

## PATRONES DE DISTRIBUCIÓN Y AGRUPACIONES ESPACIALES: REFLEXIONES SOBRE EL TEST DEL VECINO MÁS PRÓXIMO EN 3D

### 1. INTRODUCCIÓN

La aplicación creciente de métodos cuantitativos en la investigación arqueológica ha representado un punto de inflexión en el desarrollo de diferentes ámbitos de estudio. Un buen ejemplo es el salto cualitativo provocado por la utilización de técnicas estadísticas en el estudio de la articulación espacial del registro arqueológico. Dejando al margen las obvias discrepancias teórico-metodológicas y/o las preferencias por unas u otras técnicas estadísticas, es innegable que la investigación se ha transformado definitivamente. De la mano de la cuantificación se ha logrado un tratamiento más adecuado y robusto de la información empírica, así como una tendencia hacia la objetivación en la descripción de los datos. Estos aportes deberán fortalecer las interpretaciones existentes y sugerir nuevas vías de estudio a implementar.

Para hacer frente al estudio de la articulación espacial del registro arqueológico, hemos propuesto una metodología instrumental, el análisis de las interrelaciones espaciales (ANITES), a través de la cual estructuramos un diseño de investigación basado en un procesamiento estadístico informatizado (WÜNSCH 1991, 1991-92, 1992a, 1992b, 1995a). La idea básica es aprovechar las posibilidades de cuantificación de las propiedades espaciales inherentes a los contextos arqueológicos: la distribución, la disposición y la asociación. Para ello seleccionamos diferentes tests estadísticos a través de los cuales se obtienen conexiones con modelos matemáticos de referencia. En este marco de actuación es factible introducir en la interpretación razonamientos relacionados con las categorías de causalidad, aleatoriedad, probabilidad y obviamente con la significación estadística (WÜNSCH 1995a, 1996).

En el presente trabajo nos interesa únicamente centrar la atención en algunas cuestiones de orden técnico implicadas en el procesamiento cuantitativo de la distribución de los restos arqueológicos. Generalmente, el objetivo es medir el grado de divergencia, respecto de la aleatoriedad, de una distribución de restos considerados como puntos tridimensionales localizados dentro de un espacio delimitado. La medida, basada en las distancias entre los puntos, nos permite discriminar los patrones no aleatorios y sobre todo determinar su tendencia a la agrupación o la dispersión (WÜNSCH, GUILLAMÓN 1987; WÜNSCH 1994, 1995a).

### 2. PATRONES DE DISTRIBUCIÓN Y AGRUPACIONES ESPACIALES POR CATEGORÍAS

De acuerdo a nuestro diseño metodológico del ANITES, el estudio de la información relativa a la distribución espacial del registro arqueológico se

realiza a partir de la determinación de los patrones de distribución y de las agrupaciones por categorías (WÜNSCH 1995a). Nuestro concepto de distribución espacial se fundamenta en la aplicación de tests estadísticos y por tanto se diferencia claramente del concepto de repartición espacial que reservamos para designar las valoraciones basadas únicamente en criterios observacionales.

### *2.1 Cuantificando los patrones de distribución*

La determinación de los patrones de distribución es una primera etapa importante dentro del diseño operativo del ANITES. Nos permite discriminar las distribuciones no aleatorias y conocer su grado de agrupación o dispersión (WÜNSCH 1995a, 1996). La disponibilidad de estos resultados cuantitativos enriquece nuestros razonamientos en términos de explicaciones causales, contrastando las hipótesis de partida y poniendo a prueba sus implicaciones con respecto al alcance de las estrategias logísticas de gestión del espacio social.

Sin embargo, más allá del innegable potencial informativo de los patrones de distribución, que nos ofrecen una descripción sobre la configuración espacial del registro arqueológico, nos interesa incidir en la determinación de las agrupaciones espaciales para cada una de las categorías analíticas seleccionadas. Para ello utilizamos como medida una distancia crítica de ruptura a partir de la cual se calculan las agrupaciones de puntos (WÜNSCH 1995a). El solapamiento espacial de estas agrupaciones de puntos nos ofrece una primera imagen de las tendencias básicas de la configuración espacial.

### *2.2 La remodelación del test del vecino más próximo en 3D: procesamiento conjunto de las tres coordenadas cartesianas (x, y, z)*

A nivel operativo, para realizar la determinación de los patrones de distribución seleccionamos el test del vecino más próximo, pero remodelamos sus parámetros para realizar un procesamiento tridimensional, en un intento de aproximarnos mejor a las características espaciales del registro arqueológico (WÜNSCH, GUILLAMÓN 1987; WÜNSCH 1994). La remodelación de los parámetros utilizados en las fórmulas de cálculo del coeficiente R nos permite procesar las distancias entre los puntos tomando en cuenta los valores de las tres coordenadas cartesianas (x, y, z).

El objetivo es ponderar mejor las distancias a partir de las cuales se calculan el patrón de distribución y la distancia crítica de ruptura utilizada como medida para la posterior determinación de las agrupaciones. En teoría, los resultados de la utilización del test del vecino más próximo en 3D pueden verse afectados por dos cuestiones técnicas: a) por la incidencia del número de efectivos procesados; y b) por la necesidad de procesar un volumen regular, a partir del cual se realizan los cálculos.

### 2.3 Evaluación comparativa de diversos resultados numéricos: comportamiento de las variables implicadas

Utilizando los resultados obtenidos en unos procesamientos de prueba (WÜNSCH, GUILLAMÓN 1987), realizados sobre datos procedentes de niveles de ocupación de los abrigos del Cingle Vermell y del Roc del Migdia (Vilanova de Sau, Barcelona) se realizó una aproximación preliminar al comportamiento general de las variables (WÜNSCH 1989a, 1989b). En concreto, a partir de los datos pertenecientes al Cingle Vermell, se constató una fuerte correlación entre el número de efectivos y el coeficiente R ( $r=-0.619$ ). Por ello se consideró que la existencia de una proporcionalidad inversa entre ambas variables podía explicar los resultados excepcionalmente elevados, provocados por el reducido número de efectivos procesados.

Por lo que respecta a las otras variables consideradas, el número de efectivos solamente mostró una influencia indirecta sobre el número de agrupaciones determinadas ( $r=0.234$ ), mientras que parecía existir una mayor influencia de los valores del coeficiente R con respecto al número de agrupaciones ( $r=-0.565$ ).

En esta ocasión pretendemos profundizar algo más el estudio del comportamiento de las variables, revisando los resultados preliminares y añadiendo nuevos datos procedentes del procesamiento de niveles de ocupación de los sitios de Túnel VII (Tierra del Fuego, Argentina) y Punta Baja (Patagonia austral, Chile). Concretamente, utilizaremos datos relativos a diferentes categorías analíticas de los registros lítico y óseo, centrando la atención únicamente en los valores del coeficiente R en relación a la distancia crítica, al número de efectivos y al número de agrupaciones (Tab. 1).

Con respecto a la incidencia del número de efectivos sobre el coeficiente R, tenemos que los conjuntos de datos analizados muestran que:

- para El Cingle Vermell, con 18 observaciones, se reitera la proporcionalidad inversa, lo cual parece indicar la existencia de un umbral crítico de significación.

- para El Roc del Migdia, con sólo 5 observaciones, los resultados no son fiables pese a que indican independencia.

- para Túnel VII, con 28 observaciones, se constata una correlación negativa ( $r=-0.588$ ) y por lo tanto se remarca un probable umbral crítico situado en torno a los 30 efectivos, por debajo del cual los resultados se tornan poco confiables.

- para Punta Baja, con 60 observaciones, se invierte la tendencia a partir de la existencia de una fuerte correlación positiva ( $r=0.745$ ), con un comportamiento muy homogéneo pese a los elevados efectivos de alguna de las categorías procesadas.

Una valoración conjunta de todos los resultados, con 111 observaciones, muestra una muy débil correlación negativa ( $r=-0.154$ ) no significativa

Yacimientos	Categorías	N	Nº Agrup.	Dist. crítica	Coef. R
Cingle Vermell	USO M	12	4	142.699	2.106
Cingle Vermell	NUS M	21	3	106.805	1.711
Cingle Vermell	LITICO M	33	5	85.430	1.798
Cingle Vermell	MMND M	10	2	141.452	2.419
Cingle Vermell	FAVA M	20	3	142.445	1.912
Cingle Vermell	FAUNA M	30	5	99.787	1.691
Cingle Vermell	USO B	21	3	114.395	2.043
Cingle Vermell	NUS B	34	3	116.985	2.074
Cingle Vermell	LITICO B	55	6	79.128	1.739
Cingle Vermell	ORCU B	24	5	98.932	1.520
Cingle Vermell	FAVA B	10	2	250.409	2.365
Cingle Vermell	FAUNA B	34	3	104.055	1.796
Cingle Vermell	USO V	32	1	87.733	2.044
Cingle Vermell	NUS V	67	2	65.004	1.675
Cingle Vermell	LITICO V	99	3	60.076	1.557
Cingle Vermell	ORCU V	44	4	91.461	1.570
Cingle Vermell	FAVA V	20	2	120.468	2.513
Cingle Vermell	FAUNA V	64	6	80.625	1.699
<hr/>					
Roc del Migdia	LITICO T	186	8	41.287	0.929
Roc del Migdia	MMND T	369	10	36.972	0.860
Roc del Migdia	CEEL T	33	3	77.797	0.842
Roc del Migdia	CAPY T	28	3	88.559	1.093
Roc del Migdia	HUMA T	45	1	87.153	0.605
<hr/>					
Túnel VII	LOB SUP	68	10	35.261	0.536
Túnel VII	ALB SUP	24	2	75.337	0.737
Túnel VII	COR SUP	36	3	62.236	0.792
Túnel VII	PIN SUP	27	4	40.107	0.528
Túnel VII	AUS SUP	29	3	79.295	0.691
Túnel VII	CET SUP	12	1	99.185	0.666
Túnel VII	LES SUP	145	18	21.863	0.483
Túnel VII	LIF SUP	29	5	52.102	0.606
Túnel VII	LRE SUP	12	3	75.444	0.583
Túnel VII	USO SUP	13	1	147.042	1.008
Túnel VII	AVT SUP	36	2	66.746	0.766
Túnel VII	NUS SUP	160	13	21.855	0.496
Túnel VII	CIN SUP	13	2	126.153	1.039
Túnel VII	RIO SUP	159	17	19.682	0.482
Túnel VII	LOB INF	85	9	36.336	0.595
Túnel VII	ALB INF	35	3	71.476	0.813
Túnel VII	COR INF	66	6	45.532	0.625
Túnel VII	PIN INF	40	4	59.067	0.752
Túnel VII	AUS INF	35	3	66.643	0.763
Túnel VII	CET INF	18	2	103.771	0.889
Túnel VII	LES INF	237	18	23.395	0.562
Túnel VII	LIF INF	72	8	36.428	0.567
Túnel VII	LRE NF	29	3	67.454	0.985
Túnel VII	USO INF	31	5	53.604	0.776
Túnel VII	AVT INF	68	5	40.766	0.619
Túnel VII	NUS INF	279	27	20.795	0.542
Túnel VII	CIN INF		24 4	66.009	0.800
Túnel VII	RIO INF	265	23	21.654	0.551

Tab. 1 - Categorías procesadas pertenecientes a los registros lítico y óseo de diferentes niveles de ocupación de los yacimientos de El Cingle Vermell y El Roc del Migdia (Vilanova de Sau, Barcelona), Túnel VII (Tierra del Fuego, Argentina) y Punta Baja (Patagonia austral, Chile). Se incluye el número de efectivos procesados, el número de agrupaciones, y los valores de la distancia crítica y del coeficiente R.

Patrones de distribución y agrupaciones espaciales

Yacimientos	Categorías	N	Nº Agrup.	Dist. crítica	Coef. R
Punta Baja	COR	2190	85	18.928	0.667
Punta Baja	PIN	346	13	45.363	0.315
Punta Baja	PAT	222	17	52.776	0.384
Punta Baja	AVES	129	11	64.124	0.367
Punta Baja	AVND	536	34	34.817	0.444
Punta Baja	AVMI	69	10	89.883	0.328
Punta Baja	HUE	294	30	41.930	0.395
Punta Baja	DEL	140	12	61.079	0.317
Punta Baja	CET	92	7	75.784	0.289
Punta Baja	ICT	55	3	95.005	0.202
Punta Baja	NUT	127	9	68.040	0.273
Punta Baja	FAND	1304	101	22.300	0.565
Punta Baja	LITICO	452	27	38.999	0.442
Punta Baja	GUI	587	34	34.633	0.534
Punta Baja	OT	255	15	49.965	0.304
Punta Baja	LOBS	2208	113	17.276	0.539
Punta Baja	OTA cr	262	23	45.776	0.358
Punta Baja	OTA md/mx	150	12	64.983	0.329
Punta Baja	OTA d	609	55	29.632	0.422
Punta Baja	OTA fa	614	57	31.015	0.509
Punta Baja	OTA cab	138	9	74.865	0.385
Punta Baja	OTA ext	418	36	38.294	0.467
Punta Baja	OTA cos	1612	86	20.929	0.606
Punta Baja	OTA vl/vd	193	15	62.138	0.384
Punta Baja	OTA vc	68	8	96.669	0.318
Punta Baja	OTA p1	258	19	52.206	0.419
Punta Baja	OTA p2	283	24	45.510	0.372
Punta Baja	OTA a	166	11	62.817	0.382
Punta Baja	OTA j	244	19	52.511	0.417
Punta Baja	PIN pesq	94	7	68.875	0.236
Punta Baja	PAT pesq	61	9	92.389	0.286
Punta Baja	HUE p1	49	9	99.306	0.232
Punta Baja	HUE p2	56	4	113.737	0.306
Punta Baja	HUE p3	89	13	73.284	0.291
Punta Baja	COR h	234	13	48.907	0.380
Punta Baja	COR tr	213	18	45.752	0.349
Punta Baja	COR r	195	13	59.606	0.373
Punta Baja	AVPER	78	3	91.439	0.333
Punta Baja	OTA tr	43	7	95.697	0.246
Punta Baja	COR p1	371	21	41.070	0.402
Punta Baja	COR p2	93	6	87.776	0.335
Punta Baja	COR p3	145	8	64.234	0.367
Punta Baja	LRET	93	10	63.867	0.221
Punta Baja	MAS	90	10	71.495	0.285
Punta Baja	EB	73	5	106.152	0.352
Punta Baja	PUN	51	8	94.992	0.297
Punta Baja	OBS MAT	124	5	49.479	0.158
Punta Baja	OBS np	53	3	101.626	0.150
Punta Baja	OBS vb	42	1	133.174	0.133
Punta Baja	OBS opb	25	5	17.424	0.031
Punta Baja	LLIT	412	30	37.002	0.408
Punta Baja	LIRE	40	7	124.489	0.268
Punta Baja	LSIL	232	7	59.664	0.371
Punta Baja	LESQ	139	5	72.509	0.350
Punta Baja	LLUT	41	4	114.499	0.240
Punta Baja	OT per	121	5	48.770	0.136
Punta Baja	OT arp	32	4	141.896	0.298
Punta Baja	OT res	52	7	96.516	0.238
Punta Baja	OT var	30	2	166.272	0.258
Punta Baja	OT q	30	3	99.889	0.134

entre el número de efectivos procesados y los valores del coeficiente R. En el gráfico se marcan bien las discrepancias en el comportamiento de los datos correspondientes a los diferentes yacimientos (Fig. 1). Los elevados efectivos acercan el valor de R a la agrupación, pero los escasos efectivos, por debajo del umbral de 30, tienen una incidencia variable entre la agrupación y la dispersión.

Un segundo aspecto evaluado es la incidencia del número de efectivos con respecto al número de agrupaciones. Los resultados obtenidos nos muestran que:

- para El Cingle Vermell, se marca una débil correlación positiva ( $r=0.235$ ) que supone que el incremento en el número de efectivos conlleva un aumento del número de agrupaciones, dependiendo del grado de agrupación o dispersión.

- para El Roc del Migdia, se obtiene asimismo una correlación positiva muy fuerte ( $r=0.934$ ), que debe ponderarse teniendo en cuenta el reducido número de observaciones.

- para Túnel VII ( $r=0.971$ ) y Punta Baja ( $r=0.946$ ) se reitera la fuerte correlación positiva, reforzada por la mayor fiabilidad de estos conjuntos de datos.

Una valoración conjunta de estos resultados reafirma la clara tendencia a la correlación entre ambas variables, por lo que el incremento del número de efectivos procesados implica un aumento del número de agrupaciones determinadas, relacionable con la disminución en el valor de la distancia crítica de ruptura (Fig. 2).

Un tercer aspecto evaluado es la eventual incidencia de los valores del coeficiente R con respecto al número de agrupaciones determinadas. Los resultados muestran que:

- para El Cingle Vermell, se marca una correlación negativa ( $r=-0.565$ ) que indica una proporcionalidad inversa no demasiado fuerte.

- una vez más, para El Roc del Migdia, el resultado es poco fiable ( $r=0.297$ ) pese a que se acerca a la independencia.

- para Túnel VII, se reitera la correlación inversa ( $r=-0.644$ ), según la cual los valores bajos del coeficiente R, marcadores de agrupación, se corresponden con el mayor número de agrupaciones.

- para Punta Baja, se invierte nuevamente el comportamiento, surgiendo una fuerte correlación positiva ( $r=0.771$ ) en la cual los valores más bajos de R coinciden con un reducido número de agrupaciones.

Una valoración conjunta sugiere que existe una tendencia no significativa a la proporcionalidad inversa ( $r=-0.194$ ), puesto que se contraponen los resultados de los diferentes yacimientos, en especial debido a la tendencia a la agrupación en Punta Baja respecto a la tendencia a la dispersión en El Cingle Vermell.

Puesto que la relación entre el número de efectivos y el número de agrupaciones parece estar mediatizada por los valores de la distancia crítica

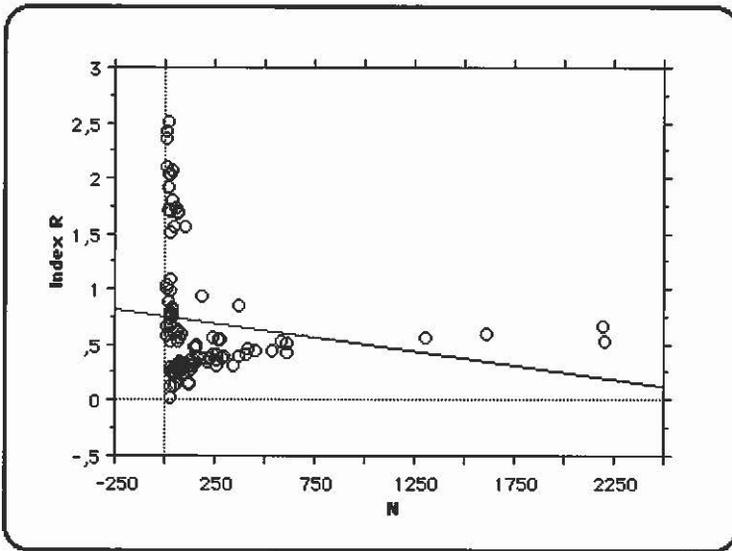


Fig. 1 – Gráfico que muestra la correlación negativa no significativa entre el número de efectivos procesados y los valores del coeficiente R.

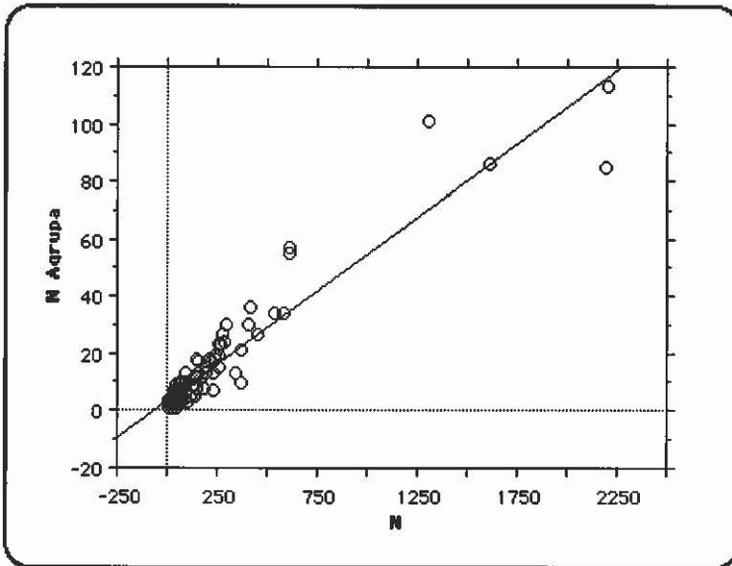


Fig. 2 – Gráfico que muestra la fuerte correlación positiva entre el número de efectivos procesados y el número de agrupaciones determinadas.

de ruptura, hemos evaluado asimismo la incidencia del número de efectivos con respecto al valor de la distancia crítica utilizada como medida para la determinación de las agrupaciones. Los resultados obtenidos muestran en todos los casos una fuerte correlación negativa ( $r=-0.691$  para El Cingle

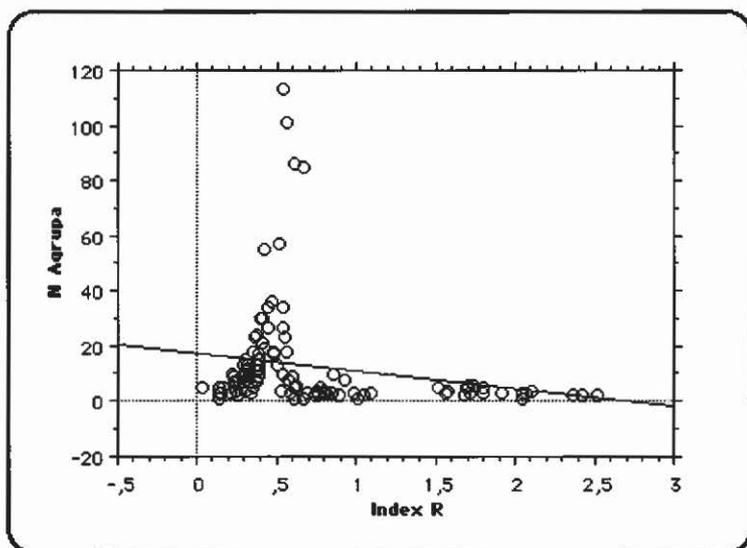


Fig. 3 – Gráfico que muestra la correlación negativa no significativa entre los valores del coeficiente R y el número de agrupaciones determinadas.

Vermell;  $r=-0.910$  para El Roc del Migdia;  $r=-0.696$  para Túnel VII;  $r=-0.587$  para Punta Baja).

En conjunto, se constata la proporcionalidad inversa ( $r=-0.455$ ) y por lo tanto la tendencia según la cual el incremento en el número de efectivos implica una disminución en los valores de la distancia crítica (Fig. 3). Finalmente, para ponderar las relaciones constatadas hemos evaluado la incidencia del número de agrupaciones con respecto a los valores de la distancia crítica. Una vez más se marca la existencia de una correlación negativa ( $r=-0.504$ ) que supone que un incremento en el número de agrupaciones va acompañado de una disminución en el valor de la distancia crítica (Fig. 4).

### 3. DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos en la evaluación del comportamiento de las diferentes variables consideradas se ha conseguido un mejor conocimiento sobre el funcionamiento operativo del test del vecino más próximo en 3D. Un primer aspecto interesante es la corrección de las valoraciones preliminares emitidas, en especial por lo que respecta a la incidencia variable del número de efectivos respecto a los valores del coeficiente R. No obstante, se sigue manteniendo el umbral de 30 efectivos como un factor a tener en cuenta debido al comportamiento poco fiable del test cuando opera por debajo de dicho umbral, si bien los datos procedentes de Punta Baja, que inclu-

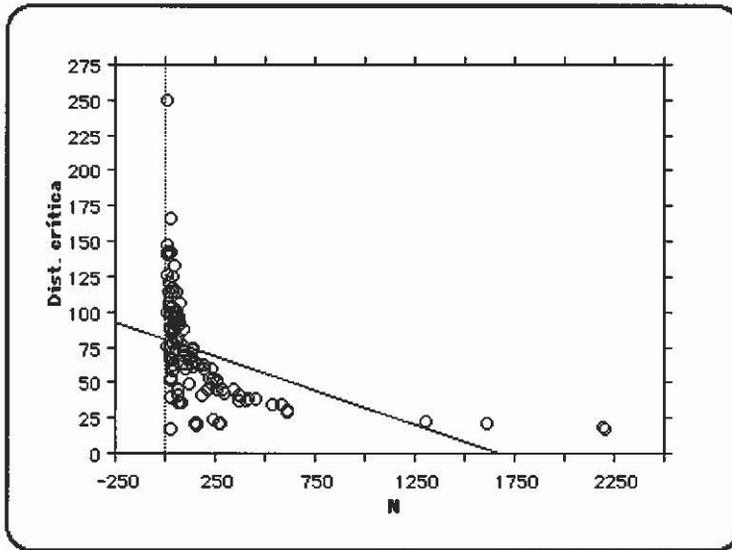


Fig. 4 - Gráfico que muestra la correlación negativa entre el número de efectivos procesados y los valores de la distancia crítica de ruptura.

yen grandes diferencias entre el número de efectivos procesados, sugieren que la incidencia real es variable. Asimismo se constata que la relación entre los valores del coeficiente R y el número de agrupaciones viene mediatizada por la tendencia general a la agrupación o a la dispersión, que explica las discrepancias entre los conjuntos de datos.

A otro nivel, se refuerza la relación existente entre el número de efectivos procesados y el número de agrupaciones determinadas. Dicha relación tiene que ver obviamente con los valores de la distancia crítica, pero también con el tamaño de la superficie procesada y con la mayor o menor tendencia a la agrupación. En efecto, un incremento del número de efectivos, dentro de una misma superficie, implica una disminución del valor de la distancia crítica y por tanto redundará en un mayor número de agrupaciones, siempre y cuando exista una tendencia a la agrupación. La relación entre el número de efectivos y los valores de la distancia crítica, que parece adaptarse mejor a un modelo polinomial, es más notoria una vez se ha superado el umbral de los 30 efectivos y por encima de las 15 agrupaciones.

Finalmente, vale la pena tener en cuenta que las divergencias constatadas en el comportamiento de algunas variables en los conjuntos de datos correspondientes a los yacimientos utilizados en esta valoración general, tienen que ver con el procesamiento de un reducido número de efectivos (como en el caso de algunas categorías de El Cigle Vermell o del Roc del Migdia) pero también, aunque en menor grado, con las diferencias en el tamaño de las superficies analizadas y con la tendencia más o menos acusada a la agrupa-

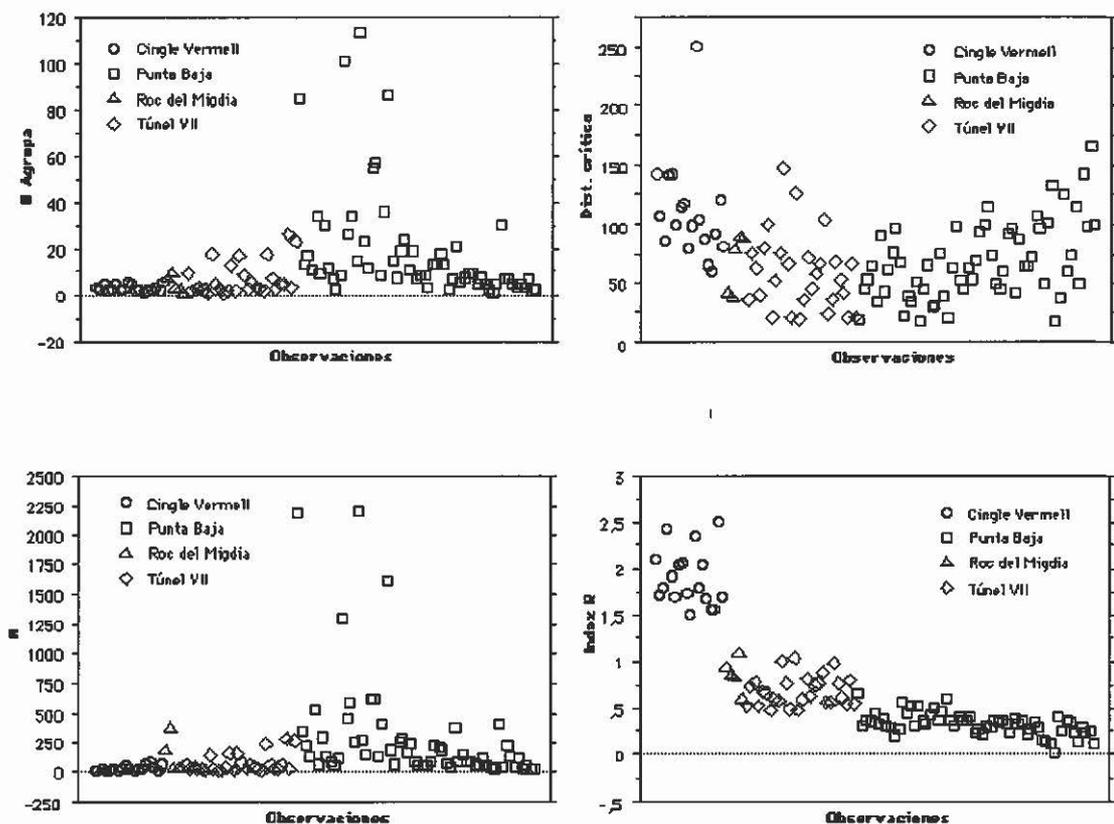


Fig. 5 - Gráficos de nubes de puntos univariadas que muestran las diferencias existentes entre los conjuntos de datos correspondientes a los yacimientos analizados, en relación al número de agrupaciones determinadas, y a los valores de la distancia crítica de ruptura y del coeficiente R.

ción (Fig. 5). Si ello se constata en futuros procesamientos se reforzará la potencialidad del test como una herramienta adecuada para el estudio de las patrones de distribución y la determinación de las agrupaciones por categorías, ya que las restricciones técnicas no parecen incidir negativamente en los resultados. A nivel operativo, resta por mejorar la representación gráfica de las agrupaciones, necesaria puesto que el solapamiento espacial de las mismas es el punto de partida para la determinación analítica de las interrelaciones espaciales.

GERMÀ WÜNSCH

Consejo Superior de Investigaciones Científicas  
 Institución Milá y Fontanals, Lab. d'Arqueologia  
 Barcelona

## BIBLIOGRAFÍA

- WÜNSCH G., GUILLAMÓN C. 1987, *Proposta teòrico-metodològica per a l'anàlisi de les interrelacions espacials dels elements arqueològics*, Tesis de licenciatura, Univ. Autònoma de Barcelona.
- WÜNSCH G. 1989a, *Cuantificación en arqueología: el análisis de las interrelaciones espaciales de los elementos arqueológicos*, «Revista de Arqueología», 95, 5-9.
- WÜNSCH G. 1989b, *La organización interna de los asentamientos de comunidades cazadoras-recolectoras: el análisis de las interrelaciones espaciales de los elementos arqueológicos*, «Trabajos de Prehistoria», 46, 13-33.
- WÜNSCH G. 1991, *Del estudio de la organización espacial al análisis de las interrelaciones espaciales de los elementos arqueológicos*, in A. VILA (ed.), *Arqueología*, Madrid, CSIC, 195-208.
- WÜNSCH G. 1991-92, *La organización del espacio interno de los asentamientos de comunidades cazadoras-recolectoras: revisión crítica y alternativas*, «Xama», 4-5, 161-218.
- WÜNSCH G. 1992a, *Aproximación a las estrategias organizativas de las comunidades cazadoras-recolectoras*, «Archidiskodon», 2, 1-36.
- WÜNSCH G. 1992b, *L'estudi de les associacions d'elements de combustió (AEC) en el marc de l'anàlisi de les interrelacions espacials dels elements arqueològics (ANITES): una reflexió teòrico-metodològica*, Tesis doctoral, edició microfotogràfica, Servei de Publicacions de la Univ. Autònoma de Barcelona.
- WÜNSCH G. 1994, *Modifying the nearest-neighbour analysis for 3D*, «Archaeological Computing Newsletter», 39, 9-15.
- WÜNSCH G. 1995a, *The spatial interrelationships analysis and its simple statistical tools*, en J. HUGGET, N. RYAN (eds.), *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 1994*, BAR International Series, 600, Oxford, 75-80.
- WÜNSCH G. 1995b, *De la articulación espacial del registro arqueológico a la gestión del espacio social: un ejemplo de aplicación del análisis de las interrelaciones espaciales (ANITES)*, en J. ESTÉVEZ, A. VILA (eds.), *Encuentros en los conchales fueguinos*, Treballs d'Etnoarqueologia, 1, Bellaterra, UAB-CSIC, 127-142.
- WÜNSCH G. 1996, *Thinking about the spatial articulation of the archaeological record: the role of statistical techniques*, en P. MOSCATI (ed.), *III Convegno Internazionale di Archeologia e Informatica (Roma, 22-25 novembre 1995)*, «Archeologia e Calcolatori», 7, 327-335.

## ABSTRACT

In the framework of the ANITES methodology, specially designed for the study of the spatial articulation of the archaeological record, we use a remodelled version of the nearest-neighbour in 3D, that computes the distances between three-dimensional points (x, y, z).

In this paper we present some technical questions related to performances for the study of the distribution patterns and for the determination of the spatial category groups. We use a comparison between the results obtained in different data processing (El Cingle Vermell, El Roc del Migdia, Túnel VII and Punta Baja sites) for evaluate the relationships and incidence of the variables involved (values of the coefficient R, critical distance, number of effective and number of category groups).

This technical evaluation shows that the test of the nearest-neighbour in 3D works fine for our expectation and is very useful, inserted in the framework of the ANITES methodology.