

Aplicaciones Informáticas en Arqueología:

Teorías y sistemas

Bilbao, 1.993



Aplicaciones Informáticas
en Arqueología:

Teorías y sistemas

Bilbao, 1.993

Denboraren Argia

Bilbao

Editado con la subvención y colaboración de:

Diputación Foral de Bizkaia
Departamento de Cultura

Bizkaiako Foru Aldundia
Kultur Saila

Gastiburu S.L. Bilbao

Asociación **Demboraren Argia**, Bilbao

Editores: L. Valdés, I. Arenal e I. Pujana

1.ª Edición: Bilbao, 1995

Comisión de Publicación:

Luis Valdés
Isabel Arenal
Izaskun Pujana
Miguel A. Grande
José M. Matés Luque

Editorial: **Demboraren Argia**

Distribución: GASTIBURU S.L.
Apdo. de Correos 6003
48080 Bilbao
Telf.: (94) 421 94 68
Fax: (94) 443 11 58

Impresión: GRAFICAS BERRIZ, S. L.
ISBN 84 - 605 - 3731 - 5
Depósito Legal: BI - 1685 - 95

COMITÉ DE HONOR

Excmo. Sr. D. A. Pradera, Diputado General de Bizkaia
Ilmo. Sr. D. T. Uribeetxeberria, Diputado de Cultura
Ilmo. Sr. D. I. Goiri, Diputado de Hacienda y Finanzas
Sr. D. M. Legarreta, Director de Cultura

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Dra. P. Moscati	Dr. J. Doran
Dr. F. Burillo	Dr. D. Arroyo
Dr. I. Scollar	D. J.C. Fernandez

ORGANIZA

Denboraren Argia y Gastiburu S.L.

COMITÉ ORGANIZADOR

Dr. Luis Valdés	Dra. Isabel Arenal
Izaskun Pujana	Argi Diez
Miguel Angel Grande	

PATROCINADOR

DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA
DEPARTAMENTO DE CULTURA



EMPRESAS COLABORADORAS

La Organización del II Coloquio Internacional de Arqueología e Informática se ha beneficiado de la ayuda aportada por empresas de distintos sectores. Gracias a esta ayuda ha sido posible ofrecer una serie de complementos importantes a los asistentes. Por ello es nuestro deber resaltar y agradecer el papel de estas empresas y personas, junto al apoyo inestimable del **Dpto. de Cultura de la Diputación Foral de Bizkaia**.

Queremos resaltar la persona del pintor y escultor Agustín Ibarrola que ha cedido gratuitamente el logotipo que ha personalizado este II Coloquio Internacional de Arqueología e Informática.

- * DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA, DPTO. DE CULTURA
- * GOBIERNO VASCO . DPTO. DE COMERCIO, CONSUMO Y TURISMO
- * GOBIERNO VASCO, DPTO. DE MEDIO AMBIENTE
- * Dn. AGUSTIN IBARROLA
- * BILBAO INICIATIVAS TURISTICAS
- * MUSEO ARQUEOLOGICO, ETNOGRAFICO E HISTORICO VASCO (BILBAO)
- * UNIVERSIDAD DE BARCELONA, DEP. BIOLOGIA ANIMAL, SECC. ANTROPOLOGIA
- * CENTRO DE ESTUDIOS TUROLENSES
- * IGM-GEOAMBIENTE S.L.
- * MODEL NORTE S.L.
- * GASTIBURU S.L.
- * UNION VITI-VINICOLA S.A. "MARQUES DE CACERES".
- * MINOLTA S.A.
- * LANTIK S.A.
- * PIXEL
- * TELEDATA S.A
- * BILBOMICRO
- * LIBRERIA GOYA
- * BILBAO BIZKAIA KUTXA
- * CAFE LA FORTALEZA
- * ASOCIACION DE TXAKOLINEROS DE BIZKAIA
- * ARTIACH S.A.

INDICE

PONENCIAS

	Pág.
• Organisation de l'analyse et de l'interprétation en archéologie. <i>Arroyo-Bishop, D.</i>	11
• Un modelo de gestión integral del Patrimonio Arqueológico. <i>Burillo, E., Gimeno, E., Ibáñez, E.J. & Polo, C.</i>	23
• Simulating prehistoric societies: Why? and How?. <i>Doran, J.</i>	40
• Diversos métodos de prospección geofísica aplicados a la arqueología. <i>Fernández, J.C.</i>	56
• Choice, representation and structuring of archaeological information: a current problem. <i>Moscati, P.</i>	72
• THOT. Agenda de Campo para Arqueólogos. <i>Valdés, L.</i>	83

COMUNICACIONES ENCARGADAS

• Seriación de datos incompletos o ambiguos: una aplicación arqueológica de las redes neuronales. <i>Barceló, J.A.</i>	99
• Dos modelos de gestión informatizada en arqueología: Las Toscas y el Castillo de Albarracín. <i>Collado, O., Cotino, F., Ibáñez, R. & Nieto, F.</i> ...	117
• Una aplicación de análisis de correspondencias al estudio del espacio en el Fortín I de Los Millares. <i>Esquivel, J.A., Contreras, F., Molina, F. & Rodríguez, O.</i>	130
• Informatización de la medición arqueológica. <i>Pérez-Pérez, A.</i>	148

COMUNICACIONES

• Sistemas de información geográfica en la gestión del patrimonio: definición de las zonas de protección arqueológica. <i>Blasco, C., Recuero, V., Dávila, A.F. & Buena, J.</i>	155
• Apports de la prospection géophysique à l'étude archéologique des sites de Pauciuri, Musarna (Italie) et Banasa (Maroc). <i>Broise, H., Crogiez, S., Jolivet, V., Kermorvant, A., Lenoir, E. & Limane, H.</i>	173
• Sistemas de medición náutica aplicados al Hipogeo de via Latina, Roma. <i>Camiruaga, I., Iglesia, M.A. de la & Subías, E.</i>	180
• Informática aplicada al estudio de los textos clásicos. <i>Carrión, J.C., Navarro, F.J. & Pérez, J.</i>	194
• Lecture morpho-syntaxique de l'iconographie des vases antiques. <i>Cassimatis, H., Chataigner, Ch. & Balandraud, O.</i>	206
• Evolución de los patrones de asentamiento en la comarca de Liébana (Cantabria) desde la prehistoria hasta la antigüedad. <i>Cisneros, M., Díez, A. & Ramírez, J.L.</i>	219

	Pag.
• Ingeniería del software aplicada al sistema de registro de una excavación de época clásica. La creación de B.O.I.R.A., <i>Contreras, F.</i>	233
• Reconstitución asistida por ordenador de las instalaciones de Tenerías de Contrebia Belaisca (Botorríta, Zaragoza), <i>Díaz Sanz, M.A., Medrano, M. & Tramullas, J.</i>	248
• Análisis espacial del megalitismo cántabro, <i>Diez Castillo, A. & Ruiz Cobo, J.</i>	256
• Utilisation de l'informatique dans la gestion documentaire des chantiers de restauration des châteaux de Valère et de Chillon, <i>Feihl, O.</i>	273
• Cambio social e informática: algunas problemas, <i>Fernández Malde, A.</i>	287
• Dal continuo al discreto: i problemi del trattamento informatico dell'informazione iconografica e l'esempio del progetto Spina, <i>Guermanti, M.P.</i>	295
• Una aplicación para la documentación de materiales arqueológicos en la comunidad de Castilla y León, <i>Llamazares, C., Fernández Moreno, J.J. & Val Recio, J. del</i>	309
• Análisis y diseño de sistemas de información arqueológicos, <i>Martínez Alonso, R.</i>	322
• Female figures of the Upper Paleolithic: one interpretation through an expert system, <i>Monteiro Rodrigues, M. da C.</i>	335
• Escultura ibérica en piedra: base de datos documental, <i>Montero, I. & Roldán, L.</i>	356
• DIACRON: sistema de registro arqueológico polivalente, <i>Olària, C.</i>	364
• Cuestiones teórico-metodológicas sobre el estudio de la organización espacial de los asentamientos de comunidades cazadoras recolectoras. Sota Palau, un caso práctico, <i>Pallarés i Añó, M.</i>	387
• La estación total inteligente y sus aplicaciones en el trabajo arqueológico, <i>Parcerisas, J. & Mora, R.</i>	409
• Analysis of morphometric and spectral parameters relative to the pre-protohistoric sites identified in Southern Etruria (Italy), <i>Parmegiani, N. & Poscolieri, M.</i>	418
• Estudio espacial del Bronce final-Hierro I en el Bajo Manzanares apoyado en los S.I.G., <i>Recuero, V., Blasco, M. C. & Baena, F. J.</i>	430
• The integration of picture descriptions in the knowlegde base of T.I.R.E.S.I.A.S., <i>Rogger, A., Bron, C. & Viret Bernal, F.</i>	440
• Una base de datos para el estudio de las fortificaciones prerromanas, <i>Romeo, F.</i>	456
• Las puntas de flecha en la Cornisa Cantábrica. Variabilidad morfométrica e implicaciones funcionales, culturales y cronológicas, <i>Ruiz Cobo, J.</i> ...	471

	Pág.
• Quantitative methods with qualitative results in expert system. Physical qualities in historical shape design. <i>Steckner, C.</i>	486
• Informatización del inventario arqueológico de Castilla y León. <i>Tejada, L. M., Fernández Moreno, J.J. & Val Recio, J. del</i>	500
• Notas para un proyecto de base de datos: los documentos escritos en soporte metálico en la antigüedad. <i>Tramullas, J., Medrano, M.M. & Díaz Sanz, M.A.</i>	511
• Recursos telemáticos en documentación arqueológica. <i>Ubieta, A. P. & Tramullas, J.</i>	520
• Aplicación del Cluster analysis a fragmentos de cráneo de la cueva sepulcral de Picos Ramos (Bizkaia, País Vasco). <i>Zapata, L. & Ajánguiz, R.</i> ...	539

ANÁLISIS ESPACIAL DEL MEGALITISMO CANTABRO

Agustín DIEZ CASTILLO

Apto. Correos 784

Jesús RUIZ COBO

Avd. Castañeda 25-2

Santander 39005

PALABRAS CLAVE: Análisis espacial, Túmulos, Megalitismo, Dominios naturales, Cantabria.

RESUMEN

Se desarrolla un análisis de corte espacial de las evidencias megalíticas conocidas en Cantabria desde un prisma cuantitativo. Las unidades de análisis empleadas son los conjuntos megalíticos, descritos por una serie de variables continuas que definen su variabilidad de modo objetivo. Sobre ellas se aplican técnicas de análisis multivariante y de clasificación automática que permiten explicar la variabilidad métrica, morfológica y de organización distribución a partir de factores de orden espacial y cronológico.

ABSTRACT

In the Cantabrian región, the study of megalithical data is being undertaken, from a cuatitativ and spatial prism. The unit of análisis ist the megalithical groups, descrip for a serie of endless variables. variability. Tecnical of multivariate analisis, clustering analisys metrical variability, morfologica, internal organization a partir de spatial and cronological factors.

ANÁLISIS ESPACIAL DEL MEGALITISMO CÁNTABRO

El presente trabajo se centra en el territorio de la actual Comunidad Autónoma de Cantabria. Se trata de la región peninsular de más reciente incorporación al mapa megalítico peninsular por lo que carece de estudios pormenorizados acerca del fenómeno megalítico que se puedan comparar con los de las áreas vecinas.

Resulta significativa la irregular distribución de la veintena de conjuntos estudiados, compuestas por más de un centenar de estructuras, fundamentalmente tumulares. Esta heterogeneidad puede explicarse, en primer lugar, por la desigual atención que han merecido las diferentes zonas para los estudiosos del tema. Queda por delimitar la importancia real de otros factores, como el grado de alteración

LAS EVIDENCIAS DISPONIBLES

Las estaciones megalíticas analizadas están constituidas por varios tipos de estructuras -túmulos, dólmenes, menhires, cromlechs y círculos de piedras-. El estudio de los conjuntos se organiza en cada uno de los cinco dominios ecológicos principales que configuran la región, tratando de establecer las características peculiares de cada uno de ellos.

- La zona oriental

El relieve de esta zona se estructura en cordales de desarrollo casi lineal y dirección perpendicular al mar, de altura variable entre los 400-500 mts. en el entorno del litoral y alrededor de los 1000 mts. en las zonas interiores. Se diferencian dos subunidades litológicas, las calizas cretácicas del sector occidental y las areniscas y limolitas en facies Pürbeck-Weald del oriental, que comparten una topografía muy abrupta desde la línea de costa hasta las cumbres de la Cordillera Cantábrica.

Se han considerado un total de siete conjuntos: Hayas-Alto Guriezo, Lodos-Galupa y La Llana, en la divisoria de aguas entre los valles del Asón y el Agüera, Linares, Anguña y Campo Ventoso en el cordal de desarrollo paralelo inmediato y el Juncal en una estribación perpendicular al primero de ellos.

Los conjuntos se sitúan en los puntos más altos de los cordales, en las cimas, collados o rellanos. Por consiguiente, el patrón de distribución es lineal, abarcando las necrópolis largos cordales, con un claro carácter continuo, en tramos de densidad variable. La altitud absoluta varía según el cordal desde los 375 mts. de La Llana, hasta los 709 de Lodos. Las distancias al fondo del valle son considerables, superando en ocasiones las dos horas de camino, que debe salvar además del orden de 500 a 600 mts. de desnivel.

Las distancias medias interestructurales varían desde los 438 mts. de La Llana a los 1136 del conjunto de Hayas-Alto Guriezo. La métrica tumular es muy uniforme con valores entre los 11 y 13 metros, excepción hecha de Hayas -17,7-.

En la zona oriental se han excavado tres estructuras: Galupa I y II, el dolmen del Alto de Lodos, estando en curso de excavación el conjunto de Hayas.

La excavación de Galupa I reveló una estructura tumular, de areniscas locales con unos 10 mts. de diámetro. En su interior albergaba una cista rectangular con parte de su tapa, y en un nivel inferior se documentaron dos lajas hincadas (APELLANIZ, J.M. 1965). GalupaII responde a un tipo similar, pero su diámetro exterior es menor -unos 8 mts-. Entre los elementos mobiliarios, recuperados en este monumento, destaca la presencia de láminas retocadas, geométricos, un hacha pulimentada y tres cuentas pétreas (APELLANIZ, J.M.1965).

En el dolmen del Alto de Lodos se documentó una cámara de tipo cistoide, de planta rectangular, que ocupaba la posición central en un túmulo de piedras de mediano tamaño. Las lajas delimitaban un espacio de 2,30x1,05 mts. El ajuar se compone de geométricos, fracturas retocadas y otros elementos de sustrato (SERNA, M.R.& OTROS 1990).

tres metros -Anguía o Hayas-, no llegando otros a los dos metros de altura observable -Lodos o Ilso Grande-. La media longitudinal es de 2.50 mts. Sin embargo, las proporciones son regulares; así la elongación (A/L), toma siempre valores muy próximos a 1/3. El aplanamiento (E/A) indica una sección rectangular, con el doble de anchura que de espesor.

- La zona central

Los valles centrales de Cantabria son unidades morfológicas bien diferenciadas, labradas por ríos de corto recorrido que salvan grandes desniveles, en algunos casos más de 2000 mts. en tan sólo 40 Kms. de recorrido. Los valles se orientan en sentido perpendicular a la línea de costa, respondiendo más al carácter general de las pendientes que a factores de orden estructural.

En estos valles interiores se han documentado cuatro conjuntos megalíticos: La Quintana, La Collada, Sejos y El Cabañal, y algunos otros monumentos megalíticos aislados, como los dólmenes del Dobra (CARBALLO, J.1924:194), El Toral, la Braña de los Escajos y los túmulos de Ibio, los tres últimos en el valle del Besaya.

La Quintana, La Collada y El Cabañal se sitúan en áreas de media montaña y relieves suaves, en zonas de paso entre los valles principales de la región. El primero de ellos, situado en la sierra del Cuera, está compuesto por cuatro estructuras tumulares de piedra y tierra, distribuidas linealmente a lo largo de un collado que sirve de divisoria a las cuencas del Pas y el Besaya; sólo en una de ellas se aprecian restos del recinto cameral. El diámetro tumular medio es el más alto de los productividad de los suelos obligaría además conjuntos analizados -19,87 mts.- (TEIRA L.& RUIZ COBO, J. 1987).

El conjunto de La Collada está formado por seis estructuras tumulares alineadas en la divisoria de aguas Saja-Nansa, con una distancia máxima entre ellas de 1.340 mts.. La variabilidad métrica interna es muy alta, incluso entre los monumentos más próximos, así junto a un túmulo de unos 20 mts. de diámetro, se encuentra otro que no alcanza los 10 mts.

En el Collado de Sejos se han documentado -además de su famoso cromlech decorado- varios menhires entre los que destaca el que da nombre al collado del Hitón que pudo formar parte de otro cromlech del que se observan hasta cinco ortostatos tumbados. Las excavaciones realizadas en el collado de Sejos se centraron en la valoración y reconstrucción del cromlech con dos estatuas-menhir (BUENO, P. 1982). El material mobiliario recuperado en el transcurso de las mismas es escasamente significativo, destacando un fragmento de molino (BUENO P.& OTROS 1983).

En el mismo collado que el cromlech decorado hay dos círculos de piedras uno de 6 mts. de diámetro y el otro de tan sólo 2. En la ladera sur de este collado se han documentado dos túmulos megalíticos; uno con una cámara compleja y un grabado esquemático (DÍAZ CASADO, Y. 1992). En la plataforma inmediata-

mente superior a este collado por el Suroeste hay un túmulo de grandes dimensiones -16 mts. de diámetro- sin restos de cámara (DIEZ CASTILLO, A. 1991).

El atípico conjunto del Cabañal ubicado en un collado de la divisoria de aguas del cauce principal del Nansa y su afluente el Lamasón. Se compone de un menhir, un túmulo de pequeñas dimensiones -6,5 mts. de diámetro medio- sin evidencias del recinto cameral y tres estructuras tumulares en muy mal estado de conservación en las que se observan lajas hincadas. Asimismo se han documentado dos estructuras camerales sin túmulo. Todos estos elementos se distribuyen de forma alineada en un espacio que no supera los 500 mts, en una zona llana entre dos cumbres.

- La zona meridional: La cabecera del valle del Ebro

La zona sur de Cantabria integrada por los valles de Valderredible, Valdeolea y Campóo, se diferencia claramente del resto de la región por su carácter meseteño: una altitud media, de unos 1000 mts. y un clima continentalizado con temperaturas acusadas y pluviosidad inferior a la media regional. El curso alto del valle del Ebro labrado en areniscas wealdenses da lugar a los profundos cañones que constituyen el valle de Valderredible, limitado al Sur por los escarpes de las loras que los separan de las cuencas sedimentarias del Duero y del Ebro.

En Valderredible, no se han localizado estructuras megalíticas, aunque sí hay evidencias de arte esquemático (DIAZ CASADO, Y. 1992), esta situación contrasta con la riqueza de las vecinas Loras. En Valdeolea son muy escasas las localizaciones, llamando la atención la relativa abundancia de menhires -cinco- frente a un único posible túmulo (FERNANDEZ MANZANO, M. OTROS S.F.).

En el valle de Campoó se conoce el conjunto de Arvejales, compuesto por tres estructuras, y los monumentos aislados de Paracuelles, Fresno y La Población (TEIRA L.& RUIZ COBO, J. 1987).

- La zona occidental

Integrada por las comarcas de Liébana y Polaciones, la primera labrada por el río Deva y la segunda surcada por el río Nansa. A grandes rasgos debe diferenciarse el dominio calcareo integrado por las calizas dinantienses que forman los Picos de Europa y uno silíceo por las areniscas y esquistos de la misma edad, en las que están labradas las cuencas de Liébana y Polaciones.

En esta zona se conocen nueve conjuntos y algunas manifestaciones aisladas (tabla 1), que suman más de cincuenta estructuras tumulares. Llama poderosamente la atención la ausencia casi total de menhires, frente a la presencia constante de los mismos en los conjuntos del resto de la región (ver tabla 2).

El conjunto de Palmedián está formado por cinco túmulos, el mayor con un diámetro de 15 mts., un círculo de piedras y una cista dolménica. Se tienen noticias de que en la excavación clandestina de una de estas estructuras se recuperó una gran hoja de sílex blanco. Los Corros está compuesto por cinco túmulos arra-

Tabla 1. Manifestaciones megalíticas de Cantabria.

Conjunto	Aliva	Berrugas*	Los Cuetos	La Calvera	Sopeña*	Aguadobos*	Pedresites	Los Cor
Altitud	1400	1600	1405	1250	1100	1220	1040	1330
Tipo de Suelo	Terra fusca	Rendísinas pardas	Rendísinas pardas	Rendísinas pardas	Rendísinas pardas	Rendísinas pardas	Rendísinas pardas	Ranker p
Sustrato	Depósitos glaciares	Depósitos glaciares	Depósitos glaciares	Areniscas y lutitas	Areniscas y lutitas	Areniscas y lutitas	Areniscas y lutitas	Areniscas
Unidad top.	Collado	Rellano de ladera	Rellano de ladera	Rellano de ladera	Estribación	Rellano de ladera	Estribación	Cordal/co
Túmulos	5	1	2	8	1	1	4	5
Menhires	-	-	-	-	-	-	1	-
Otras	-	-	1	2	-	-	-	-
Estructuras	5	1	2	9	1	1	5	5
Conjunto	Palmedian	Majada Nueva	Los Hoyos*	Camponuera*	Jelecheo*	Molin de los Moros*	Los Llaos	Tarue
Altitud	1300	1100	1081	1560	1240	1381	1263	1275
Tipo de Suelo	Ranker pardo	Ranker pardo	Ranker pardo	Ranker pardo	Ranker pardo	Roquedo calizo	Terra rossa	Terra ro
Sustrato	Areniscas	Areniscas	Areniscas	Areniscas	Areniscas y lutitas	Calizas grises	Areniscas pérmicas	Areniscas p
Unidad top.	Cordal/collado	Cordal/collado	Estribación	Rellano	Rellano de ladera	Cumbre	Rellano de ladera	Collad
Túmulos	7	5	1	2	1	1	3	3
Menhires	-	-	-	-	-	-	-	-
Otras	-	-	-	1	-	-	-	-
Estructuras	7	5	1	2	1	1	3	3
Conjunto	Pasaneo	Llan de La LLana*	Piedrahita*	El Bañal*	Sejos	Braña de los Escajos*	La Collada	Toral
Altitud	1342	-	893	950	1500	1340	650	870
Tipo de Suelo	Terra rossa	Terra rossa	Ranker distrófico	Ranker distrófico	Ranker distrófico	Ranker distrófico	Lehm arenoso	Podsol hú
Sustrato	Areniscas/conglomerados	Areniscas	Lutitas rojas	Lutitas rojas	Lutitas y areniscas	Lutitas y areniscas	Lutitas rojas	Lutitas re
Unidad top.	Collado	Rellano de ladera	Collado/cordal	Collado/cordal	Collado/cordal	Collado	Collado	Estribaci
Túmulos	3	-	-	7	6	1	6	1
Menhires	-	-	-	1	3	-	-	-
Otras	-	-	1	1	3	-	-	-
Estructuras	7	1	8	8	1	6	-	-
Conjunto	Ibío	El Dobra	Quintana	La Raíz	Paracuelles*	Fresno*	Arvejales*	La Tejei
Altitud	640	560	670	140	1060	910	994	800
Tipo de Suelo	Podsól húmico	Rendísina parda	Lehm arenoso	Terra fusca	Tierra parda caliza	Tierra parda caliza	Tierra parda caliza	Lehm arc
Sustrato	Calizas blancas	Calizas blancas carb.	Lutitas y areniscas	Calcarentitas arenosas	Calizas y dolomías	Calizas grises	Calizas grises	Margas all
Unidad top.	Rellano de ladera	Cordal	Cordal/rellano	Cordal/Valle	Cumbre	Rellano de ladera	Cumbres	Cumbr
Túmulos	2	1	4	7	1	1	2	1
Menhires	-	-	-	-	-	-	-	-
Otras	-	-	-	-	-	-	-	-
Estructuras	-	4	6	1	1	1	2+1?	1
Conjunto	La Casía*	Hayas	La Parada	Lodos-Galupa	Juncal	Tinares	Anguña	C. Vent
Altitud	690	480	375	709	592	436	570	660
Tipo de Suelo	Lehm arenoso	Lehm arenoso 2	Lehm arenoso 2	Lehm arenoso 2	Terra parda podsolizada	Rendísina parda	Ranker gris distrófico	Ranker gris d
Sustrato	Areniscas albenses	Areniscas weald	Areniscas weald	Areniscas weald	Areniscas weald	Areniscas weald	Areniscas weald	Areniscas
Unidad top.	Cordal/collado	Cordal	Rellano de ladera	Cordal/collado	Rellano	Cordal	Cordal	Cordal
Túmulos	1	6	5	5	2	5	4	6
Menhires	-	2	-	2	-	1	1	-
Otras	-	-	-	-	-	-	-	-
Estructuras	1	8	5	5	2	6	5	6

	Conjunto	Túmulos	Eje (mts.)	Eje/Túm.	D. mínima	D. media	Coef. agrup.	σ medio	Desv. σ	Coef. σ
1	Aliva	5	1050	210,00	107	596	0,18	14,40	5,37	0,37
2	La Calvera	8	70	8,75	27	32	0,85	7,34	2,92	0,40
3	Pedresites	4	105	26,25	38	63	0,61	10,65	2,30	0,22
4	Los Corros	5	54	10,80	20	32	0,61	9,02	2,64	0,29
5	Palmedian	7	380	54,29	82	186	0,44	11,61	3,62	0,31
6	Majada Nueva	5	170	34,00	49	81	0,60	10,47	2,84	0,27
7	Los Llaos	3	240	80,00	113	160	0,71	12,43	2,52	0,20
8	Taruey	3	60	20,00	19	33	0,58	7,47	0,45	0,06
9	Pasaneo	3	40	13,33	21	27	0,76	6,02	0,42	0,07
	Media	5	241	51	53	134	0,59	9,93	2,56	0,24
10	El Cabañal	7	400	57,14	15	35	0,43	6,01	0,30	0,05
11	Sejos	6	650	108,33	88	630	0,14	9,80	4,02	0,41
12	La Collada	6	1340	223,33	125	656	0,19	11,59	3,12	0,27
13	Quintana	4	1150	287,50	337	675	0,50	19,87	3,94	0,20
	Media	6	885	169	141	499	0,31	11,82	2,85	0,23
14	La Raiz	7	1825	260,71	372	852	0,44	11,21	5,00	0,45
15	Hayas	6	2350	391,67	425	1136	0,37	17,37	6,03	0,35
16	La Parada	5	650	130,00	56	438	0,13	11,44	2,55	0,22
17	Lodos-Galupa	5	1300	260,00	550	883	0,62	12,06	2,85	0,24
18	Linares	5	1147	229,40	412	1029	0,40	13,04	2,80	0,21
19	Anguía	4	1910	477,50	287	755	0,38	13,33	2,49	0,19
20	C. Ventoso	6	1375	229,17	150	685	0,22	12,96	4,91	0,38
	Media	5	1455	286	313	821	0,35	13,37	3,61	0,26
	TOTALES	104	16266	3112	3277	8948	9	222,08	61	5
	Media	5,20	813,30	155,61	164,61	449,17	0,46	11,40	3,05	0,26

Los conjuntos de Pasaneo, Taruey y Los Llaos, situados en tres collados contiguos entre los Picos de Europa y la sierra de Peña Sagra están formados por tres túmulos cada uno. Los diámetros medios de Pasaneo y Taruey son de los más pequeños de la región, con una baja variabilidad interna. En los Llaos el diámetro medio alcanza valores por encima de la media regional, pero con importantes diferencias internas.

El agrupamiento de Aliva se encuentra en los Picos de Europa, en el fondo de un valle glaciar. Las estructuras se distribuyen de forma lineal, en dos agrupaciones de dos túmulos -Camojito y El Tesoro- y un túmulo aislado. Sólo en la mayor de las estructuras se aprecian restos de una cámara dolménica.

Los conjuntos de Pedresites y La Calvera, junto con otras estructuras aisladas pueden integrarse en una unidad mayor, que se desarrolla alrededor del relieve dominante de la Peña Oviedo, y como tal unidad han sido publicados por uno de nosotros (DIEZ CASTILLO, A. 1991:193).

Pedresites se localiza en uno de los rellanos de la vertiente meridional del Macizo Oriental de los Picos de Europa, dominando todo el curso alto del río Deva. En este conjunto se han documentado cuatro túmulos de planta circular con restos evidentes de sus cámaras, un ortostato tumbado y un túmulo de planta ovoide. El monumento que da nombre a la campa conserva dos ortostatos verticales, vencidos hacia el interior de la cámara hasta casi tocarse.

En el rellano inmediatamente superior a Pedresites se localiza el conjunto de La Calvera, que concentra, en menos de media Ha. seis túmulos o dolménicas, un círculo de piedras, un alineamiento y una cámara. El programa de excavaciones desarrollado en los últimos años se ha centrado en uno de los túmulos y en el círculo. Entre los elementos de ajuar recuperados destaca la presencia de cerámica incisa, geométricos, fragmentos de láminas de sílex, varias molederas y un hacha pulimentada. En el mismo rellano, se han identificado varias estructuras de hábitat entre las que destaca la presencia de un silo y de un fondo de cabaña (DIEZ CASTILLO A. & OTROS S.F.).

- La zona costera

La zona costera de Cantabria es la única extensión de la región relativamente llana. Está formada por la alternancia de depresiones de origen cárstico o diapírico y sierras de baja altitud, fruto de la erosión diferencial de los materiales de la cobertera cretácica. La línea de costa generalmente acantilada se compone de una sucesión de rías y extensos arenales.

El bajo número de megalitos conocido en La Marina de Cantabria resulta sorprendente al tratarse de la zona de la región más habitada y prospectada. Esta situación contrasta con la observada durante el Mesolítico, en el que la práctica totalidad de yacimientos conocidos se ubican en la llanura litoral (RUIZ COBO J. 1992a:548). Sólo se ha documentado un conjunto megalítico en el ámbito costero, la Necrópolis de la Raiz en San Vicente de la Barquera (SERNA, M.R. 1991a).

El conjunto de La Raiz integra siete estructuras tumulares, seis de las cuales siguen un patrón lineal, ajustándose al relieve aplanado de una rasa costera de dirección NE-SW, y otra escapa del grupo situándose en una zona más baja. La distancia media interestructural es superior a la media regional; sin embargo, la longitud del eje, próxima al valor medio, indica una distribución irregular. El diámetro medio de las estructuras -11.21 mts.- toma un valor regular asociado a una alta variabilidad.

La Dra. M.R. Serna ha excavado en sucesivas campañas dos estructuras de este agrupamiento. La excavación de la Raiz II puso de manifiesto un túmulo de piedras de mediano tamaño procedentes del entorno, con cámara cistoide de planta rectangular en posición centrada. Como resulta habitual, una profunda violación afectaba al monumento. El ajuar recuperado se compone de láminas en sílex, industria de sustrato en cuarcita y fragmentos poco significativos de cerámica prehistórica (SERNA M.R. 1991).

La excavación de La Raiz III evidenció un túmulo de tierra de casi 2 metros de altura y 14 de diámetro, la importante destrucción que presentaba la estructura puede explicar la ausencia de un recinto cameral. Entre los elementos de ajuar destaca la presencia de un geométrico, varios fragmentos de lámina, dos puntas de retoque plano y diseño romboidal y fragmentos de cerámica no significativos procedentes varios vasos (SERNA M.R. & DIEZ, A. 1991).

MARCO CRONOLÓGICO

La reciente preocupación por la Prehistoria cerámica en Cantabria, hace que sólo se disponga de tres fechas radiocarbónicas, además de la ya conocida datación del nivel Mesolítico Final del Tarrerón:

Tarrerón	I-4030	5.780±120	BP (APELLANIZ, J.M. 1971)
Peña Oviedo	GrN-18782	5.195± 25	BP (DIEZ CASTILLO, A. 1992)
Peña Oviedo	2 GrN-19048	4.820± 50	BP (DIEZ CASTILLO, A. & OTROS 1993)
El Mapa	GrN-19381	3.690± 40	BP (RUIZ COBO J. 1993)

La primera procede de una ocupación mesolítica sin evidencia alguna de elementos neolíticos, la segunda de la base de una estructura tumular y la de Peña Oviedo, de la base de la estructura circular del mismo conjunto. Por último, la de la Cueva del Mapa procede de un contexto funerario colectivo del principio de la Edad del Bronce.

Las dataciones provenientes de sendas estructuras megalíticas de la Peña Oviedo, deben servir de referencia para el desarrollo del megalitismo cántabro. Los datos de las regiones vecinas avalan la homogeneidad cronológica del fenómeno a lo largo de la Cornisa Cantábrica, como demuestran las fechas de Larrarte y Trikuatzi (MUGIKA, J.A. & ARMENDARIZ, A. 1991) y las de la Llaguna de Niévares (BLAS CORTINA, M.A. 1992).

Los elementos antiguos de las series recuperadas se adaptan bien a este marco

guo están bien representados en los ajuáres de las abundantes cuevas sepulcrales de la Marina y de los valles de la Región (RUIZ COBO, J. 1992). Esto podría sugerir que el cambio de ritual funerario se produce en el paso del tercer al segundo milenio a.C.

Un elemento a tener en cuenta por su significación cronológica es la existencia de representaciones de «ídolos» grabados, dos en el conjunto de Sejos y uno en la vertiente Norte de Peña Sagra. La presencia de un arma en el motivo de Sejos II (BUENO, P.& OTROS 1983) permite ampliar el uso de las áreas megalíticas hasta la Edad del Bronce, quedando por documentar si la utilización de las estructuras megalíticas se mantuvo hasta el final del tercer milenio.

Resumiendo, con los datos conocidos puede concluirse que la expansión del megalitismo en Cantabria se inició hacia mediados del IV milenio, continuándose la utilización de los conjuntos hasta la segunda mitad del III. En el II milenio parece pervivir el carácter ritual de algunos de los lugares en los que se erigieron megalitos. Sin embargo, hasta el momento ningún elemento permite suponer una continuidad activa de las estructuras de enterramiento más allá del Calcolítico.

ANÁLISIS DE LAS EVIDENCIAS

Se diferencian tres niveles espaciales de análisis: La estructura individualizada, el conjunto o agrupamiento, y la zona o dominio, formada por una o más cuencas fluviales. El área base del trabajo se ha hecho coincidir con la actual región de Cantabria, no tanto por que se considere una unidad objetiva de análisis sino por qué las tradiciones investigadoras del País Vasco por una parte y de Asturias por otra han dejado este territorio como una zona en blanco en los mapas de distribución.

Los conjuntos se constituyen por tres tipos de estructuras: Estructuras tumulares, estructuras monolíticas y un tercer grupo formado por estructuras de tipo dolménico y circular sin túmulo. Ahora bien, el estudio se centrará en las de tipo tumular. En la tabla I se recoge, de forma condensada la información sobre la métrica, morfología y entorno de las distintas conjuntos y estructuras aisladas.

En lo que se refiere a los conjuntos se ha utilizado como criterio básico su constitución por agrupamientos de tres o más estructuras tumulares, desechándose por tanto un buen número de estructuras individuales que aparecen aisladas. El aislamiento espacial de los agrupamientos plantea en algunas zonas un problema de establecimiento de discontinuidades en un sistema casi homogéneo. Para su solución se ha recurrido a considerar las distancias espaciales -reales, medidas en línea recta pero por la parte alta del cordal- como distancias estadísticas, y aplicar un sistema de aglomeración, en concreto se ha utilizado la técnica de enlace promedio. De este modo el aislamiento resulta objetivo, aunque presenta como inconveniente que puede disgregar o generar estructuras aisladas.

El nivel de estudio zonal se ha hecho corresponder con los distintos dominios ecológicos que conforman la región, diferenciándose un total de cinco zonas: La Oriental, la Central, la Meridional, La Occidental y la Marina, ya utilizadas en la presentación de los datos.

- Morfología y métrica tumular

Para abordar su análisis morfométrico se utilizan como variables base el diámetro, la cámara, y variables espaciales. En el desarrollo del análisis se realiza primero un estudio paramétrico de cada variable en cada nivel de estudio: Conjunto y dominio, para posteriormente, y de modo conjunto realizar análisis multivariantes tomando como unidad el agrupamiento, con el objetivo de aislar diferentes patrones métricos y morfológicos en las distintos dominios geográficos.

El diámetro medio de los conjuntos oscila en valores promedio entre los casi 20 mts. de La Quintana y los 6 de Pasaneo, con un valor medio global de 11,69 metros. Resulta destacable los valores extremos que toma el coeficiente de variabilidad del diámetro para cada conjunto. Es decir aparecen conjuntos con diámetros muy uniformes -Pasaneo, Taruey, Cabañal, con Coeficiente de Variabilidad de 0.06/0.07, y otros como Sejos, Aliva, Campo Ventoso con Coeficiente de Variabilidad en torno a 0.40. En general se da una relación lineal creciente entre el valor de este parámetro y el número de estructuras.

El diámetro tumular presenta para toda la muestra, una distribución normal, pero diversificada por zonas. Así, se observa que los valores inferiores a la media se corresponden con los conjuntos de la zona occidental, cuya media interna, 9,9 mts., está por debajo de la regional. Del mismo modo, los valores de los conjuntos del área oriental se sitúan por encima de ésta, con un valor interno de 13,4 mts. Los conjuntos del resto de las zonas presentan valores intermedios y muy diversificados internamente.

No se aprecia relación significativa entre los diámetros tumorales medios de los conjuntos y la altitud absoluta ó relativa de las necrópolis, ni a nivel regional, ni en ninguno de los zonas geográficas, como demuestra los valores que toma el coeficiente de correlación lineal r , que oscila entre 0.01 y 0.04. Por ejemplo, el conjunto de Aliva situado a 1.400 m.s.n.m. tiene un valor diametral medio -14,4-superior al de La Raiz -11,21- a sólo 140 m.s.n.m. -ver tabla 2-.

La escasez de datos impide un análisis detallado de la morfología de las estructuras camerales. El limitado número de estructuras excavadas ha puesto evidencia un cierto grado de heterogeneidad; así se ha descrito una estructura cameral doble en Galupa II (APELLANIZ, J.M. 1965), el aprovechamiento de formaciones rocosas naturales en La Raiz (SERNA, M.R. 1991a), y estructuras complejas que combinan una pequeña cámara y una estructura circular en La Calvera (DIEZ CASTILLO, A. & OTROS s.f.), y cuatro dólmenes simples o cistas dolménicas -Lodos (SERNA, M.R. & OTROS 1990), La Raiz II (SERNA, M.R. 1991a), Galupa I (APELLANIZ J.M. 1973) y Peña Oviedo I (DIEZ CASADO, A. & OTROS 1991)-. El diseño general de las cámaras así como sus proporciones y métrica -con una longitud en torno a dos metros y una anchura media de algo más de un metro- se mantienen dentro de un escaso margen de variación, tanto en los dólmenes simples excavados, como en aquellos monumentos en que se infiere la estructura cameral.

- Los conjuntos: Número de estructuras, distribución y ubicación paisajística

El estudio del número de estructuras que conforman los agrupamientos, como

El análisis combinado de los datos sobre morfología y localización de los agrupamientos permite aislar diferentes patrones de organización interna. El alto índice de agrupamiento de los conjuntos de la zona occidental facilita su definición; sin embargo, la distribución básicamente lineal y discontinua de las estructuras de la zona Oriental hace que el aislamiento de los conjuntos resulte más problemático. En este área las necrópolis se localizan en collados, cimas o lomas, normalmente en la divisoria de aguas, en altitudes moderadas (538 m.s.n.m. de media) en entornos de landas continentales combinadas con pastizales de diente.

También se encuentran en posiciones de collado los conjuntos del zona central -La Quintana, La Collada, Sejos y el Cabañal-. Se disponen siguiendo un patrón de distribución más agrupado pero de organización lineal, ocupando zonas llanas en la divisoria de las principales cuencas de la región, Pas-Besaya y Saja-Nansa. Las altitudes moderadas de la Quintana y Carmona, 670 y 650 mts, respectivamente les aproximan a los conjuntos orientales, con los que comparten los patrones de distribución y organización interna; por contra la elevada altitud de Sejos, 1500 mts., le integra en la zona occidental. En una posición intermedia se sitúa el conjunto del Cabañal, el único de la región en el tramo de 750 a 1000 mts. de altitud. En la zona central resulta destacable la importancia de los conjuntos con un bajo número de estructuras -una o dos-. Este es el caso de las tres localizaciones del Besaya: El Toral, y el Dobra con una estructuras y Ibio con dos.

La zona occidental es la que ha generado mayor información en los últimos años. En ella densidad de estructuras es muy superior a la media regional y el coeficiente de agrupamiento de los conjuntos es elevado. Al contrario que en el resto de la región, las estructuras no se distribuyen linealmente, sino que aparecen en áreas reducidas formando grupos con un alto índice de concentración, con una altitud media (1256 m.s.n.m.) muy superior a la regional (921 m.s.n.m.). Este patrón prima los movimientos en el eje Valle-Ladera, lo que puede conllevar un modelo económico dual con explotación de dos paisajes bien diferenciados, dos biotopos con disponibilidades de recursos diferentes.

- Análisis regional

Desde el punto de vista de la distribución espacial se observan grandes diferencias en la magnitud de la densidad en los distintos dominios. La densidad se define como el cociente entre la frecuencia relativa de estructuras tumulares en la zona y el porcentaje de superficie de la zona respecto al total regional (ver tabla 2). Así las zonas más extensas, presentan un número escaso de localizaciones originando densidades muy bajas, cuatro o cinco veces inferiores a la media. En cambio, otras zonas de menor extensión, proporcionan densidades muy altas, dos o tres veces por encima de la media. Esta distribución discontinua se describe también en las regiones vecinas, Asturias (BLAS, M.A. 1983) y el País Vasco (ANDRES, T.1990).

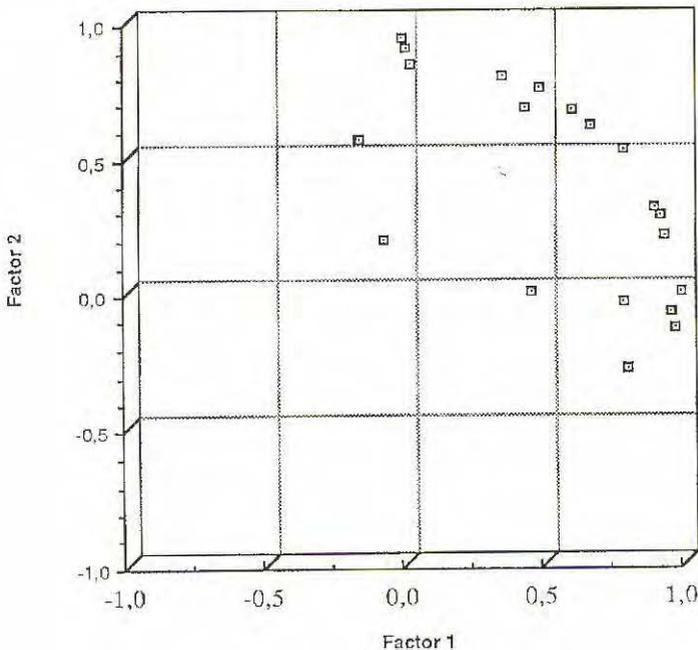
La comparación de los mapas de dispersión de las estructuras megalíticas con los tipos de suelos revela una correlación positiva entre los suelos más aptos para el desarrollo de pastos y la ubicación de aquellas. Se observa una relación

entre estos suelos y los sustratos silíceos; no obstante, una pequeña parte de los conjuntos -La Raiz, Aliva y el conjunto de Arvejales- aparece vinculada a sustratos calcáreos (RUIZ COBO, J.& DIEZ CASTILLO, A. 1992).

Para determinar los ejes de variabilidad principales se ha realizado un análisis multivariante de la morfometría de agrupamientos y estructuras. Se ha optado por utilizar un análisis factorial de componentes principales con rotación ortogonal Varimax, efectuado con la aplicación StatWiew SE+GraphicsTM de Abacus Concepts, Inc. v.1.03 para entorno Macintosh. Como datos de entrada del análisis factorial se ha utilizado la matriz de coeficientes de correlación de Pearson, tomando como unidad el conjunto y como variables:

- a) el número de estructuras,
- b) la longitud de eje máximo del conjunto, medida en metros y en línea recta.
- c) la distancia mínima media entre estructuras, medida en metros y en línea recta.
- d) el diámetro medio de las estructuras tumulares y
- e) la variabilidad métrica expresada por la desviación estándar del diámetro.

El programa aisló tres factores que explican más del 75 % de la variabilidad total. Los resultados se recogen en la fig. 1. Para obtener una visión de las clases formadas se aplicó un algoritmo de distancias, -distancia euclidiana promediada- a los pesos de los factores por conjuntos. La prueba se realizó con el programa SPSS+



90 %. En el primero, constituido por un buen número de las necrópolis de la zona oriental, se integran conjuntos que siguen un patrón similar, distribuidos siguiendo un patrón alineado, con longitudes de eje elevadas. En él se diferencian dos subgrupos; uno formado o por Anguía C.Ventoso y la Collada se caracteriza por valores muy altos del factor 1, valores negativos del 2 y moderados del 3, que surge de una alta regularidad en las distancias entre estructuras.

El otro subgrupo, constituido por Hayas, La Raiz y Palmedián, mantiene altos valores del factor 1, valores moderados del 2 y pequeños del 3, y se diferencia del anterior en la menor regularidad de las distancias interestructurales.

Siguiendo el elipsoide de la gráfica factorial, se diferencia el segundo grupo, que en el dendrograma alcanza también valores de similitud del 90 %. En él se integran la práctica totalidad de los conjuntos de la zona occidental, distinguiéndose tres agrupaciones menores, con similitudes internas promedio del 98 %. El primero, formado por La Calvera y Majada Nueva, se caracteriza por valores medios de los factores 1 y 2 y valores negativos del 3. Se trata de necrópolis caracterizadas por un alto grado de agrupamiento, y diámetros tumulares estandarizados.

El siguiente subgrupo lo forman los conjuntos de Pedresites, Los Corros, Quintana y Taruey, determinados por valores moderados del factor 1, altos del 2 y nulos del 3. Se trata de necrópolis con alta densidad interna, pero con un índice de agrupamiento inferior, longitudes de eje reducidas y superior variabilidad en su diámetro.

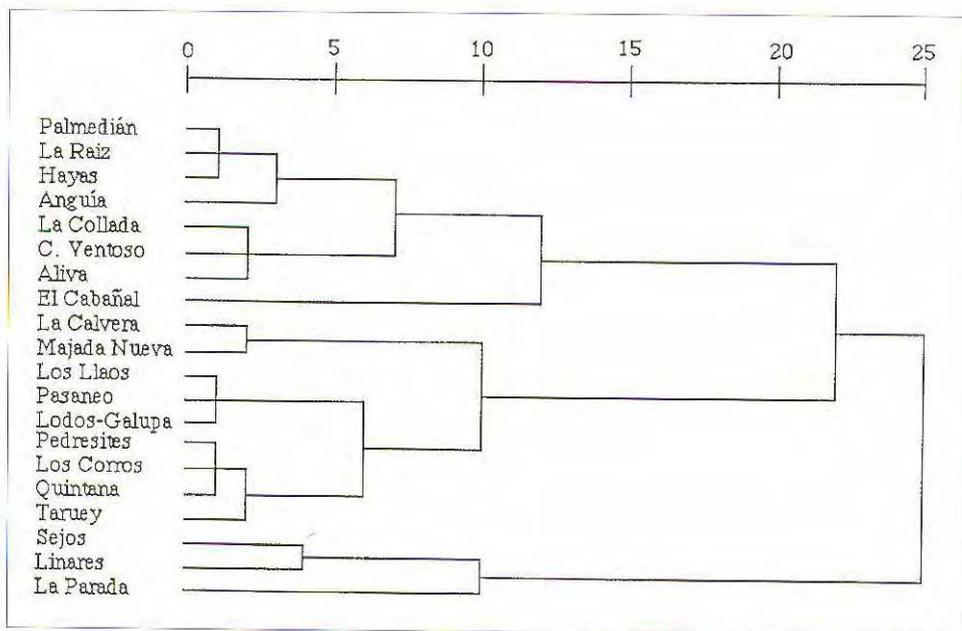


Fig. 2. Dendrograma de distancia euclidiana por similitud promediada, realizado a partir de los pesos de cada agrupamiento en los 3 factores principales.

El último subgrupo, integrado por Los Llaos, Pasaneo y Lodos se define por los altos valores del factor 2 combinados por valores neutros de los factores 1 y 3. Se trata de conjuntos con un reducido número de estructuras tumulares -3-, y una destacada homogeneidad en sus diámetros. La integración de Lodos en el grupo, puede tener un carácter residual, derivado de la forma en que se han aislado los conjuntos.

El resto de los conjuntos, Sejos, Linares, La Parada, y el Cabañal, quedan desagregados del resto, con valores de similitud menores del 90 %. Ahora bien, Sejos y Linares se enlazan a un nivel de similitud del 95 %, inferior en todo caso al de los demás subgrupos. Ambos comparten desarrollos de eje destacados y una alta diversidad diametral.

Se evidencia, por consiguiente, una relación directa entre la pertenencia del conjunto a un dominio ecológico, su forma de organización espacial y las características de las estructuras que le componen.

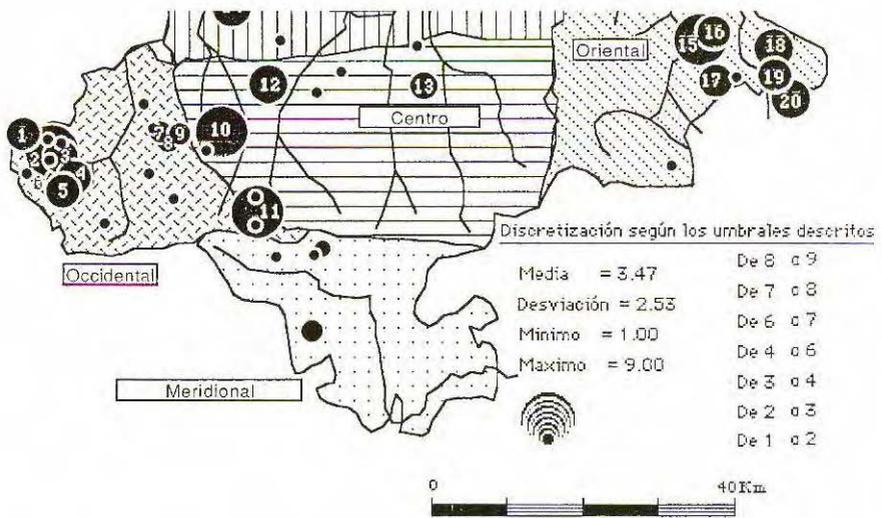
IMPLICACIONES ECONÓMICAS

La falta de datos paleoambientales limita la interpretación económica del megalitismo regional. No obstante, a partir de la propia ubicación de los conjuntos megalíticos y de los elementos industriales recuperados pueden plantearse algunas hipótesis generales. La implicación de una economía de tipo pastoril se deriva de las limitaciones de uso de los suelos de estas zonas, sin que ello conlleve una economía especializada, sino una utilización de estas áreas reducida al pastoreo. Este uso se vería complementado con la explotación de recursos forestales.

Se puede explicar la existencia de manos de molino, molinos barquiformes y láminas con retoque de uso en relación al procesado de nutrientes vegetales. En este sentido apunta la presencia de frutos secos carbonizados -bellotas- en la Peña Oviedo. La existencia de utillaje de transformación de materias primas: raspadores, utillaje de sustrato, percutores y/o yunques, revela el desarrollo de actividades secundarias.

La actividad cinegética debió constituir una parte destacada de la captación proteínica de estos grupos, como se puede deducir de la presencia de puntas de flecha y/o microlitos geométricos. Las grandes hachas pulimentadas pueden ser reflejo de la actividad deforestadora de estos grupos.

El modelo económico defendido propone la explotación ganadera en régimen de semilibertad o con estabulación temporal de rebaños de ganado ovicaprino y quizás bovino. El pastoreo debió desarrollarse con un ciclo estacional verano-invierno, utilizándose las áreas de altura en primavera-verano por las limitaciones que impone el rigor del clima. La explotación estacional parece confirmarse por la presencia de asentamientos en áreas megalíticas de altura, como Ilso Betayo (YARRITU & GORROCHATEGUI, J, 1984), o mejor La Calvera que por encontrarse a 1250 mts. de altitud, en una zona de alta montaña, impide una utilización continuada (DIEZ CASTILLO, A. & OTROS). La baja a una explotación itinerante de los pastos de altura, ligada a la movilidad de los rebaños. La distribución de los conjuntos megalíticos avala esta hipótesis.



*Los números se corresponde con los de la tabla 2, los conjuntos no numerados figuran en la tabla 1 con asterisco.

Mapa 1. Distribución de las manifestaciones megalíticas citados en el texto.

tante, la morfología y ecología de la región apunta a su situación en nichos de media/baja ladera por la falta de condiciones de habitabilidad de las zonas de alta montaña y de los valles, cubiertos por formaciones frondosas de bosques galería. Es en las zonas de rellano de ladera baja donde se ubican los núcleos de población tradicionales. En este sentido la escasa distancia existente entre estos puntos teóricos de hábitat central y los territorios de utilización económica no exige una economía bipolar (RUIZ COBO, J. 1992b).

Los resultados del estudio experimental de las redes y áreas de visibilidad, circunscritos a la comarca de Liébana, revelan la gran complejidad de los factores que intervienen en la ubicación de las estructuras megalíticas, haciéndose necesaria la utilización de criterios económicos para explicar la existencia de conjuntos con muy bajos coeficientes de visibilidad. Por contra, la utilización exclusiva de esos criterios no explica satisfactoriamente la ubicación de la totalidad de los conjuntos estudiados, debiendo recurrirse a factores simbólicos.

La existencia de importantes valores de visibilidad entre los conjuntos megalíticos permite pensar en la existencia de un contacto efectivo entre los grupos humanos que utilizaron territorios anexos. Hacia este diseño de grupos permeables puede apuntar la idea de una alta movilidad dentro de cada territorio, una constante entre los grupos de pastores.

* * * * *

ANDRES RUPEREZ, M^a. T.; 1.990. «El Fenómeno dolménico en el País Vasco». Munibe 42, 141-152, San Sebastián.

APELLANIZ, J.M.; 1965. «Los dólmenes de Galupa I y II Trucios, Carranza, (Vizcaya)». Munibe 1.4, 72-86.

APELLANIZ, J.M.; 1971. «El mesolítico de la cueva del Tarrerón y su datación por el C-14». Munibe 23-1, 91- 104.

APELLANIZ CASTROVIEJO, J.M.; 1.973. «Corpus de Materiales de la Prehistoria con cerámica en el País Vasco». Munibe XXIII, San Sebastián.

BLAS CORTINA, M.A. de; 1.983. «La Prehistoria Reciente de Asturias». Estudios de Arqueología Asturiana 1, Oviedo.

BLAS CORTINA, M.A. de; 1.992. «Arquitecturas Megalíticas en La Llaguna de Nievares (Villaviciosa, Asturias)». Excavaciones arqueológicas en Asturias 1.987-90, 69-77, Oviedo.

BUENO, P.; 1.982.» La estela antropomorfa del Collado de Sejos (Valle de Polaciones, Santander)». Trabajos de Prehistoria, 39, 343-348.

BUENO, P.; PIÑON VARELA, F. & PRADOS L.; 1.983. Excavaciones en el Collado de Sejos (Valle de Polaciones, Santander).

CARBALLO, J.; 1.924. Prehistoria Universal y Especial de España. Madrid.

DIAZ CASADO, Y.; 1.992. El Arte Esquemático en Cantabria. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria. Santander.

DIEZ CASTILLO, A.; 1.991. «El Megalitismo en los valles interiores del Occidente de Cantabria». Actas del XX C.N.A., 191-197.

DIEZ CASTILLO, A.; DIAZ CASADO, Y. & ROBLES FERNANDEZ, G.; s.f. «Un asentamiento neolítico en la la falda de los Picos de Europa». II Congreso de jóvenes historiadores y geógrafos, Valencia.

FERNANDEZ MANZANO, J; SERNA GONZALEZ, M.R. & TEIRA MAYOLINI, L.; s.f.. Fenómeno Megalítico en Cantabria. Corpus. Trabajo de investigación del área de Prehistoria del Departamento de Ciencias Históricas de la Universidad de Cantabria.

MUJICA ALUSTIZAGA, J.A.& ARMENDARIZ, A.;1991. «Excavaciones en la estación megalítica de Murumendi (Beasain, Guipúzcoa). Munibe 43, 105-165.

ORTEGA VALCARCEL, J.; 1987: La Cantabria Rural: sobre «La Montaña». Universidad de Cantabria.

RUIZ COBO, J.; 1.992a. Implantación y desarrollo de las economías de producción en Cantabria. Edición en microficha, Servicio de Publicaciones de la Uni-

RUIZ COBO, J. & DIEZ CASTILLO, A.; 1992. El megalitismo en Cantabria: un análisis espacial, Mangualde.

RUIZ COBO, J.; 1993. «La serie osteológica del Mapa Revilla de Camargo, Santander». Boletín Cántabro de Espeleología. Monográfico: Actuaciones arqueológicas en cuevas de Cantabria en 1.992.

SERNA, M^a. R.; 1.991. «La Necrópolis Megalítica de La Raiz (San Vicente de la Barquera, Cantabria)». Actas del XX C.A.N., 231-237

SERNA, M^a. R.; 1.991c.. «Excavaciones en la Necrópolis Megalítica de Alto de Guriezo-Hayas (Ampuero, Cantabria)». Resúmenes del XXI C.A.N., 54.

SERNA, M^a. R. & DIEZ CASTILLO, A.; 1.991. «Caracterización de estructuras megalíticas y usos del territorio en el occidente de Cantabria». Resúmenes del XXI C.A.N., 54.

SERNA, M^a. R.; DIEZ CASTILLO, A.; RUIZ COBO, J. & TEYRA MAYOLINI, L.; 1.990. «El Dolmen del Alto de Lodos (Rasines, Cantabria)». Veleia 6, 85-98, Vitoria.

TEIRA MAYOLINI, L. & RUIZ COBO, J.; 1.987. «Dos nuevas agrupaciones megalíticas en Cantabria». Trabajos de Prehistoria 44, 303-310.

YARRITU, J. & GORROCHATEGUI, J. 1.984; «Excavaciones arqueológicas al aire libre en Las Encartaciones (Vizcaya) durante 1.984». Kobie 14, 550.