *para que los mapas de predicción arqueológica del Proyecto MAPA relativos al poblamiento de la Prehistoria y la Protohistoria sean más rigurosos sería recomendable que se empleara una cartografía que recoja en la medida de lo posible los resultados de los estudios geoarqueológicos de evolución de líneas de costa en Andalucía* que se han obtenido en los últimos 15 años.

4.h.- Se está trabajando en la aplicación de procedimientos semejantes de análisis individualizando grandes áreas en las que, por sus características físicas, el poblamiento haya podido tener características diferenciadoras. Estas áreas serían: a) vegas interiores b) campiñas c) áreas de vocación forestal d) áreas forestales e) sureste árido f) litorales ¿Se estima útil el análisis del conjunto de variables individualizando cada una de estas unidades territoriales?

No solo lo considero útil, sino totalmente imprescindible para contrastar los resultados obtenidos en los mapas de predicción a escala de toda la región andaluza. A nivel de toda la región andaluza existen unidades de paisaje muy distintas que ofrecen condiciones y características casi contrapuestas para el desarrollo de una economía humana (medios áridos, medios de alta montaña, de montaña intermedia con elevados niveles de humedad, medios fluviales, medios costeros, etc.)

Incluso, *sería interesante proceder a una zonificación de toda Andalucía en términos de la calidad del reconocimiento arqueológico disponible y contrastar este mapa con el de predicción de potencial.* Las diferencias de nivel, grado y calidad del reconocimiento arqueológico del territorio a lo largo y ancho de Andalucía impide actualmente de forma efectiva efectuar comparaciones sobre las pautas de ocupación del territorio en la Prehistoria Reciente en las distintas comarcas andaluzas (en todo caso, como se ha visto anteriormente, tampoco existe una predisposición realmente favorable por parte de los proyectos de investigación arqueológica para la realización de análisis territoriales formalizados). La figura anteriormente mostrada indica claramente el desfase tan fuerte que puede existir dentro de una provincia, entre zonas prospectadas y zonas no prospectadas. Por tanto, entiendo que, más allá de la contrastación de la metodología de predicción propuesta por el Proyecto MAPA en distintas comarcas o medios físicos, sería interesante comparar los resultados obtenidos entre zonas de grado elevado y bajo nivel de prospección arqueológica, y ver como se comporta la predicción con respecto a las primeras, lo cual serviría de prueba de control de la validez de la predicción.

En otras palabras la primera necesidad para evaluar la validez de la predicción propuesta es superponer a los mapas de predicción arqueológica de las edades del Cobre y del Bronce los mapas disponibles de distribución de asentamientos (i.e. poblamiento) en dichos periodos y comparar las densidades correspondientes.

4.i.- Propuesta, en caso de estimarlo conveniente, de delimitaciones de amplias unidades territoriales alternativas a la anterior.

Ver respuesta a la pregunta anterior

4.j.- Valoración general de los objetivos planteados por el proyecto MAPA, su utilidad y sus posibles inconvenientes.

- En general creo que el Proyecto MAPA tiene un planteamiento altamente formalizado, original y valiente que pretende valorar la densidad del registro arqueológico (e, indirectamente, del po-

blamiento humano) en toda la comunidad autónoma andaluza. Como se ha visto en la primera parte de este Dictamen, son muy pocos los grupos o equipos de investigación implicados en la Prehistoria Reciente de Andalucía que han abordado el análisis formalizado de las pautas de asentamiento. Ello, sin duda, tiene que ver con lo que parece percibirse como complejidad metodológica y conceptual de este campo de este estudio, que aparentemente está resultando disuasoria para los/as investigadores/as implicados. Ello resulta bastante inesperado si se tienen en cuenta las expectativas generadas en los década de los 1980 en nuestro país en relación con la llamada “arqueología espacial”. Después de todo, pocos investigadores han asumido el reto de llevar a la práctica los planteamientos teórico-metodológicos innovadores salidos en ese periodo. De hecho, la situación en el campo de estudios de la protohistoria podría decirse que es muy parecida en nuestra comunidad autónoma, con escasísimos estudios territoriales verdaderamente formalizados (por ejemplo Mayoral Herrera, 2004) y una relativa abundancia de pretendidos estudios territoriales que solo elaboran, con una terminología mal empleada que no se corres-

ponde con el aparato metodológico, el viejo discurso del historicismo cultural (por ejemplo García Fernández, 2003).

Por tanto, considerando el panorama de este campo de estudios en el momento actual, es justo decir que el Proyecto MAPA hace una apuesta casi única y ejemplar por la aplicación a la gestión arqueológica de las nuevas tecnologías de análisis espacial y una metodología cuantitativa y formalizada.

Los inconvenientes o problemas con este Proyecto probablemente se encuentre ya han sido en su mayor parte enumerados en las secciones anteriores.

- En primer lugar, la [calidad de los datos](#) de partida es limitada, tanto en lo que se refiere a la cartografía digital disponible para las variables del medio físico como a los inventarios de yacimientos arqueológicos. Por ejemplo, para una profundización en la escala del análisis, como se propone en la pregunta anterior, para contrastar los resultados, un problema deriva de la inexistencia de cartografía de detalle, por debajo de la escala 1:100.000, para temas

como morfología, potencialidad agraria o configuración litoedafo-lógica. En espacios comarcales o municipales la escala 1:100.000 resulta demasiado limitada en precisión. En cambio, la cartografía topográfica e hidrológica actualmente disponible es de buena calidad (1:10.000).

- La selección de variables puede ser igualmente mejorada. De acuerdo con la discusión realiza anteriormente, variables como vegetación o clima presentan demasiados problemas y su uso no es recomendable hasta que no exista información de mejor calidad. Otras variables como los recursos minero-metalúrgicos, deben ser tenidas en cuenta ya que potencialmente pueden tener importancia a la hora de explicar la variabilidad de las estrategias de asentamiento en el III y II milenios cal ANE. En conjunto, creo que la discusión anteriormente realizada en este Dictamen en relación con las variables empleadas en los estudios territoriales formalizados debe ser tenida en cuenta para mejorar la fiabilidad de los resultados de MAPA en su confrontación con los patrones del asentamiento de la Prehistoria Reciente.

- En cuanto al enfoque metodológico, aunque la propuesta realizada por los autores del Proyecto MAPA (Fernández Cacho, 2004) es muy interesante, creo que sería interesante y prudente complementarla con otra que se centre en áreas piloto o estudios de caso basados en zona con la cobertura arqueológica (prospección) más intensiva y fiable posible, identificando las pautas principales del asentamiento con una metodología única (uno de los problemas de la comparación realizada en la primera parte de este Dictamen es la disparidad de criterios metodológicos y de registro de datos observada entre distintos proyectos de investigación). Una vez que esa identificación estuviera hecha, sería necesario aplicar ese esquema de variables, su clasificación y su ponderación a zonas que hayan sido poco o nada prospectadas, para finalmente hacer comprobaciones sobre el terreno acerca de la fiabilidad de las predicciones. No olvidemos que la fiabilidad-utilidad final de cualquier análisis predictivo de localización de yacimientos arqueológicos se contrasta mediante un trabajo de campo que determine la existencia o no de los yacimientos predichos en las zonas predichas.



5.- Referencias.

AGUILO ALONSO, M. (Ed.) (1993): *Guía Para la Elaboración de Estudios del Medio Físico*. Madrid. MOPT

AMORES CARREDANO, F. (1982): *Carta Arqueológica de Los Alcores (Sevilla)*. Sevilla. Diputación Provincial

ARTEAGA MATUTE, O. (Ed.) (2000): "El proceso histórico en el territorio argárico de Fuente Álamo. La ruptura del paradigma del Sureste desde la perspectiva atlántica-mediterránea del extremo occidente." En SCHUBART, H. - PINGEL, V. - ARTEAGA MATUTE, O. (Eds.): *Fuente Álamo. Las Excavaciones Arqueológicas (1977-1991) en el Poblado de la Edad del Bronce*. Arqueología. Monografías 8, 117-144. Sevilla. Junta de Andalucía

ARTEAGA, O. - SCHULZ, H. D. - ROOS, A. M. (1997): "El problema del Lacus Ligustinus. Investigaciones geoarqueológicas en torno a las marismas del Bajo Guadalquivir." En *Tartessos 25 años después (1968-1993)*. *Actas del Congreso Conmemorativo del V Symposium Internacional de Prehistoria Peninsular*, 99-136. Jerez de la Frontera

AAVV (2000): *Hace 4000 años. Vida y Muerte en Dos Poblados de la Alta Andalucía*. Sevilla. Junta de Andalucía

BERMÚDEZ SÁNCHEZ, J. - MARTÍN DE LA CRUZ, J. C. (2000): "Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica al estudio de los modelos de ocupación del territorio en la Prehistoria de la Campiña cordobesa." En SANDE LEMOS, F. - BAENA PREYSLER, J. - DANTAS GIESTAL, C. - ROCHA, G. (Eds.): *Sistemas de Informação Arqueológica. SIG's Aplicados à Arqueologia da Península Ibérica*. Vol 10. *Actas 3 Congresso Arqueologia Peninsular*, 63-96. Porto. ADECAP

BERMÚDEZ SÁNCHEZ, J. (2001): *La Aplicación de Sistemas de Información Geográfica a la Arqueología*. Tesis Doctoral Inédita. Madrid. Universidad Autónoma de Madrid

BERMÚDEZ SÁNCHEZ, J. (2006): "El análisis de las redes viarias en la antigüedad a partir de las posibilidades que ofrecen los SIG. Rutinas para el cálculo acumulado de vías óptimas con el programa IDRISI." En GRAU MIRA, I. (Ed.): *La Aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje*, 91-98. Alicante. Universidad de Alicante

CÁMALICH MASSIEU, M. D.-MARTÍN SOCAS, D. (Eds.) (1999): *El Territorio Almeriense desde los Inicios de la Producción hasta Fines de la Antigüedad. Un Modelo: la Depresión de Vera y Cuenca del Río Almanzora*. Sevilla. Junta de Andalucía

CÁMALICH MASSIEU, M. D. - MARTÍN SOCAS, D. - GONZÁLEZ QUINTERO, P. (Eds.) (2004): *La Cueva del Toro (Sierra del Torcal, Antequera, Málaga). Un Modelo de Ocupación Ganadera en el Territorio Andaluz entre el VI y II Milenios ANE*. Sevilla. Junta de Andalucía

CASTRO MARTÍNEZ, P. - CHAPMAN, R. W. - GILI, S. - LULL, V. - MICÓ, R. - RIHUETE, C. - RISCH, R. - SANAHUJA, M. E. (1999): *Proyecto Gatas 2. La Dinámica Arqueoecológica de la Ocupación Prehistórica*. Sevilla. Junta de Andalucía

CÁMARA SERRANO, J. A. - LIZCANO PRESTEL, R. - CONTRERAS CORTÉS, F. - PÉREZ BAREAS, C. - SALAS HERRERA, F. (2004): "La Edad del Bronce en el Alto Guadalquivir: el análisis del patrón de asentamiento" En HERNÁNDEZ ALCARAZ, L. - HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (Eds.): *La Edad del Bronce en Tierras Valencianas y Zonas Limítrofes*, 505-514. Villena. Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil

CAMPOS CARRASCO, J. - GÓMEZ TOSCANO, F. (2001): *La Tierra Llana de Huelva: Arqueología y Evolución del Paisaje*. Arqueología. Monografías 13. Sevilla. Junta de Andalucía

CARO BELLIDO, A. (1981): *Contribución a la Carta Arqueológica del Valle del Guadalquivir: el Término Municipal de Lebrija (Sevilla)*. Sevilla. Tesis de Licenciatura Inédita

CARULLA, N. (1987). "Análisis geológico del territorio doméstico y del área de captación de Gatas." En CHAPMAN, R. W. - LULL, V. - PICAZO, M. - SANAHUJA, M. E. (Eds.): *Proyecto Gatas: Sociedad y Economía en el Sudeste de España c. 2500-800 a.n.e. La Prospección Arqueológica*. British Archaeological Reports. International Series 348, 132-152.

CHAPMAN, R. W. - LULL, V. - PICAZO, M. - SANAHUJA, M. E. (Eds.) (1987a): *Proyecto Gatas: Sociedad y Economía en el Sudeste de España c. 2500-800 a.n.e. La Prospección Arqueológica*. British Archaeological Reports. International Series 348. Oxford. Archaeopress

CHAPMAN, R. W. - LULL, V. - PICAZO, M. - SANAHUJA, M. E. (1987b): "La prospección." En CHAPMAN, R. W. - LULL, V. - PICAZO, M. - SANAHUJA, M. E. (Eds.): *Proyecto Gatas: Sociedad y Economía en el Sudeste de España c. 2500-800*

a.n.e. *La Prospección Arqueológica*. British Archaeological Reports. International Series 348, 119-125.

CHOCLAN SABINA, C. - HORNOS MATA, F. - MOLINOS MOLINOS, M. - RUIZ RODRÍGUEZ, A. (1984): "Bases fundamentales para la elaboración de un modelo de ficha para la prospección sistemática." *Arqueología Espacial 1. Coloquio Sobre Distribución y Relaciones entre los Asentamientos*. Tomo I. *Aspectos Generales y Metodológicos*, 149-165. Teruel

CONLIN HAYES, E. (2003): "Los inicios del III milenio a.C. en Carmona. Las evidencias arqueológicas." *Carmona. Revista de Estudios Locales 1*, 83-143. Carmona, Excmo. Ayto. de Carmona

CONLIN HAYES, E. (2004): "El poblado calcolítico de Carmona (Sevilla)." *Actas de los Simposios de Prehistoria de la Cueva de Nerja. La Problemática del Neolítico en Andalucía. Las Primeras Sociedades Metalúrgicas en Andalucía*, 370-378. Nerja. Fundación Cueva de Nerja

CONTRERAS CORTES, F. - SÁNCHEZ RUIZ, M. - NOCETE CALVO, F. (Ed.) (2000a): *Proyecto Peñalosa. Análisis Histórico de las Comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén. Proyecto Peñalosa*. Arqueología. Monografías 10. Sevilla. Junta de Andalucía

CONTRERAS CORTÉS, F. - CÁMARA SERRANO, J. A. - LIZCANO PRESTEL, R. - PÉREZ BAREAS, C. - MOYA GARCÍA, S. (2000b): "La organización del territorio en el Alto Guadalquivir entre el Neolítico y el Calcolítico." En CONTRERAS CORTES, F. - SÁNCHEZ RUIZ, M. - NOCETE CALVO, F. (Ed.): *Proyecto Peñalosa. Análisis Histórico de las Comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén*. Arqueología. Monografías 10, 377-382. Sevilla. Junta de Andalucía

CONTRERAS CORTÉS, F. - CÁMARA SERRANO, J. A. - LIZCANO PRESTEL, R. - PÉREZ BAREAS, C. - MOYA GARCÍA, S. (2000c): "La contextualización regional y el análisis del Grupo Argárico del Alto Guadalquivir." En CONTRERAS CORTES, F. - SÁNCHEZ RUIZ, M. - NOCETE CALVO, F. (Ed.): *Proyecto Peñalosa. Análisis Histórico de las Comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén. Proyecto Peñalosa*. Arqueología. Monografías 10, 383-404. Sevilla. Junta de Andalucía

CRUZ-AUÑÓN BRIONES, R. - MORENO ALONSO, E. - CÁCERES MISA, P. "Registros de la expresión poblacional durante el III milenio en Andalucía Occiden-

tal." *Spal. Revista de Prehistoria y Arqueología 1*, 125-149. Sevilla. Universidad de Sevilla

ESCACENA CARRASCO, J. L. (1980): *Contribución a la Carta Arqueológica del Guadalquivir: Los Rebordes Ribereños del Aljarafe y Los Alcores*. Sevilla. Universidad de Sevilla. Tesis de Licenciatura Inédita

FERNÁNDEZ CACHO, S. (2004): "Modelo Andaluz de Predicción Arqueológica. Líneas básicas para el desarrollo del Proyecto MAPA." *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico 49*, 57-63. Sevilla. Junta de Andalucía

FERNÁNDEZ CACHO, S. - MONDÉJAR FERNÁNDEZ DE QUINCOCES, P. - DÍAZ IGLESIAS, J. M. (2002): "La información del Patrimonio Arqueológico en Andalucía: valoración general." En FERNÁNDEZ CACHO, S. (Ed.): *ARQUEOS: Sistema de Información del Patrimonio Arqueológico de Andalucía*, 143-166. Sevilla. Junta de Andalucía

FERNÁNDEZ CARO, J. J. (1992): *Carta Arqueológica del Término de Fuentes de Andalucía*. Fuentes de Andalucía. Ayto. de Fuentes de Andalucía.

GARCÍA FERNÁNDEZ, F. J. (2003): *El Poblamiento Turdetano en el Bajo Guadalquivir*. Tesis Doctoral Inédita. Sevilla. Universidad de Sevilla

GARCÍA SANJUÁN, L. (1999): *Los Orígenes de la Estratificación Social. Patrones de Desigualdad en la Edad del Bronce del Suroeste de la Península Ibérica (Sierra Morena Occidental c. 1700-1100 a.n.e./2100-1300 A.N.E.)*. British Archaeological Reports. International Series 823. Oxford. Archaeopress

GARCÍA SANJUÁN, L. (2005): *Introducción al Reconocimiento y Análisis Arqueológico del Territorio*. Madrid. Ariel

GARCÍA SANJUÁN, L. - HURTADO PÉREZ, V. (1998): "La dinámica de poblamiento en la estribación occidental de Sierra Morena durante el II milenio a.n.e." En GARCÍA SANJUÁN, L. (Ed.): *La Traviesa. Ritual Funerario y Jerarquización Social en una Comunidad de la Edad del Bronce de Sierra Morena Occidental*, 35-100. Sevilla. Universidad de Sevilla

GARCÍA SANJUÁN, L. - HURTADO PÉREZ, V. (2004): "Análisis espacial de la dinámica de poblamiento en la Sierra de Huelva durante la Prehistoria Reciente (c. 2500-750 a.n.e.)." En FERREIRA BICHO, N. - FILIPE OLIVEIRA, L. (Eds.): *Actas do II*

Encontro de Arqueologia do Sudoeste (Faro, Portugal, 7 a 9 de Novembro de 1996), 25-32. Faro. Universidade do Algarve

GARCÍA SANJUÁN, L. - HUNT ORTIZ, M. - HURTADO PÉREZ, V. - MONDEJAR FERNÁNDEZ DE QUINCOSES, P. - ROMERO BOMBA, E. (1999): "La ocupación humana en la comarca de la Sierra durante la Edad del Bronce." En *Actas de las XII Jornadas del Patrimonio de la Comarca de la Sierra (Aracena, Huelva, Marzo de 1997)*, 149-180. Huelva. Diputación Provincial de Huelva

GARCÍA SANJUÁN, L. - VARGAS DURÁN, M. A. (2002): "Prospecciones de superficie en Almadén de la Plata (Sevilla)." *Anuario Arqueológico de Andalucía/1999*, 258-270. Sevilla. Junta de Andalucía

GARCÍA SANJUÁN, L. - VARGAS DURÁN, M. A. - WHEATLEY, D. W. (2004) "Prospecciones de superficie en la zona de afección del embalse de Los Melonares (Almadén de la Plata, El Pedroso y Castilblanco de los Arroyos, Sevilla)." *Anuario Arqueológico de Andalucía/2001*. Tomo III. *Actividades de Urgencia*, 962-971.

GARCÍA SANJUÁN, L. - METCALFE-WOOD, S. - RIVERA JIMÉNEZ, T. - WHEATLEY, D. W. (2006a): "Análisis de pautas de visibilidad en la distribución de monumentos megalíticos de Sierra Morena occidental." En GRAU MIRA, I. (Ed.): *La Aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje*, 181-200. Alicante. Universidad de Alicante

GARCÍA SANJUÁN, L. - RIVERA JIMÉNEZ, T. - WHEATLEY, D. (2006b): "Prospección de superficie y documentación gráfica en el Dolmen del Llano de la Belleza (Aroche, Huelva)." *Anuario Arqueológico de Andalucía/2003*. Sevilla. Junta de Andalucía

GILMAN, A. - THORNES, J. B. (1985): *Land Use and Prehistory in Southeast Spain*. London. George Allen & Unwin

HERNANDO GONZALO, A. (1987): "¿Evolución cultural diferencial del Calcolítico entre las zonas húmedas y las áridas del sureste español?" *Trabajos de Prehistoria* 44, 171-200.

HUNT ORTIZ, M. (1995): "Prospección arqueológica superficial de la cuenca alta del Ribera del Cala y río Corumbel." *Anuario Arqueológico de Andalucía/1990*, 84-85. Sevilla. Junta de Andalucía

HUNT ORTIZ, M. (1995): "Prospección arqueológica superficial: estudio arqueometalúrgico de la estribación norte de la Sierra de Aracena." *Anuario Arqueológico de Andalucía/1992*. Tomo II. *Actividades Sistemáticas*, 243-248. Sevilla. Junta de Andalucía

HUNT ORTIZ, M. (2003): *Prehistoric Mining and Metallurgy in South West Iberian Peninsula*. British Archaeological Reports. International Series 1188. Oxford. Archaeopress

HURTADO PÉREZ, V. - GARCÍA SANJUÁN, L. (1995): "Prospecciones de superficie en la Sierra de Huelva." *Anuario Arqueológico de Andalucía/1992*, Tomo II. *Actividades Sistemáticas*, 237-243. Sevilla. Junta de Andalucía

HURTADO PÉREZ, V. - GARCÍA SANJUÁN, L. - MONDEJAR FERNÁNDEZ DE QUINCOSES, P. (1993): "Prospección en la Sierra de Huelva y estudio de materiales del yacimiento de El Trastejón. Campaña de 1991." *Anuario Arqueológico de Andalucía/1991*, 254-258. Sevilla. Junta de Andalucía

LAVADO FLORIDO, M. L. (1990): "Carta arqueológica de la margen izquierda de la desembocadura del Guadalquivir: Sanlúcar (Norte) y Trebujena." *Anuario Arqueológico de Andalucía/1987*. Tomo III, 126-133. Sevilla. Junta de Andalucía

LAZARICH GONZÁLEZ, M. - RICARTE, M. J. - LADRÓN DE GUEVARA, I. (2004): "El Jadramil (Arcos de la Frontera). Un asentamiento agrícola de la primera mitad del II milenio A.C. en la campiña gaditana." En GARCÍA HUERTA, R. - MORALES HERVÁS, J. (Eds.): *La Península Ibérica en el II Milenio A. C. Poblados y Fortificaciones*, 87-114. Cuenca. Universidad de Castilla La Mancha

LÓPEZ ALDANA, P.- PAJUELO PANDO, A. (2001): "Estrategias político-territoriales de un poder central: el bajo Guadalquivir en el III milenio a.n.e." *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 4, 207-227. Cádiz. Universidad de Cádiz;

MARTÍN DE LA CRUZ, J. C.-SANZ RUIZ, M. P.-BERMÚDEZ SÁNCHEZ, J. (2000): *La Edad del Cobre en el Llanete de los Moros (Montoro). El Origen de los Pueblos en la Campiña Cordobesa*. Revista de Prehistoria I. Córdoba. Universidad de Córdoba

MARTÍN DE LA CRUZ, J. C. - BERMÚDEZ SÁNCHEZ, J. - PERLINES BENITO, M. R. (2004): "Los Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Campiña de Córdoba: sincronías y diacronías poblacionales." En MARTÍN DE LA CRUZ, J. C. - LUCENA MARTÍN, A. M. (Eds.): *Actas del I Encuentro Internacional de Informática Aplicada*

da a la Investigación y la Gestión Arqueológicas (Córdoba 5-7 de Mayo de 2003), 211-235. Córdoba. Universidad de Córdoba

MARTÍN SOCAS, D. - MEDEROS MARTÍN, A. - CHÁVEZ ÁLVAREZ, E. - DÍAZ CANTÓN, A. - ARAMBURU ESCOLANO, E. - LÓPEZ SALMERÓN, J. (1999): "Estudio del territorio." En CÁMALICH MASSIEU, M. D. - MARTÍN SOCAS, D. (Eds.): *El Territorio Almeriense desde los Inicios de la Producción hasta Fines de la Antigüedad. Un Modelo: la Depresión de Vera y Cuenca del Río Almanzora*, 137-170. Sevilla. Junta de Andalucía

MATEU BELLÉS, J. F. (1992): "Morfogénesis mediterránea en tiempos históricos: limitaciones de un debate geo-arqueológico." *Estudios de Arqueología Ibérica y Romana. Homenaje a Enrique Pla Ballester*. Serie de Trabajos Varios del SIP 89, 671-686. Valencia

MAYORAL HERRERA, V. (2004): *Paisajes Agrarios y Cambios Sociales en Andalucía Oriental Entre los Periodos Ibérico y Romano*. Anejos de AEspA 31. Madrid. CSIC

MOLINA GONZÁLEZ, F. - CÁMARA SERRANO, J. A. (2004): "Urbanismo y fortificaciones en la cultura de El Argar: homogeneidad y patrones regionales." En GARCÍA HUERTA, R. - MORALES HERVÁS, J. (Eds.): *La Península Ibérica en el II Milenio A.C. Poblados y Fortificaciones*, 9-55. Cuenca. Universidad de Castilla La Mancha

MOLINOS MOLINOS, M. - RISQUEZ, C. - SERRANO, C. - MONTILLA, S. (1994): *Un Problema de Fronteras en la Periferia de Tartessos. Las Cabañas de Marmolejo (Jaén)*. Jaén. Universidad de Jaén

MONTERO RUIZ, I. (2005): "Reseña de Mark A. Hunt Ortiz: *Prehistoric Mining and Metallurgy in South West Iberian Peninsula*, 2003." *Trabajos de Prehistoria* 62 (2), 191-194. Madrid. CSIC

MORENO ALONSO, E. - CÁCERES MISA, P. - CHÁVEZ ÁLVAREZ, E. (2004): "Prospección del piedemonte y Sierra del Torcal." En CÁMALICH MASSIEU, M. D. - MARTÍN SOCAS, D. - GONZÁLEZ QUINTERO, P. (Eds.): *La Cueva del Toro (Sierra del Torcal, Antequera, Málaga). Un Modelo de Ocupación Ganadera en el Territorio Andaluz entre el VI y II Milenios ANE*, 291-296. Sevilla. Junta de Andalucía

NOCETE CALVO, F. (1989): *El Espacio de la Coerción. La Transición al Estado en las Campiñas del Alto Guadalquivir (España), 3000-1500 a.C.* British Archaeological Reports. International Series 492. Oxford

NOCETE CALVO, F. (1997): "Prospección arqueológica: la ilusión de un debate académico o la falsa esperanza de renovación en una disciplina." *La Prospección Arqueológica. Actas de los Segundos Encuentros de Arqueología y Patrimonio (Salobreña, del 15 al 17 de Octubre de 1991)*, 35-48. Salobreña. Ayto. de Salobreña

NOCETE CALVO, F. (1996): "Un modelo de aplicación de análisis multivariante a la prospección arqueológica: la definición de la unidad geomorfológica donde se establece el asentamiento." *Arqueología Espacial* 15, 7-36. Teruel

NOCETE CALVO, F. (Ed.) (2004): *Odiel. Proyecto de Investigación Arqueológica para el Análisis del Origen de la Desigualdad Social en el Suroeste de la Península Ibérica*. Sevilla. Junta de Andalucía

NOCETE CALVO, F. - ORIHUELA PARRALES, A. - PEÑA, M. - PERAMO, A. (1993): "Proyecto Odiel. Un año después (1991-1992). 3000 - 1000 a.n.e. Formaciones Sociales en transición: un modelo de análisis histórico para la contrastación del proceso de jerarquización social." En CAMPOS CARRASCO, J. - NOCETE CALVO, F. (Eds.): *Investigaciones Arqueológicas Andalucía (1985-1992). Proyectos*, 383-400. Huelva. Junta de Andalucía

NOCETE CALVO, F. - ORIHUELA PARRALES, A. - ROMERO VILLADÓNIGA, J. C. - LINARES CAELA, J. A. - OTERO BÉJAR, R. - ESCALERA GÓMEZ, P. (2004): "Los vacíos ocupacionales. Refutaciones al mundo arqueográficamente organizado desde los neolíticos del Suroeste." En NOCETE CALVO, F. (Ed.): *Odiel. Proyecto de Investigación Arqueológica para el Análisis del Origen de la Desigualdad Social en el Suroeste de la Península Ibérica*, 33-46. Sevilla. Junta de Andalucía

ORIA SEGURA, M. - MANCEBO DÁVALOS, J. - FERRER ALBELDA, E. - ESCOBAR, E. - GARCÍA VARGAS, E. - RODRÍGUEZ, A. - VELASCO, F. - SIERRA, F. - PÉREZ, A. - OTERO, A. (1990): *El Poblamiento Antiguo en la Sierra Sur de Sevilla: Zona de Montellano*. Sevilla. Ayto de Montellano

PEDRÓ, P. - DUEÑAS, J. A. - ORTIZ, D. (1987): "Cartografía de los yacimientos calcolíticos, argáricos y del Bronce Tardío y Final de la depresión de Vera." En CHAPMAN, R. W. - LULL, V. - PICAZO, M. - RUIZ DELGADO, M. M. (1985): *Carta Arqueológica de la Campiña Sevillana. Zona SE I*. Sevilla. Universidad de Sevilla

SANAHUJA, M. E. (Eds.): *Proyecto Gatas: Sociedad y Economía en el Sudeste de España c. 2500-800 a.n.e. La Prospección Arqueológica*. British Archaeological Reports. International Series 348, 30-53. Oxford

PELLICER CATALÁN, M. - HURTADO PÉREZ, V. (1987): "Excavaciones en La Mesa del Gandul (Alcalá de Guadaira, Sevilla)." *Anuario Arqueológico de Andalucía/1986*. Tomo II. *Actividades Sistemáticas*, 338-341. Sevilla. Junta de Andalucía

PEREZ MACIAS, J. A (1987): *Carta Arqueológica de los Picos de Aroche*. Huelva

RODRÍGUEZ TEMIÑO, I. (1984): "El Eneolítico de la Vega de Carmona: aplicación de un modelo de gravedad." *Habis* 15, 283-307. Sevilla. Universidad de Sevilla

RUIZ RODRÍGUEZ, A. - MOLINOS MOLINOS, M. (1984): "Elementos para un estudio del patrón de asentamiento en las campiñas del Alto Guadalquivir durante el horizonte pleno ibérico (un caso de sociedad agrícola con Estado)." *Arqueología Espacial 4. Coloquio Sobre Distribución y Relaciones entre los Asentamientos*. Tomo IV. *Del Bronce Final a Época Ibérica*, 187-206. Teruel

RUIZ RODRÍGUEZ, A. - CHAPA BRUNET, T. - PEREIRA SIESO, J. - FERNÁNDEZ, M. (1984): "Análisis económico y territorial de los Castellones de Ceal (Jaén)." *Arqueología espacial* 4, 223-240. Teruel

SCHUBART, H. - PINGEL, V. - ARTEAGA MATUTE, O. (Eds.) (2000): *Fuente Álamo. Las Excavaciones Arqueológicas (1977-1991) en el Poblado de la Edad del Bronce*. Sevilla. Junta de Andalucía

SPANEDDA, L. - LIZCANO PRESTEL, R. - CÁMARA SERRANO, J. A. - CONTRERAS CORTÉS, F. (2004): "El poblado de Sevilleja y la Edad del Bronce en el valle del Rumblar." En GARCÍA HUERTA, R. - MORALES HERVÁS, J. (Eds.): *La Península Ibérica en el II Milenio A.C. Poblados y Fortificaciones*, 57-86. Cuenca. Universidad de Castilla La Mancha