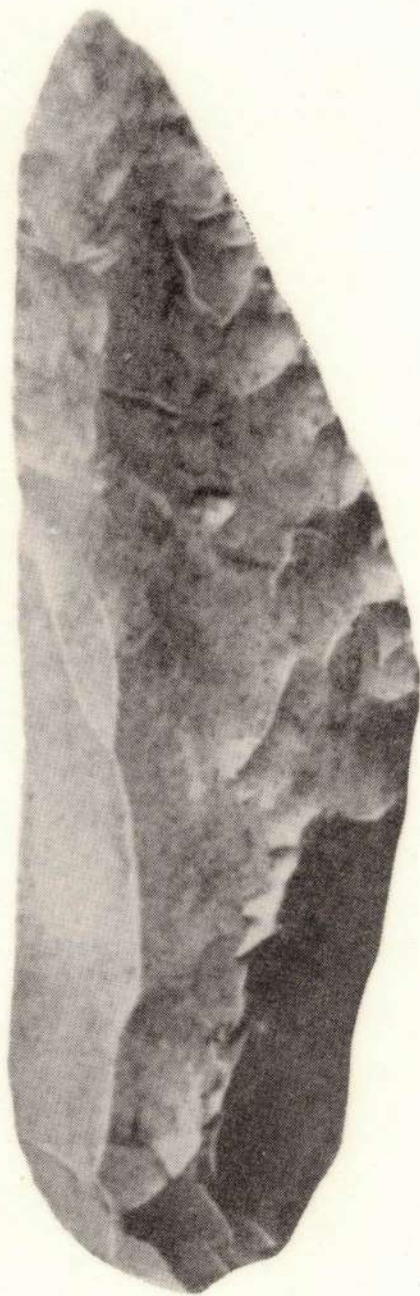


LA INDUSTRIA LITICA DE AITZBITARTE IV

(RENTERIA - GUIPUZCOA)

Tomo II



M.^a ROSARIO IBAÑEZ ESTEVEZ

LA INDUSTRIA LITICA DE AITZBITARTE IV

(Rentería-Guipúzcoa)

Dirigida por el Dr.
IGNACIO BARANDIARAN MAESTU

Vº Bº

Memoria de Licenciatura presentada en el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la - Universidad del País Vasco (Victoria-Gasteiz) por

Mª ROSARIO IBÁÑEZ ESTEVEZ

Septiembre 1986

I N D I C E

Tomo I

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO 1	5
<u>EL YACIMIENTO PREHISTORICO DE AITZBITARTE IV</u>	
1.1 <u>SITUACION Y DESCRIPCION</u>	6
1.2 <u>PRIMERA ETAPA DE TRABAJOS</u>	12
1.3 <u>EXCAVACIONES DE JOSE MIGUEL DE BARANDIARAN</u>	15
1.4 <u>ETAPA MODERNA DE INVESTIGACIONES</u>	32
CAPITULO 2	42
<u>LOS NIVELES DE AITZBITARTE IV: ENSAYOS DE CORRELACION</u>	
2.1 <u>ENSAYO DE CORRELACION DE LOS NIVELES DE AITZBITARTE IV SEGUN LAS MEMORIAS DE EXCAVACION DE J.M. DE BARANDIARAN</u>	43
2.1.1 NIVELES SOBRE EL MAGDALENIENSE	45
2.1.2 NIVELES MAGDALENIENSES	52
2.1.3 NIVELES SOLUTRENSES	60
2.1.4 NIVELES BAJO EL SOLUTRENSE	66
2.2 <u>OTRO ENSAYO DE CORRELACION: NIVELES Y SUBNIVELES DE INDETERMINACION EN LAS DOS CANTERAS DEL YACIMIENTO</u>	71
CAPITULO 3	80
<u>LA INDUSTRIA LITICA DE AITZBITARTE IV</u>	
3.1 <u>METODO DE ANALISIS</u>	81
3.2 <u>DESCRIPCION CLASICA DE LOS MATERIALES</u>	90
3.2.1 LOS UTILES	90
3.2.1.1 Niveles superficiales	90
3.2.1.2 Nivel Ia	92
3.2.1.3 Nivel Ib	94
3.2.1.4 Nivel II	99
3.2.1.5 Nivel III	113
3.2.1.6 Nivel IV	123
3.2.1.7 Nivel V	147
3.2.1.8 Nivel IX	149

3.2.2	LOS RESTOS DE TALLA	151
3.2.2.1	Nivel "superficial": cuadros 36N y 36Ø+70.	151
3.2.2.2	Nivel Ia	152
3.2.2.3	Nivel Ib	152
3.2.2.4	Nivel II	153
3.2.2.5	Nivel III	154
3.2.2.6	Nivel IV	156
3.2.2.7	Nivel V	157
3.3	<u>DESCRIPCION Y CLASIFICACION ANALITICAS</u>	158
3.4	<u>CLASIFICACION SEGUN LA LISTA-TIPO</u>	204

Tomo II

CAPITULO 4		214
<u>EL TRATAMIENTO ANALITICO DE LA INDUSTRIA LITICA</u>		
4.1	<u>BASES ESTADISTICAS APLICADAS AL ESTUDIO</u>	215
4.1.1	SECUENCIA ESTRUCTURAL	216
4.1.2	ESTUDIO DEL "LIEN"	221
4.1.3	ANALISIS DE LA DINAMICA ESTRUCTURAL	222
4.1.4	DISTANCIA DEL KHI^2 Y ALGORITMOS DE CLASIFICACION JERARQUICA	224
4.1.5	LA ENTROPIA ANALOGICA RELATIVA	225
4.2	<u>ANALISIS ESTRUCTURAL DE LOS NIVELES DE J.M. DE BARRANDIARAN</u>	227
4.2.1	SECUENCIA ESTRUCTURAL	227
4.2.2	TEST DE HOMOGENEIDAD GLOBAL Y ESTUDIO DEL "LIEN"	235
4.2.3	MATRICES DE HOMOGENEIDAD Y DINAMICA EVOLUTIVA	242
4.2.3.1	Matrices de homogeneidad de los modos de retoque y de los grupos sensibles	246
4.2.3.2	Dinámica evolutiva de los niveles de Aitzbitarte IV	250
4.2.4	DISTANCIAS ULTRAMETRICAS (DENDROGRAMAS)	258
4.2.5	ENTROPIA RELATIVA DE LOS NIVELES DE AITZBITARTE IV	265

4.3	<u>TIPOMETRIA DE LOS UTILES DE LOS NIVELES DE J.M. DE BARANDIARAN</u>	267
4.4	<u>TIPOMETRIA DE LOS PRODUCTOS DE TALLA NO RETOCADOS</u>	271
4.5	<u>ANALISIS ESTRUCTURAL COMPARADO DE LAS DOS CANTE- RAS DEL YACIMIENTO (CUADROS PARES E IMPARES)</u>	285
4.5.1	SECUENCIA ESTRUCTURAL	286
4.5.1.1	Zona de los cuadros pares	286
4.5.1.2	Zona de los cuadros impares	286
4.5.2	ESTUDIO DEL "LIEN"	293
4.5.2.1	Zona de los cuadros pares	293
4.5.2.2	Zona de los cuadros impares	299
4.5.3	MATRICES DE HOMOGENEIDAD Y DINAMICA EVOLU TIVA	308
4.5.3.1	Zona de los cuadros pares	308
4.5.3.2	Zona de los cuadros impares	316
4.5.4	DISTANCIAS ULTRAMETRICAS (DENDROGRAMAS)	331
4.5.4.1	Zona de los cuadros pares	332
4.5.4.2	Zona de los cuadros impares	332
4.5.4.3	Distancias ultramétricas del con- junto de niveles de las dos cante- ras	335
CAPITULO 5		342
<u>GRAFICAS ACUMULATIVAS E INDICES TIPOLOGICOS DE LOS NI- VELES DE AITZBITARTE IV SEGUN LA LISTA-TIPO</u>		
5.1	<u>GRAFICAS ACUMULATIVAS</u>	343
5.2	<u>INDICES TIPOLOGICOS</u>	344
CAPITULO 6		351
<u>COMPARACION ENTRE LAS INDUSTRIAS LITICAS DE AITZBITAR- TE IV Y DE URTIAGA</u>		
CAPITULO 7		365
<u>OTRAS EVIDENCIAS ARQUEOLOGICAS Y AMBIENTALES</u>		
7.1	<u>FAUNA</u>	366

7.1.1	NIVEL I	367
7.1.2	NIVELES II y III	368
7.1.3	NIVEL IV	369
7.1.4	NIVEL V	370
7.2	<u>INDUSTRIA OSEA</u>	373
7.2.1	NIVEL Ia	373
7.2.2	NIVEL Ib	373
7.2.3	NIVEL II	374
7.2.4	NIVEL III	375
7.2.5	NIVEL IV	376
7.2.6	NIVEL V	377
CAPITULO 8		379
<u>CONSIDERACIONES FINALES</u>		
8.1	<u>VALORACION DE LOS NIVELES DE AITZBITARTE IV</u>	380
8.1.1	CONSIDERACIONES SOBRE EL METODO Y LA MUESTRA OBJETO DE ESTUDIO	380
8.1.2	NIVEL V	383
8.1.3	NIVEL IV	385
8.1.4	NIVEL III	388
8.1.5	NIVEL II	392
8.1.6	NIVEL Ib	394
8.1.7	NIVEL Ia	397
8.2	<u>CONCLUSIONES DE CARACTER GENERAL</u>	399
RESUMEN FINAL		402
BIBLIOGRAFIA		407

C A P I T U L O 4

EL TRATAMIENTO ANALITICO DE LA

INDUSTRIA LITICA.

4.1. BASES ESTADISTICAS APLICADAS AL ESTUDIO.

El fundamento del análisis estructural reside en que los elementos que integran un **conjunto industrial** (1) presentan características variables, susceptibles de medida o de clasificación, que constituyen una serie o conjunto estadístico. Estas características variables pueden ser tanto cualitativas como cuantitativas (Laplace, G.; 1974: 5 y ss.).

Las características cualitativas son susceptibles únicamente de clasificación. Las características cuantitativas, que se traducen en evaluaciones numéricas, pueden presentar valores continuos o discontinuos. En el primer caso, variables cuantitativas discontinuas o discretas, se trata de valores enteros y su representación gráfica usual son los polígonos de frecuencias. Las variables cuantitativas continuas pueden tomar toda clase de valores, enteros o no, y suelen agruparse en clases para facilitar los cálculos.

"Como no es posible conocer en el ámbito de la prehistoria, las distribuciones cuantitativas en una población, sino en una muestra más o menos significativa, se ha intentado relacionar este tipo de distribuciones con ciertas leyes teóricas que constituyen modelos, también teóricos, fáciles de manejar y que vienen ofrecidos por las leyes del estudio del cálculo de probabilidad" (Merino J.M., 1984: 118).

Una de estas leyes teóricas que permite medir el ajuste de una distribución de variable observada a un modelo teórico supuesto, es la Ley del χ^2 de Pearson. El test del χ^2 ofrece un medio de efectuar la comparación entre dos o más distribu-

ciones empíricas de una variable cualitativa o cuantitativa y de verificar diversas hipótesis:

- hipótesis de homogeneidad entre dos distribuciones.
- hipótesis de independencia de dos caracteres en una **tabla de contingencia** (2).

Dicho "test" requiere para su aplicación una serie de condiciones que, cuando no se dan, aconsejan el recurso a otros modelos teóricos. Explicaremos las diversas modalidades de aplicación del χ^2 , a medida que nos vayamos refiriendo a las distintas fases del análisis estructural, tal como se aplicará a nuestro estudio (entendiendo éste como un sistema abierto: el propio análisis en cada una de las posibles fases orientará sobre la pertinencia de profundizar en uno u otro sentido, pues no se trata de fases necesariamente correlativas).

Fases del Análisis Estructural

- Secuencia Estructural.
- Estudio del "Lien".
- Dinámica estructural.
- Distancia del χ^2 y algoritmos de clasificación jerárquica (dendrogramas).
- Entropía.

4.1.1. SECUENCIA ESTRUCTURAL.

Laplace denomina **estructura** de un conjunto industrial al modo de organización de los caracteres que lo componen. A diversos modos de organización corresponderán, por tanto, diversas estructuras.

Uno de los empeños del método analítico ha sido el encontrar un criterio que permitiera hallar las discontinuidades o rupturas en la secuencia estructural (Laplace, G., Livache, M.: 1975).

Actualmente, se utiliza el criterio de contingencia cuadrática de acuerdo con la siguiente fórmula establecida por G. Laplace:

$$x^2 = \frac{n (a-b)^2}{(a+b) (c+d)} \quad (\text{A.1.1.1.})$$

siendo a y b los efectivos de dos categorías de la secuencia estructural; n la suma de efectivos de todas las categorías; c y d, los efectivos complementarios de a y b, tales que $c = n - a$ y $d = n - b$.

a	b	a+b
c	d	c+d
n	n	2n

Y la fórmula del coeficiente de correlación de puntos:

$$\phi = \sqrt{\frac{x^2}{n}} \quad \phi = \sqrt{\frac{(a-b)^2}{(a+b)(c+d)}} \quad (\text{A.1.1.2})$$

Esta fórmula (A.1.1.1) se aplica cuando los efectivos teóricos $\frac{a+b}{2}$ y $\frac{c+d}{2}$ son $\gg 10$. Cuando uno de los efectivos teóricos es inferior a 10 se debe utilizar la fórmula de la Ley Binomial, que da directamente la probabilidad p (Laplace, G.; Livache, M.; 1975: 10).

$$p(k) = \frac{n!}{K! (n-k)!} p^K q^{n-k} \quad (\text{A.1.2.1})$$

El análisis se puede realizar a distintos niveles: a nivel de órdenes (modos de retoque): **estructura fundamental**; de grupos o clases: **estructura elemental**; o a nivel de tipos primarios: **estructura desarrollada**.

Matriz de homogeneidad.— El punto de partida de todo análisis es la ordenación decreciente de los efectivos observados en la serie o conjunto industrial que ha de estudiarse (secuencia ordinal).

Secuencia ordinal (ej.):

A	S	B	SE	E	=	P	Total: 120
50	40	20	10	0		0	

A partir de la secuencia ordinal buscamos las matrices de homogeneidad. Se trata de saber si en una serie X existe discontinuidad o ruptura entre las categorías modales que la integran (A y B, por ejemplo).

1) Si np y $nq \gg 10$, se utiliza la fórmula citada anteriormente (en tabla de contingencia 2×2):

$$\chi^2 = \frac{n(a-b)^2}{(a+b)(c+d)} \quad (\text{A.1.1.1})$$

Ejemplo:

	A	S	
e	122	51	173
$\bar{e}$	85	156	241
	207	207	414

Aplicando la fórmula:

$$\chi^2 = \frac{n(a-b)^2}{(a+b)(c+d)} = \frac{207(122-51)^2}{(122+51)(85+156)} = 25.03$$

$$\chi^2_1 = 25.03 \quad (3).$$

Este valor de χ^2 lo comparamos con los valores de la tabla de distribución del χ^2 de Pearson. Cada línea de esta tabla corresponde a una distribución del χ^2 . Deberemos elegir nuestra distribución según el número de grados de libertad ν (nu) indicado en dicha tabla (4). En ésta se asocia cada valor de χ^2 correspondiente a ν grados de libertad y la probabilidad P de que dicho valor sea rebasado por efecto del azar. Una variable χ^2 según una Ley del χ^2 con 1 grado de libertad (χ^2_1) tiene la probabilidad 0'05 de rebasar 3'84. Se admite 0'05 como el valor de la probabilidad P por debajo de la cual las divergencias observadas son demasiado grandes para ser atribuidas al azar (Cuadro 22).

CUADRO 22 : DISTRIBUCION DEL χ^2

χ^2	P	0,99	0,98	0,95	0,90	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1		0,000	0,001	0,004	0,016	0,064	0,148	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	5,412	6,635	10,827
2		0,020	0,040	0,103	0,211	0,446	0,713	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	7,824	9,210	13,815
3		0,115	0,185	0,352	0,583	1,005	1,424	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	9,837	11,341	16,268
4		0,297	0,429	0,711	1,064	1,649	2,135	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	11,668	13,277	18,465
5		0,554	0,752	1,145	1,610	2,343	3,000	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	13,388	15,086	22,457
6		0,872	1,134	1,635	2,204	3,070	3,828	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	15,033	16,812	22,457
7		1,239	1,564	2,167	2,833	3,822	4,671	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	16,622	18,475	24,322
8		1,646	2,032	2,733	3,490	4,594	5,527	7,344	9,524	11,090	13,362	15,507	18,168	20,090	26,125
9		2,088	2,532	3,325	4,168	5,380	6,393	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	19,679	21,666	27,877
10		2,558	3,059	3,940	4,865	6,179	7,267	9,342	11,781	13,442	15,987	18,367	21,161	23,209	29,588
11		3,053	3,609	4,575	5,578	6,989	8,148	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	22,618	24,725	31,264
12		3,571	4,178	5,226	6,304	7,807	9,034	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	24,054	26,217	32,909
13		4,107	4,765	5,892	7,042	8,634	9,926	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	25,472	27,688	34,528
14		4,660	5,368	6,571	7,790	9,467	10,821	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	26,873	29,141	36,123
15		5,229	5,985	7,261	8,547	10,307	11,721	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	28,259	30,578	37,687
16		5,812	6,614	7,962	9,312	11,152	12,624	15,338	18,418	20,463	23,542	26,296	29,633	32,000	39,252
17		6,408	7,255	8,672	10,085	12,002	13,531	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	30,995	33,409	40,799
18		7,015	7,906	9,390	10,865	0,897	14,440	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	32,346	34,805	42,312
19		7,633	8,567	10,117	11,651	13,716	15,352	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	33,687	36,191	43,820
20		8,260	9,237	0,851	12,443	14,578	16,266	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	35,020	37,566	45,315
21		8,897	9,915	11,591	13,240	15,445	17,182	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	36,343	38,932	46,797
22		9,542	10,600	12,338	14,041	16,314	18,101	21,337	24,979	27,301	30,813	33,924	37,659	40,289	48,566
23		10,196	11,293	13,091	14,848	17,187	19,021	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	38,968	41,638	49,728
24		10,856	10,992	13,848	15,659	18,062	19,943	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	40,270	42,980	51,179
25		11,524	12,697	14,611	16,473	18,940	20,867	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	41,566	44,314	52,620
26		12,198	13,409	15,379	17,292	19,820	21,792	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	42,856	45,642	54,052
27		12,879	14,125	16,151	18,114	20,703	22,719	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	44,140	46,963	55,476
28		13,565	14,847	16,928	00,939	21,588	23,647	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	45,419	48,278	56,893
29		14,256	15,574	17,708	19,768	22,745	24,577	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	46,693	49,588	58,302
30		14,953	16,306	18,493	20,599	23,364	25,508	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	47,962	50,892	59,703

El indicador de distancia $\chi^2 = 25,03$, siendo en nuestro ejemplo superior a $\chi^2_{1 \ 0'001} = 10'83$, indica que existe una diferencia altamente significativa entre los efectivos de las categorías A y S, al nivel de significación de 0'001.

2) Si np o $nq < 10$, se debe aplicar la fórmula de la ley binomial mencionada (A.1.2.1).

Los valores de la probabilidad P correspondientes al indicador de distancia χ^2 o al más pequeño de los valores de probabilidad acumulada P, calculados con la ayuda de la Ley Binomial, permiten caracterizar de la siguiente manera las discontinuidades o rupturas:

- .10 < p < 1. discontinuidad no significativa NS (.)
- .05 < p < .10 discontinuidad no significativa con reservas NSR (:)
- .01 < p < .05 discontinuidad significativa S (/)
- .001 < p < .01 discontinuidad muy significativa TS o MS (//)
- p < .001 discontinuidad significativa HS o AS (///)

El cuadro de la secuencia estructural sintetiza los resultados obtenidos en las matrices de contingencia. Aquella se obtiene completando la secuencia ordenada con las indicaciones correspondientes a las rupturas o, en su caso, los paréntesis que ponen de relieve los agrupamientos categoriales homogéneos:

Ej.:	A	///	S	/	B	/	SE	/	(E=P)	T=	207
	122		51		27		7		0 0		

El dinamismo evolutivo de un **complejo industrial** (5) se traduce por los cambios de rango de las categorías y por el desplazamiento de las rupturas.

Secuencia estructural en relación con la media.- Cuando se quiere comparar la repartición de una muestra en dos según una proporción teórica p, mediante una nueva aplicación del

χ^2 podemos establecer con probabilidad estadística, qué categorías se alejan de la media de la serie a estudiar (media estimada). Obtendremos de ese modo las categorías mayores y menores respecto a la media de la muestra.

Consideremos una serie de 6 categorías (6); en el ejemplo propuesto anteriormente, la media estimada sería:

$$k(t) = \frac{207}{6} = 34,5$$

y la frecuencia media:

$$\bar{f}_x = \frac{34,5}{207} = 0.166 \quad \text{ó} \quad \frac{100}{6}$$

Para hallar el valor de χ^2 para cada una de las categorías se aplica la fórmula:

$$\chi^2 = \frac{(K_1 - np)^2}{npq} = \frac{(122 - 207 \times .166)^2}{207 \times .166 \times .834} = 266.304$$

Para la categoría A (abruptos)

$$\begin{aligned} \chi_1^2 &= 266,304 \quad \text{categoría mayor } 266.304, \quad p < 0.001 \\ \phi &= 1.134 \end{aligned}$$

La secuencia estructural testada en relación con la media se puede representar mediante bloques-índices de frecuencias y bloques de distancias a la media.

4.1.2. ESTUDIO DEL "LIEN".

Se denomina "Lien" de los caracteres I y J medido sobre una serie o conjunto estadístico E" la cantidad Lien (I,J) tal que:

$$\text{Lien (I, J)} = \sum_{ij} c_{ij} \quad \text{con } c_{ij} = \frac{(f_{ij} - f_i f_j)^2}{f_i f_j} \quad \text{o Lien (i, j)} = \frac{\chi^2}{N}$$

siendo "Lien" (I,J) igual al cuadrado de la distancia entre las

distribuciones f_{IJ} y $f_I f_J$, medida según la métrica del Khi2 centrada sobre $f_I f_J$ (Laplace, G., Livache, M. 1978-80: 8). La expresión c_{ij} se denomina también "contribución de la casilla (i,j) a la información aportada por el cuadro f_{IJ} ".

Se trata de un procedimiento útil para medir la información que aporta una tabla de contingencia. Partiendo del cuadro de contingencia de los efectivos y aplicando la fórmula citada se obtiene el cuadro del "Lien". Las casillas que presentan valores del "Lien" más altos indican mayores variaciones respecto a la media del conjunto. Esta variación puede ser positiva o negativa, según el alejamiento respecto a dicha media sea por exceso o por defecto. El signo + ó - de c_{ij} lo da la diferencia positiva o negativa entre $(f_{ij} - f_i f_j)$.

Para facilitar la lectura del cuadro del "Lien" es aconsejable transformarlo en cuadro de frecuencias, realizando el cociente de los valores de cada casilla y de los valores marginales de línea y columna entre el valor total del "Lien".

Los resultados pueden ser visualizados en histogramas (espectros). El eje horizontal del espectro representa la media de la categoría en el conjunto. Podemos representar el espectro de una línea o el de una columna.

Es conveniente señalar que el análisis del "lien" es meramente descriptivo y que su mayor interés reside en que permite examinar el valor del utillaje en los niveles de un yacimiento.

4.1.3. ANALISIS DE LA DINAMICA ESTRUCTURAL.

El análisis de la dinámica estructural considera las relaciones existentes entre las series o conjuntos industriales en articulación estratigráfica.

Interesa constatar si los fenómenos de inestabilidad puestos

de relieve por el estudio del "Lien" son debidos a fluctuaciones aleatorias o tienen el carácter de diferencias significativas, o lo que es lo mismo: la dinámica evolutiva calculada para los grupos sensibles tiene por objeto borrar los movimientos aleatorios expresados por los espectros del "lien" (Livache, M.: 1979-80: 21).

Para ello se recurre a una nueva aplicación del Test del Khi2, estudiando las matrices de homogeneidad de cada categoría y su complementaria en los niveles de la secuencia estratigráfica, tomados éstos dos a dos. La fórmula que ha de aplicarse es la exclusiva del cuadro 2 x 2 con efectivos calculados o teóricos > 5:

$$x^2 = \frac{N (ad - bc)^2}{(a+b) (a+c) (b+d) (c+d)} \quad \text{y} \quad \phi = \sqrt{\frac{x^2}{N}}$$

Si los efectivos teóricos son inferiores a 5 se debe recurrir al Método exacto de Fisher:

$$P(a) = \frac{(a+b)! (a+c)! (b+d)! (c+d)!}{N! a! b! c! d!}$$

Se testan los valores de las categorías modales en orden decreciente de sus frecuencias marginales según el cuadro del "Lien" (ej. S y $\bar{S}$) y se hace lo mismo con los grupos tipológicos que revelan valores del "lien" más altos, para obtener las posibles tramas de homogeneidad y las discontinuidades o intersecciones que puedan existir.

Hipótesis nula: (Ho) homogeneidad entre las distribuciones.
Si el valor de x^2 es inferior al umbral de significación elegido: $x^2_1 = 3,84$ $p = 0,05$, las diferencias observadas pueden considerarse --con un error de 5 probabilidades en contra y 95 a favor-- fruto del azar.

Hipótesis alternativa: Si el valor de x^2 es mayor que los valores críticos de significación de 0,05 y --

0'01, se deduce que las distribuciones difieren significativamente y se rechaza H_0 al nivel de significación correspondiente.

Esta visión que ofrecen las matrices de homogeneidad se completa con la representación mediante los **diagramas de dinámica evolutiva**. Sobre un eje de coordenadas se representan en abscisas los niveles de la secuencia en orden diacrónico; en ordenadas, los valores de las frecuencias de la categoría en cada nivel; y con distinto trazo los niveles de homogeneidad y/o rupturas existentes, testadas mediante la Ley del Khi2.

4.1.4. DISTANCIA DEL KHI^2 Y ALGORITMOS DE CLASIFICACION JERARQUICA.

Se trata de un procedimiento de clasificación automática basado en las semejanzas, bien de series o conjuntos industriales a un nivel estructural dado, o de las categorías componentes del nivel estructural considerado en las series o conjuntos industriales dados. La distancia elegida entre series o categorías, en su caso, es la distancia del Khi2 (Laplace, G.; 1975: 22-37).

La fórmula que se utiliza para calcular la distancia entre las series o conjuntos industriales en una tabla de contingencia $r \times k$ es:

$$d^2(i, i') = \sum_{j=1}^k \frac{n_{..j}}{n_{i.}} \left(\frac{n_{ij}}{n_{i.}} - \frac{n_{i'j}}{n_{i'.}} \right)^2$$

La fórmula para el cálculo de distancias entre 2 modalidades categoriales:

$$d^2(j, j') = \sum_{i=1}^r \frac{n_{i..}}{n_{i.}} \left(\frac{n_{ij}}{n_{.j}} - \frac{n_{ij'}}{n_{.j'}} \right)^2$$

De los procedimientos expuestos para la construcción del dendrograma utilizamos las ultramétricas superior mínima e inferior máxima (Laplace, G., 1975: 26-30).

En opinión de Lesage, las dos ultramétricas superior mínima e inferior máxima ofrecen una visión complementaria. Señala también Merino: "Si deseamos una medida de las distancias entre diversos agregados, representable en el plano, deberemos escoger entre una distancia ultramétrica máxima o una mínima, según si deseamos obtener agregados redondos y compactos o filiformes y ligeros. Según empleemos uno u otro sistema de agregación, obtendremos dendrogramas relativamente diferentes... y que nos muestran estos dos aspectos de la realidad" (1984: 120). Para interpretar las posibles asociaciones, únicamente serán lícitas aquéllas que se repitan insistentemente en varias ultramétricas. En cualquier caso tienen un valor limitado de ordenación lógica, y las asociaciones deberán ser interpretadas en relación con los resultados que arrojen las distintas fases del análisis.

4.1.5. LA ENTROPIA ANALOGICA RELATIVA.

El concepto de entropía se aplica a la cuantificación del grado de diversidad de los complejos industriales.

La fórmula de la entropía de un sistema formado de n categorías constitutivas viene dada por el valor de la ecuación de Shannon-Weaver (Brochier, J.E., Livache, M., 1982: 1-6).

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \cdot \ln p_i$$

$$p_i = \text{frecuencia de la categoría } i \quad (\sum p_i = 1)$$

$$H \text{ máxima} = \ln n$$

De donde la definición de Entropía relativa:

$$H_r = \frac{H}{H_{\max}}$$

La entropía es tanto más grande cuanto mayor es el número de categorías bien representadas.

Se consideran entropías relativas grandes .800 y .900, que sugieren diversidad de utillaje; y pequeñas, las situadas entre .600 y .400. La variación del valor de la entropía relativa (Hr) sugiere variaciones en la diversificación de las industrias, que pueden suponer un correlativo cambio paletnográfico (Merino, J.M., 1984 : 121).

Sin embargo, sus resultados sólo son orientativos, ya que, al no ponderar los efectivos totales, es un análisis de frecuencias sin contrapeso.

4.2. ANALISIS ESTRUCTURAL DE LOS NIVELES DE J.M. DE BARANDIARAN

4.2.1. SECUENCIA ESTRUCTURAL.

Los cuadros 23 y 24 recogen los efectivos de los modos de retoque en la serie de niveles reconocidos por J.M. de Barandiarán en Aitzbitarte IV, en orden decreciente y con sus frecuencias correspondientes. La representación de estas categorías modales dentro de cada nivel ha sido testada en relación con la media, mediante una aplicación del test del Khi2 (según el procedimiento expuesto anteriormente), lo que las traduce en categorías mayores y menores. Señalaremos este hecho con una barra (-) sobre o bajo la sigla de la categoría (ej. $\bar{S}$, $\underline{S}$), según sea significativamente mayor o menor que la media. (No confundir con S; $\bar{S}$ =no S, notación que se usará al calcular las matrices de homogeneidad.)

Los resultados pueden observarse tanto en los correspondientes bloques de frecuencias, como en los diagramas de distancias respecto a la media. (Figuras 50-52).

Nivel Ia.- Los efectivos son casi inapreciables. Son categorías superiores a la media S y A, e inferiores E y P.

Nivel Ib.- Son categorías mayores A y S, y menores SE, E y P, mientras que B se mantiene próxima a la media del nivel.

Niveles II, III Y IV.- Son categorías superiores S, A y B, e inferiores SE, E y P.

Nivel V.- S es la categoría dominante, mientras que P se sitúa por debajo de la media. Las restantes categorías están próximas a ésta.

Pasamos a continuación a construir las correspondientes matrices de contingencia que, aplicando la fórmula (A.1.1.1.

CUADRO 23: SECUENCIA ORDINAL DE LOS NIVELES DE AITZBITARTE

Nivel Ia

	S	A	B	SE	E	=	P	
e	12	10	4	1	0	0		Total = 27
f.	.44	.37	.15	.04	.	.		
x^2	15	8.067	0.067	3.267	5.400	5.400		
ϕ	0.745	0.547	-0.050	-0.348	-0.447	-0.447		

Nivel Ib

	A	S	B	SE	E	=	P	
e	74	61	39	13	4	0		Total = 191
f.	.39	.32	.20	.07	.02	.		
x^2	67.041	32.078	1.938	13.367	29.199	38.195		
ϕ	0.592	0.410	0.101	-0.265	-0.391	-0.447		

Nivel II

	S	A	B	SE	E	=	P	
e	161	115	100	30	17	2		Total = 425
f.	.38	.27	.24	.07	.04	.005		
x^2	137.748	33.053	14.416	28.244	49.092	80.263		
ϕ	0.569	0.279	0.184	-0.258	-0.340	-0.435		

CUADRO 24: SECUENCIA ORDINAL DE LOS NIVELES DE AITZBITARTE

Nivel III

	S	A	B	SE	E	=	P	
e	185	129	97	35	22		3	Total = 471
f.	.39	.27	.21	.07	.05		.006	
χ^2	173.385	38.985	5.232	28.926	48.799		87.138	
ϕ	0.607	0.288	0.105	-0.248	-0.322		-0.430	

Nivel IV

	S	B	A	SE	E	=	P	
e	301	213	187	67	46		44	Total = 858
f.	.35	.25	.22	.08	.05		.05	
χ^2	209.488	41.119	16.246	48.470	78.957		82.246	
ϕ	0.494	0.219	0.138	-0.238	-0.303		-0.310	

Nivel V

	S	A	B	=	SE	E	=	P	
e	29	9	6		6	5		2	Total = 57
f.	.51	.16	.11		.11	.09		.04	
χ^2	48.032	0.032	1.547		1.547	2.558		7.105	
ϕ	0.918	-0.024	-0.165		-0.165	-0.212		-0.353	

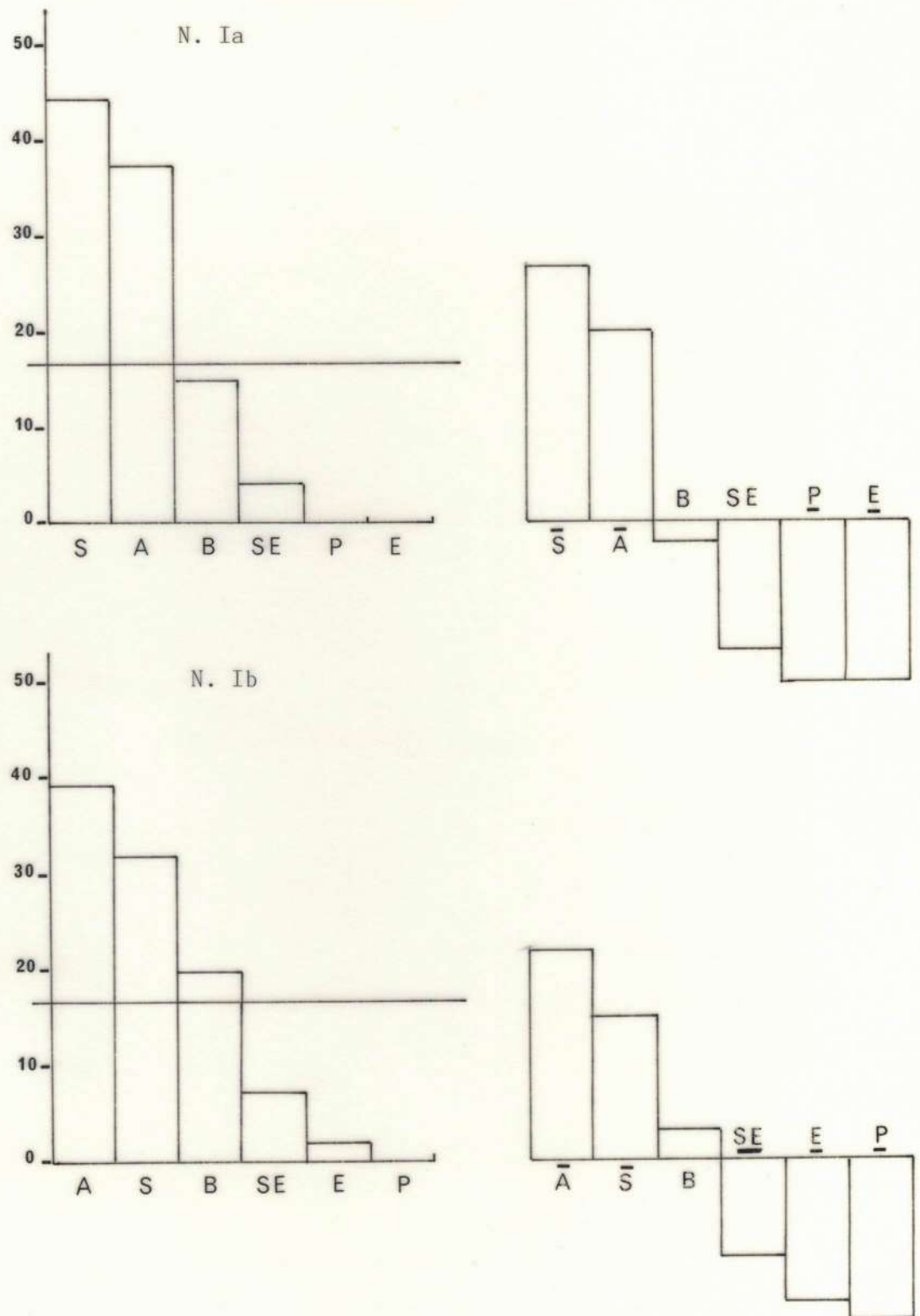


Figura 50.- Bloques - índices y distancias a la media (niveles Ia, Ib).

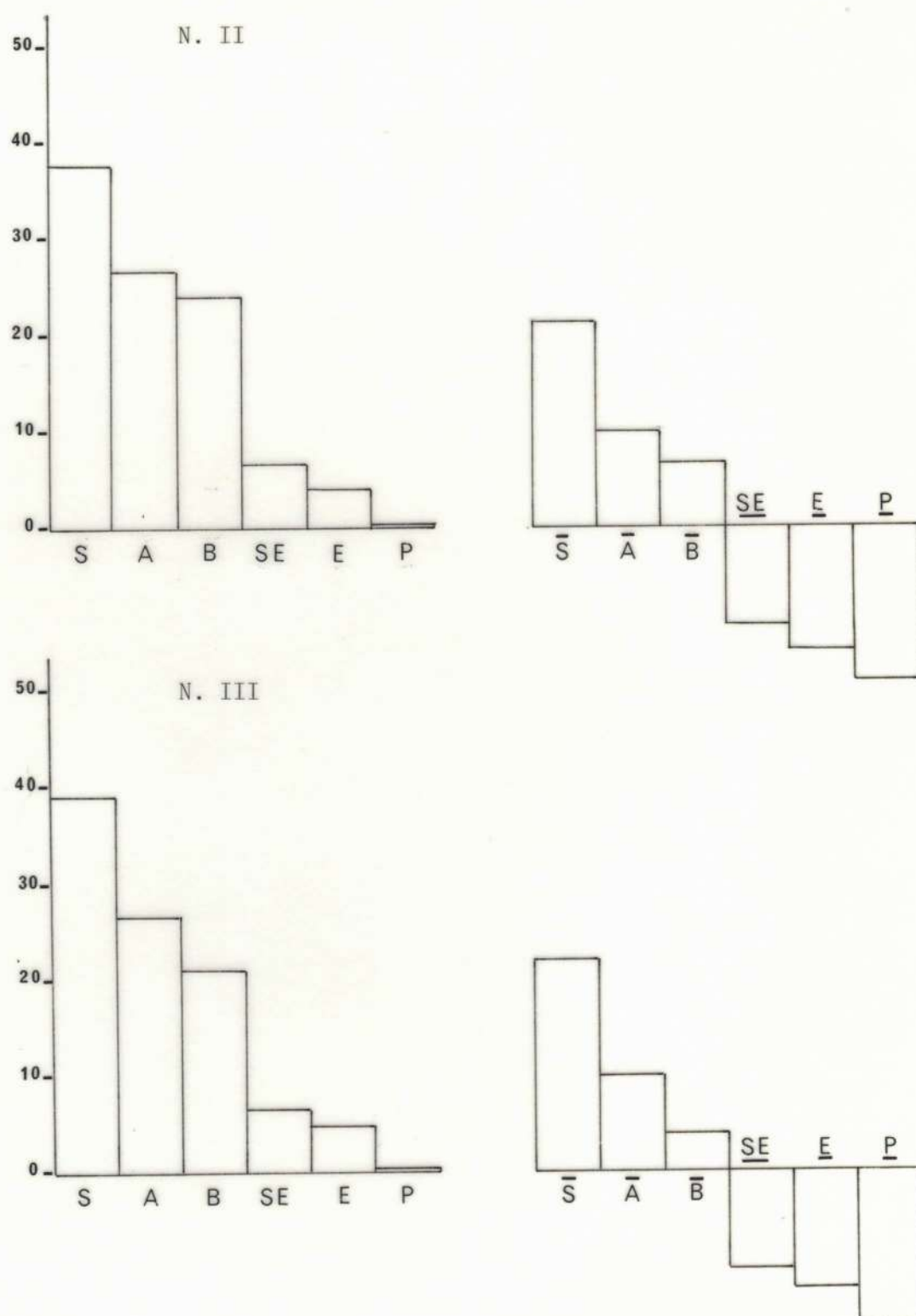


Figura 51.- Bloques - índices y distancias a la media (niveles II, III).

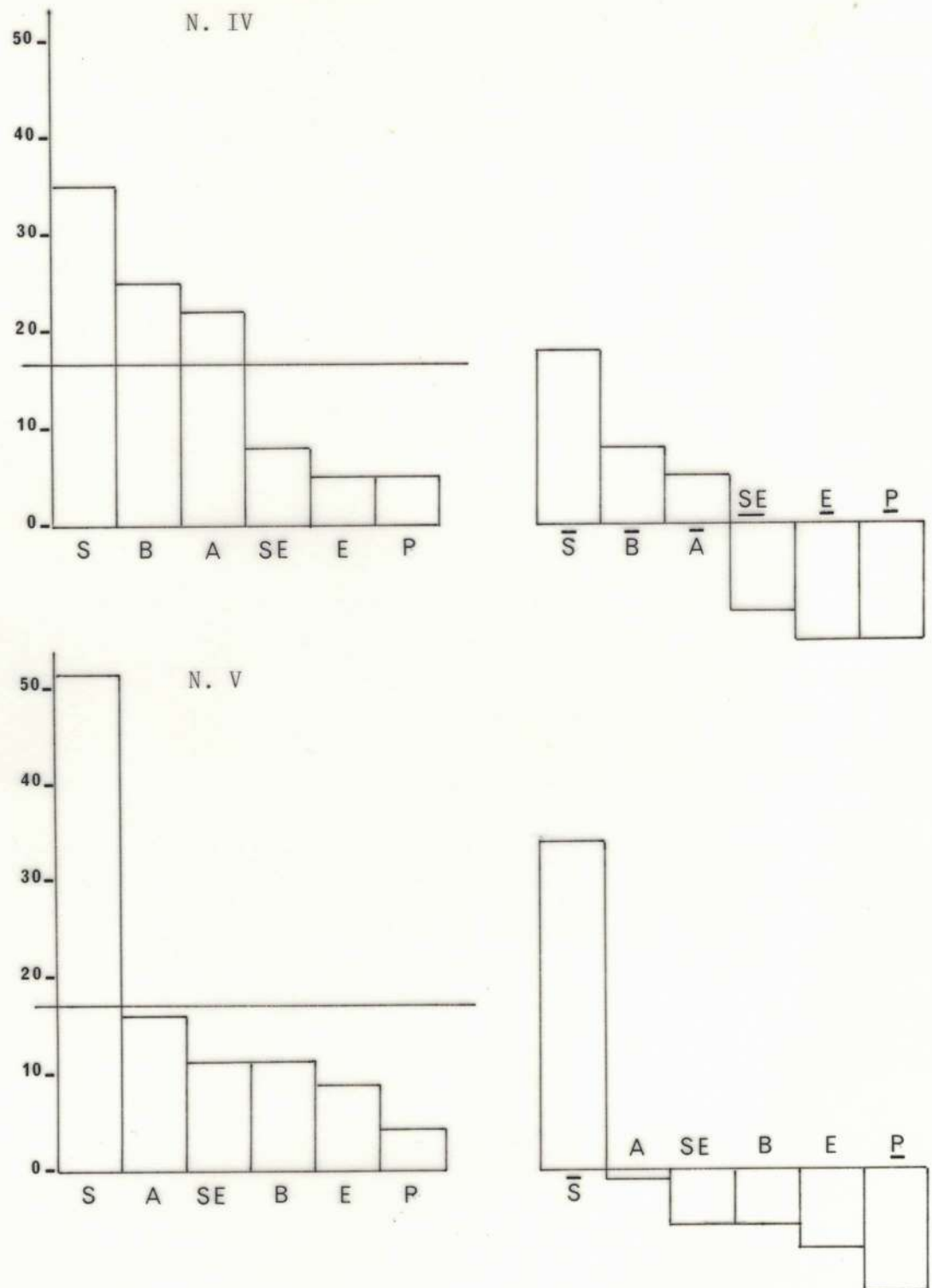


Figura 52.- Bloques - índices y distancias a la media (niveles IV, V).

tre las categorías de cada serie, deducidas de la comparación entre la distribución real y la teórica gaussiana, para así establecer las secuencias estructurales.

Las secuencias estructurales de los niveles de Aitzbitarte IV obtenidas a partir de las matrices de homogeneidad (Fig. 53) son las siguientes:

<u>Nivel</u>		<u>Total</u>
V:	S // A B = SE E P	57
IV:	S // B A /// SE E P	858
III:	S // A B /// SE E // P	471
II:	S / A B /// SE E/ P	425
Ib:	A (S) B // SE (E) P	191
Ia:	S A (B) SE P E	27

Total general : 2029

En ellas se aprecia el predominio del modo Simple (S) desde el nivel más antiguo de la serie hasta el nivel II. Este modo Simple se separa de los siguientes modos por discontinuidad muy significativa ($0'001 < p < 0'01$) en los niveles V, IV y III y por discontinuidad de carácter significativo ($0'01 < p < 0'05$) en el nivel II.

El segundo y tercer rango lo ocupan los abruptos y buriles: por este orden en II y III, y en orden inverso en el nivel IV. En el V, buriles y sobreelevados tienen los mismos efectivos.

Una segunda ruptura importante es la que separa las categorías A y B de las no dominantes SE, E y P, hecho que se repite desde el nivel IV al Ib.

En los niveles II y III hay otra tercera discontinuidad entre los modos astillado (E) y plano (P), de mayor significación en el nivel II. Estos dos niveles presentan gran homo-

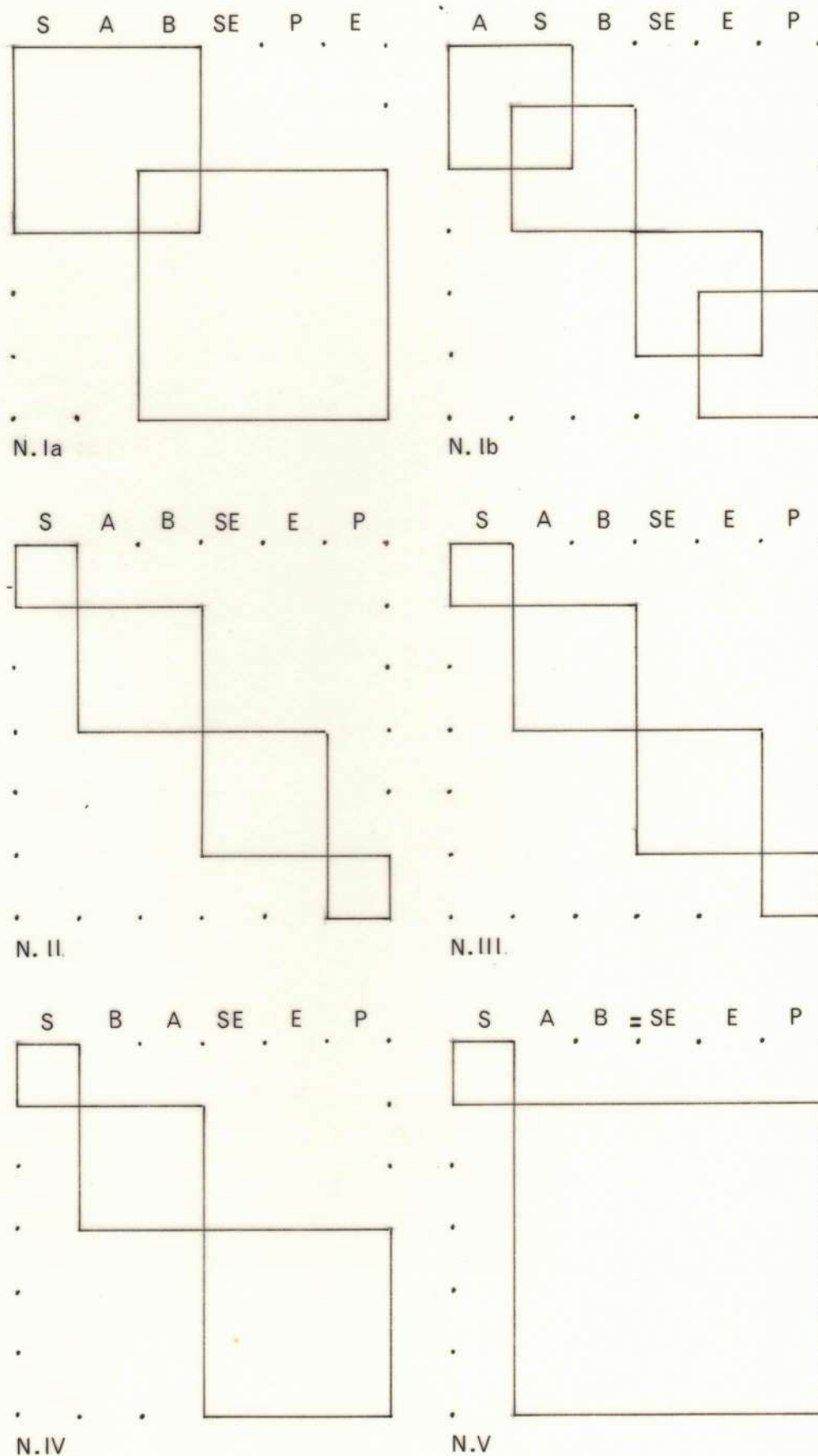


Figura 53.- Matrices de homogeneidad de los niveles de Ait. IV según sus Ordenes.

morfia en sus estructuras.

El nivel Ib, por su parte, tiene una estructura particular que viene determinada por tres categorías dominantes A, S y B, entre las cuales S actúa de puente, y por un segundo grupo de categorías, peor representadas, separadas de aquéllas por una discontinuidad muy significativa.

Por último, el nivel Ia, dados sus escasos efectivos, no muestra una estructura definida.

No se han realizado las matrices de homogeneidad de los grupos tipológicos, por considerar que el manejo de un gran número de categorías pone de manifiesto tal número de tramas de homogeneidad que hacen muy difícil su lectura y su visión poco esclarecedora.

4.2.2. TEST DE HOMOGENEIDAD GLOBAL Y ESTUDIO DEL "LIEN".

El estudio de las secuencias estructurales mediante las matrices de homogeneidad tiene en cuenta los fenómenos estructurales dentro de cada nivel. En un segundo momento interesa, sin embargo, analizar también la serie en su conjunto, es decir, la sucesión de niveles presente en Aitzbitarte IV desde una perspectiva global.

Partimos de la aplicación del test del χ^2 al conjunto (cuadro de efectivos 25) para testar su homogeneidad o inhomogeneidad. El χ^2 para 15 n. de libertad arroja un valor de 56,571, superior a 37,697, $p = 0,001$. Se considera por lo tanto que el conjunto no es homogéneo.

Buscamos posibles homogeneidades entre los niveles estudiándolos dos a dos. Los valores obtenidos para χ^2 con los n. correspondientes --ya que en algún caso se han tenido que adicionar los efectivos por ser bajos-- pueden verse en el cuadro 26.

CUADRO 25: EFFECTIVOS DE LOS MODOS DE RETOQUE.

	S	A	B	SE+E+P	Σ
Ia	12	10	4	1	27
Ib	61	74	39	17	191
II	161	115	100	49	425
III	184	129	98	60	471
IV	301	187	213	157	858
V	29	9	6	13	57
Σ	748	524	460	297	2029

CUADRO 26: TEST DE HOMOGENEIDAD: VALORES DE χ^2 .

Ia - Ib	χ^2_2	= 3.024 ,	0'30 > p > 0'20	homogéneo
Ia - II	χ^2_3	= 3.44 ,	0'50 > p > 0'30	homogéneo
Ia - III	χ^2_3	= 3.19 ,	0'50 > p > 0'30	homogéneo
Ia - IV	χ^2_3	= 7.57 ,	0'10 > p > 0'50	NSR (:) ^{0.05}
Ia - V	χ^2_3	= 8.11 ,	0'50 > p > 0'02	S
Ib - II	χ^2_4	= 9.726 ,	0'05 > p > 0'02	S
Ib - III	χ^2_4	= 10.96 ,	0'05 > p > 0'02	S
Ib - IV	χ^2_4	= 32.24 ,	0'001 > p	AS
Ib - V	χ^2_4	= 24.68 ,	0'001 > p	AS
II - III	χ^2_4	= 1.358 ,	0'90 > p > 0'80	homogéneo
II - IV	χ^2_4	= 16.49 ,	0'01 > p > 0'001	MS
II - V	χ^2_4	= 14.99 ,	0'01 > p > 0'001	MS
III - IV	χ^2_5	= 25.483 ,	0'001 > p	AS
III - V	χ^2_4	= 11.65 ,	0'05 > p > 0'02	S
IV - V	χ^2_4	= 9.820 ,	0'05 > p > 0'02	S
	χ^2_5	= 11.050 ,	0'10 > p > 0'05	NSR (:) ^{0.05}

Existe homogeneidad entre las distribuciones observadas de los niveles II y III y también de Ia con Ib, II y III. Los restantes niveles son inhomogéneos, con el grado de significación que en cada caso se señala.

A continuación, para valorar el grado de información que aporta cada subconjunto dentro del gran conjunto de niveles del yacimiento, recurrimos al estudio del "lien". Este nos permite valorar, en un primer nivel, el grado de información aportado por los subconjuntos modos de retoque y, bajando a un nivel más inferior, el de los subconjuntos, grupos tipológicos, clases, tipos primarios, etc.

En el cuadro 27b, obtenido aplicando la fórmula ya descrita al cuadro de efectivos de los modos de retoque, vemos los valores del "lien". "Lien" total para el conjunto, 4303. A primera vista, interesa señalar que las series que aportan mayor grado de información son las de los niveles IV y Ib, y en menor grado las de los niveles V, III, II y Ia. En cuanto a las categorías modales, los valores del "lien" más altos y por tanto, las que mayor información aportan, son P (planos) y A (abruptos), seguidas de B (buriles), E (astillados) y S (simples), ya mucho menos SE (sobreelevados). (Cuadros 27 a-b).

Si realizamos el mismo cálculo de valores del "lien" para subconjuntos de orden inferior --como son los grupos tipológicos--, los valores obtenidos (Cuadros 28 a-b) siguen siendo más altos en los niveles IV, Ib y III.

En cuanto a los grupos tipológicos, los que más grado de información aportan son F (foliáceos), FD (fragmentos de dorso), R (raederas), LDT (láminas con dorso y truncadura), BPD (bi-puntas con dorso) y PD (puntas con dorso). Es, por tanto, en estos grupos donde se registran las mayores variaciones respecto a la media del conjunto.

Si se traducen los valores del "lien" a frecuencias (divi-

CUADRO 27a : EFFECTIVOS DE LOS MODOS DE RETOQUE.

	S	A	B	SE	E	P	Σ
Ia	12	10	4	1	0	0	27
Ib	61	74	39	13	4	0	191
II	161	115	100	30	17	2	425
III	184	129	98	35	22	3	471
IV	301	187	213	67	46	44	858
V	29	9	6	6	5	2	57
Σ	748	524	460	152	94	51	2029

CUADRO 27b : VALORES DEL "LIEN" A NIVEL ORDINAL.

	S	A	B	SE	E	P	Σ	Frecuen.
Ia	+21	+65	-36	-25	-62	-33	242	.056
Ib	-62	+608	-21	-6	-131	-237	1065	.246
II	+6	+12	+7	-5	-18	-348	396	.092
III	+30	+22	-36	-0	+0	-325	413	.096
IV	-37	-266	+87	+6	+48	+1150	1593	.370
V	+150	-110	-183	+35	+104	+11	591	.139
Σ	306	1083	37	77	363	2104	4303	
Frec.	.071	.252	.086	.017	.084	.489	1	

CUADRO 28a : EFFECTIVOS DE LOS GRUPOS TIPOLOGICOS.

	B	R	G	D	T	FD	Bc	E	LD	LDT	A	P	PD	F	PDT	BPD	BT
Ia	4	6	3	3	1	7	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	27
Ib	39	27	25	19	18	25	8	4	9	3	4	2	6	0	1	1	0 191
II	100	66	59	55	34	34	17	17	11	11	10	4	4	2	1	0	0 425
III	97	94	51	70	28	37	20	22	17	10	15	0	7	2	1	0	0 471
IV	213	116	110	122	45	54	39	46	21	5	26	9	8	42	1	0	1 858
V	6	14	10	11	4	0	3	5	0	1	1	0	0	2	0	0	0 57
	459	323	258	280	130	157	88	94	58	30	58	15	25	48	4	1	1 2029

CUADRO 28b : VALORES DEL "LIEN" A NIVEL DE GRUPOS TIPOLOGICOS.

	B	R	G	D	T	FD	BC	E	LD	LDT	A	P	PD	F	PDT	BPD	BT	Σ	Frec.
Ia	-36	+33	-3	-7	-15	+569	-1	-62	-38	-20	+96	-10	-16	-31	-3	-1	-1	942	.124
Ib	-20	-19	+1	-103	+134	+349	-0	-131	+113	+1	-19	+12	+279	-222	+51	+430	-5	1888	.248
II	-8	-2	+23	-12	+83	+2	-5	-18	-5	+175	-19	+12	-14	-318	+2	-10	-10	718	.093
III	-42	+239	-65	+17	-8	+0	-0	+0	+46	+65	+9	-171	+12	-369	+0	-11	-11	1065	.140
IV	+89	-154	+0	+7	-90	-115	+4	+48	-25	-230	+4	+55	-31	+1141	-14	-21	+39	2066	.272
V	-181	+132	+52	+60	+2	-217	+6	+104	-80	+1	-12	-21	-35	+16	-6	-1	-1	927	.122
Σ	376	579	144	206	332	1252	16	363	307	492	159	281	387	2097	76	474	67	7608	
Frec.	.049	.076	.019	.027	.044	.165	.002	.048	.040	.065	.021	.037	.051	.276	.010	.062	.009		

diendo el valor del "lien" de cada casilla por el "lien" total) se pueden contemplar los resultados obtenidos mediante histogramas o espectros. El eje horizontal representa la media de la categoría en el conjunto, y las variaciones pueden ser tanto de signo positivo o negativo, según el alejamiento de dicha media sea por exceso o por defecto de representación.

De la visión de los espectros a nivel modal (Fig. 54) se puede concluir un exceso de representación del modo P (planos) en el nivel IV, y defecto de ella en los restantes niveles, excepto V, que está próximo a la media del conjunto. Se observa, asimismo, una oscilación en el modo de los abruptos (A), que muestra valores positivos desde Ia a III, con un máximo en Ib, y negativos en IV y V. Los restantes modos se encuentran más próximos a la media del conjunto o presentan variaciones menores.

Lo mismo cabría decir de los espectros a nivel de grupos tipológicos. Existe identidad entre las variaciones observadas en el modo plano y en el grupo de los foliáceos. Ib es el nivel en el que los grupos tipológicos acusan mayor grado de alejamiento de la media, que se traduce por un exceso de representación de BPD, FD, PD, LD y T; y carencia de denticulados (D), astillados (E) y foliáceos (F). (Figuras 55-56).

Las láminas con dorso y truncadura (LDT) aparecen bien representadas en los niveles II y III, descienden en IV, mientras que en los demás niveles están más cercanas a la media del conjunto.

4.2.3. MATRICES DE HOMOGENEIDAD Y DINAMICA EVOLUTIVA.

El análisis del "lien", de carácter descriptivo, nos ha ofrecido la posibilidad de examinar el valor de información del utillaje en los niveles del yacimiento, y ha puesto de relieve una serie de fenómenos de inestabilidad en el conjunto de Aitzbi-

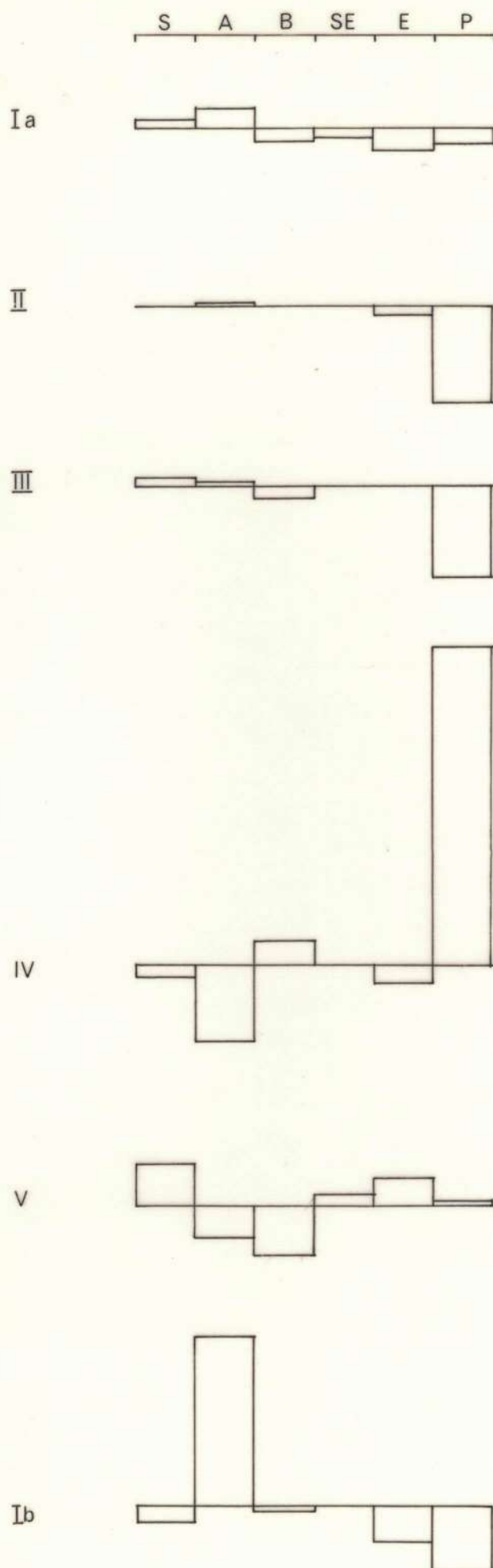


Figura 54.- Espectros del "lien" a nivel modal.

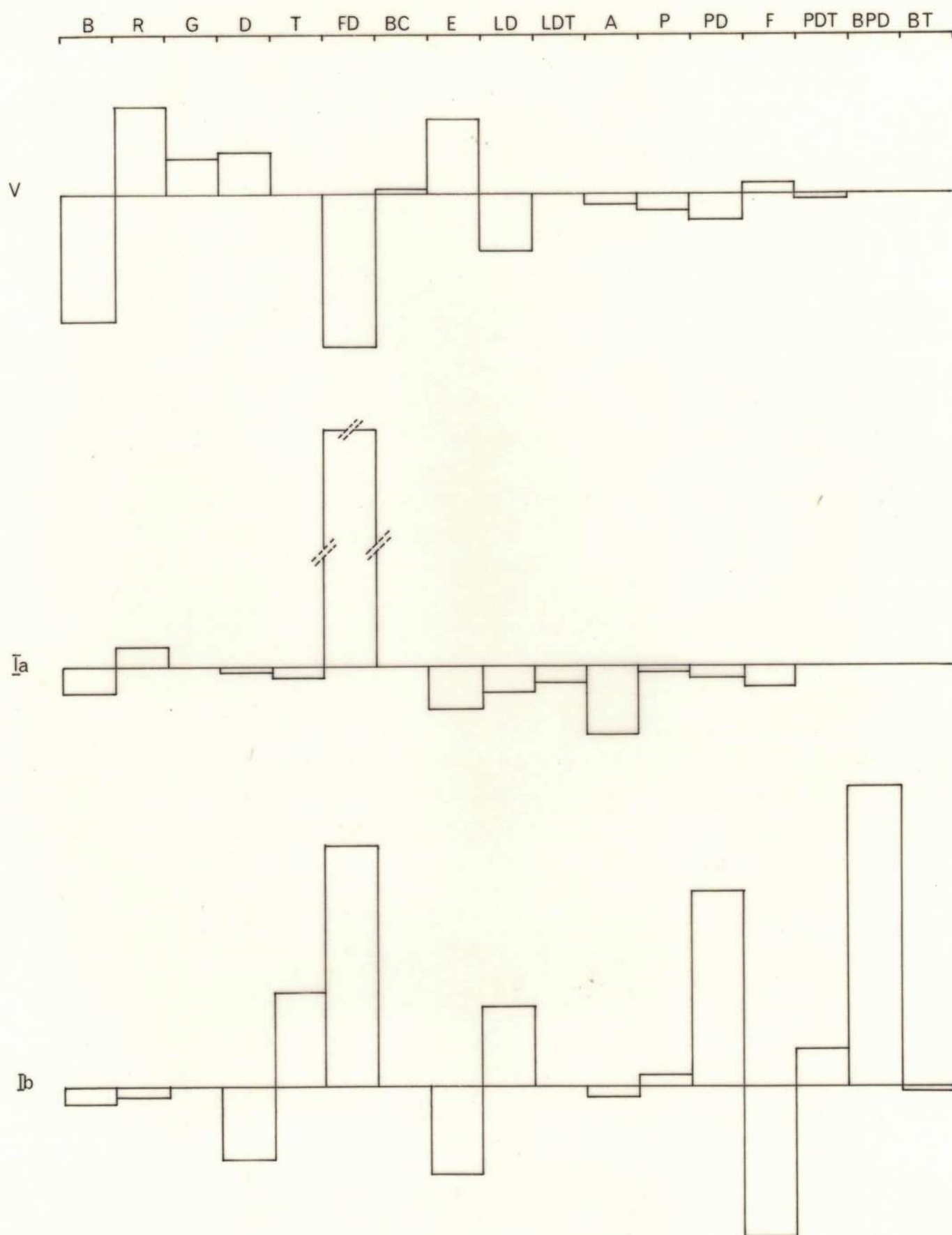


Figura 55.- Espectros del "lien" a nivel de grupos tipológicos (niveles V, Ia y Ib).

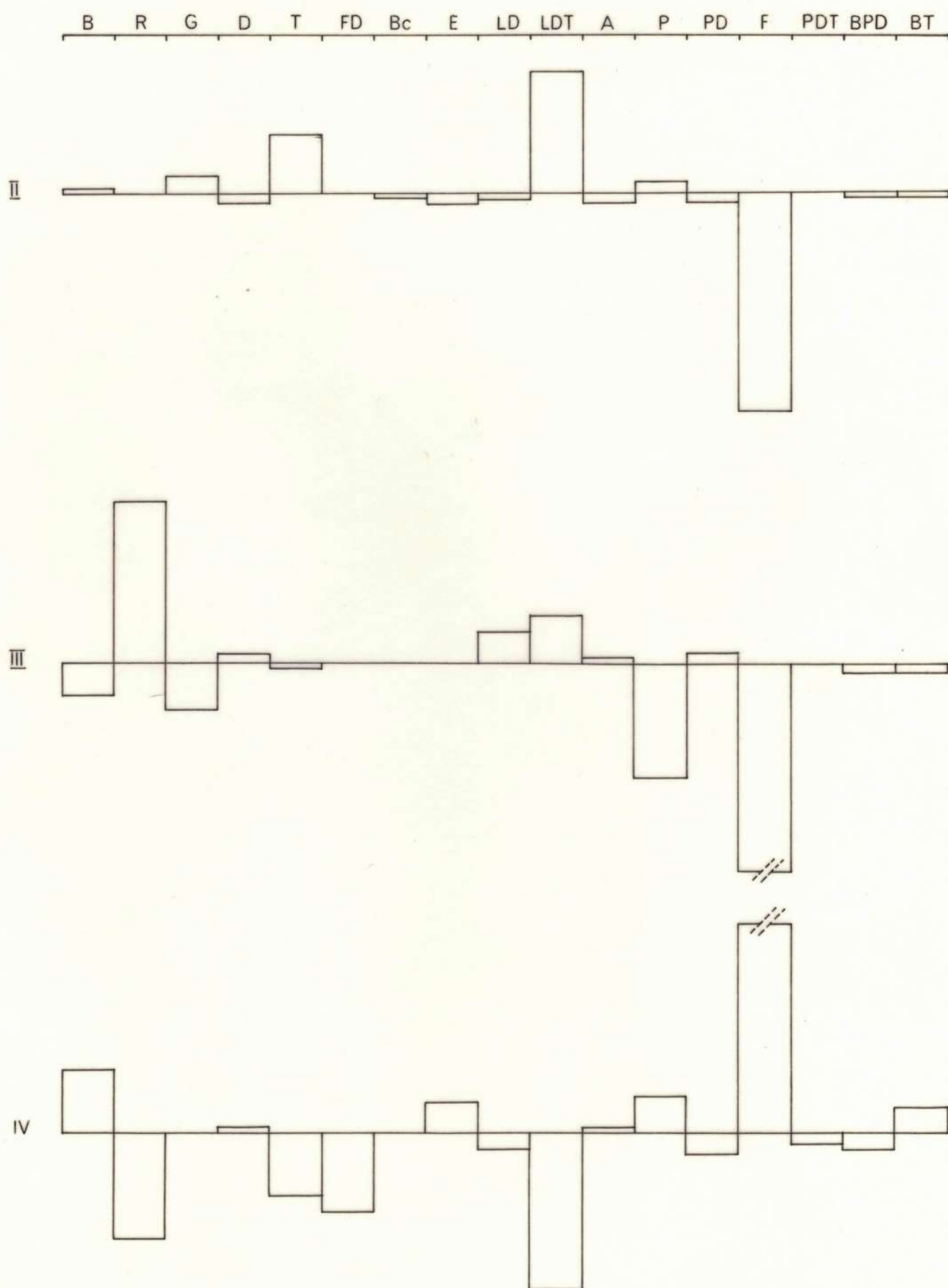


Figura 56.- Espectros del "lien" a nivel de grupos tipológicos (niveles II, III y IV).

tarte IV. No sabemos si estos fenómenos tienen carácter aleatorio o no, es decir, si son movimientos con significación estadística y, por tanto, susceptibles de traducir una dinámica evolutiva.

Para estudiarlos aplicaremos nuevamente el test del χ^2 y hallaremos, así, las matrices de homogeneidad de las categorías modales (modos de retoque) y sus complementarias tomadas dos a dos (ej. S y $\bar{S}$) para toda la serie estratigráfica. Lo mismo se hará respecto de los grupos tipológicos que han manifestado mayor inestabilidad en el estudio del "lien". Se aplica la fórmula que se detalla en la página 221o, en su caso, el método de Fisher.

4.2.3.1. Matrices de homogeneidad de los modos de retoque y de los grupos sensibles (niveles de J.M. de Barandiarán). (Figuras 57-58).

En los modos Simple (S), Buril (B) y Astillado (E) no se observan rupturas, sino dos niveles de homogeneidad que se interseccionan. Para los Sobreelevados (SE), en cambio, existe un único nivel de homogeneidad.

En el orden de los Abruptos (A) hay tres niveles de homogeneidad, con ruptura significativa entre la trama que forman los niveles IV y V por un lado, y II, III, (Ia) y Ib, por otro. Ia se sitúa en un doble nivel de homogeneidad respecto de Ib y de II-III.

Para los Planos (P) hay dos conjuntos homogéneos: el formado por los niveles V, IV y Ia, y el de los restantes niveles más Ia.

Se analizan a continuación las matrices de homogeneidad de los grupos "sensibles" en el estudio del "lien". Se han realizado las matrices de aquéllos que presentan valores del "lien" más altos. La matriz de homogeneidad del grupo de los foliáceos se omite, pues, lógicamente, no difiere en nada de la del orden de los planos.

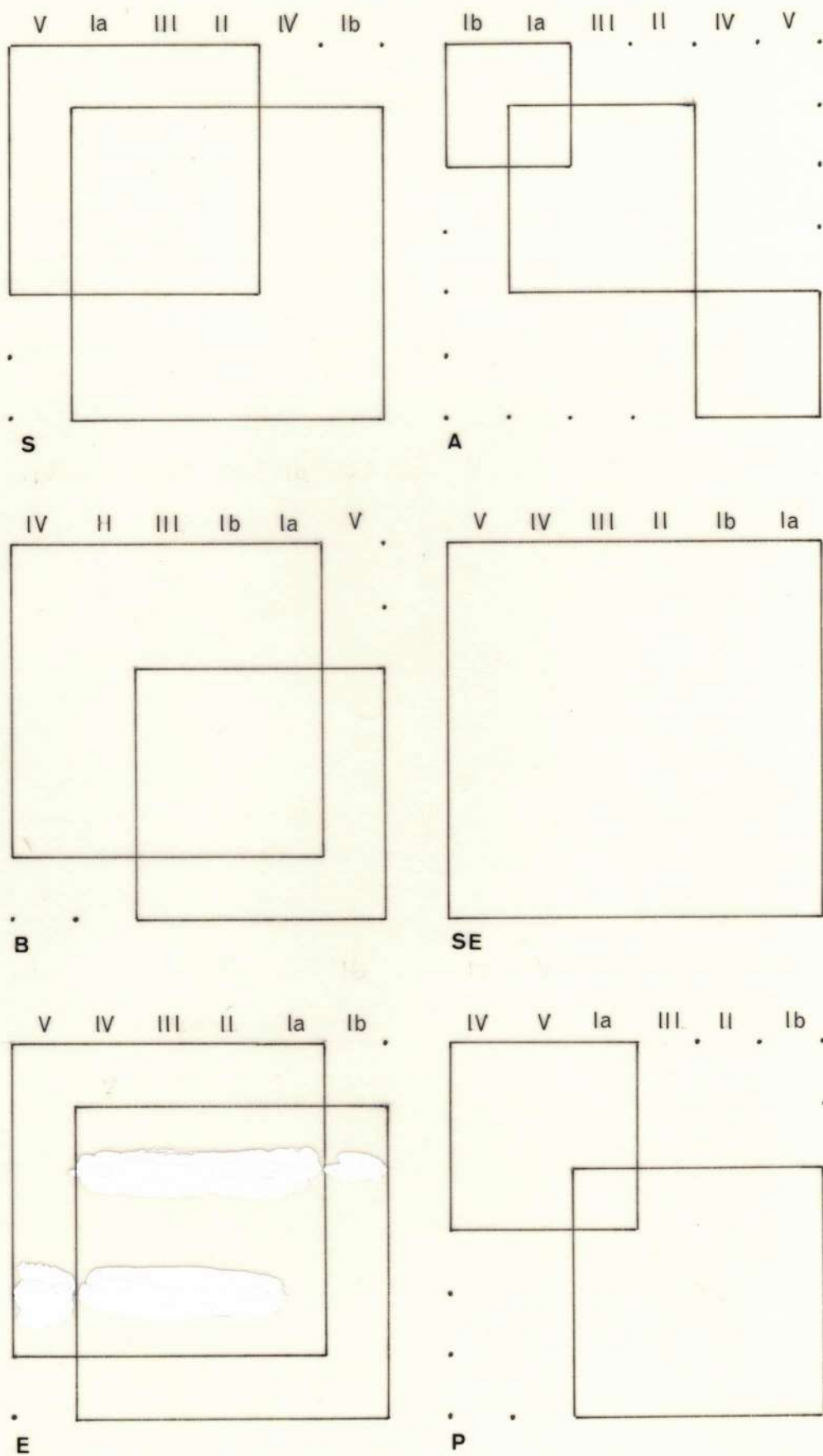


Figura 57.- Matrices de homogeneidad de los modos de retoque y sus complementarios.

En cuanto a los grupos tipológicos de fragmentos de dorso (FD), láminas con dorso y truncadura (LDT), raederas (R) y puntas con dorso (PD), pueden verse sus matrices de homogeneidad en la figura 58.

En el grupo FD se observan tres tramas de homogeneidad que se reducen a dos: una que iría desde el nivel V al II, con el nivel IV que hace de puente; y otra que encierra a Ib y Ia, aunque esta homogeneidad puede considerarse con reservas. Hay ruptura significativa entre II y Ib.

En LDT hay dos niveles de homogeneidad en intersección. El mismo fenómeno se aprecia en el grupo R y en PD.

Por último, se ha testado la homogeneidad de las clases tipológicas raspador carenado (G3) y no carenado ($\bar{G}3$), pues aunque el valor del "lien" para el grupo G (todas las clases de raspadores) no era muy alto y, por lo tanto, se debe pensar que registra pocas variaciones dentro de la serie estratigráfica de Aitzbitarte IV, a un nivel más inferior, como es el de clases, podría ser de interés. En efecto, hay dos tramas de homogeneidad que reúnen los niveles III, IV y Ib, por una parte, y IV, Ib, II, V y Ia, por otra. Existe inhomogeneidad significativa entre los niveles III y II que se encuentran en pisos de homogeneidad diferentes.

En cuanto a los buriles, se ha testado B2 (buriles contruidos sobre retoque) y no B2 ($\bar{B}2$), es decir, B1+B3, lo que ha arrojado como resultado homogeneidad en la repartición de ambas clases entre todos los niveles.

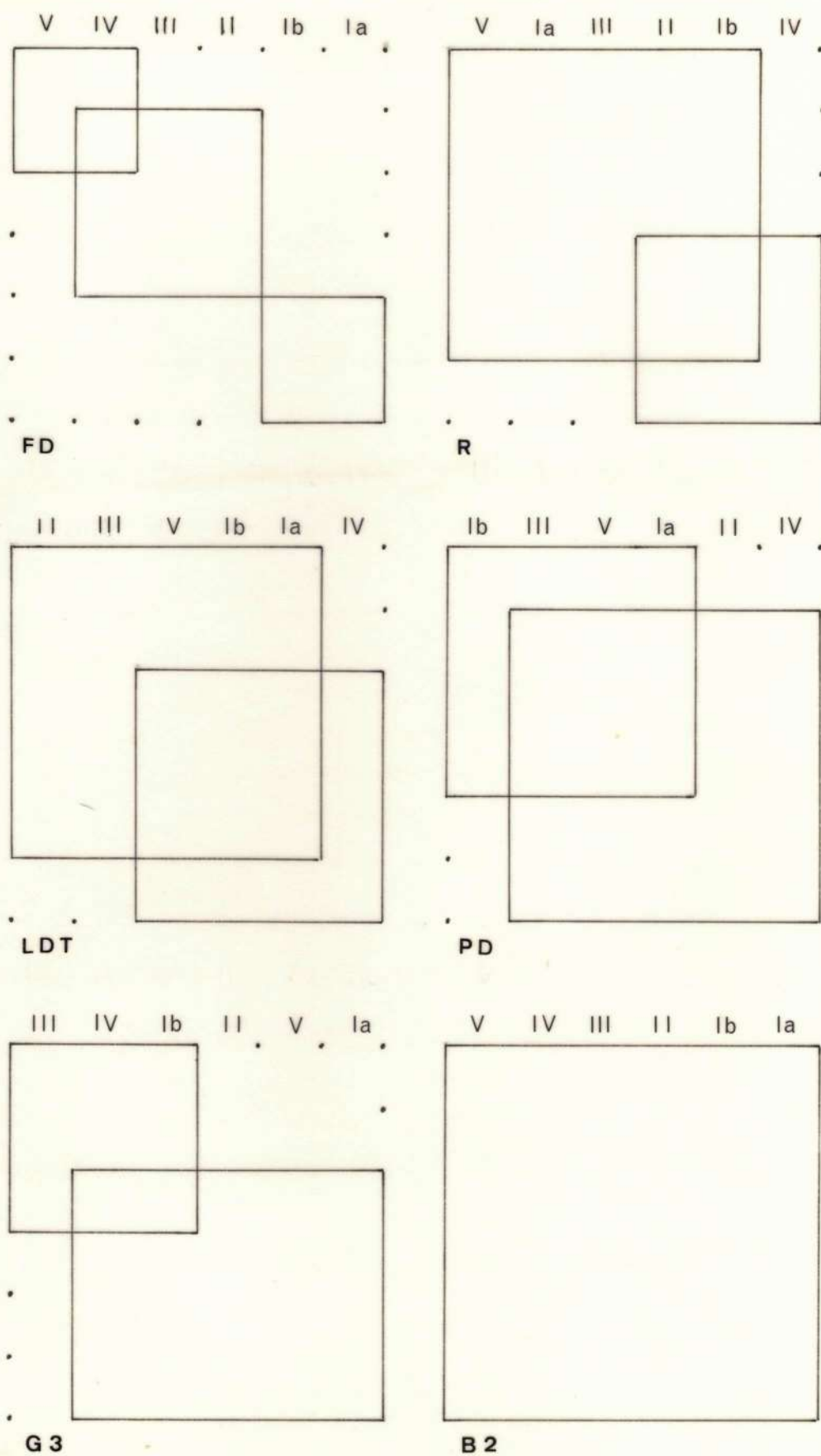


Figura 58.- Matrices de homogeneidad de los grupos tipológicos sensibles y de las clases tipológicas G3 y B2, y sus complementarios.

4.2.3.2. Dinámica evolutiva de los niveles de Aitzbitarte IV.

Si representamos la visión que ofrecen las matrices de homogeneidad mediante diagramas, ordenando los niveles diacrónicamente, según la secuencia estratigráfica de más antiguo (V) a más moderno (Ia), obtenemos la serie de movimientos que detallamos a continuación (Figs. 59-63).

El orden dominante de los simples (S) evoluciona con descenso significativo desde el nivel V al IV, y oscila desde este nivel al más moderno Ia, pero sin presentar rupturas. Todos estos últimos niveles (IV-Ia) se sitúan en la misma trama de homogeneidad (veánse las matrices de homogeneidad). El nivel V, por su parte, se halla en el mismo piso de homogeneidad que Ia, II y III, aunque para éstos dos últimos la homogeneidad sólo sea con reservas. (Figura 59).

El también dominante orden de los abruptos (A) presenta progresión continua a lo largo de la secuencia, marcada por tres niveles de homogeneidad: V-IV, III-II-Ia y Ib-Ia, con dos rupturas: de valor significativo entre IV y III, y muy significativo entre II y Ib. (Figura 59).

En cuanto al orden de los buriles (B), muestra una oscilación ascendente y significativa entre V y IV (en este nivel alcanza el valor más alto de representación). A partir del IV la oscilación toma tendencia descendente, neta en Ia, pero estadísticamente no significativa. (Figura 60).

El modo no dominante de los planos (P) progresa de V a IV, dentro de un mismo nivel de homogeneidad que recoge también al nivel Ia; en tanto que experimenta una regresión altamente significativa desde el nivel IV al III, para continuar descendiendo, pero sin ruptura, desde III a Ia. (Figura 60).

Los astillados y sobreelevados muestran una tendencia descendente desde el nivel V al Ia, aunque sin rupturas significativas, con dos niveles de homogeneidad y uno, respectivamente. (Figura 61).

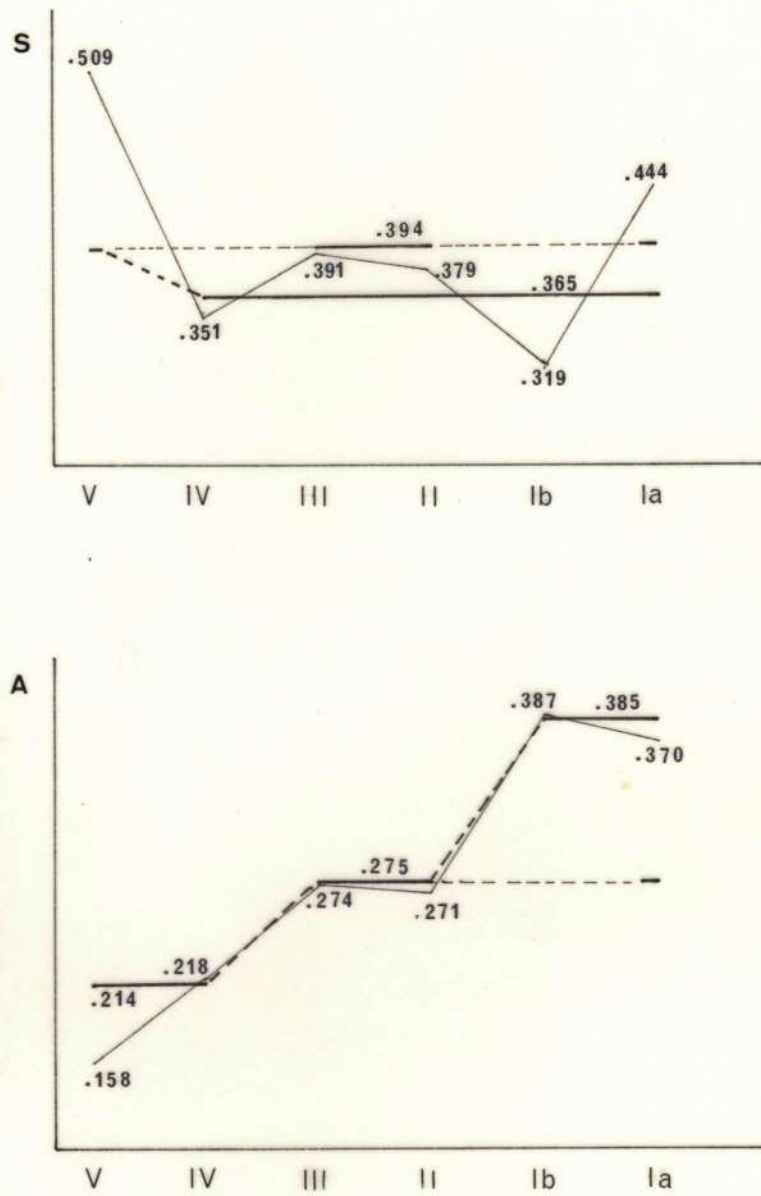


Figura 59.- Dinámica evolutiva de los modos simple (S) y abrupto (A).

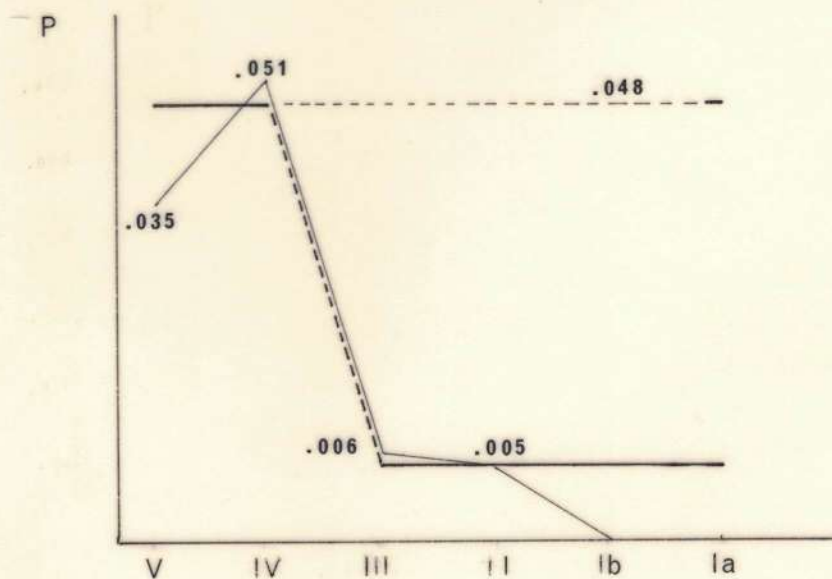
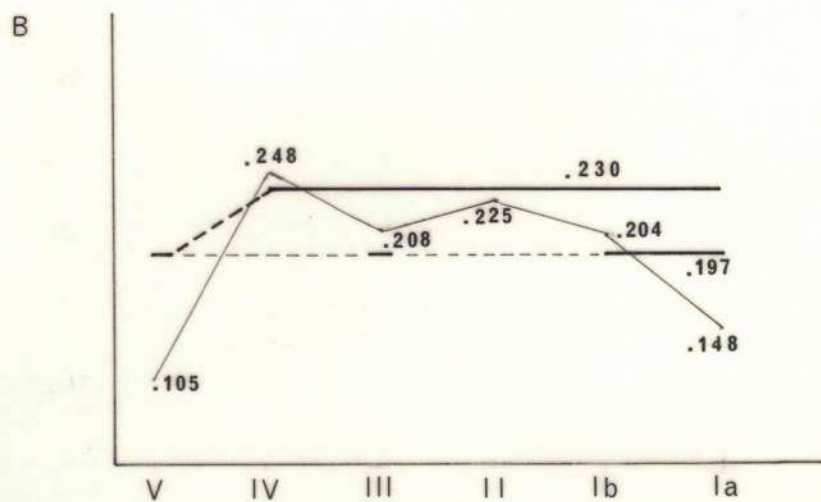


Figura 60.- Dinámica evolutiva de los modos buril (B) y plano (P).

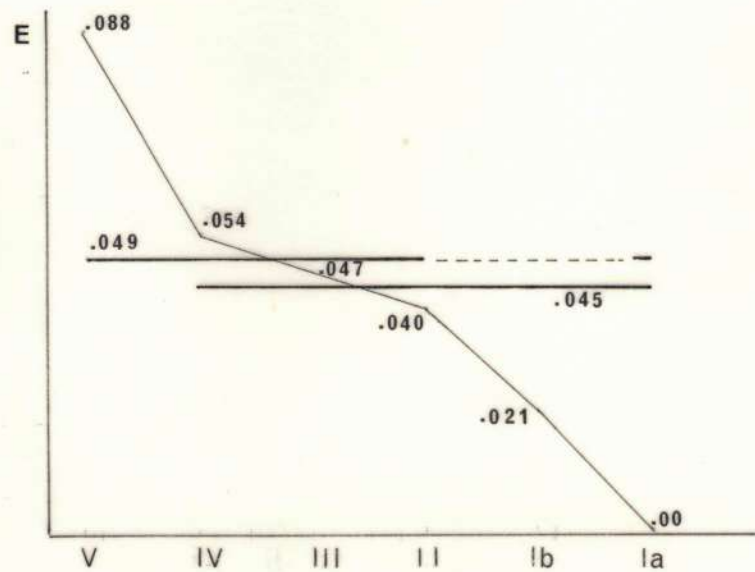
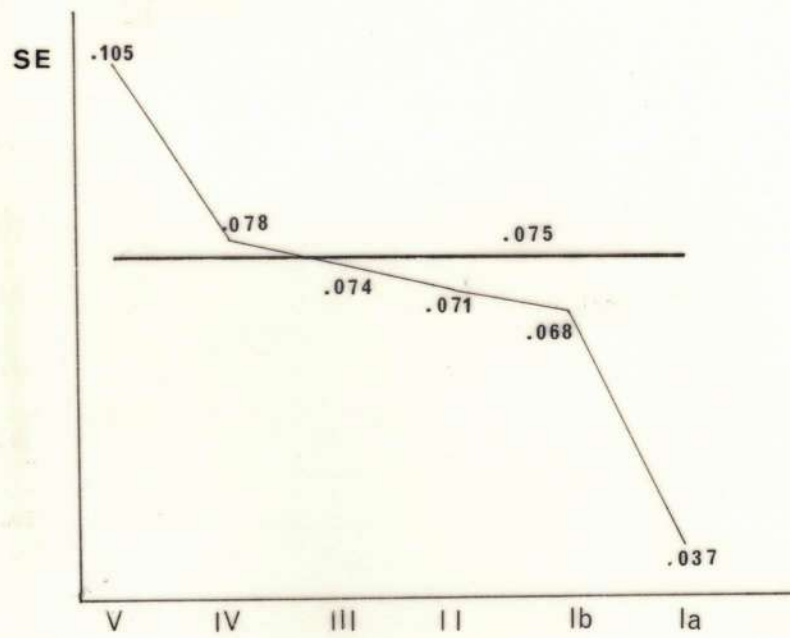


Figura 61.- Dinámica evolutiva de los modos sobreelevado (SE) y astillado (E).

El grupo de los fragmentos de dorso (FD) evoluciona progresivamente desde el nivel más antiguo (V) al más moderno (Ia). Existe una ruptura significativa en el paso del nivel II al Ib, por un aumento sensible; en tanto que desde el nivel V al II existe progresión sin ruptura, con dos tramas de homogeneidad que se cruzan. (Figura 62).

El grupo LDT, oscila con progresión significativa entre IV y III, para descender de II a Ia, pero sin importancia estadística. Hay dos niveles de homogeneidad: V-IV-Ib-Ia y V-III-II-Ib. (Figura 62).

Las raederas (R) oscilan con ruptura significativa entre V y IV, y muy significativa entre este nivel y el siguiente III. Desde el III en adelante las variaciones no son significativas. (Figura 63).

La dinámica evolutiva de la clase de los raspadores carenados (G3) muestra tendencia ascendente desde V a III, descendente con significación estadística de III a II, nuevo ascenso en Ib y fuerte descenso en Ia --estos dos últimos movimientos sin significación. Hay dos tramas de homogeneidad: la que forman III, IV y Ib y la de IV-Ib-II-V y Ia; y rotura entre III-II.

Finalmente, se ha realizado una nueva prueba o test de homogeneidad, a nivel más detallado, entre las clases de raspadores y buriles. Se ha estudiado la distribución de dichas clases en los niveles en que el número de efectivos lo permitía: Ib, II, III y IV. Respecto a los raspadores se toman las clases de raspadores simples (G1), en hocico (G2) y carenado (G3). La aplicación del test del χ^2 a la totalidad de la serie revela que se trata de una conjunción homogénea con reservas.

En el análisis de las series de tres en tres y de dos en dos (cuadro 29), todas han resultado ser homogéneas excepto las de los niveles II y III, entre los que existe una diferencia significativa a nivel de $0'02 > p > 0'01$. También hay diferencia significativa en las distribuciones de las tres clases de raspa-

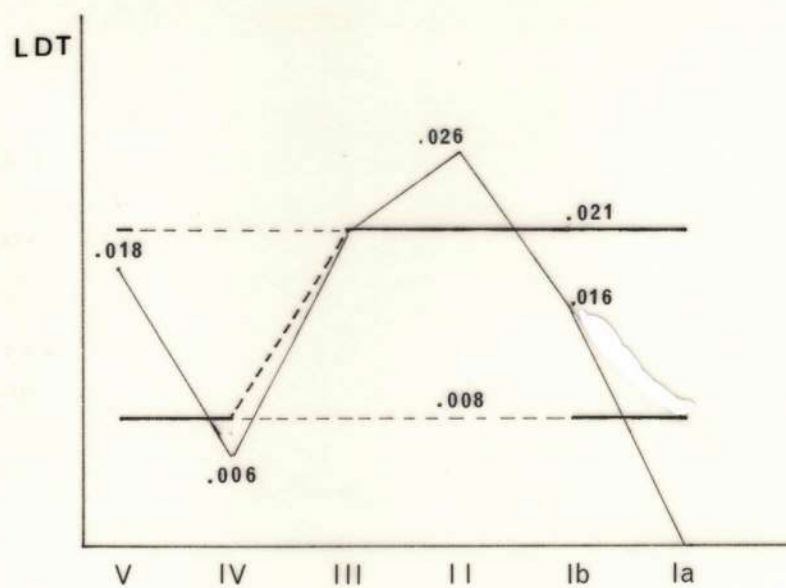
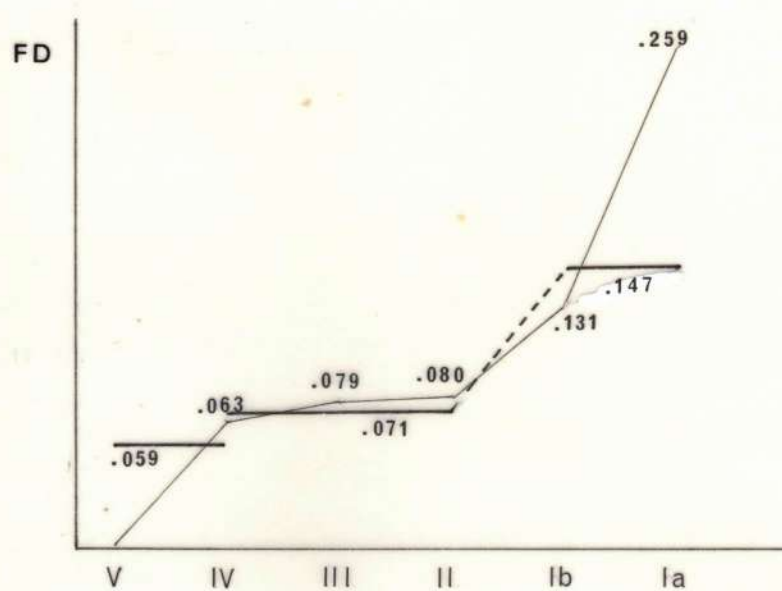


Figura 62.- Dinámica evolutiva de los grupos de fragmentos de dorso (FD) y láminas con dorso y truncadura (LDT).

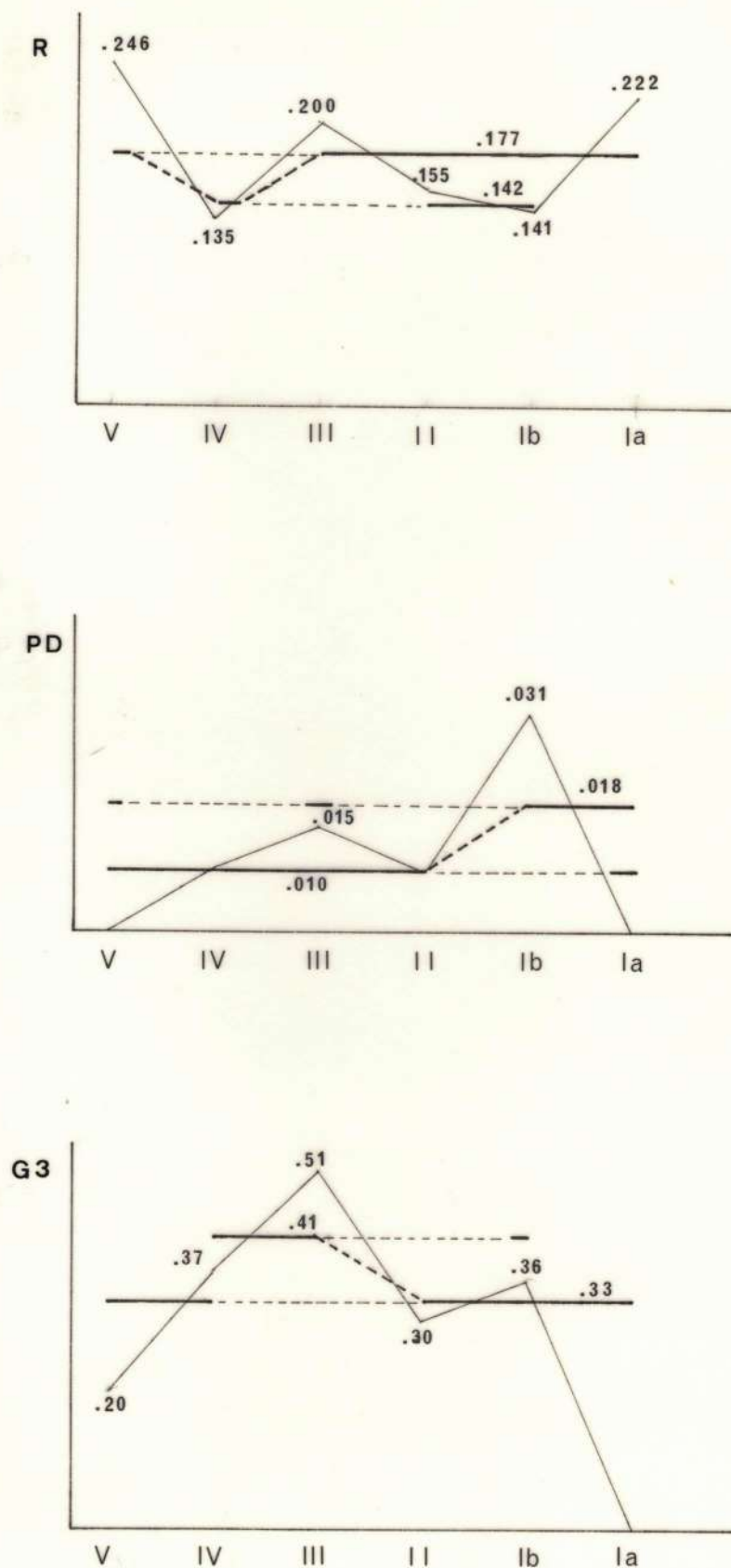


Figura 63.- Dinámica evolutiva de los grupos tipológicos de raederas (R) y puntas con dorso (PD) y de la cla se tipológica del raspador carenado (G3).

CUADRO 29 : TEST DE HOMOGENEIDAD SEGUN CLASES DE RASPADORES:
EFFECTIVOS Y VALORES DE χ^2 .

	<u>G1</u>	<u>G2</u>	<u>G3</u>	
Ib	15	1	8	24
II	37	4	17	58
III	18	7	26	51
IV	56	13	41	110
	126	25	92	243
χ^2_6	= 10.772	0'10 > p > 0'05		NSR
Ib-II-III	χ^2_4	10.41	0'05 > p > 0'02	S
Ib-III-IV	χ^2_4	6.29	0'20 > p > 0'10	homogéneo
II-III-IV	χ^2_4	9.04	0'10 > p > 0'05	NSR
Ib-II	χ^2_2	= 0.30	0'90 > p > 0'80	homogéneo
Ib-III	χ^2_2	= 5'26	0'10 > p > 0'50 ⁰⁵	NSR
Ib-IV	χ^2_2	= 1'69	0'50 > p > 0'30	homogéneo
II-III	χ^2_2	= 8'85	0'02 > p > 0'01	S
II-IV	χ^2_2	= 2'75	0'30 > p > 0'20	homogéneo
III-IV	χ^2_2	= 3'52	0'20 > p > 0'10	homogéneo

dores de los niveles Ib-II-III, estudiados en conjunto, con p entre 0'05 y 0'02.

En los niveles II y III existe, por lo tanto, una diferencia significativa entre las clases de raspadores, que se traduce por una mejor representación de los carenados en el nivel III (recuérdese tanto la matriz de homogeneidad como la dinámica evolutiva de G_3 , $\bar{G}_3$) y de los raspadores planos en el nivel II.

Respecto a las clases de buriles: buriles de un solo paño (B1), buriles sobre retoque (B2) y buriles de dos paños (B3), al parecer, se trata de una serie homogénea (cuadro 30). Unicamente las parejas de niveles III-Ib y IV-Ib están próximos al dintel de significación, con una homogeneidad con reservas. Por tanto, puede retenerse la hipótesis de que no hay diferencia significativa a nivel de clases o familias de buriles en la serie estratigráfica de Aitzbitarte IV, y de que se trata de un conjunto homogéneo, con las reservas expuestas.

4.2.4. DISTANCIAS ULTRAMETRICAS (DENDROGRAMAS).

Se han calculado las distancias ultramétricas superior e inferior, cuya representación mediante los correspondientes dendrogramas puede verse en las figuras 64-67.

El dendrograma de la figura 64, realizado a nivel modal, incluye, además de los niveles V a Ia, el nivel IX de la campaña de 1962, porque nos parece de difícil asimilación al V genérico, aunque dados sus escasos efectivos no ofrezca posibilidades de comparación con fiabilidad.

Iniciando la lectura del dendrograma de abajo hacia arriba, se observan, tanto en una como en otra visión, dos primeras ramas: en una de ellas está el nivel IX; la otra nube aglomera al resto de los niveles. Si seguimos subiendo vemos que esta segunda rama se divide en dos. La visión que ofrecen las dos ultramétricas

CUADRO 30 : TEST DE HOMOGENEIDAD SEGUN CLASES DE BURILES:
EFFECTIVOS Y VALORES DE χ^2 .

	<u>B1</u>	<u>B2</u>	<u>B3</u>	
II	26	32	42	100
III	27	33	36	96
IV	54	74	82	210
Ib	9	7	22	38
	116	146	182	444
II-III-IV-Ib	χ^2_6	= 6.260	0'40 > p > 0'30	homogéneo
II-III-IV	χ^2_4	= 0.63	0'98 > p > 0'45	NS homogéneo
II-IV-Ib	χ^2_4	= 5.60	0'30 > p > 0'20	NS homogéneo
III-IV-Ib	χ^2_4	= 6.20	0'20 > p > 0'10	NS homogéneo
II-III	χ^2_2	= 0.41	0'90 > p > 0'80	NS homogéneo
II-IV	χ^2_2	= 0.36	0'90 > p > 0'80	NS homogéneo
II-Ib	χ^2_2	= 3.35	0'20 > p > 0'10	NS homogéneo
III-IV	χ^2_2	= 0.20	0'95 > p > 0'90	NS homogéneo
III-Ib	χ^2_2	= 5.14	0'10 > p > 0'05	NSR
IV-Ib	χ^2_2	= 5.56	0'10 > p > 0'05	NSR

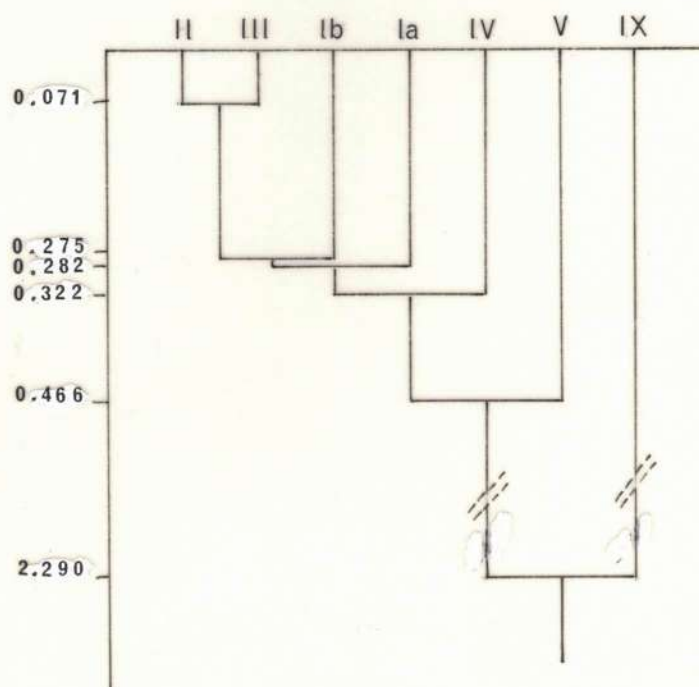
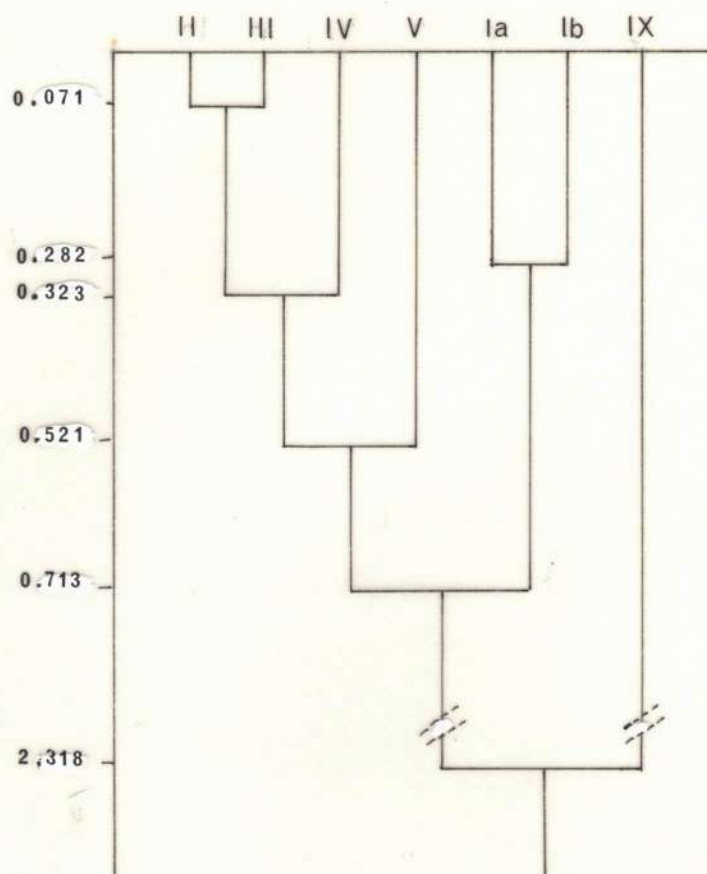


Figura 64.- Ultramétricas superior mínima e inferior máxima según Ordenes o modos de retoque (con el nivel IX).

es algo cambiante: en la superior mínima los niveles Ia y Ib forman una asociación más estrecha para luego unirse a los restantes niveles; mientras que en la ultramétrica inferior se hallan todos agrupados a corta distancia. No obstante, en ambas ultramétricas se pone de relieve la mayor afinidad existente entre los niveles II y III que se unen a la menor distancia. Idéntico dendrograma se obtiene si se elimina el nivel IX (figura 65).

Hemos repetido los dendrogramas anteriores a nivel modal pero tomando solamente aquellos niveles que J.M. de Barandiarán atribuía a períodos culturales concretos (véanse los cuadros de correspondencias de los niveles descritos por este autor, en el cap. 2). Son los niveles genéricos de J.M. de Barandiarán pero estrictos. La visión que se obtiene y las agregaciones son exactamente idénticas a las de los anteriores dendrogramas (Figura 66).

A continuación, en la figura 67 se pueden apreciar las ultramétricas construídas para los grupos tipológicos sin contar con el nivel IX, pues la escasez de sus efectivos y su distribución entre un mayor número de categorías aconsejan su no inclusión.

En las dos ultramétricas se observan las mismas agregaciones. Dentro de una cierta proximidad entre todos los niveles, sigue conservándose el mayor parentesco entre el II y el III, que ya se había puesto de manifiesto a nivel modal. Por el contrario, el nivel Ia es el menos próximo a todos los demás niveles en ambos dendrogramas.

No obstante la compensación que se introduce al tener en cuenta los efectivos globales, creemos necesario señalar que, dados los bajos efectivos de los niveles Ia y V, los resultados son menos fiables.

La visión del dendrograma (Figuras 64-67) nos ofrece,

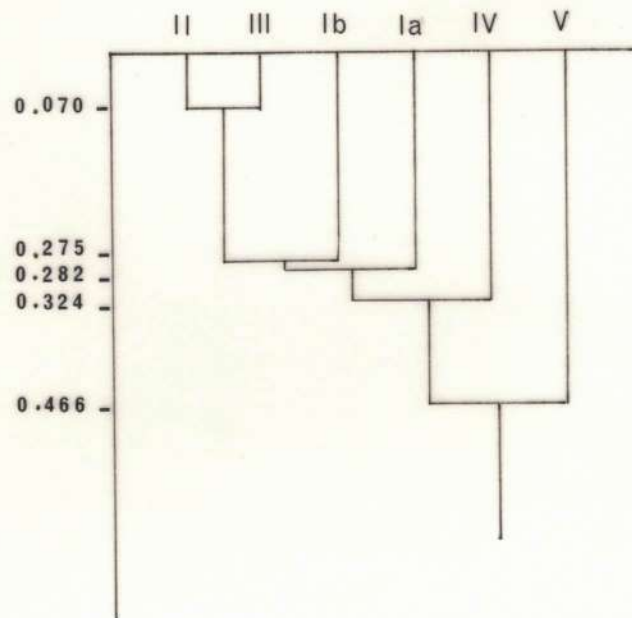
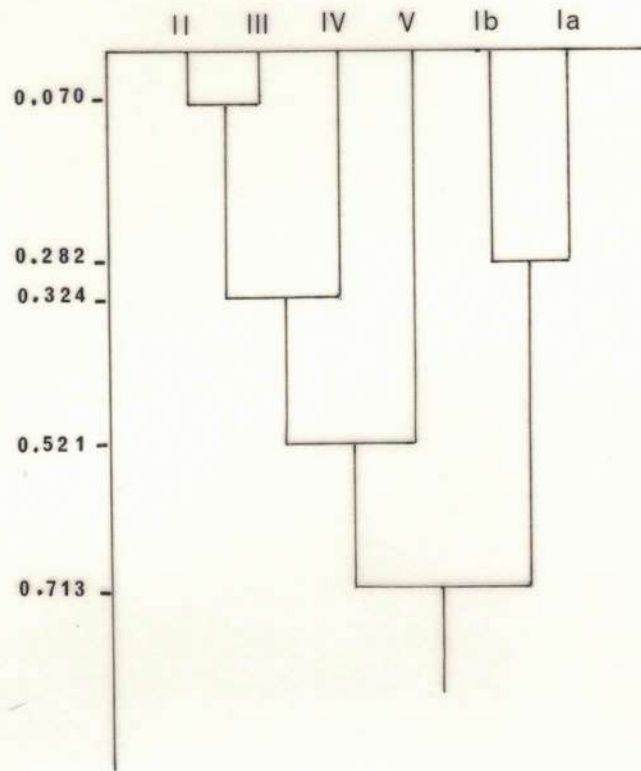


Figura 65.- Ultramétricas superior mínima e inferior máxima según Ordenes.

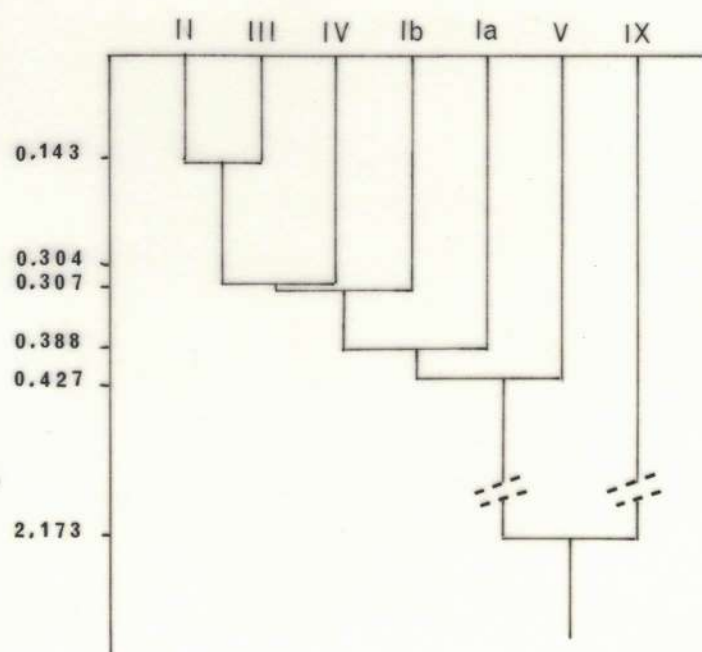
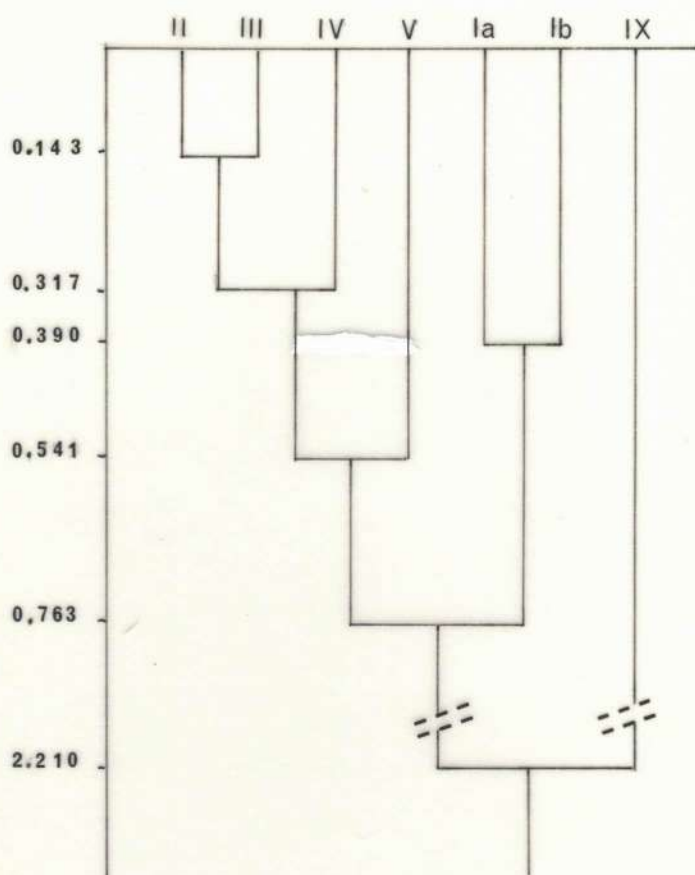


Figura 66.- Ultramétricas superior mínima e inferior máxima según Ordenes (niveles genéricos estrictos).

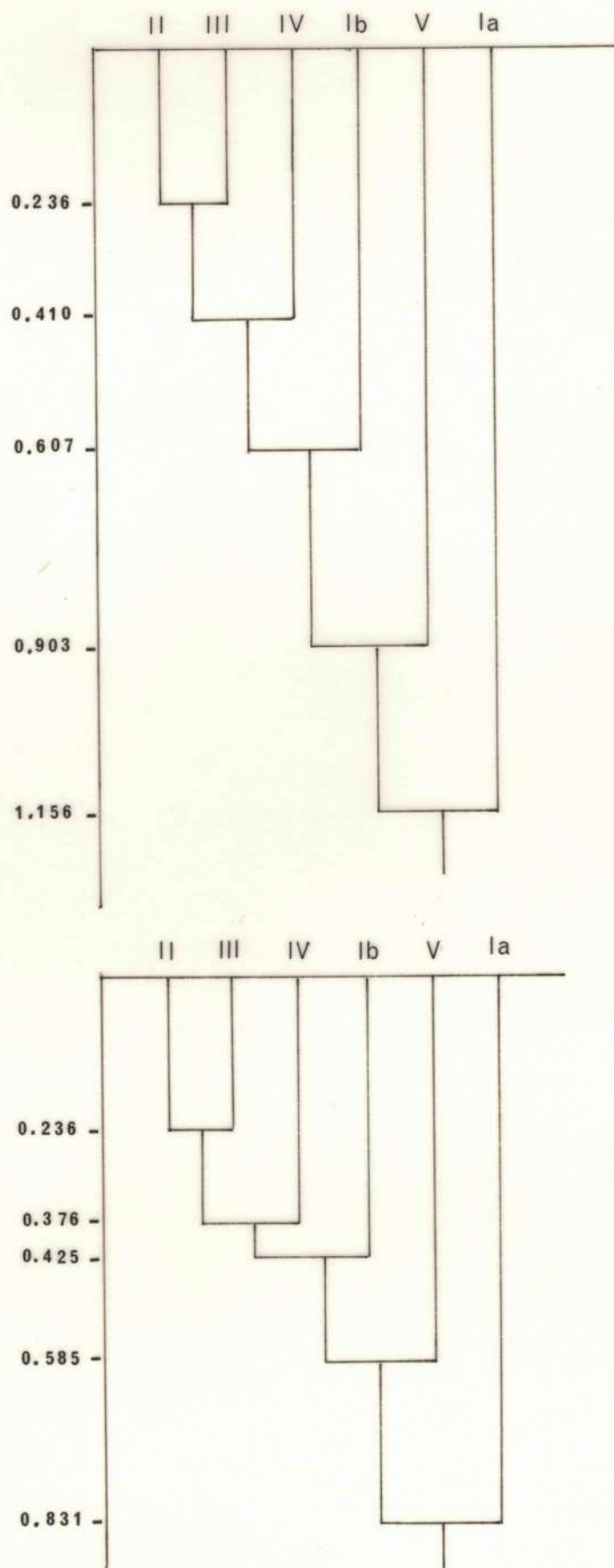


Figura 67.- Ultramétricas superior mínima e inferior máxima según Grupos Tipológicos.

por tanto, una gran aproximación entre las industrias que venimos estudiando, que es máxima entre los niveles II y III, y que ya se ha señalado en otras fases del análisis.

Por ultimo, se han realizado dendrogramas del modo de los abruptos. En ambas ultramétricas se repite, por un lado, la asociación II-III, seguida de IV-V, y por otro, la de Ib-Ia, que apoya lo observado para los abruptos en el estudio de la dinámica estructural. (Figura 68).

4.2.5. ENTROPIA RELATIVA DE LOS NIVELES DE AITZBITARTE IV.

A continuación se muestran los valores de la entropía para los niveles de Aitzbitarte IV tomados sobre órdenes o modos de retoque y sobre grupos tipológicos:

<u>Nivel</u>	<u>Hr (modos retoque)</u>	<u>Hr (Grupos Tipológicos)</u>
Ia	.582	.688
Ib	.721	.810
II	.721	.788
III	.727	.785
IV	.799	.798
V	.740	.714
IX	.785	

Se trata de valores de entropía altos que sugieren diversidad de utillaje y, por tanto, poca especialización, lo que va bien con el probable carácter de asentamiento estable que debió de tener el yacimiento. El nivel Ia presenta el valor más bajo, aunque esto debe tomarse con cuidado dada la escasez de efectivos.

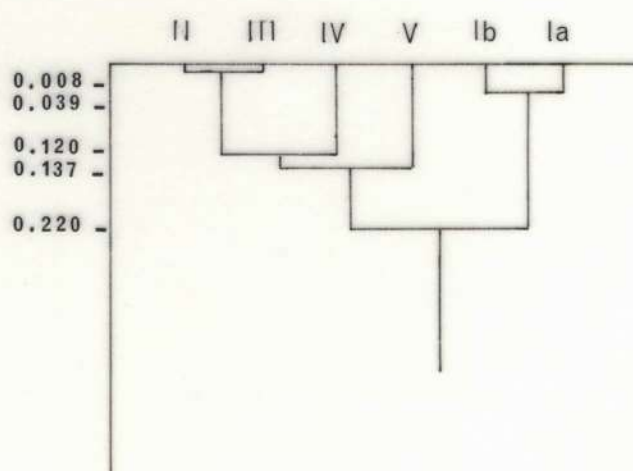
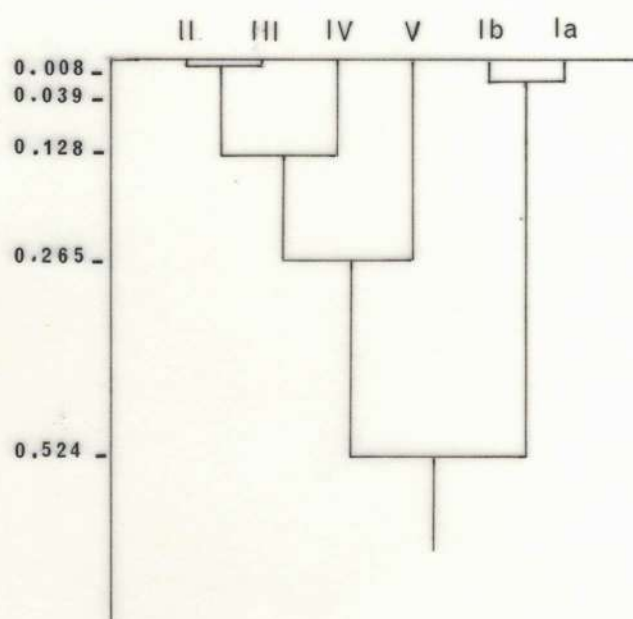


Figura 68.- Distancias ultramétricas superior mínima e inferior máxima según el modo Abrupto.

4.3. TIPOMETRIA DE LOS UTILES DE LOS NIVELES DE J.M. DE BARRANDIARAN.

Utilizamos el sistema laplaciano que parte de la distinción entre útiles cortos (índice de alargamiento inferior a 1,6) y largos (índice superior a 1,6) y establece las siguientes clases:

- LL: útil largo superior a 10 cm.
- L : útil largo de longitud entre 5 y 9 cm.
- l : útil largo entre 2,5 y 5 cm.
- ll: útil largo inferior a 2,5 cm.
- CC: útil corto de longitud superior a 5 cm.
- C : útil corto entre 2,5 y 5 cm.
- c : útil corto inferior a 2,5 cm.

Los efectivos de las distintas clases se recogen en el cuadro 31. No se ha realizado tipometría de los útiles del nivel V por sus escasos efectivos.

Las secuencias estructurales (cuadro 32) muestran el predominio del útil corto (entre 2,5 y 5 cm.) en los niveles II, III y IV, seguido del útil largo del mismo tamaño (entre 2,5 y 5 cm.; pero i.a. $> 1,6$), sin discontinuidad en los niveles II y III y con una discontinuidad de tercer grado en IV. El tercer rango en estos niveles corresponde al útil corto inferior a 2,5 cm., precedido de discontinuidad altamente significativa en el nivel IV, no significativa con reservas en III y significativa en el II.

En el nivel Ib domina el útil largo (entre 2,5 y 5 cm.) seguido del corto del mismo tamaño, con discontinuidad no significativa con reservas.

CUADRO 31 : TIPOMETRIA DE UTILES : EFECTIVOS.

<u>Nivel</u>	1	C	c	11	L	CC	LL	<u>Total</u>
Ib	42	25	17	12	8	1	0	105
<u>Nivel</u>	C	1	c	11	L	CC	LL	
II	82	81	51	18	11	1	0	244
<u>Nivel</u>	C	1	c	11	L	CC	LL	
III	95	83	59	39	14	1	0	291
<u>Nivel</u>	C	1	c	L	11	CC	LL	
IV	198	146	61	50	31	6	1	493

CUADRO 32 : SECUENCIAS ESTRUCTURALES DE LOS NIVELES DE AIT. IV SEGUN LA TIPOMETRIA DE SUS UTILES.

Ib	(1 : (C) (c 11) (L) : (CC) LL)
II	C 1 / c // 11 L / CC LL
III	(C (1) : (c) 11 / L / CC LL
IV	C / 1 /// (c (L) 11) // CC LL

La aplicación de distancias ultramétricas evidencia la proximidad de los niveles II y III, a los que se agregan a corta distancia Ib y IV. (Figura 69).

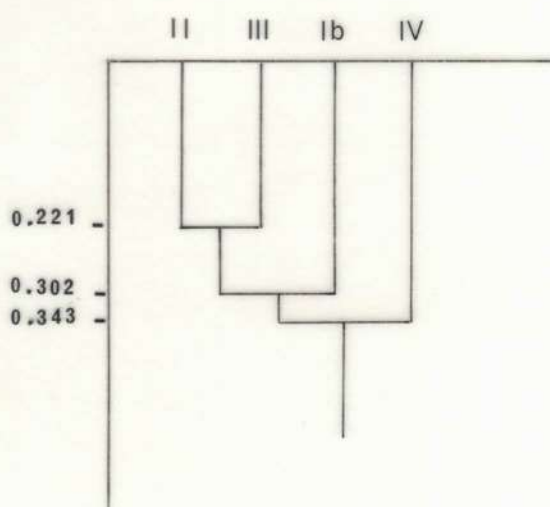
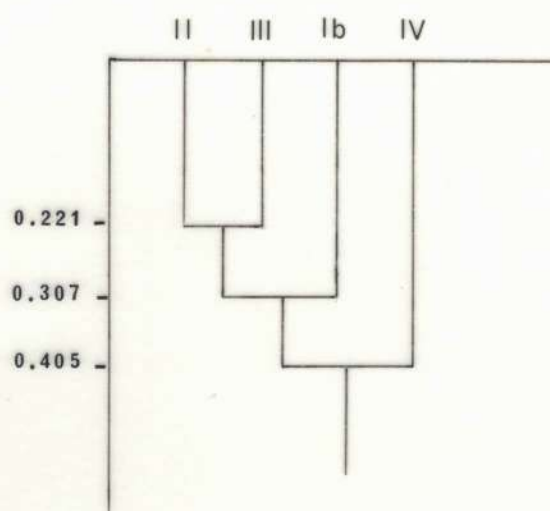


Figura 69.- Ultramétricas superior mínima e inferior máxima según tipometría de útiles.

4.4. TIPOMETRIA DE LOS PRODUCTOS DE TALLA NO RETOCADOS.

El estudio se ha realizado siguiendo el método propuesto por Bagolini (8). Se han eliminado aquellos niveles que no han proporcionado suficiente número de efectivos (Ia). En otros casos (nivel V), el número de éstos es poco representativo, por lo que los resultados deberán ser evaluados con mayor precaución. De la misma manera, un número excesivo de piezas puede resultar poco conveniente para hacer visible el gráfico y por ello no se han sobrepasado las 500 piezas, salvo, ligeramente, en algún nivel.

En todo caso, únicamente se han tenido en cuenta aquellos cuadros y profundidades que J. M. de Barandiarán asigna a alguno de los niveles, y no se han contabilizado aquellos otros que pudieran presentar dudas de adscripción a uno u otro nivel (cuadro de efectivos 33).

Nivel Ib.- 385 piezas. El grupo más numeroso es el de la lasca laminar (123), seguido de la lasca (104); y, dentro de ellas, la microlasca y la microlasca laminar (Figura 70).

Nivel II.- 633 efectivos. Igual que en el nivel precedente, predominan por este orden: las lascas laminares (185), lascas (162) y láminas (95), de la misma manera que los subgrupos microlasca laminar y microlasca. (Figura 71).

Nivel III.- 601 piezas. Hay un ligero predominio de las lascas laminares sobre las lascas, situándose a continuación, ya con la mitad de efectivos (82), el grupo de las láminas.

CUADRO 33 : TIPOMETRIA DE PRODUCTOS DE TALLA NO RETOCADOS :
EFFECTIVOS DE LOS GRUPOS DE BAGOLINI.

NIVEL Ib	MICRO	PEQUEÑO	NORMAL	GRANDE	
Lámina estrecha	17	12	0	0	29
Lámina	42	21	6	0	69
Lasca laminar	62	44	12	5	123
Lasca	54	33	14	3	104
Lasca ancha	16	15	6	1	38
(Lasca anchísima+Lasca muy ancha)	8	8	5	1	22
	199	133	43	10	385
NIVEL II	MICRO	PEQUEÑO	NORMAL	GRANDE	
Lámina estrecha	33	8	3	1	45
Lámina	61	28	5	1	95
Lasca laminar	101	67	16	1	185
Lasca	80	57	23	2	162
Lasca ancha	44	21	11	0	76
(Lasca anchísima+Lasca muy ancha)	40	24	4	2	70
	359	205	62	7	633
NIVEL III	MICRO	PEQUEÑO	NORMAL	GRANDE	
Lámina estrecha	26	18	2	0	46
Lámina	46	26	7	3	82
Lasca laminar	104	65	15	2	186
Lasca	90	66	15	1	172
Lasca ancha	40	30	5	2	77
(Lasca anchísima+Lasca muy ancha)	21	11	5	1	38
	327	216	49	9	601
NIVEL IV	MICRO	PEQUEÑO	NORMAL	GRANDE	
Lámina estrecha	20	28	5	2	55
Lámina	47	35	13	1	96
Lasca laminar	79	84	23	4	190
Lasca	51	62	22	4	139
Lasca ancha	29	34	9	2	74
(Lasca anchísima+Lasca muy ancha)	26	17	3	0	46
	252	260	75	13	600
NIVEL V	MICRO	PEQUEÑO	NORMAL	GRANDE	
Lámina estrecha	0	0	0	0	0
Lámina	8	7	1	0	16
Lasca laminar	11	13	3	0	27
Lasca	22	9	3	0	34
Lasca ancha	9	7	2	0	18
(Lasca anchísima+Lasca muy ancha)	4	3	0	1	8
	54	39	9	1	103

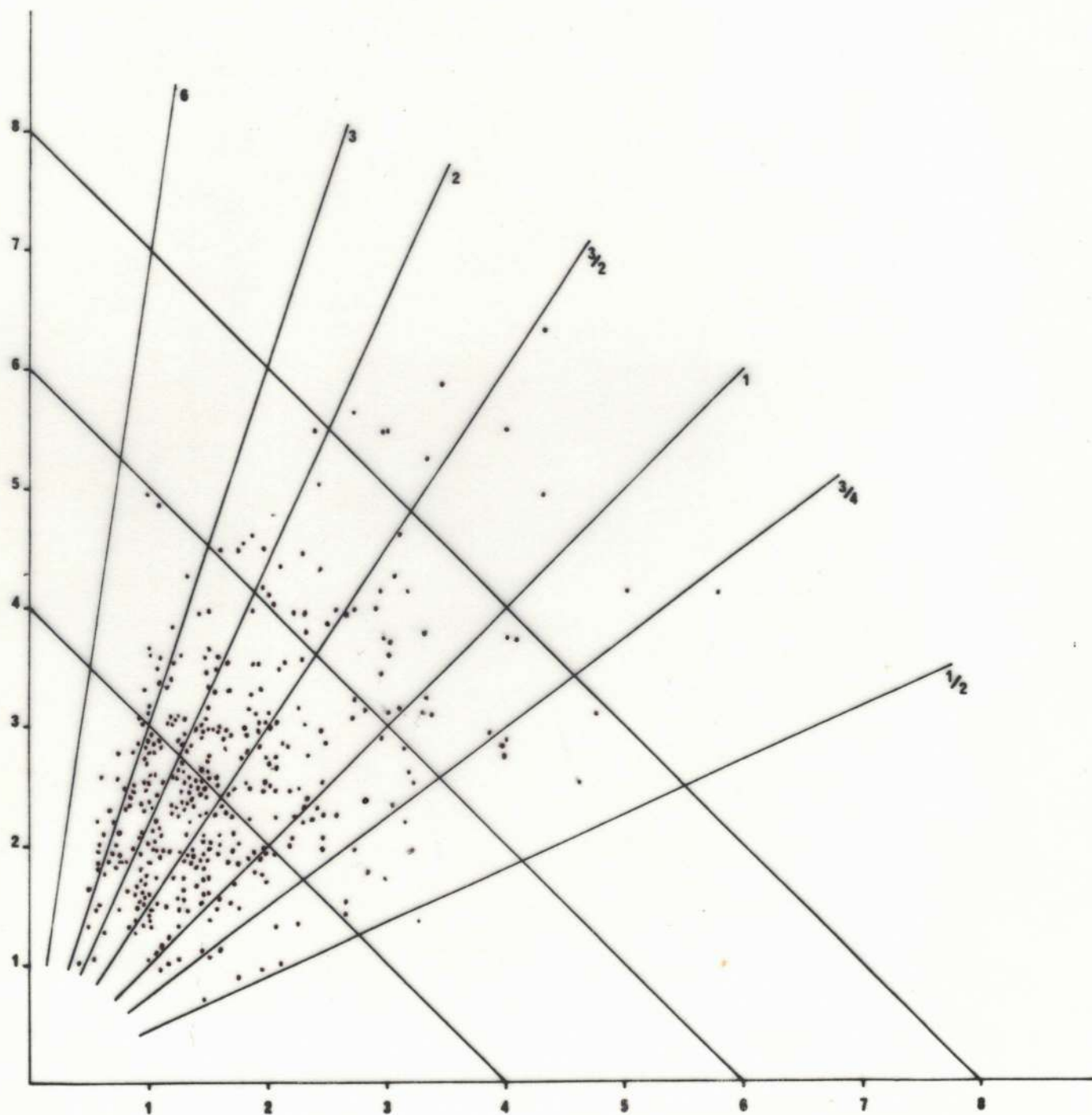


Figura 70.- Diagrama de dispersión de los productos de talla del nivel Ib según sus dimensiones.

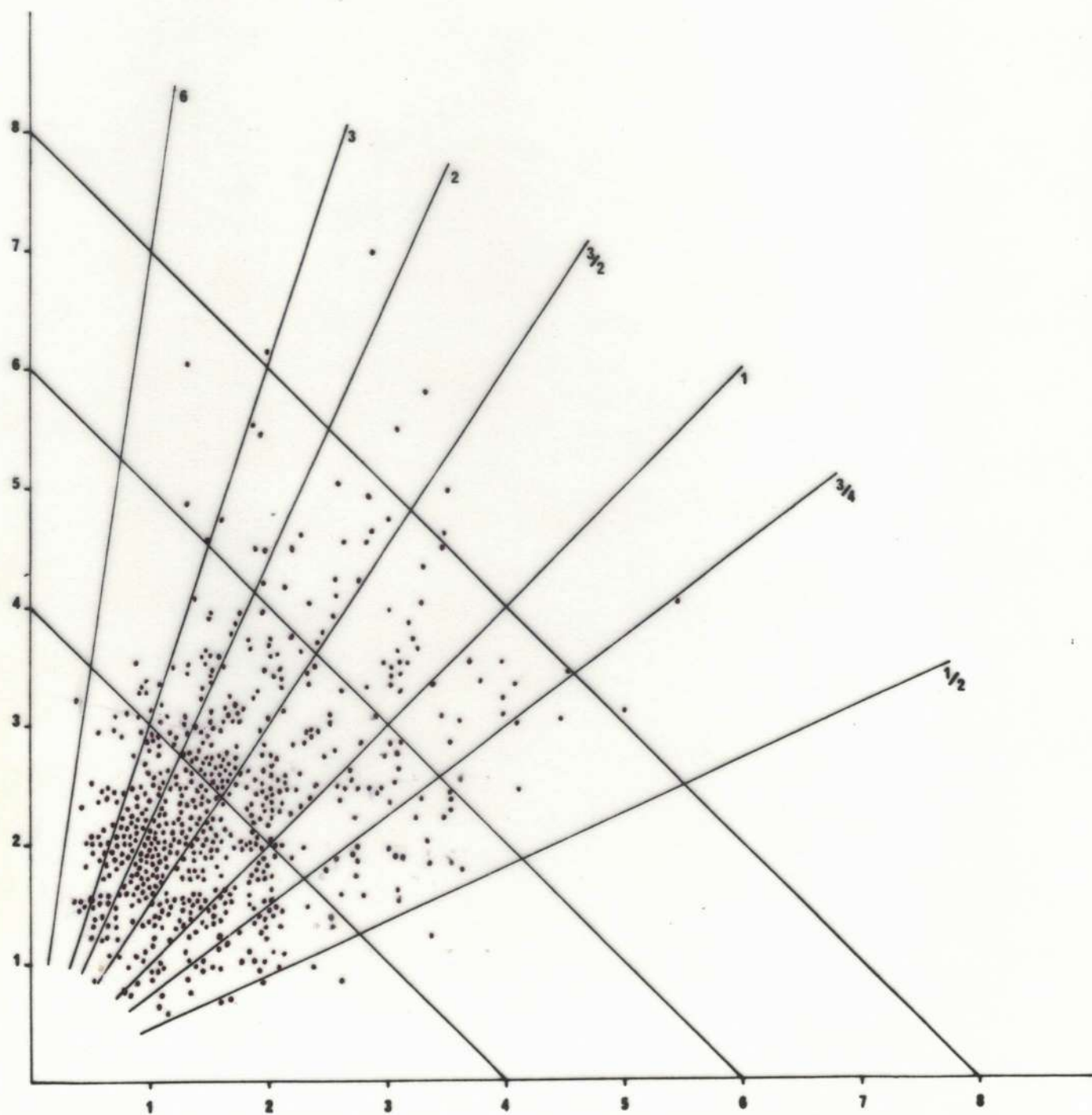


Figura 71.- Diagrama de dispersión de los productos de talla del nivel II según sus dimensiones.

Son importantes también las lascas anchas (77). Exactamente igual que en los niveles anteriores, los subgrupos de las microlascas laminares (104) y microlasca (90) son los mejor representados. (Figura 72).

Nivel IV.- 600 efectivos. La misma distribución en cuanto a los grandes grupos: lascas laminares (190), lascas (139), láminas (96), lascas anchas (74). Sin embargo, varía la representación en cuanto a los subgrupos que se ordenan de la siguiente manera según su importancia: pequeñas lascas laminares (84), microlascas laminares (79) y pequeñas lascas (62); observándose el desplazamiento de las nubes de puntos hacia arriba a diferencia de las gráficas de niveles superiores. (Figura 73).

Nivel V.- Dada la escasez de sus efectivos (103) es muy arriesgado atribuir valor de representatividad a las gráficas de dispersión. De cualquier forma, la tónica de la industria es similar a la de los niveles más modernos. (Figura 74).

Del exámen de las secuencias estructurales calculadas para los grupos de Bagolini en cada nivel (cuadros 34a-b) se deduce un predominio de las lascas laminares en casi todos ellos (desde IV al Ib), seguidas de las lascas, sin ruptura en los niveles Ib, II y III, y con discontinuidad significativa en el nivel IV, y altamente significativa en los niveles II y III.

A continuación se sitúan las lascas anchas, precedidas de una discontinuidad en el nivel Ib y seguidas de otra en el III.

Corroborando lo que ya se ha venido señalando, también a nivel tipométrico de productos de talla no retocados hay fuerte identidad entre los niveles II y III, y más relativa de éstos con el Ib.

La secuencia del nivel V no muestra sino un grupo homogéneo en el que los primeros rangos son ocupados por lascas, lascas laminares, lascas anchas y láminas..., separado por una discontinuidad significativa del grupo de las láminas estrechas y muy estrechas.

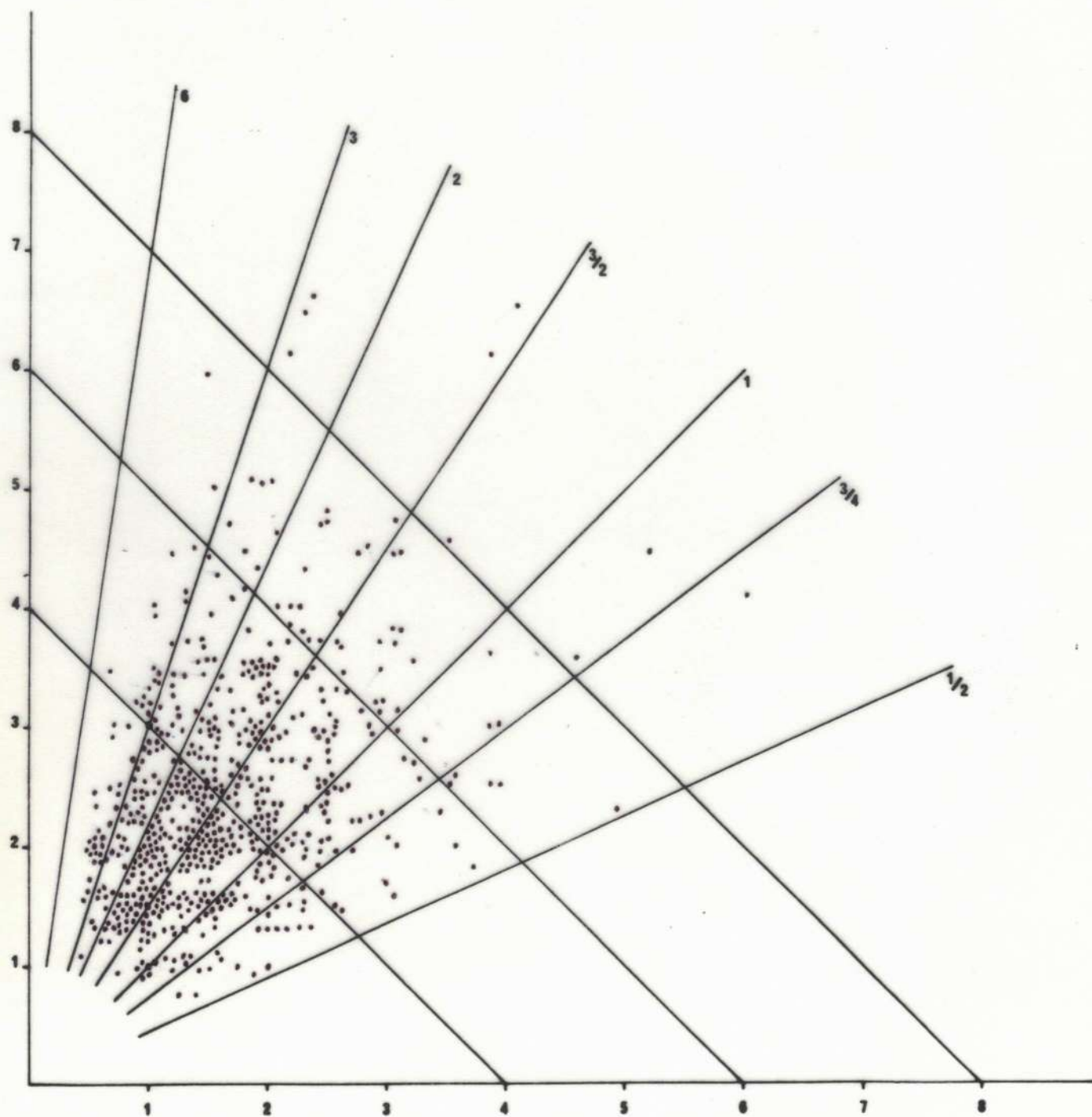


Figura 72.- Diagrama de dispersión de los productos de talla del nivel III según sus dimensiones.

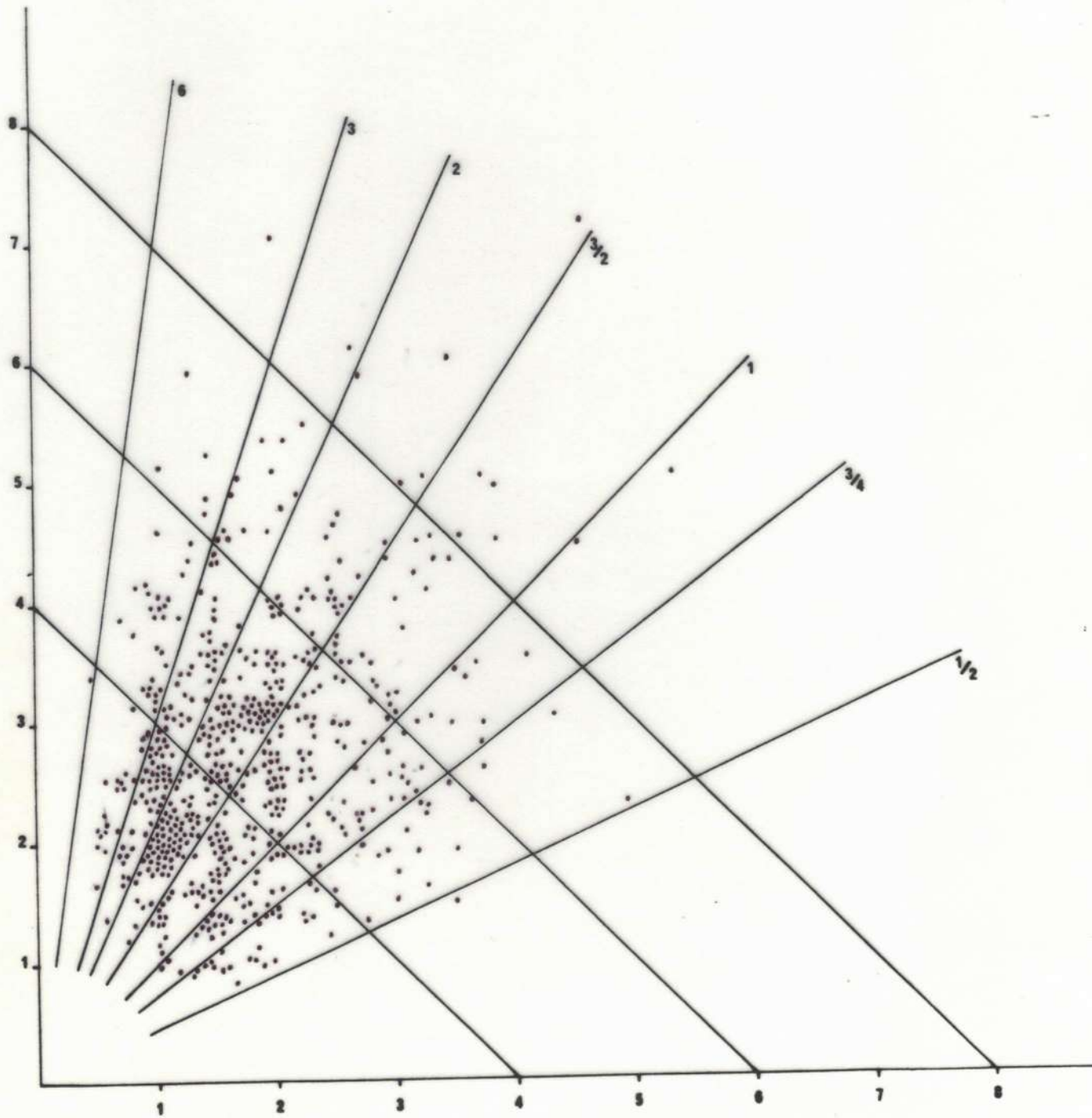


Figura 73.- Diagrama de dispersión de los productos de talla del nivel IV según sus dimensiones.

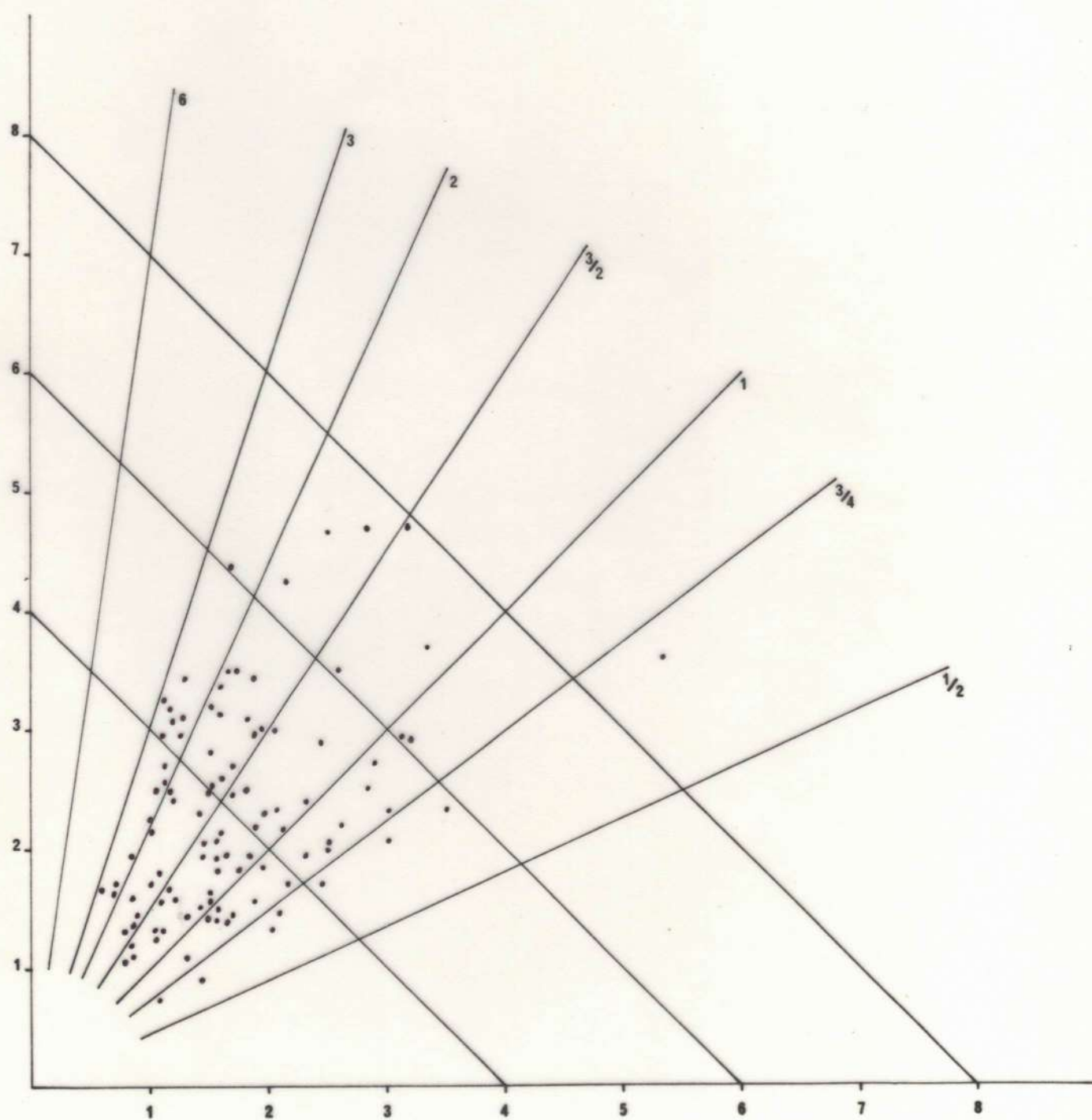


Figura 74.- Diagrama de dispersión de los productos de talla del nivel V según sus dimensiones.

CUADRO 34a : EFFECTIVOS DE LOS GRUPOS DE BAGOLINI (SECUENCIA ESTRUCTURAL Cuadro 34b).

Nivel	lme+le	l	Ll	L	La	lma+lsma	
Ib	29	69	123	104	38	22	385
II	45	95	185	162	76	70	633
III	46	82	186	172	77	38	601
IV	55	96	190	139	74	46	600
V	0	16	27	34	18	8	103
Total	175	358	711	611	283	184	2322

lme	=	lámina muy estrecha	L	=	lasca
le	=	lámina estrecha	La	=	lasca ancha
l	=	lámina	Lma	=	lasca muy ancha
Ll	=	lasca laminar	Lsma	=	lasca anchísima

CUADRO 34b : SECUENCIAS ESTRUCTURALES DE LOS NIVELES DE AITZBITAR-TE IV SEGUN TIPOMETRIA DE PRODUCTOS DE TALLA NO RETOCADOS.

Nivel Ib	:	Ll	L	/	l	/	La	(lme+le)	(Lma+Lsma)
Nivel II	:	Ll	L	///	l	La	(Lma+Lsma)	:	lme+le
Nivel III	:	Ll	L	///	l	La	/	(lme+le)	(Lma+Lsma)
Nivel IV	:	Ll	/	L	/	l	La	(lme+le)	(Lma+Lsma)
Nivel V	:	L	(	Ll	(La)	l	)	Lma+Lsma	) / (lme+le)

El test de homogeneidad global calculado para los grupos de Bagolini en toda la serie, arroja un valor de $\chi^2_{20} = 36,565$, comprendido entre 35,02 y 37,56, que nos da un índice de probabilidad entre 0'02 y 0'01 de que esta distribución siga las leyes gaussianas del azar; por tanto, se retiene la hipótesis de inhomogeneidad, o lo que es lo mismo: se considera que se trata de un conjunto no homogéneo con una probabilidad de error del 1%.

El dendrograma calculado para los efectivos del Cuadro 35 muestra, sin embargo, que existe una gran semejanza entre todos los niveles, que se agregan siguiendo el orden estratigráfico. (Figura 75).

Si se tienen en cuenta únicamente los tamaños de los productos no retocados: micro (M), pequeño (P), normal (N) y grande (G), y se hallan las secuencias estructurales de los niveles (Cuadros 36 a-b) vemos que existe homomorfia absoluta entre los niveles Ib, II y III. En todos ellos el tamaño jerárquicamente dominante es el micro; siguen pequeño, normal y grande, separados entre si por discontinuidad altamente significativa.

Hay cierta identidad entre los niveles IV y V, que difieren de los anteriores en la homogeneidad de los tamaños pequeño y micro, aunque en el nivel IV aquél ocupe el primer rango.

El dendrograma dibujado a partir de las distancias ultramétricas calculadas para estos mismos grupos muestra más afinidad entre los niveles III y V, seguidos de II, Ib y IV --por ese orden-- a corta distancia. Por tanto, se puede concluir que existe una gran semejanza también en tamaños de restos de talla para toda la serie estudiada. (Figura 76).

CUADRO 35 : EFECTIVOS DE LOS GRUPOS DE BAGOLINI (Dendrogramas Fig. 75).

Niveles	LAMINA	LAMINILLA	MICROLAMINILLA	LASCA LAMINAR	PEQUEÑA LASCA LAMINAR	MICROLASCA LAMINAR	LASCA	PEQUEÑA LASCA	MICROLASCA	LASCA ANCHA	PEQUEÑA LASCA ANCHA	MICROLASCA ANCHA	Efectivos
Ib	6	21	42	12	44	62	14	33	54	6	15	16	325
II	5	28	61	16	67	101	23	57	80	11	21	44	514
III	7	26	46	15	65	104	15	66	90	5	30	40	509
IV	13	35	47	23	84	79	22	62	51	9	34	29	488
V	1	7	8	3	13	11	3	9	22	2	7	9	95
Efectivos	32	117	204	69	273	357	77	227	297	33	107	138	1931

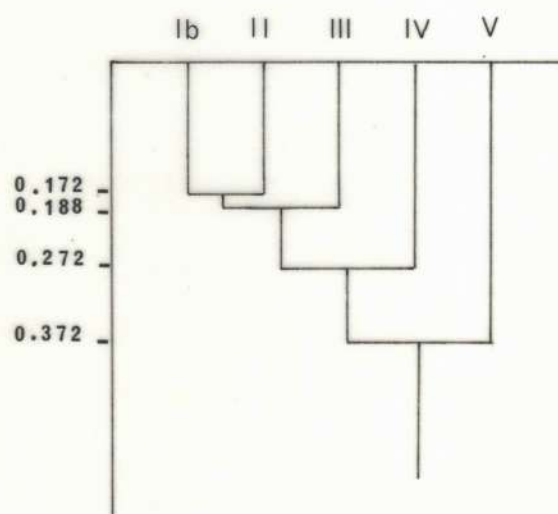
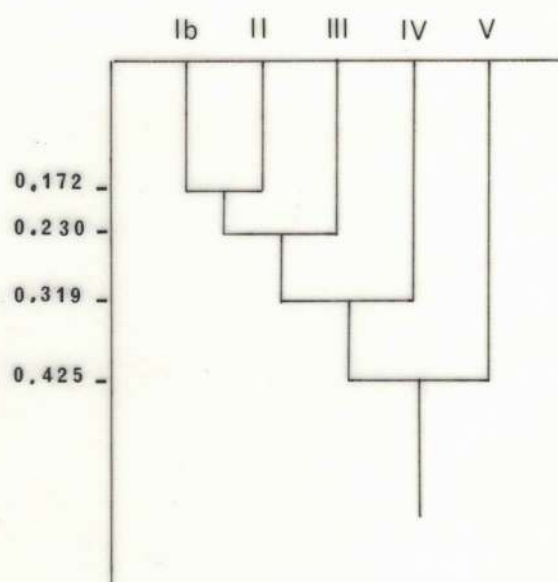


Figura 75.- Ultramétricas superior mínima e inferior máxima según tipometría de productos de talla.

CUADRO 36a : EFFECTIVOS DE LOS PRODUCTOS DE TALLA SEGUN TAMAÑOS.
(Dendrograma Fig. 76).

	M	P	N	G	
Ib	199	133	43	10	385
II	359	205	62	7	633
III	327	216	49	9	601
IV	252	260	75	13	600
V	54	39	9	1	103
	1191	853	238	40	2322

CUADRO 36b : SECUENCIAS ESTRUCTURALES DE LOS NIVELES DE AITZBITAR-
TE IV SEGUN TAMAÑO DE LOS PRODUCTOS DE TALLA.

Nivel Ib : M /// P /// N /// G
 Nivel II : M /// P /// N /// G
 Nivel III : M /// P /// N /// G
 Nivel IV : P M /// N /// G
 Nivel V : M P /// N : G

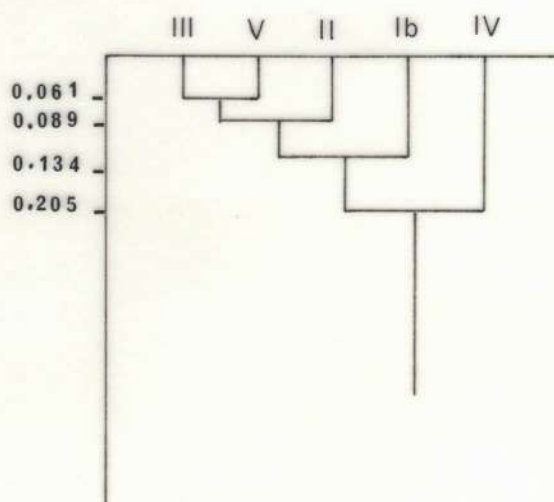
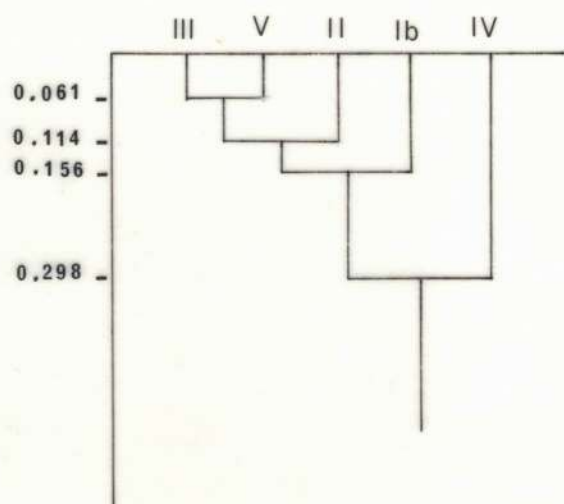


Figura 76.- Ultramétricas superior mínima e inferior máxima según tamaños de productos de talla.

4.5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL COMPARADO DE LAS DOS CANTERAS DEL YACIMIENTO (CUADROS PARES E IMPARES).

Una vez realizado el análisis estructural y de la dinámica de los niveles genéricos reconocidos por J.M. de Barandiarán, queremos acometer tal estudio en las dos canteras del yacimiento (canteras 1 y 2, cuadros impares y pares, respectivamente) tanto individual como comparativamente. Los niveles y subniveles son los propuestos en el capítulo 2, págs. 71-77, y cada uno de ellos comprende los cuadros y profundidades recogidos en los cuadros 12 y 13 sobre los que se basarán nuestros cálculos estadísticos.

Las razones de esta diferenciación en dos áreas y de su tratamiento por separado ya se exponían en la página 71. Con ello se pretende contrastar la información que aportan las dos zonas del yacimiento y ver si existe convergencia o divergencia en la misma. Ya apuntábamos que la 1ª cantera (cuadros impares) ofrecía más problemas tanto por la mayor inseguridad a la hora de precisar los límites de los niveles genéricos de J.M. de Barandiarán en esa zona, en base a los datos deducibles de las publicaciones de las memorias, como por la ausencia de criterios tipológicos de referencia que sí estaban presentes en el área de los cuadros pares (en esta cantera disponíamos de 3 arpones en estratigrafía y de una treintena de piezas foliáceas que permitieron fijar unos límites bastante aproximados de algunos niveles). A ello se suma la menor cantidad de materiales en esta zona de los cuadros impares que, aunque suficiente para tratamiento estadístico, nos impide establecer subniveles (márgenes de seguridad) entre algunos niveles como sería de desear.

Con estas limitaciones pasamos a continuación a comentar las distintas fases del análisis realizado:

4.5.1. SECUENCIA ESTRUCTURAL.

4.5.1.1. Zona de los cuadros pares (2ª Cantera).

A) CANTERA 2 : CUADROS PARES.

Las Secuencias de los niveles de la cantera de los cuadros pares (cuadro 37) muestran una gran semejanza desde el nivel 2 al 3x. En el 2 los abruptos ocuparían el primer rango, en tanto que en los demás (2x, 3, 3x) la sucesión es S, A, B. Coincidencia se observa por ejemplo en la discontinuidad que separa las categorías dominantes (S, A, B) de las no dominantes (SE, E, P) de carácter altamente significativo en 2, 2x y 3 y significativo en 3x. Por otro lado, es absoluta la homomorfia de los niveles 2x y 3. (Figura 77-78).

El nivel 4 presenta una discontinuidad entre el modo buril --que ocupa el segundo rango-- y el abrupto de carácter significativo, y no significativo pero con reservas entre P y E. (Figura 78).

Los niveles 1 y 5, por el contrario, no muestran discontinuidades en sus secuencias. (Figuras 77,79).

4.5.1.2. Zona de los cuadros impares (1ª Cantera).

B) CANTERA 1 : CUADROS IMPARES.

Sus secuencias estructurales difieren de las de los niveles de los cuadros pares. Los niveles 1' y 2' presentan la misma estructura que el 2 de la zona de los cuadros pares, pero con una discontinuidad sólo significativa (compárense sus secuencias estructurales en el Cuadro 37).

El nivel 1'x muestra una discontinuidad altamente significativa entre abruptos (segundo rango) y sobreelevados (tercer rango). Los buriles ocupan el cuarto lugar. (Figura 79).

El subnivel 2'x carece de discontinuidades y, por tanto, de estructura definida, mientras que 3' y 4' muestran cierta semejanza estructural. Los simples se separan de los abruptos

CUADRO 37 : SECUENCIAS ESTRUCTURALES DE LOS NIVELES DE CADA CANTERA SEGUN MODOS DE RETOQUE.

<u>Niveles</u>	<u>CANTERA 2</u>	<u>Nº piezas</u>	<u>Niveles</u>	<u>CANTERA 1</u>	<u>Nº piezas</u>
1	S (BA) (SE) E P	(60)	1'x	S A/// SE (BE) P	(89)
2	A S B/// SE (E) P	(188)	1'	A= SB / SE E P	(71)
2x	S A B/// SE (E) P	(177)	2'	A S B / SE (E) P	(150)
3	S A B/// SE (E) P	(183)	2'x	S (AB) (SE) E = P	(53)
3x	S (A) B /// E SE P	(180)	3'	S // A / B E SE / P	(158)
4	S B / A /// SE (P) : E	(483)	4'	S / A (B) E (SE) P	(153)
5	S (A) B SE P E	(35)	5'	S (B) (A (SE) E) P	(112)

Total:

Total :

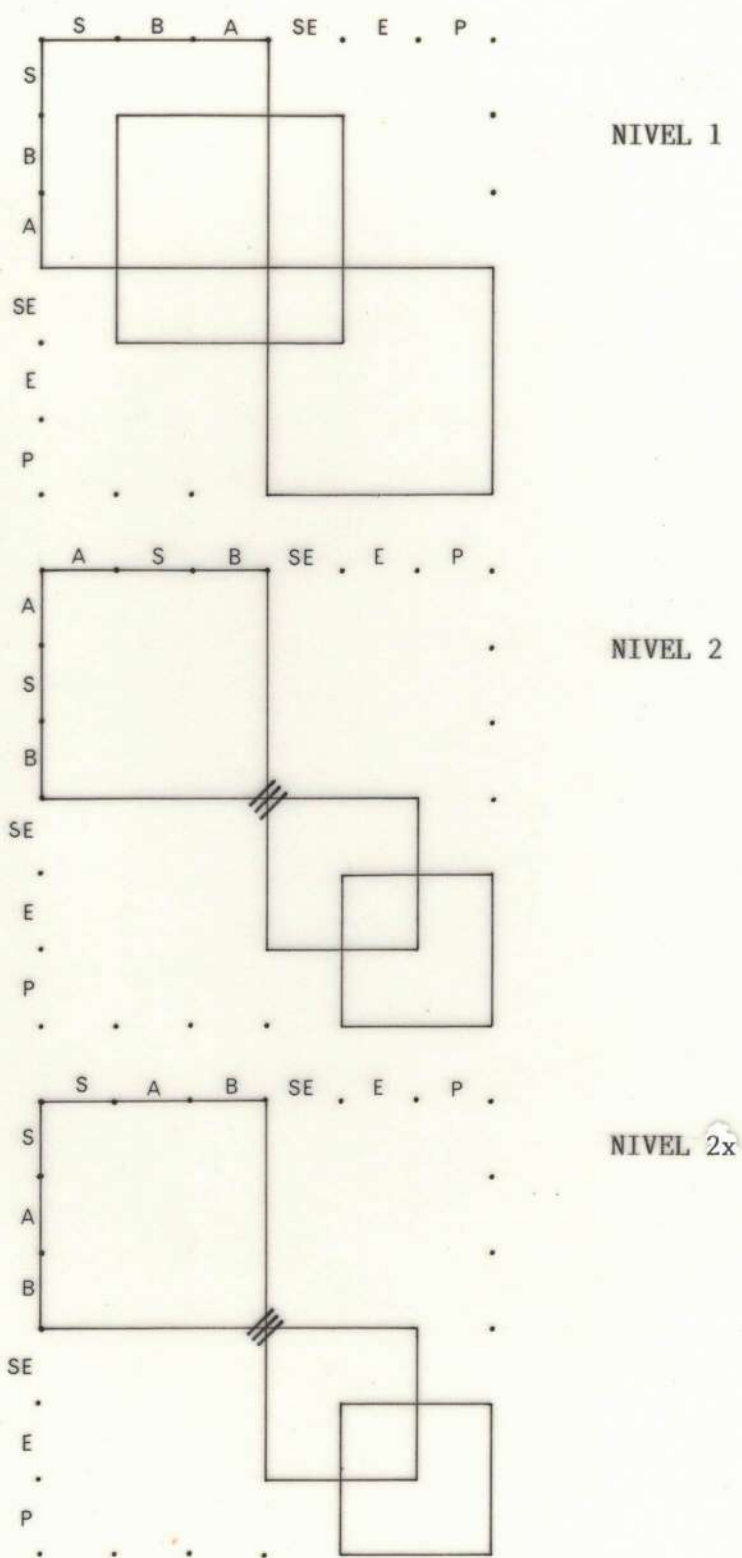
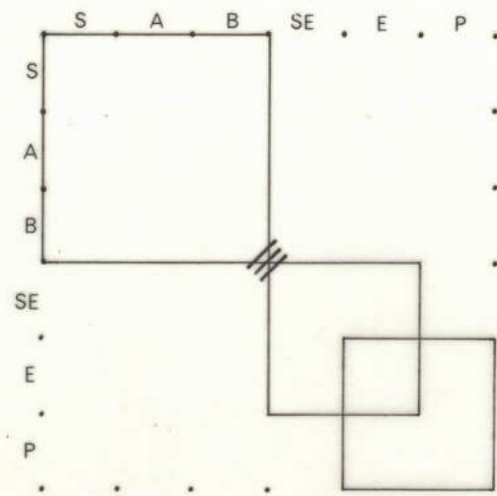
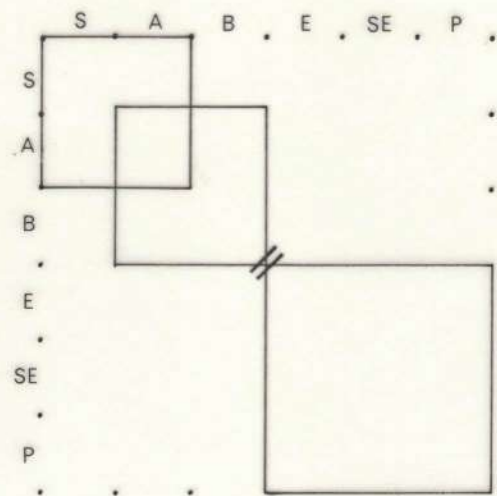


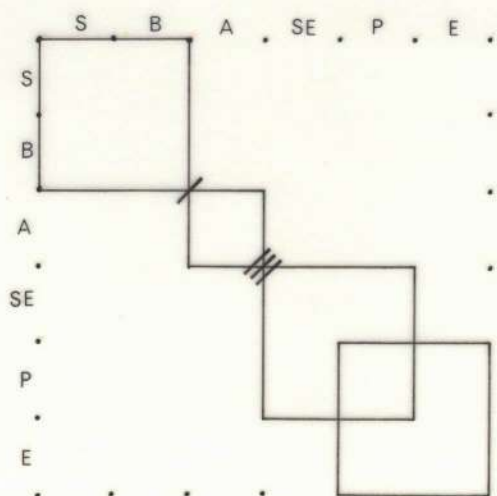
Figura 77.- Matrices de homogeneidad de los niveles 1,2 y 2x (Cantera 2) según sus Ordenes.



NIVEL 3



NIVEL 3x



NIVEL 4

figura 78.- Matrices de homogeneidad de los niveles 3,3x y 4 (Cantera 2) según sus Ordenes.

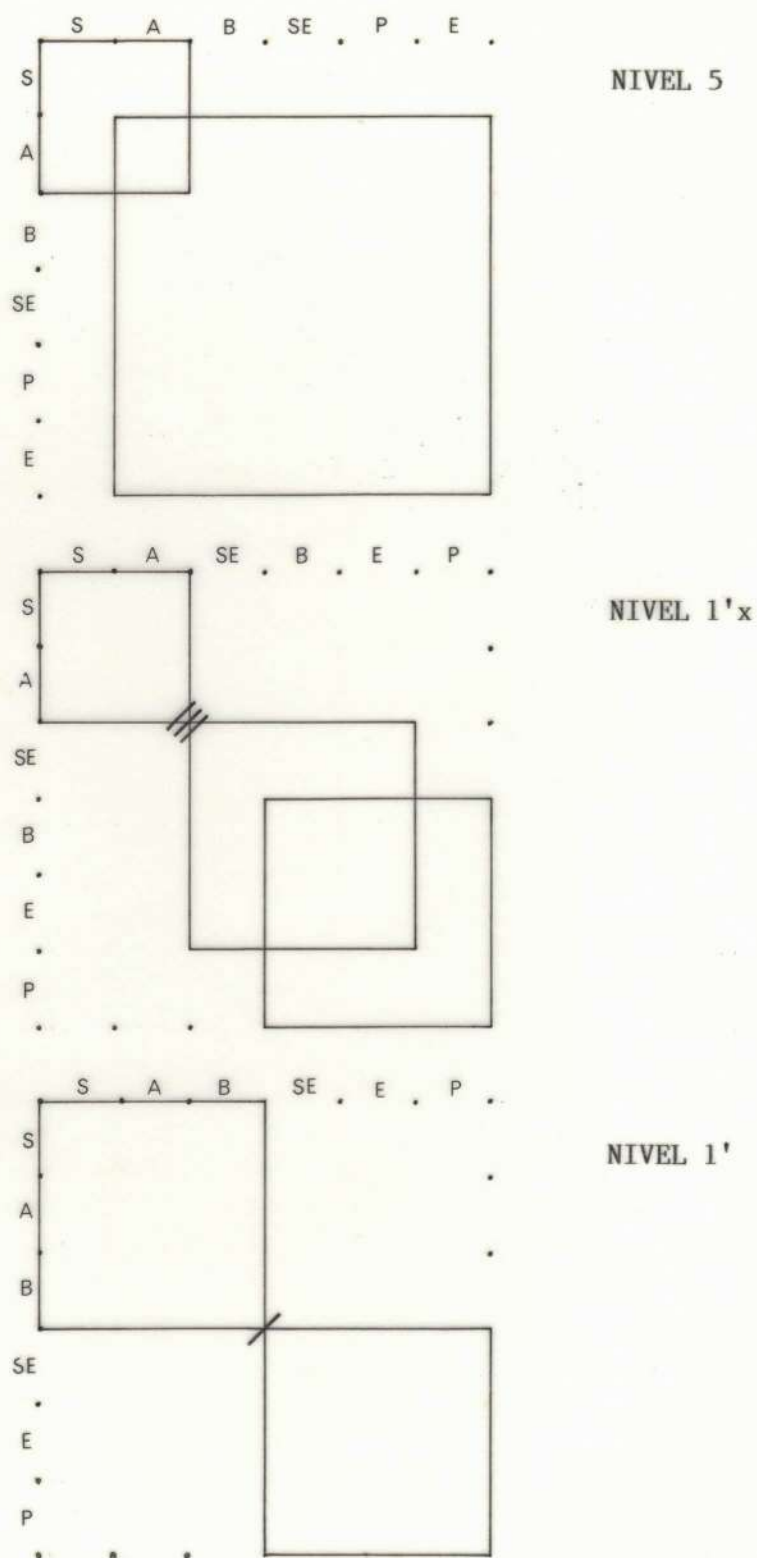


Figura 79.- Matrices de homogeneidad de los niveles 5 (Cantera 2), 1'x y 1' (Cantera 1) según sus Ordenes.

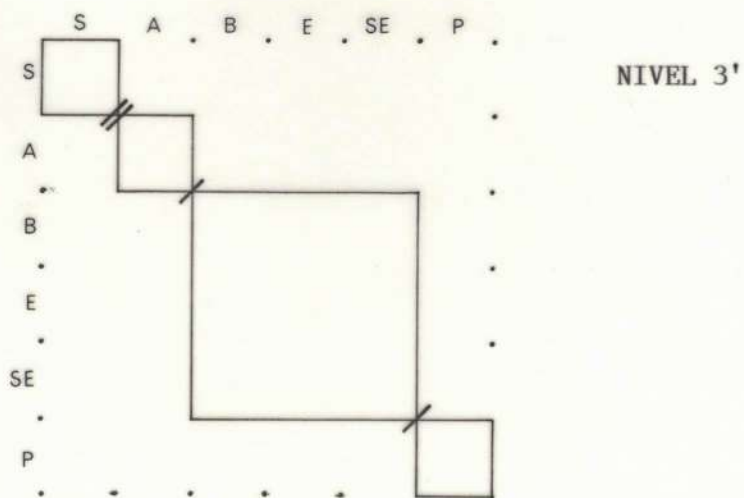
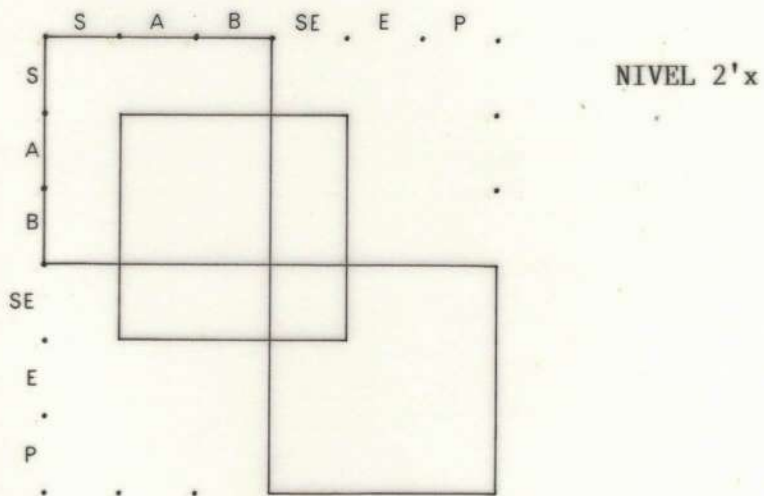
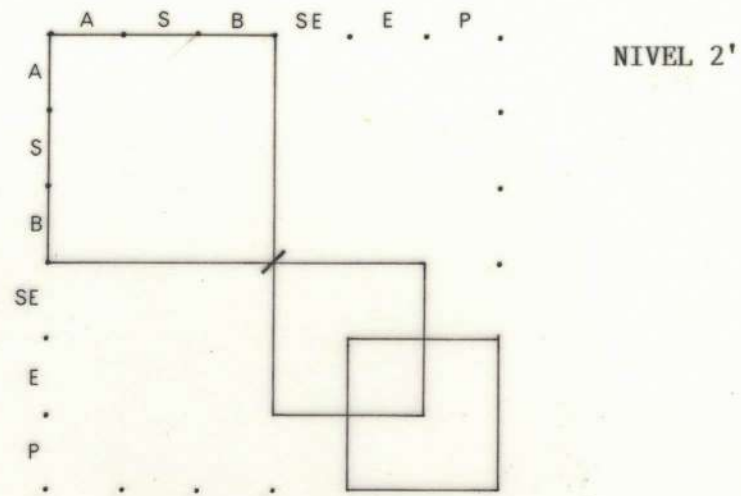


Figura 80.- Matrices de homogeneidad de los niveles 2', 2'x y 3' (Cantera 1) según sus Ordenes.

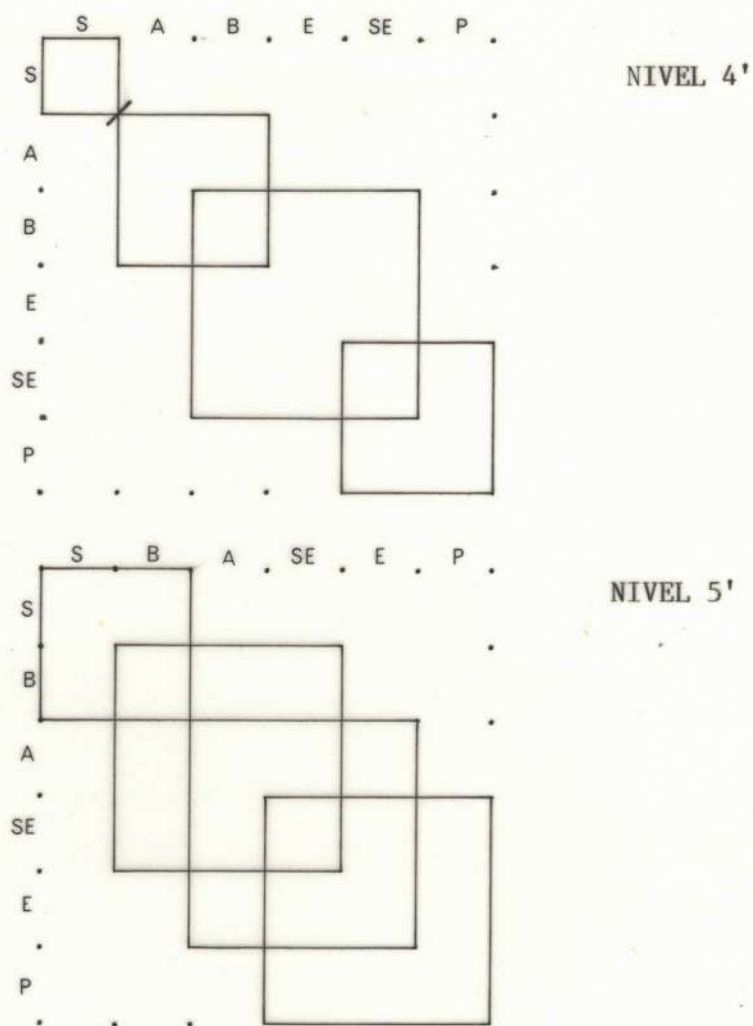


Figura 81.- Matrices de homogeneidad de los niveles 4' y 5' (Cantera 1) según sus Ordenes.

por discontinuidad muy significativa en el 3' y significativa en el 4'. En el 3' hay, además entre A - B y SE - P dos discontinuidades que no existen en 4'. (Figuras 80-81).

El nivel 5' no muestra ninguna discontinuidad. En general, salvo la posible relación entre 2 y 1', 2' no existen homomorfias entre las series de las dos zonas del yacimiento.

A continuación se han realizado tanto el estudio del "Lien", como el de la dinámica evolutiva para las dos canteras. Nuestra intención es detectar posibles movimientos paralelos.

4.5.2. ESTUDIO DEL "LIEN".

4.5.2.1. Zona de los cuadros pares (2ª Cantera).

A partir del cuadro 38 de efectivos de los niveles de la cantera par se obtiene el cuadro con los valores del "lien". "Lien " total 6298. Los niveles más alejados de la media del conjunto son el 4 (2843), 3x (871) y 2 (648), y las categorías más "sensibles", planos (3761) y abruptos (959). Estas dos categorías aportan ellas solas el 75% de la información recogida en el cuadro del "lien" (Cuadro 39).

Espectros a nivel ordinal. Lo más destacable es la variación de abruptos y planos en el nivel 2, la inestabilidad de las categorías modales en 3x, y el máximo desequilibrio de los abruptos y planos en el nivel 4. (Figura 82).

Espectros a nivel de grupos tipológicos (cuadros de efectivos y valores del lien 40 y 41). El nivel 4 sigue siendo el que más se aleja de la media del conjunto. Le siguen el 2 (1753) y el 3 (1491). En el caso del nivel 4 esta diferencia se explica, sin duda, por la fuerte representación del grupo F (2134), que aparece como el más "Sensible" de todo el conjunto (3631), con un 30% de la información contenida en el cuadro.

El resto de caracteres "sensibles" son en este orden: laminillas con dorso y truncadura (LDT) 1572, fragmentos de dorso

CUADRO 38 : EFFECTIVOS DE LOS MODOS DE RETOQUE (niveles de la 2ª Cantera : cuadros pares)

NIVELES	S	B	A	SE	E	P	Σ
1	26	14	13	6	1	0	60
2	58	50	60	12	7	1	188
2x	64	46	52	11	3	1	177
3	58	51	52	15	7	0	183
3x	71	35	53	9	10	2	180
4	155	137	96	39	18	38	483
5	16	5	7	4	1	2	35
Σ	448	338	333	96	47	44	1306

CUADRO 39 : VALORES Y FRECUENCIAS DEL "LIEN" A NIVEL ORDINAL (niveles de la 2ª Cantera : cuadros pares).

	S	B	A	SE	E	P	Σ	
1	+109	-12	-26	+44	-48	-155	394	.063
2	-50	+3	+232	-18	+1	-344	648	.103
2x	+14	+0	+80	-24	-137	-316	571	.091
3	-28	+21	+47	+14	+2	-472	584	.093
3x	+106	-221	+84	-104	+147	-209	871	.138
4	-53	+88	-458	+26	+2	+2221	2848	.452
5	+102	-139	-32	+61	-4	+44	382	.060
Σ	462	484	959	291	341	3761	6298	
	.073	.077	.152	.046	.054	.597		1

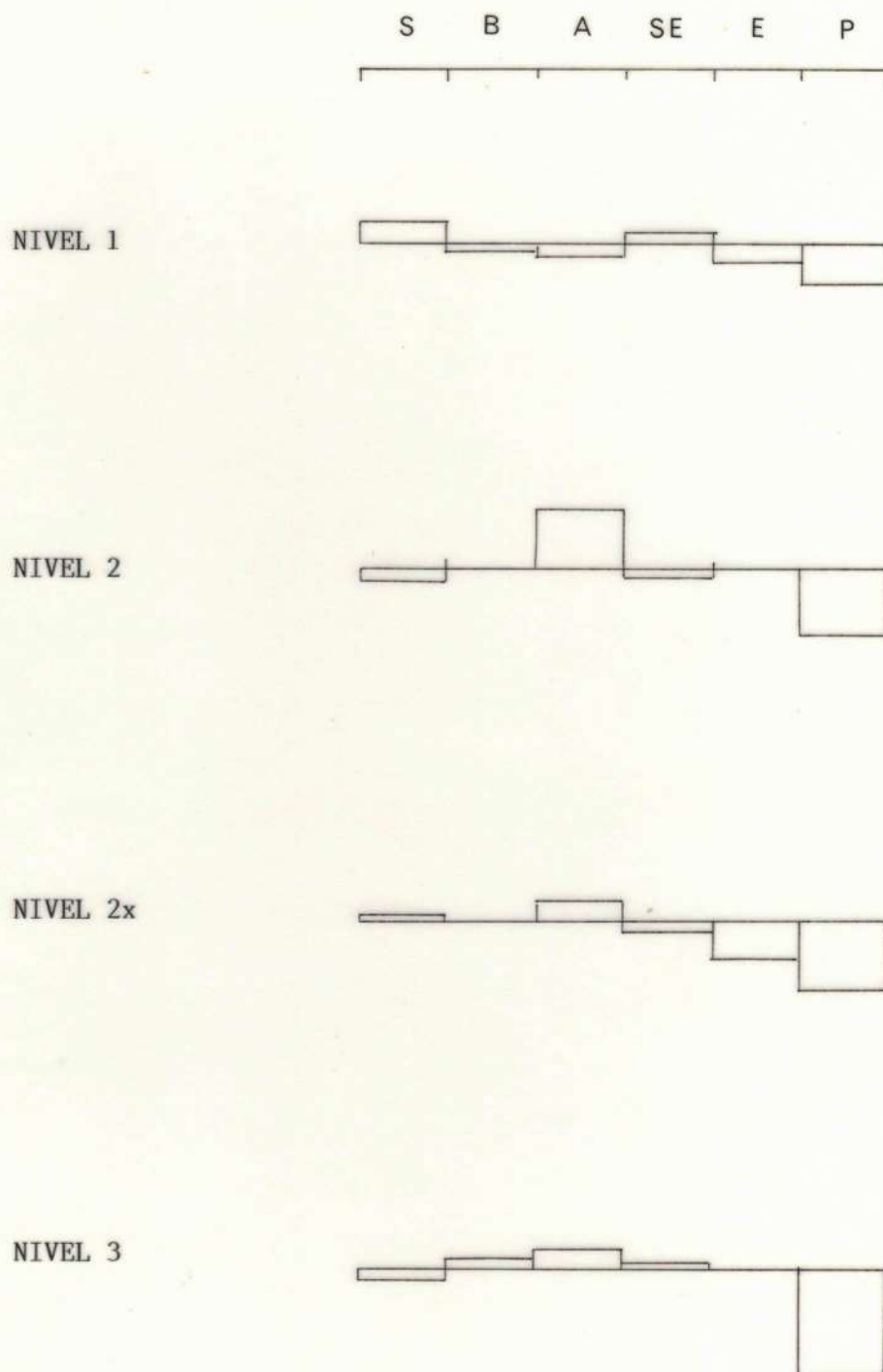


Figura 82a.- Espectros del "lien" a nivel modal (2ª Cantera).

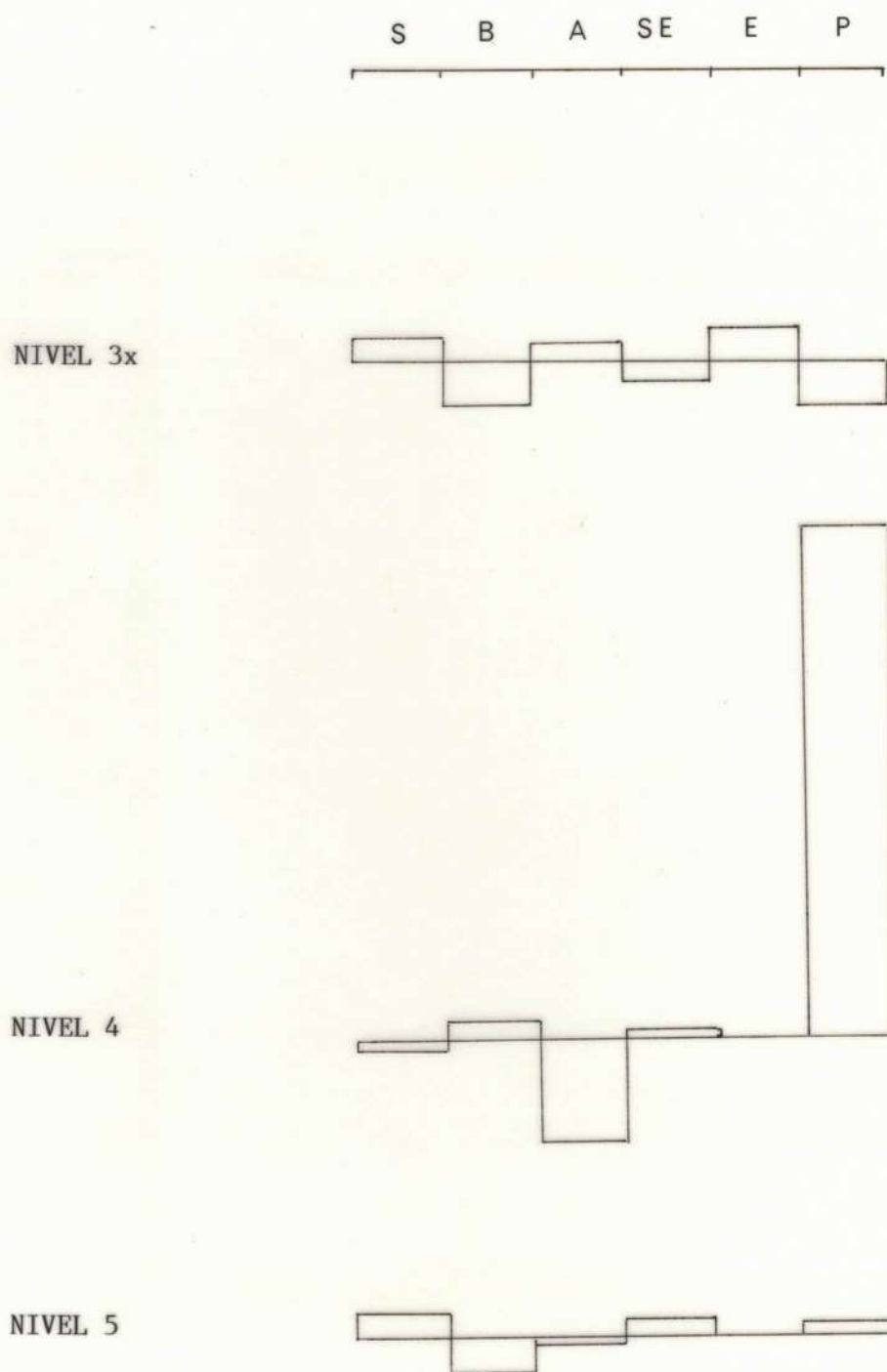


Figura 82b.- Espectros del "lien" a nivel modal (2ª Cantera).

CUADRO 40 : EFFECTIVOS DE LOS GRUPOS TIPOLOGICOS (Niveles de la 2ª Cantera).

	1	2	2x	3	3x	4	5	Σ
R	13	23	33	30	31	65	4	199
D	11	24	21	26	26	58	5	171
B	14	50	46	51	35	136	5	337
FD	8	19	21	16	18	24	1	107
G	8	18	17	16	22	64	10	155
LD	2	8	2	8	9	9	1	39
T	2	18	16	9	12	26	2	85
PD	1	3	1	4	3	4	1	17
E	1	7	3	7	10	18	1	47
P	0	2	1	0	1	4	0	8
Bc	0	5	10	4	3	25	1	48
A	0	2	3	6	6	12	1	30
PDI	0	1	0	0	0	1	0	2
LDT	0	7	2	6	2	0	1	18
BT	0	0	0	0	0	1	0	1
F	0	1	1	0	2	37	2	43
Σ	60	188	177	183	180	484	35	1307

CUADRO 41 : VALORES Y FRECUENCIAS DEL "LIEN" A NIVEL DE GRUPOS TI-
POLOGICOS (niveles de la 2ª Cantera).

	1	2	2x	3	3x	4	5	Σ	Frec.
R	+125	- 85	+104	+13	+36	-78	-25	466	.039
D	+97	-1	-15	+14	+19	-34	+3	183	.015
B	-11	+4	+0	+24	-215	+77	-137	468	.039
FD	+149	+65	+224	+5	+55	-471	-93	1062	.089
G	+8	-63	-58	-115	+2	+58	+631	935	.079
LD	+2	+78	-156	+90	+188	-157	-0	671	.056
T	-71	+209	+134	-54	+1	-73	-3	545	.046
PD	+5	+10	-56	+84	+14	-64	+50	283	.024
E	-48	+1	-136	+2	+147	+2	-4	340	.029
P	-28	+48	-0	-86	-1	+28	-16	207	.017
Bc	-169	-40	+144	-84	-151	+225	-5	818	.069
A	-105	-95	-21	+59	+65	+5	+4	354	.030
PDT	-7	+135	-21	-21	-21	+7	-4	216	.018
LDT	-63	+575	-6	+368	-7	-510	+43	1572	.132
BT	-4	-11	-10	-11	-11	+82	- 2	131	.011
F	-151	-333	-306	-461	-199	+2134	-48	3632	.306
Σ	1043	1753	1391	1491	1132	4005	1068	11883	
Frec.	.088	.148	.117	.125	.095	.337	.090	1	

(FD) 1062, raspadores (G) 935 y perforadores (BC) 818, que son los que más fluctuaciones registran en el conjunto estudiado.

Estas variaciones se traducen en los espectros del "lien", que representan la desviación -positiva o negativa-- respecto de la media del conjunto. El eje horizontal, como ya se ha dicho, indica la media de la categoría en el conjunto (Fig. 83 espectros a nivel de grupos tipológicos).

En el cuadro del "lien" calculado para los grupos tipológicos se aprecia la gran sensibilidad de éstos en el nivel IV. En este nivel los grupos tipológicos se alejan más de la media que en el resto. El alejamiento de la media en los restantes niveles muestra valores menos marcados.

Respecto del grupo F es observable que presenta valores negativos desde 1x a 3x, en tanto que en el nivel 4 se aleja por exceso, y en el 5 se mantiene cercano a la media del conjunto.

Para el grupo LDT cabe destacar el alejamiento de la media observado en 2 y 3 y la escasez de esta categoría en 4.

Los raspadores suben por encima de la media en 4 y mucho más ostensiblemente en 5 y decrecen o están próximos a ella de 1 a 3x.

Para FD se observa un espectro contrapuesto a F, con valores superiores a la media desde 1 a 3x e inferiores en 4 y 5.

El grupo Bc muestra pocas variaciones aunque éstas serían de signo positivo en 2x y 4 y negativo en los restantes.

4.5.2.2. Zona de los cuadros impares (1ª Cantera).

Espectros a nivel ordinal. La tabla del "lien" calculada para los efectivos de los modos de retoque en los niveles y subniveles de esta cantera (Cuadros 42 y 43) pone de relieve un valor

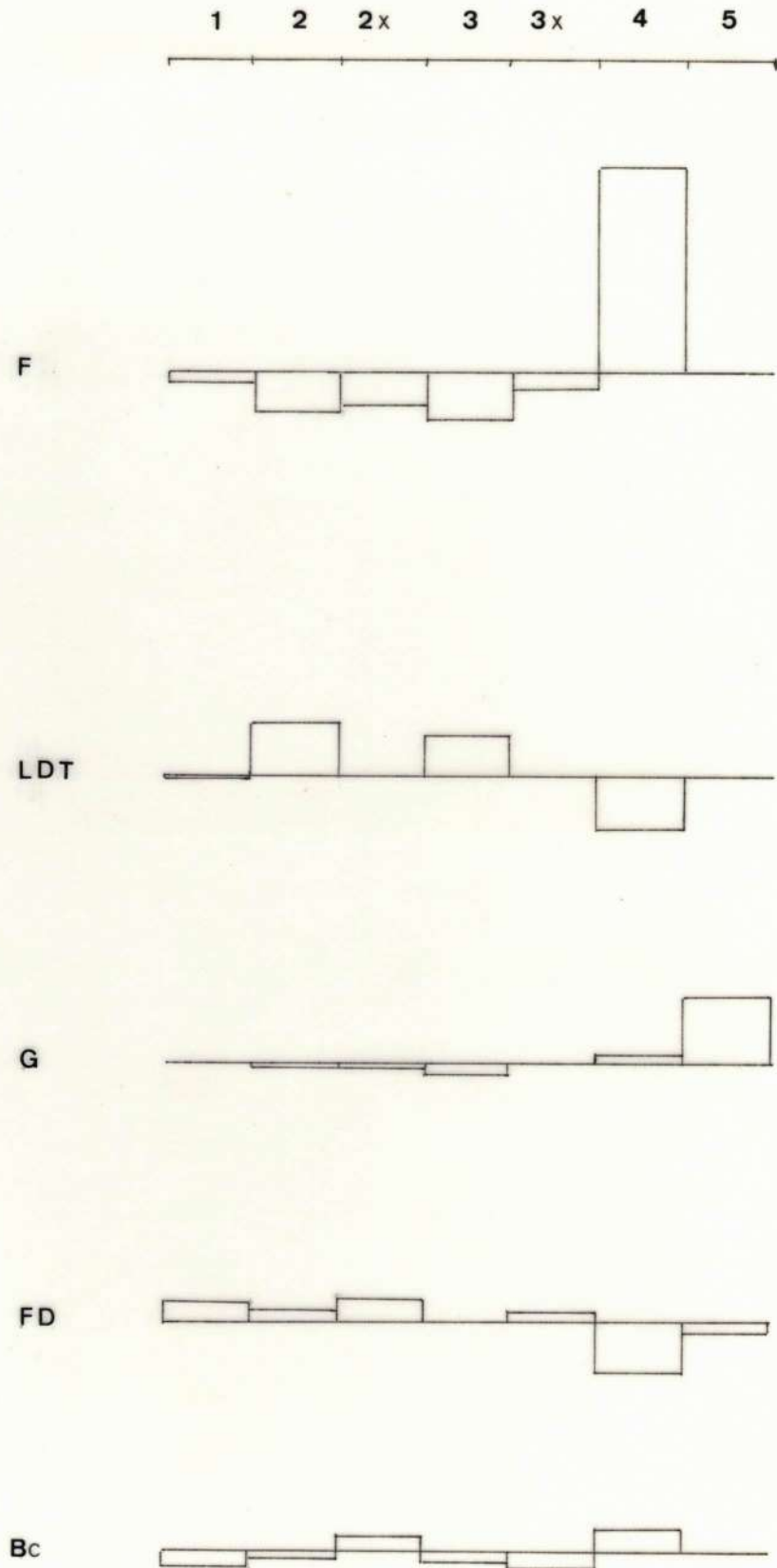


Figura 83.- Espectros del "lien" de los grupos tipológicos "sensibles" (niveles de la 2ª Cantera).

CUADRO 42 : EFFECTIVOS DE LOS MODOS DE RETOQUE (niveles de la 1ª
Cantera: cuadros impares).

	S	A	B	SE	E	P	Σ
1'	22	22	20	4	3	0	71
1'x	40	36	4	8	1	0	89
2'	47	52	33	12	5	1	150
2'x	20	15	11	5	1	1	53
3'	74	40	19	11	14	0	158
4'	62	35	27	12	15	2	153
5'	43	20	26	12	8	3	112
Σ	308	220	140	64	47	7	786

CUADRO 43 : VALORES Y FRECUENCIAS DEL "LIEN" A NIVEL ORDINAL (ni-
veles de la 1ª Cantera: cuadros impares).

	S	A	B	SE	E	P	Σ	Frecuen.
1'	-155	+29	+544	-70	-46	-80	925	.115
1'x	+ 96	+628	-1127	+10	-447	-101	2409	.300
2'	-300	+304	+188	- 0	-223	- 11	1027	.128
2'x	- 4	+ 0	+33	+14	-189	+ 75	314	.039
3'	+300	- 51	-378	-34	+279	-179	1222	.152
4'	+ 9	-182	-0	- 2	+476	+ 38	707	.088
5'	- 2	-523	+234	+116	+ 32	+512	1418	.177
Σ	866	1717	2504	246	1692	996	8022	
Frec.	.108	.214	.312	.031	.211	.124	1	

total del "lien" de 8022, es decir, superior al obtenido para los cuadros pares, por lo que hay que pensar que la inestabilidad es mayor que en éstos.

Las categorías modales más sensibles son B (2504), A (1717), E (1692), P (996), S (866) y, mucho menos ya, SE (246). Las tres primeras categorías aportan prácticamente el 75% de la información contenida en el cuadro, que en los cuadros pares correspondía a Planos y Abruptos. (Fig. 84).

Los niveles con valores de "lien" más altos son: 1'x (2409), que supone el 30% de la información, 5' (1418), 3' (1222) y 2' (1027).

Espectros a nivel de grupos tipológicos. En cuanto a los grupos tipológicos (Cuadros 44 y 45) sigue siendo el nivel 1'x el más inestable (5649), seguido del 2' (2645), 4 (2233), 5 (2196) y 3 (1865). A nivel de grupos tipológicos la inestabilidad parece mayor, a juzgar por el valor del "lien" 17281, que a nivel de modos de retoque.

Los grupos sensibles son FD (2543), B (2504), E (1615) y G (1432) con fuerte exceso en 1'x (761) que se contrapone al fuerte defecto de buriles (-1127). Destaca igualmente el alto valor de la categoría FD en el nivel 2' (+1337), con valores positivos en 1'x y 1' y negativos desde 2'x y 5'. (Figura 85).

A partir de los valores del "lien" para las dos zonas del yacimiento, calcularemos, a continuación, la dinámica evolutiva testada para modos de retoque y grupos, con objeto de disipar los posibles movimientos aleatorios reflejados en los espectros del "lien". Al mismo tiempo pretendemos ver si existen movimientos de carácter significativo y si esa dinámica es comparable en ambas zonas del yacimiento.

Ello nos podría ayudar a afianzar la correlación entre los niveles reconocidos en una y otra cantera, aunque suponemos

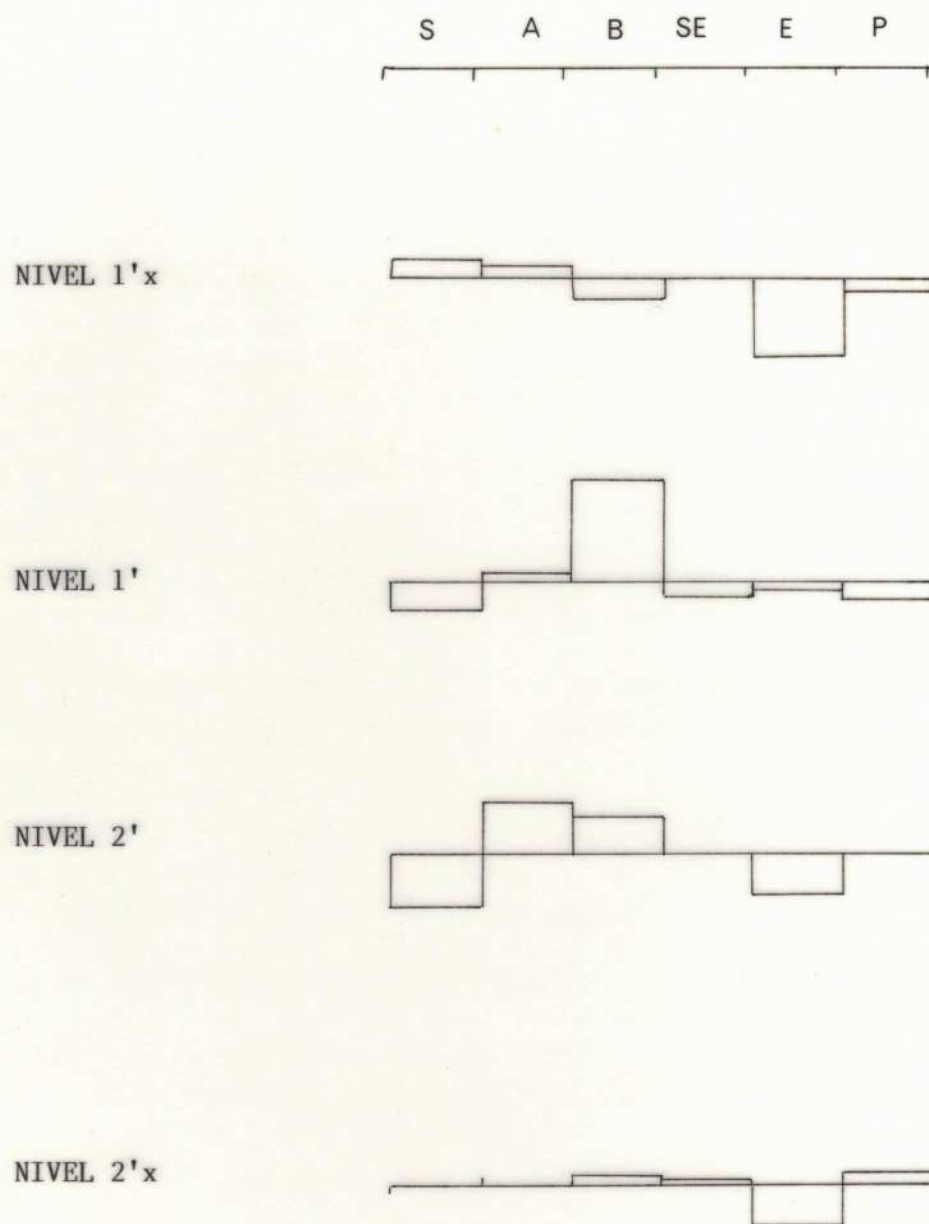


Figura 84a.- Espectros del "lien" a nivel modal (niveles 1ª Cantera).

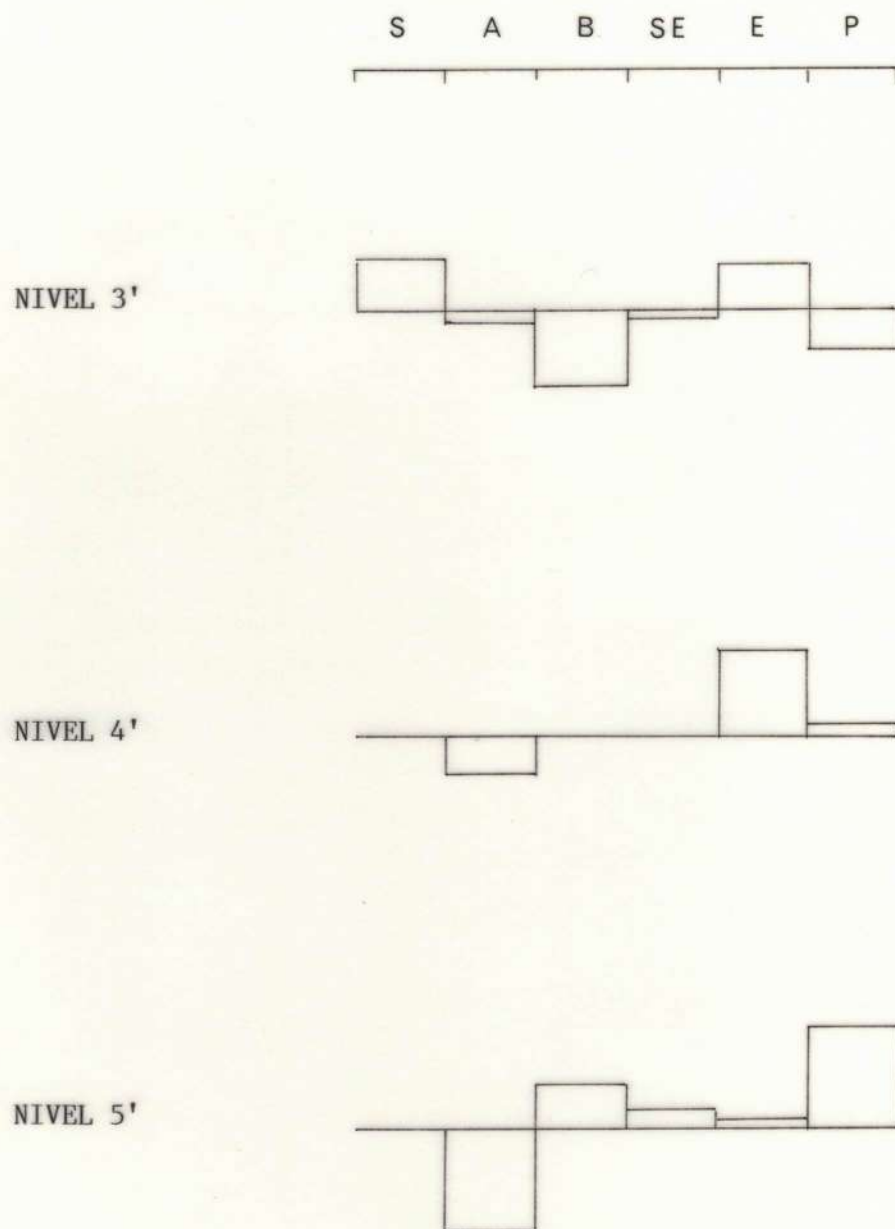


Figura 84b.- Espectros del "lien" a nivel modal (niveles 1ª Cantera).

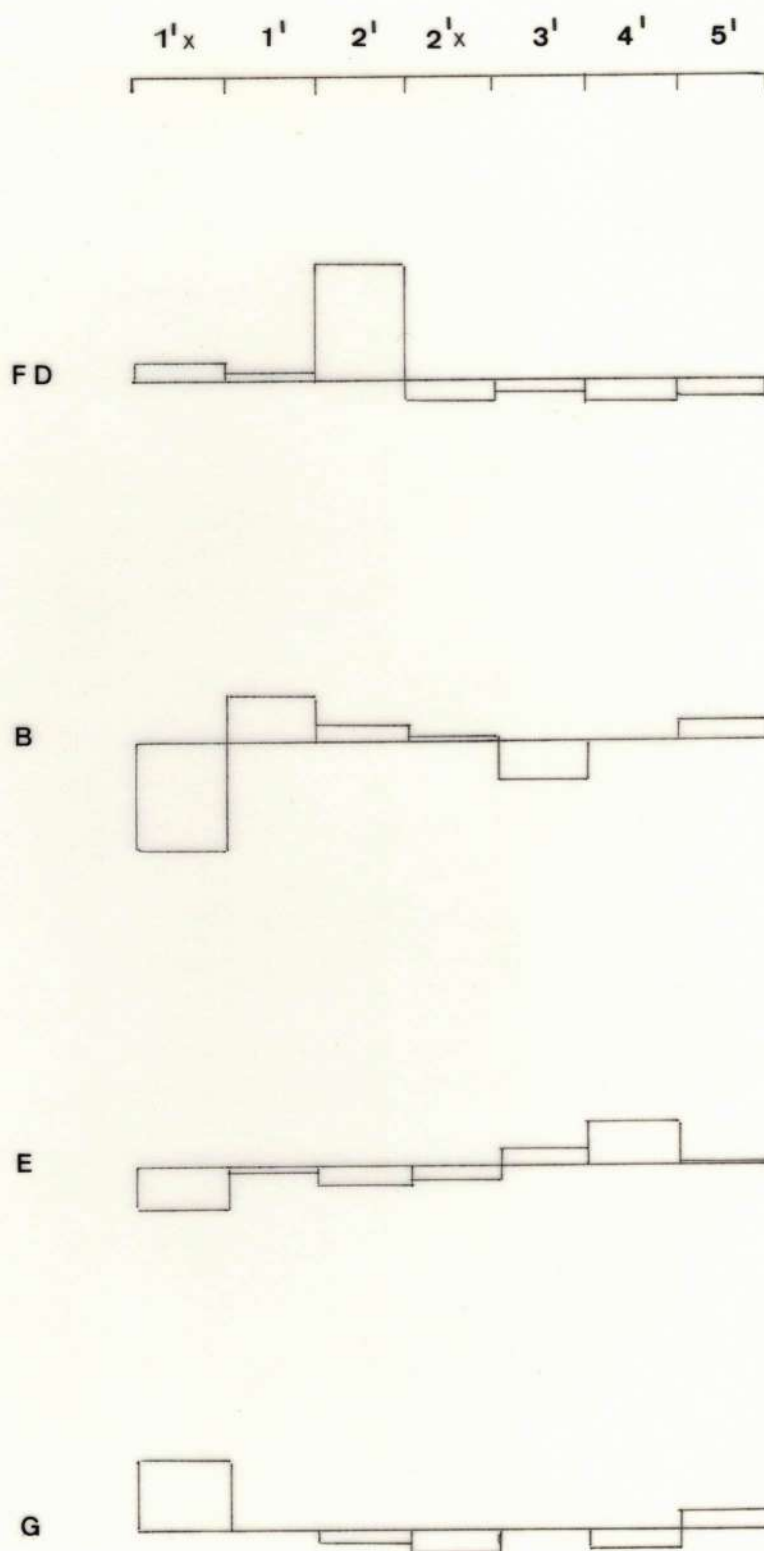


Figura 85.- Espectros del "lien" de los grupos "sensibles" (niveles 1ª Cantera).

CUADRO 44 : EFFECTIVOS DE LOS GRUPOS TIPOLOGICOS (niveles de la 1ª Cantera).

	1'x	1'	2'	2'x	3'	4'	5'	TOTALES
B	4	20	33	11	19	27	26	140
R	19	10	21	11	31	24	17	133
G	22	10	18	4	24	17	21	116
D	5	6	19	7	27	28	15	107
T	10	7	9	6	15	8	6	61
FD	9	7	21	1	7	6	4	55
E	1	3	5	1	13	15	8	46
BC	5	3	6	5	10	10	3	42
A	2	2	8	2	4	7	1	26
LD	3	2	4	2	5	4	3	23
LDT	3	0	4	1	2	1	3	14
PD	3	1	1	1	0	1	0	7
F	0	0	1	1	0	2	3	7
P	1	0	0	0	0	3	2	6
PDT	1	0	0	0	1	0	0	2
BPD	1	0	0	0	0	0	0	1
	89	71	150	53	158	153	112	786

CUADRO 45 : VALORES Y FRECUENCIAS DEL "LIEN" A NIVEL DE GRUPOS TIPOLOGICOS (niveles de la 1ª Cantera).

	1'x	1'	2'	2'x	3'	4'	5'		Frecuen.
B	-1127	+544	+188	+33	-378	-0	+234	2504	.145
R	+131	-43	-96	+59	+87	-18	-26	459	.027
G	+761	-3	-98	-238	+3	-175	+154	1432	.083
D	-532	-177	-13	-1	+178	+314	-1	1215	.070
T	+176	+51	-76	+110	+78	-161	-106	758	.044
FD	+157	+106	+1337	-252	-189	-263	-239	2543	.147
E	-433	-41	-207	-181	+194	+519	+41	1615	.093
Bc	+2	-21	-64	+211	+37	+52	-189	576	.033
A	-39	-7	+237	+4	-37	+95	-251	669	.039
LD	+8	-0	-4	+17	+4	-6	-3	42	.002
LDT	+161	-161	+84	+0	-30	-139	+64	639	.037
PD	+782	+27	-11	+75	-179	-12	-127	1213	.070
F	-101	-80	-11	+75	-179	+38	+512	996	.058
P	+19	-69	-146	-51	-153	+366	+195	1000	.058
PDT	+336	-23	-49	-17	+113	-50	-36	624	.036
BPD	+884	-11	-24	-9	-26	-25	-18	996	.058
Efe.	5649	1364	2645	1333	1865	2233	2196	17281	
Fre.	.327	.080	.153	.077	.108	.129	.127		

que el hecho de que tal dinámica no fuera paralela podría deberse a diferenciación de áreas de trabajo.

4.5.3. MATRICES DE HOMOGENEIDAD Y DINAMICA EVOLUTIVA.

4.5.3.1. Zona de los cuadros pares (2ª Cantera).

Pueden verse las correspondientes matrices de homogeneidad, cuyo comentario omitimos pues se alude a ello en la dinámica evolutiva (Figs. 86-90).

1) A nivel de órdenes dicha dinámica es la siguiente:

SIMPLES (S). Descenso desde 5 a 4 no significativo con reservas. No significativa con reservas es también la progresión que se aprecia desde 4 a 3x. Desde 3 a 2 oscilación no significativa, seguida de aumento no significativo con reservas desde 2 a 1. Por tanto, con las reservas señaladas, se retiene la hipótesis de homogeneidad para S/S en la serie diacrónica de Aitzbitarte IV cantera 2, cuadros pares. (Figura 91).

ABRUPTOS (A). Se sitúan en el mismo nivel de homogeneidad 5 y 4 (la misma trama recoge también al nivel 1). Hay progresión muy significativa desde 4 a 3x, y oscilación no significativa desde este nivel hasta el 1, aunque marcada por descenso desde 2 a 1, pero no significativo. (Figura 91).

BURILES (B). La dinámica de los buriles viene determinada por el aumento que experimentan de 5 a 4, pero con carácter no significativo, aunque con reservas. Hay ruptura significativa por descenso de 4 a 3x. Nueva progresión no significativa con reservas de 3x a 3 y oscilación no significativa en los restantes niveles. (Figura 91).

SOBREELEVADOS (SE). Existe un único nivel de homogeneidad y la oscilación no es significativa. (Figura 92).

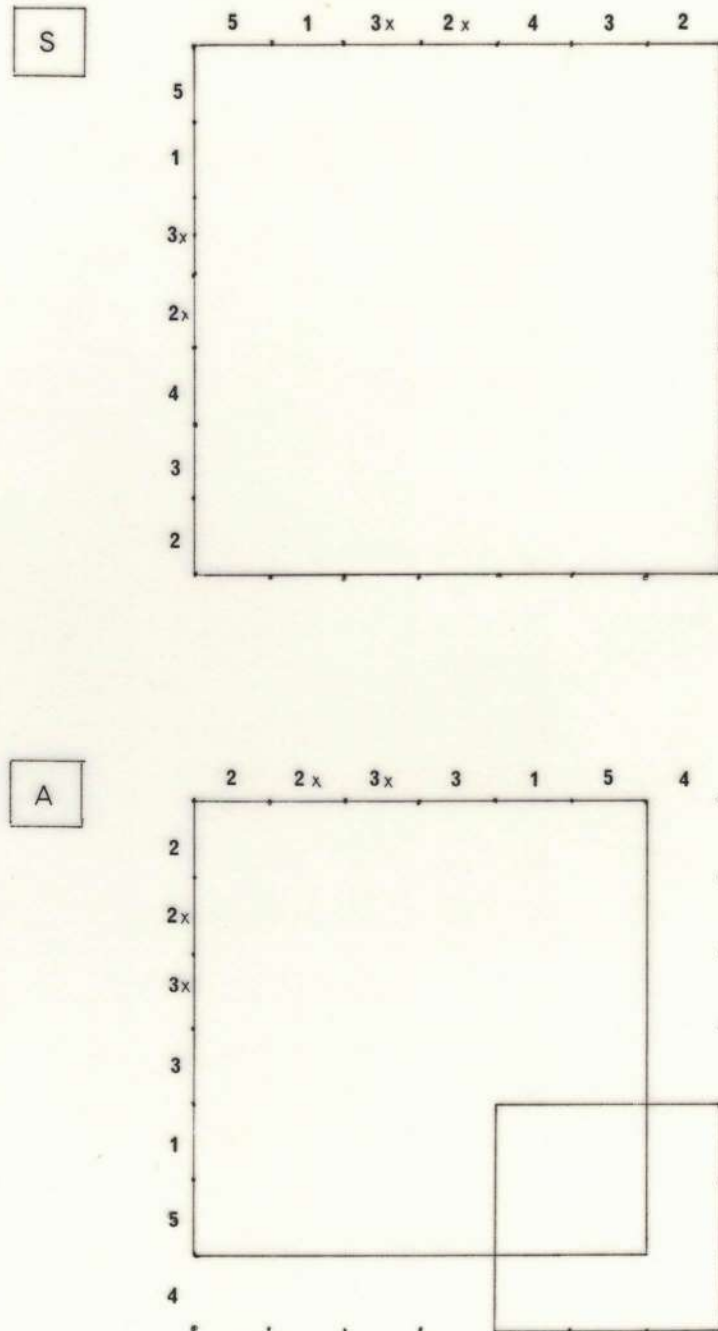


Figura 86.- Matrices de homogeneidad de los modos Simple (S) y Abrupto (A), (2ª Cantera).

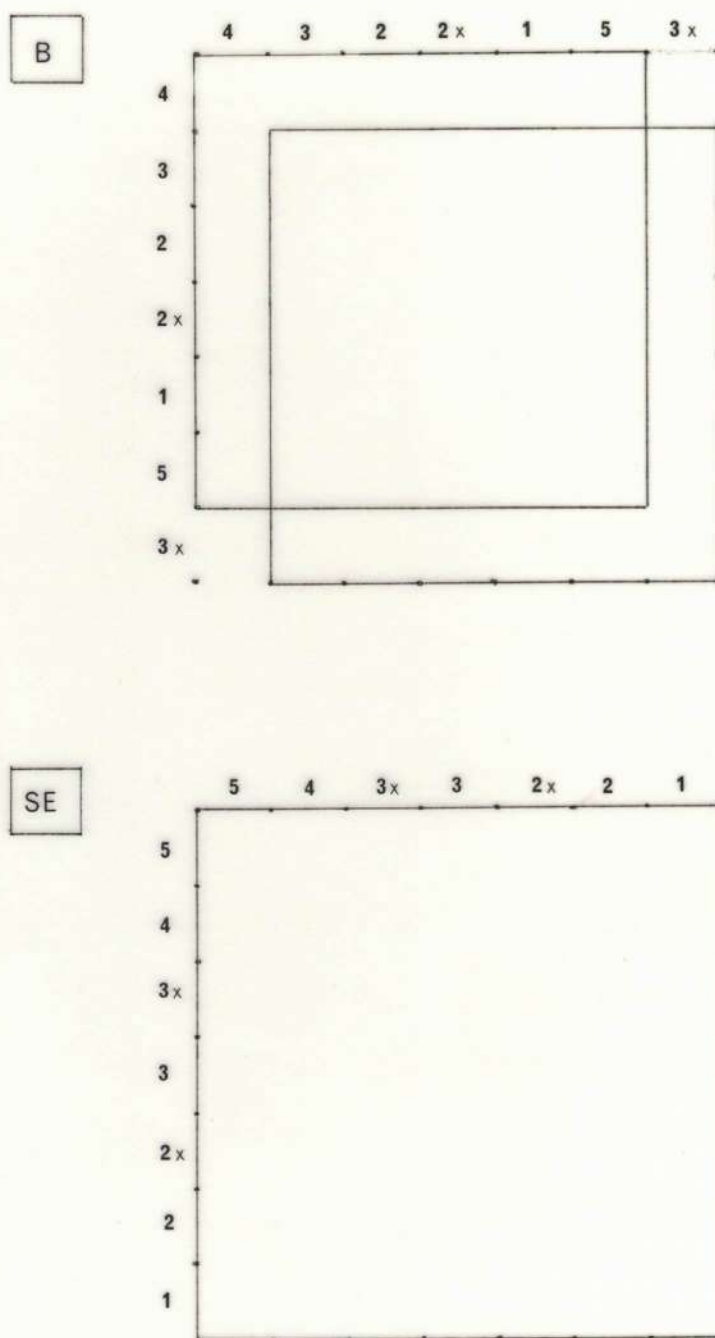


Figura 87.- Matrices de homogeneidad de los modos Buril (B) y Sobreelevado (SE), (2ª Cantera).

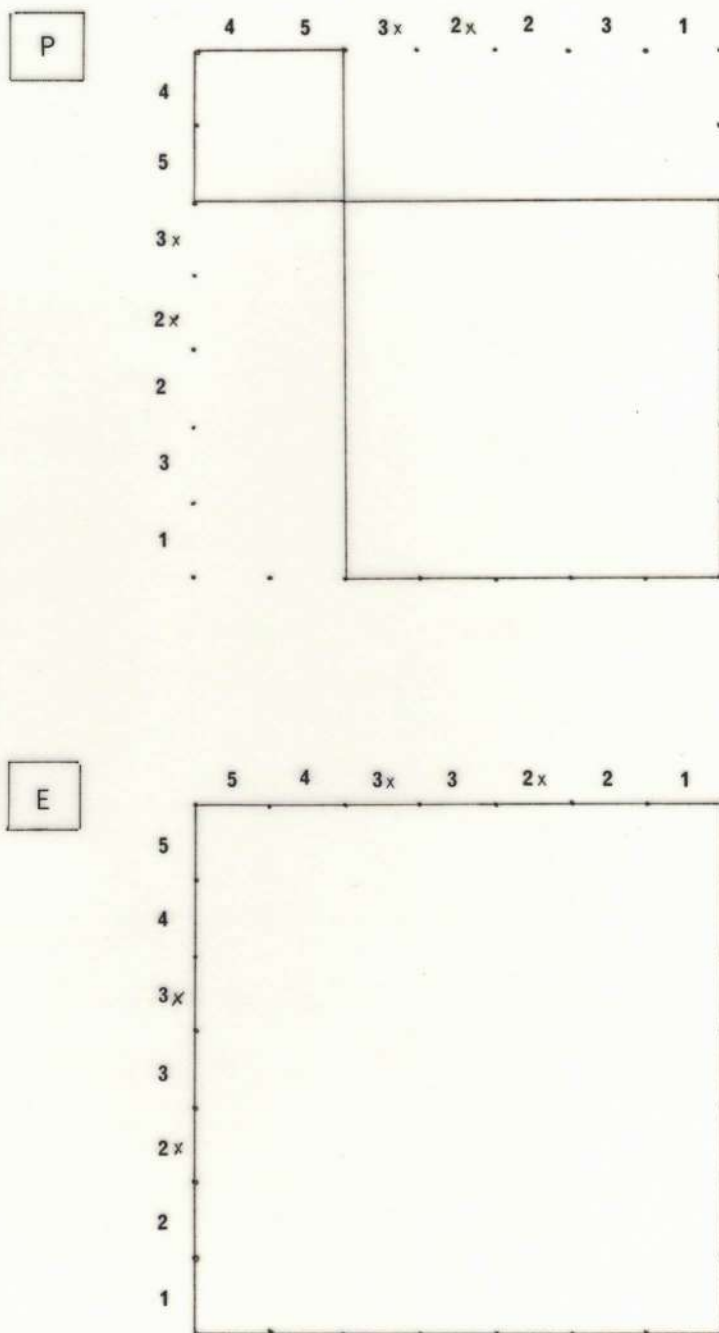


Figura 88.- Matrices de homogeneidad de los modos Plano (P) y Astillado (E), (2ª Cantera).

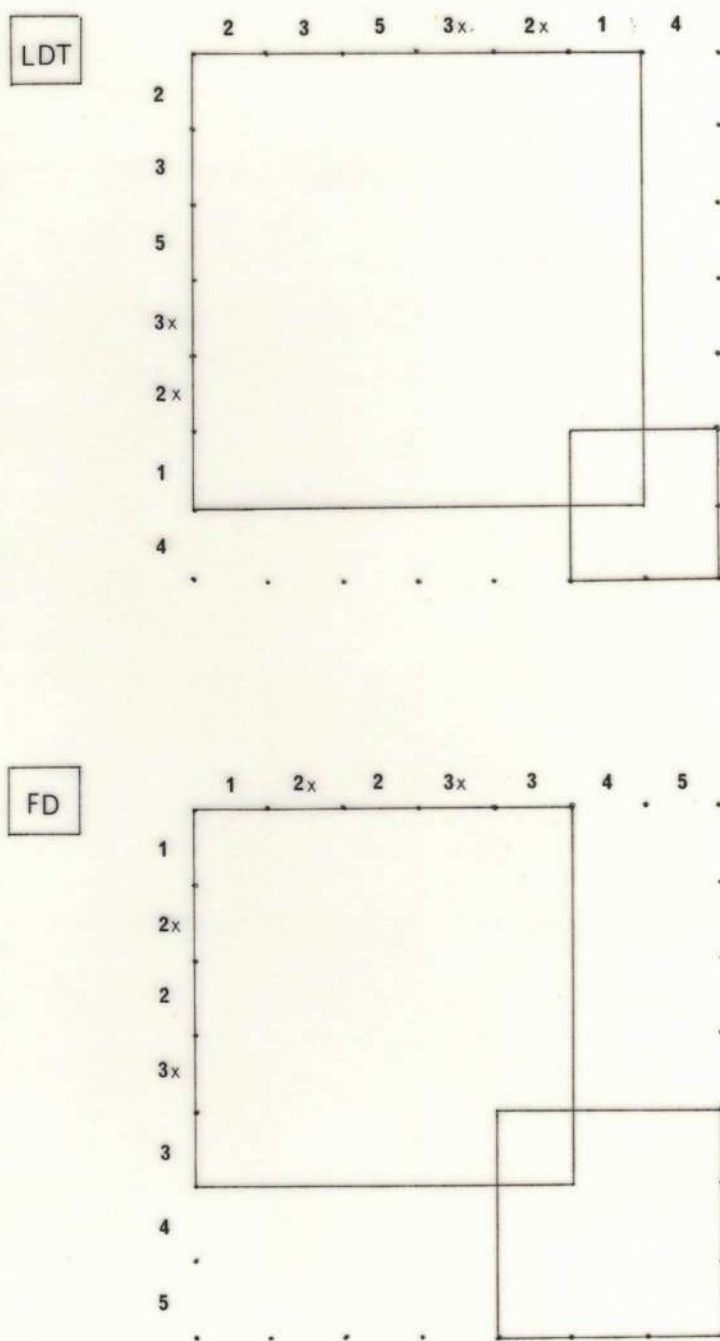


Figura 89.- Matrices de homogeneidad de los grupos LDT y FD (2ª Cantera).

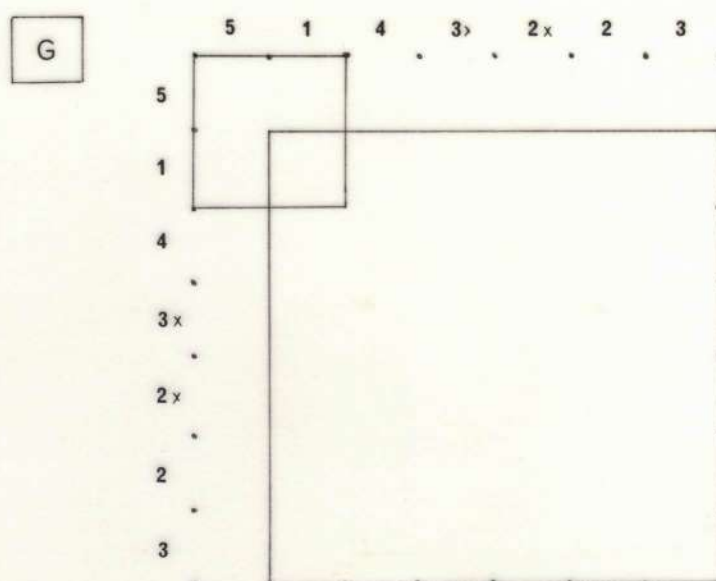


Figura 90.- Matriz de homogeneidad del grupo de los Raspadores (G), (2ª Cantera).

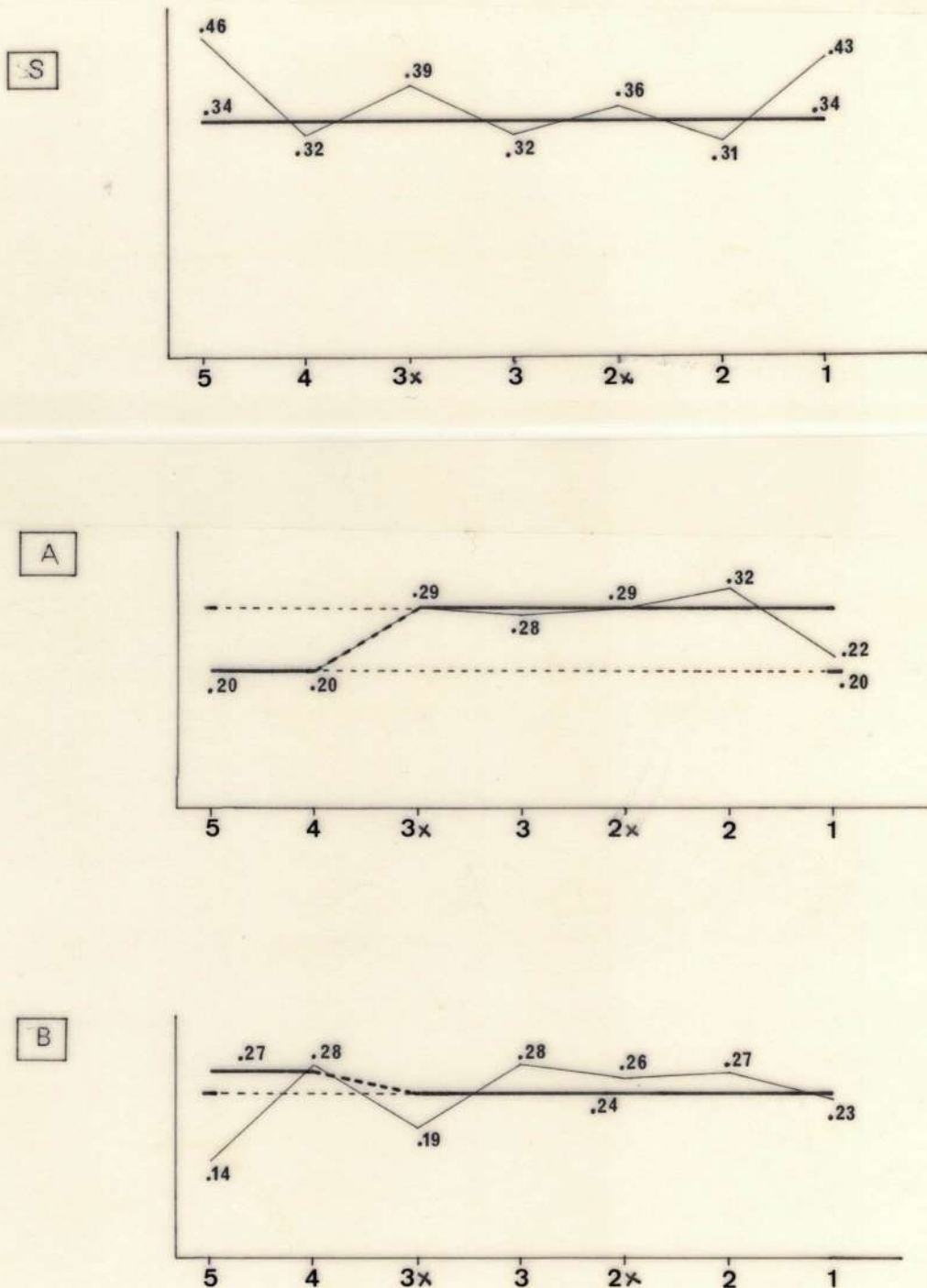
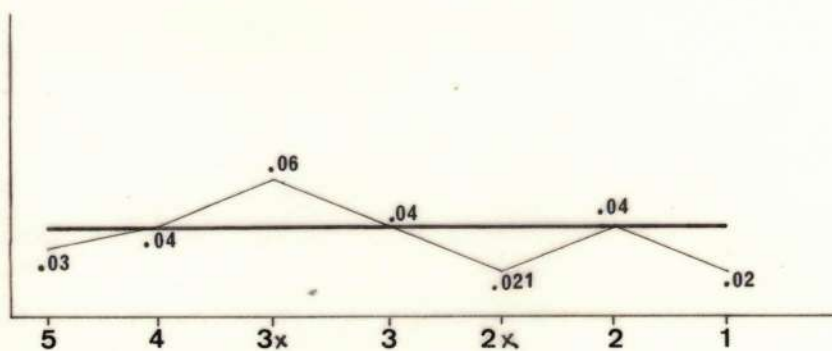
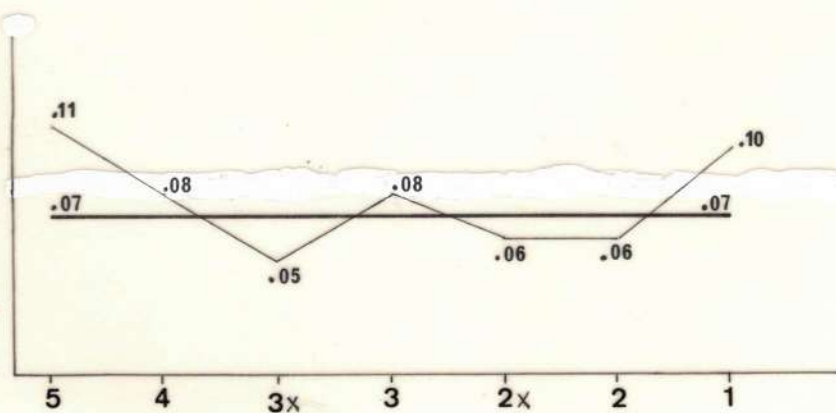


Figura 91.- Dinámica evolutiva de los modos simple (S), abrupto (A) y buril (B) (Cantera 2).

E



SE



P

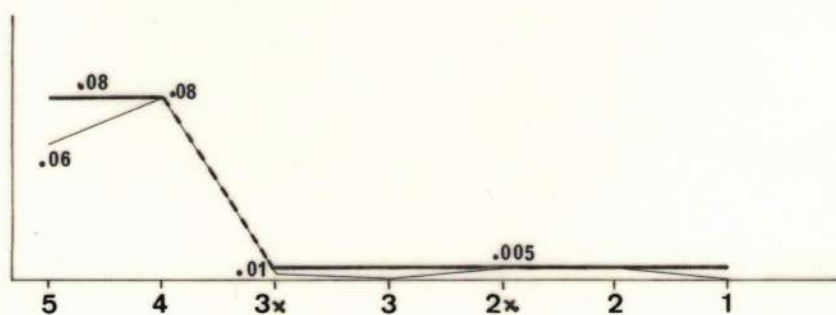


Figura 92.- Dinámica evolutiva de los modos astillado (E) sobrelevado (SE) y plano (P) (2ª Cantera).

ASTILLADOS (E). Igual que en el modo anterior, oscilación no significativa. (Figura 92).

PLANOS (P). Homogeneidad en los niveles 5 y 4. Descenso muy significativo de 4 a 3x y ligera oscilación no significativa desde 3x a 1. (Figura 92).

2) Grupos tipológicos:

LDT. La dinámica de las láminas con dorso y truncadura es de signo descendente de V a IV y ascendente de IV a 3x con ruptura altamente significativa la primera y significativa solamente la segunda. Oscilación no significativa a partir del 3x hasta el 1. (Figura 93).

FD. Progresión continua de los fragmentos de dorso desde el nivel 5 al 1 y ruptura significativa entre 4 y 3x. Desde este nivel al 1 oscilación no significativa. (Figura 93).

G. Los raspadores muestran descenso significativo de 5 a 4 con ruptura, y homogeneidad desde 4 a 1. (Figura 93).

4.5.3.2. Zona de los cuadros impares (1ª Cantera).

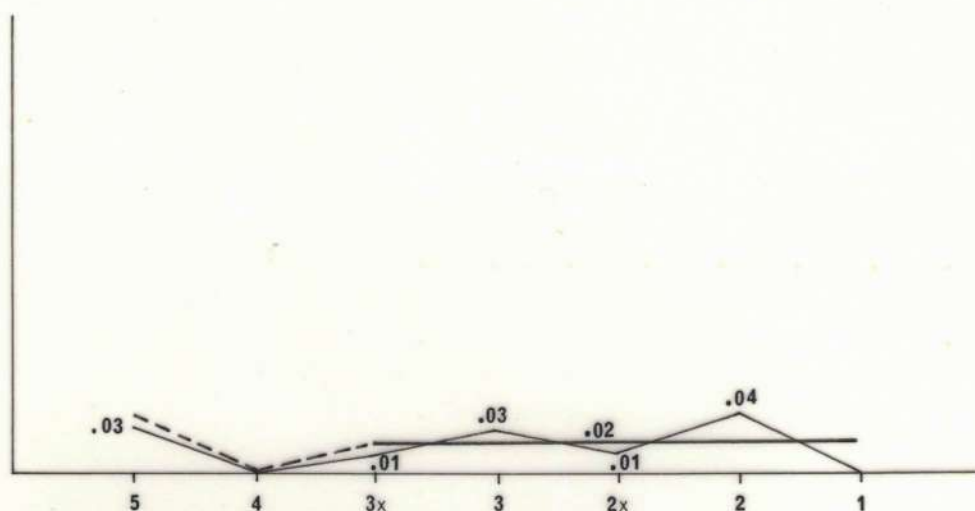
1) Nivel Ordinal:

SIMPLES (S). Este orden muestra progresión significativa desde 5' a 3' y caída sin significación desde 3' a 2'. Estabilidad en 1' y aumento significativo con ruptura desde 1' a 1'x. Dos niveles de homogeneidad en intersección. (Figuras 94 y 99).

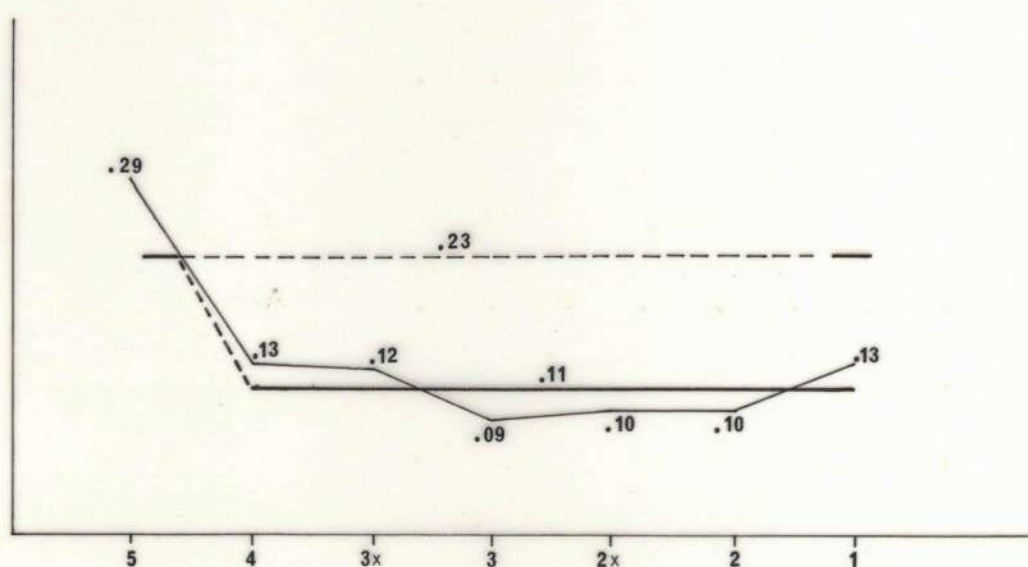
ABRUPTOS (A). El modo abrupto evoluciona con progresión de carácter no significativo y presenta tres niveles de homogeneidad interseccionados. (Figuras 94 y 100).

BURILES (B). Regresión no significativa de 5' a 3', seguida de progresión, igualmente sin significación, desde 3' a 1'. Desde 1' a 1'x fuerte descenso con ruptura altamente significativa. (Figuras 95 y 99).

LDT



G



FD

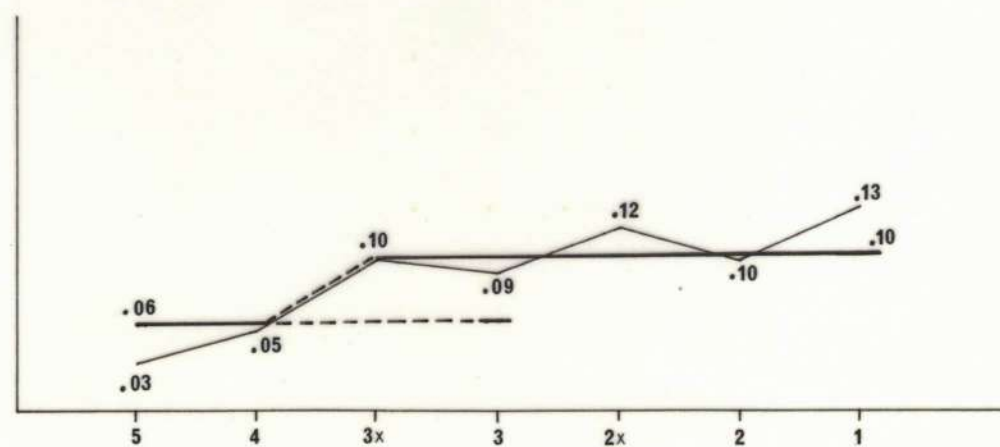


Figura 93.- Dinámica evolutiva de los grupos LDT, G y FD (2ª Cantera).

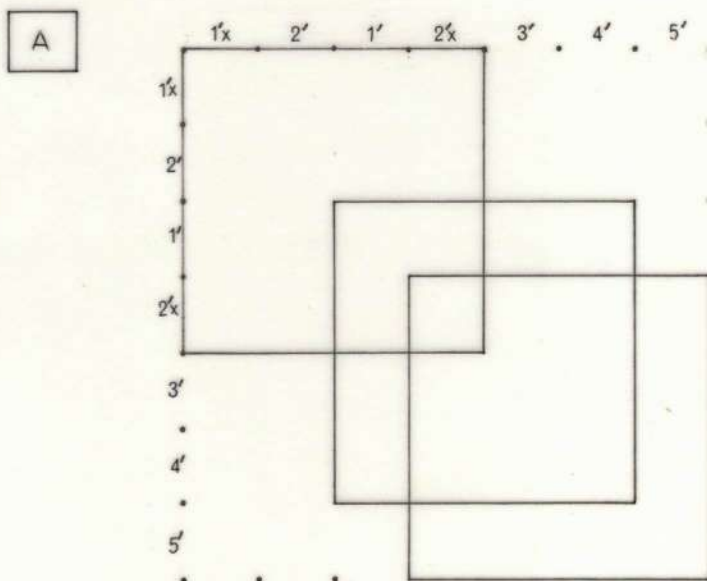
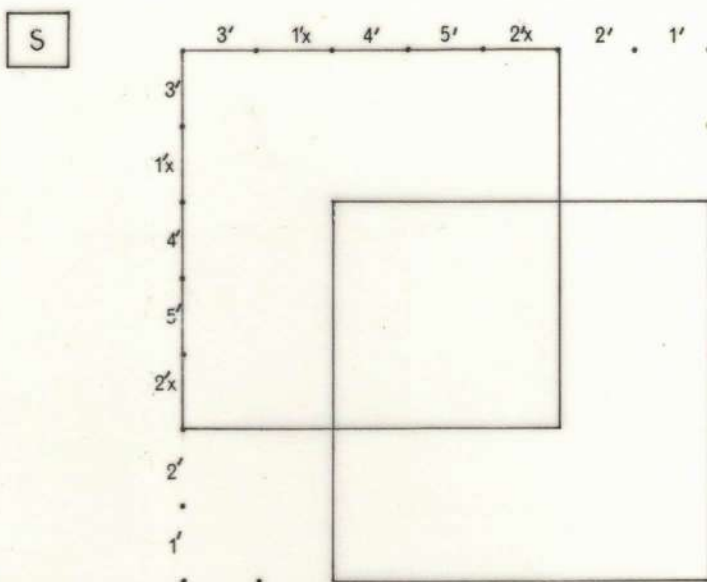


Figura 94.- Matrices de homogeneidad de los modos Simple (S) y Abrupto (A), (1ª Cantera).

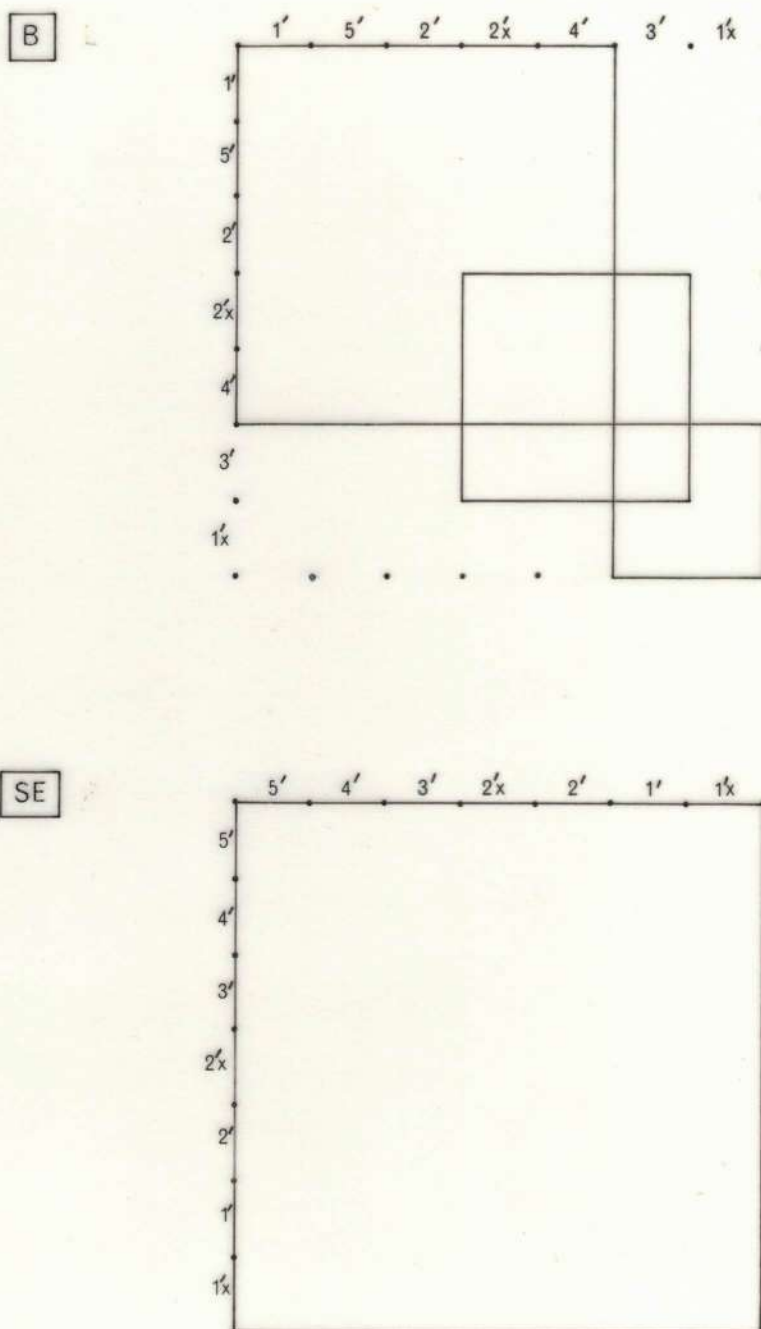


Figura 95.- Matrices de homogeneidad de los modos buril (B) y sobreelevado (SE) (1ª Cantera).

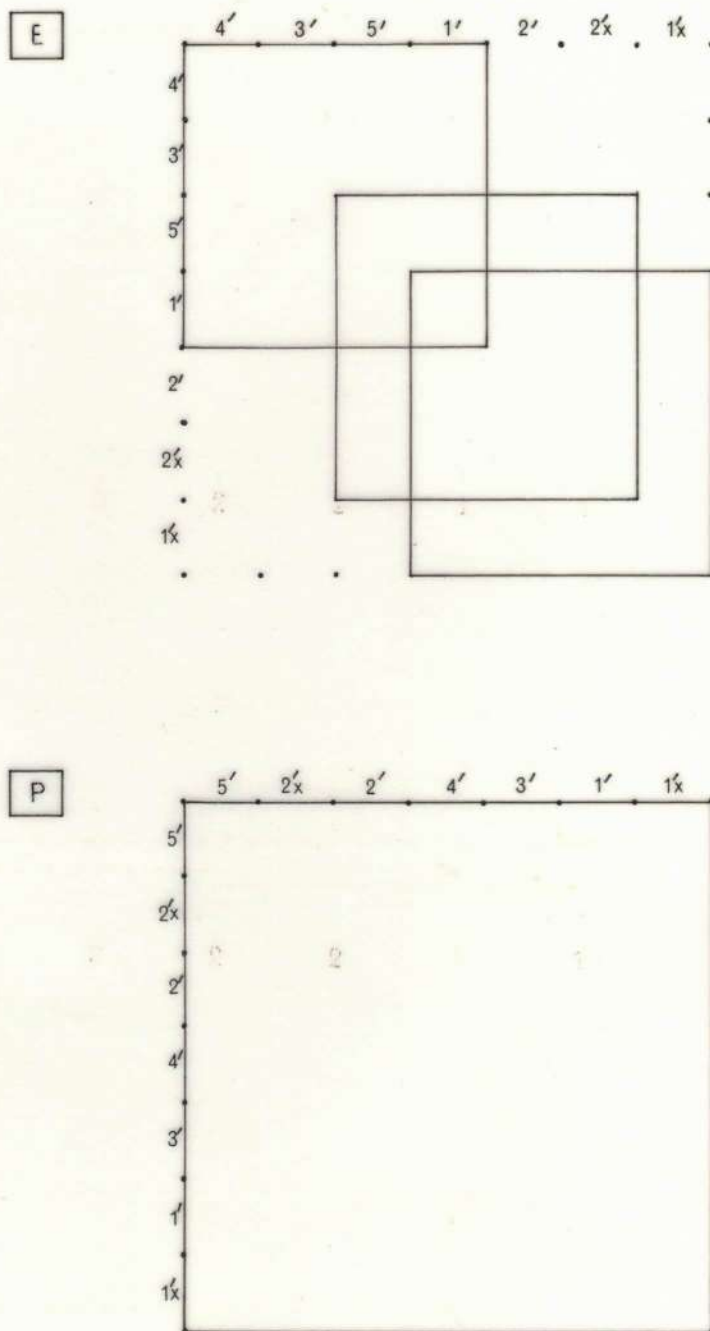
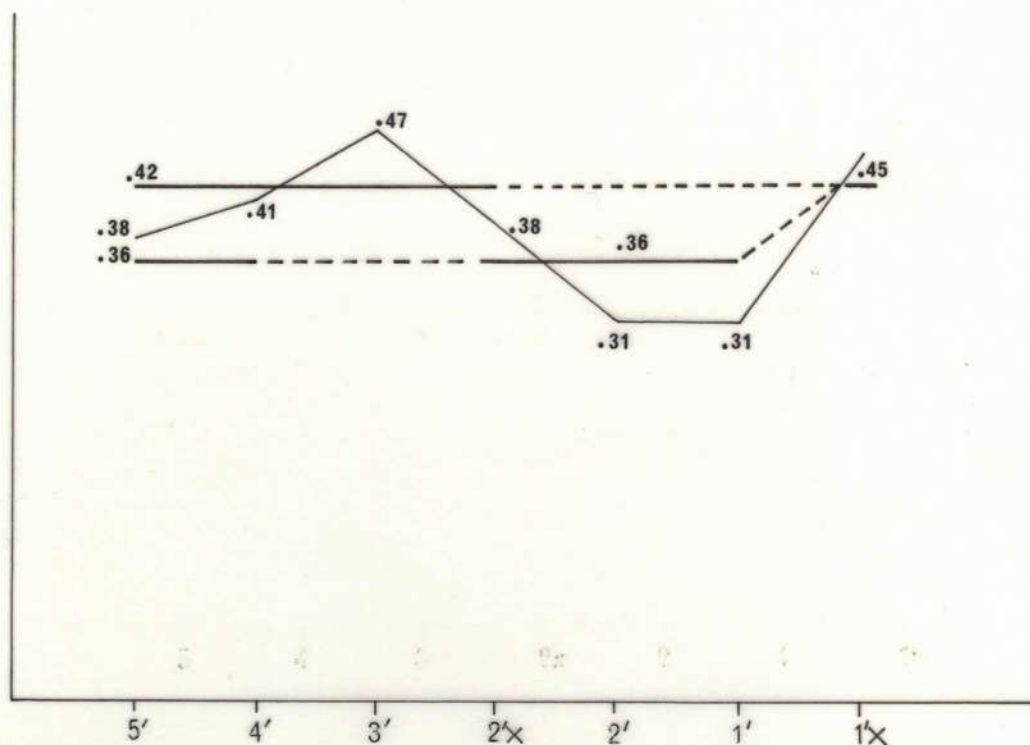
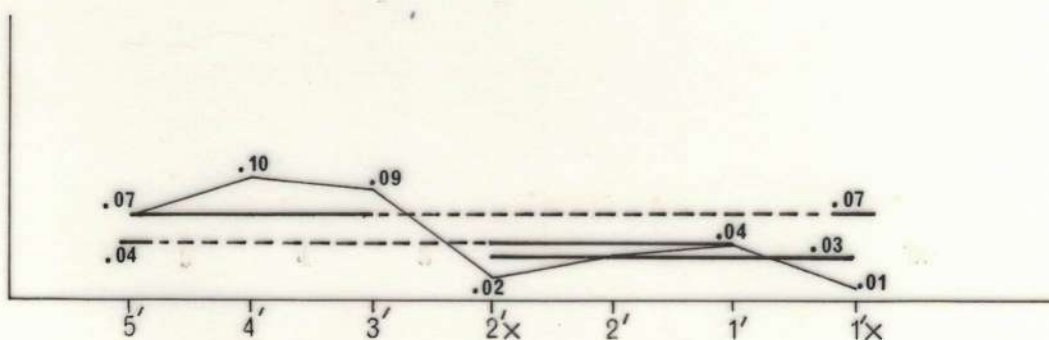


Figura 96.- Matrices de homogeneidad de los modos as-
tillado (E) y plano (P) (1ª Cantera).

S



E



B

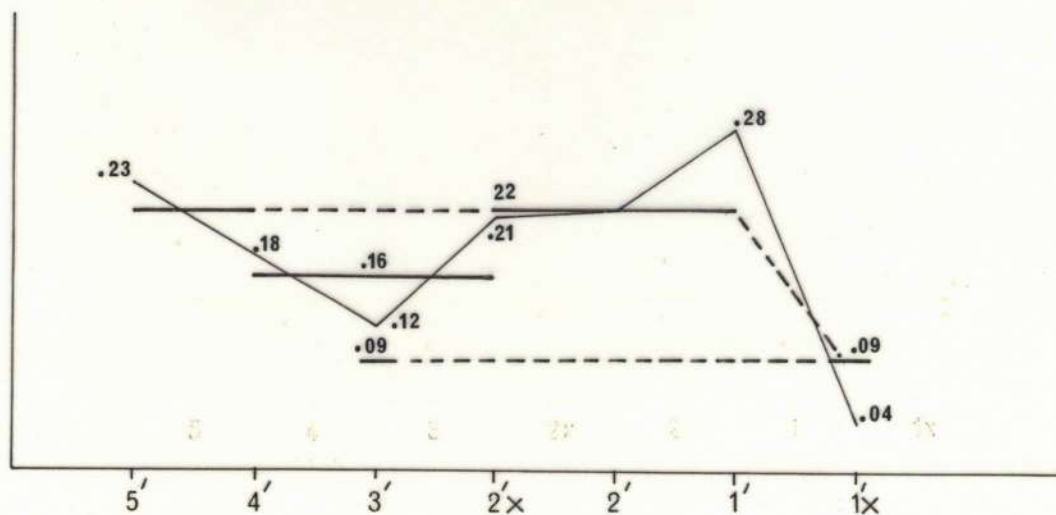


Figura 99.- Dinámica evolutiva de los niveles simple (S), astillado (E) y buril (B) (1ª Cantera).

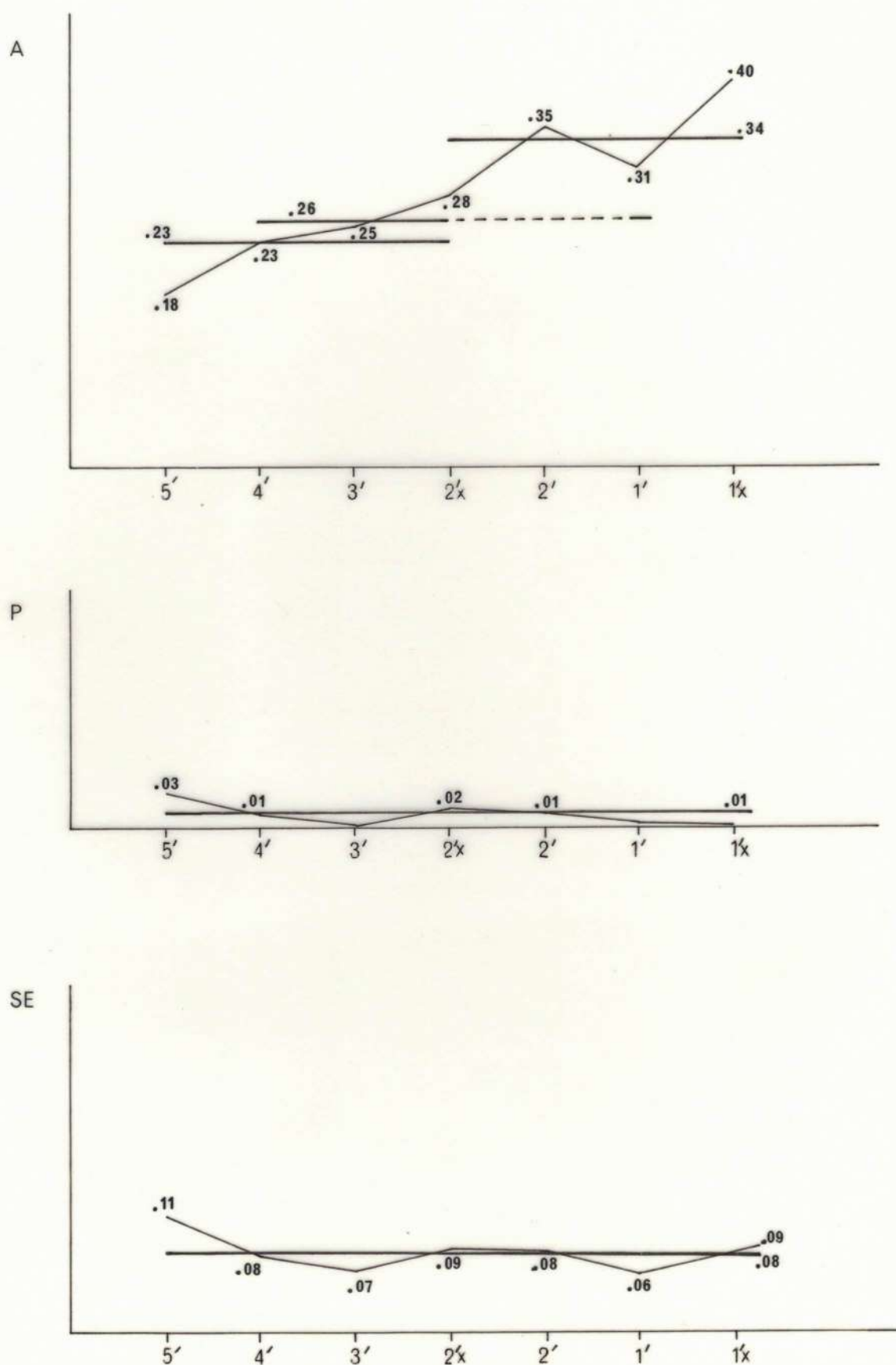


Figura 100.- Dinámica evolutiva de los modos abrupto (A), plano (P) y sobreelevado (SE) (1ª Cantera).

SOBREELEVADOS (SE). Oscilación no significativa con un único nivel de homogeneidad. (Figura 95 y 100).

ASTILLADOS (E). También oscilación no significativa de 5' a 3'. Descenso significativo con ruptura entre 3' y 2'x, y nueva oscilación sin significación estadística desde 2'x a 1'x. (Figuras 96 y 99).

PLANOS (P). Oscilación no significativa. Un mismo nivel de homogeneidad. (Figuras 96 y 100).

2) Nivel de grupos tipológicos:

Fragmentos de dorso (FD). Homogeneidad absoluta para los niveles 5', 4' y 3', descenso no significativo en 2'x, progresión significativa y ruptura desde 2'x a 2' y oscilación no significativa entre 2' y 1'x. (Figuras 97 y 101).

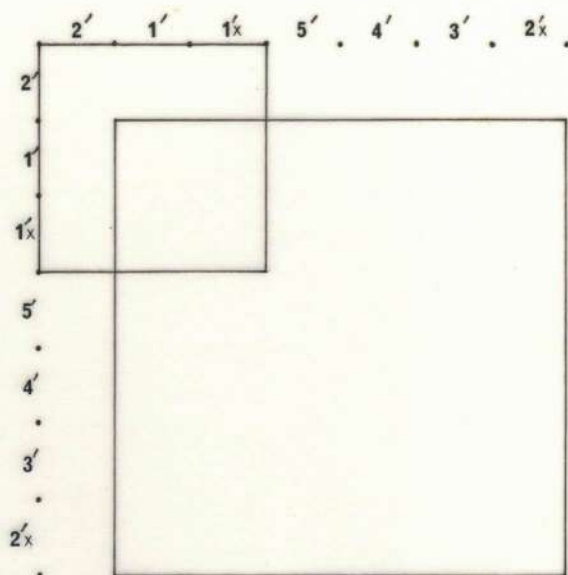
Puntas con dorso (PD). Un único nivel de homogeneidad. Oscilación no significativa. (Figuras 97 y 101).

Raspadores (G). Oscilación no significativa entre 5' y 3'. Ruptura por descenso significativo desde 3' a 2'x. Progresión no significativa desde 2'x a 1'x. La progresión desde 1' a 1'x es no significativa con reservas, igual que el descenso desde 5' a 4'. (Figuras 98 y 101).

La dinámica evolutiva para las dos series (Cantera cuadros pares e impares) queda reflejada en el cuadro 46.

En resumen, la dinámica para la cantera de los cuadros pares viene determinada por el número de rupturas significativas entre el nivel 4 y el subnivel 3x donde observamos los siguientes fenómenos: progresión muy significativa en abruptos, significativa en fragmentos de dorso y láminas con dorso y truncadura, asimismo descenso significativo de los planos (foliáceos) y de los buri-les, en tanto que los movimientos no son significativos para el resto de las categorías estudiadas.

FD



PD

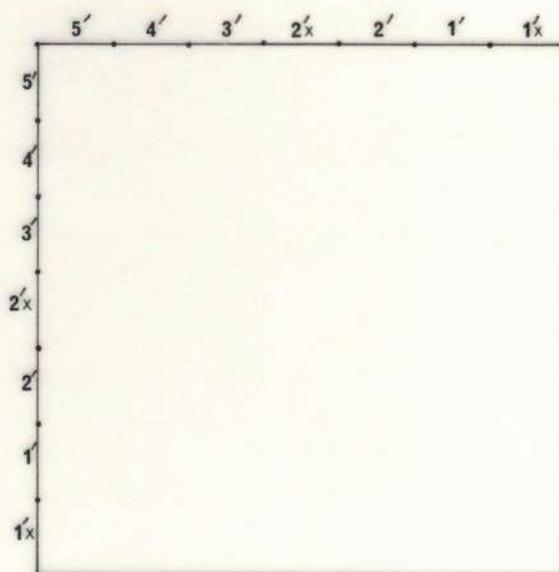


Figura 97.- Matrices de homogeneidad de los grupos FD y PD (1ª Cantera).

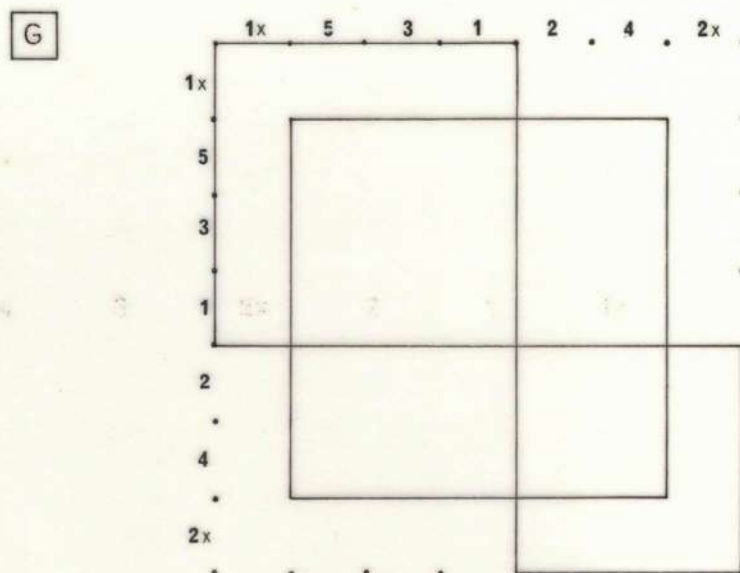


Figura 98.- Matriz de homogeneidad del grupo de los raspadores (G) (1ª Cantera).

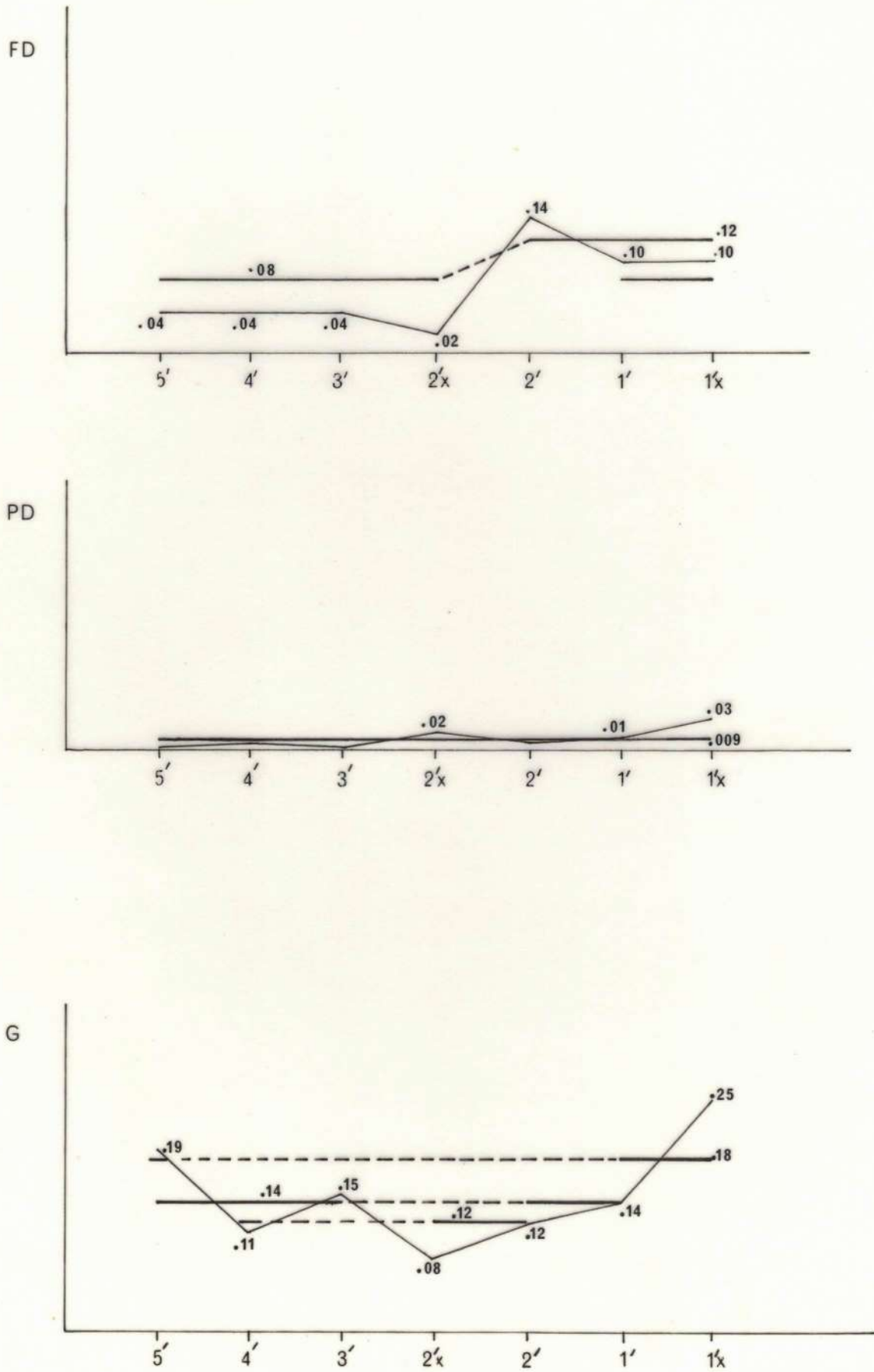


Figura 101.- Dinámica evolutiva de los grupos FD, PD y G (1ª Cantera).

CUADRO 46 : DINAMICA EVOLUTIVA COMPARADA DE ORDENES Y GRUPOS SENSIBLES EN LAS DOS
CANTERAS DEL YACIMIENTO.

	2ª CANTERA (PARES)	1ª CANTERA (IMPARES)
SIMPLES (S)	Oscilación no significativa	Progresión S : 1' - 1'x
ABRUPTOS (A)	Progresión MS : 4-3x	Progresión no significativa
BURILES (B)	Descenso S : 4-3x	Descenso S : 1'-1'x
SOBREELEVADOS (SE)	Oscilación no significativa	Oscilación no significativa
PLANOS (P)	Descenso AS : 4-3x	Oscilación no significativa
Grupos tipológicos:		
FRAG. DORSO (FD)	Progresión S : 4-3x	Progresión S : 2'x-2'
RASPADORES (G)	Descenso S : 5-4	Descenso S : 3'-2'x
LAMINAS CON DORSO		
Y TRUNC. (LDT)	Descenso AS : 5-4	
	Progresión S : 4-3x	

S = SIGNIFICATIVA

MS= MUY SIGNIFICATIVA

AS= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

En segundo lugar, y de menor importancia, se aprecia el descenso significativo de los raspadores y láminas con dorso y truncadura desde el nivel 5 al 4.

Para la cantera de los cuadros impares, en cambio, la dinámica evolutiva se caracteriza por la progresión significativa del modo simple desde 1' a 1'x y por el descenso significativo de los buriles. Progresión significativa de los fragmentos de dorso entre 2'x y 2' y caída significativa de los raspadores entre 3' y 2'x.

Por tanto, aunque existen algunas coincidencias entre las tendencias evolutivas de ambas canteras no se puede decir que haya identidad. Cuando vemos coincidencia entre los movimientos, la ruptura no se da entre los niveles supuestamente contemporáneos (caso de FD, G y B). Por lo tanto, no parece que el "test" de la dinámica evolutiva abone la correlación que se ha supuesto para las dos áreas del yacimiento. Es más, hay diferencias importantes que cabría pensar que quizá responden a zonas de trabajo diferente. Pero esto nos plantea el problema de que en el supuesto de que sólo contáramos con el área de los cuadros impares la visión que tendríamos del yacimiento sería sensiblemente distinta. Pensamos que es conveniente poner esto de relieve porque induce a la reflexión. Tampoco cabe decir que los efectivos que se han manejado para esta zona del yacimiento sean escasos, ya que según se deduce del cuadro 42, con las reservas del subnivel 2'x, son admisibles como muestras para cualquier cómputo estadístico.

Resulta por otra parte interesante ver qué ocurre si se compara la dinámica de las dos zonas por separado con la realizada para todos los niveles del yacimiento (sumadas las dos canteras) según la visión de J.M. de Barandiarán. (Cuadro 47).

Resumiendo el cuadro de la dinámica evolutiva vemos que, mientras la dinámica de los simples para los niveles (total) de J.M. de Barandiarán presenta un descenso significativo del

CUADRO 47 : DINAMICA EVOLUTIVA COMPARADA DE ORDENES Y GRUPOS SENSIBLES EN LOS NIVELES GENERICOS DE
J.M. DE BARANDIARAN Y EN LOS DE CADA CANTERA.

NIVELES SEGUN J.M.B.		
	2ª CANTERA (PARES)	1ª CANTERA (IMPARES)
SIMPLES	Descenso S (V-IV)	Oscilación no significativa (Descenso NSR 5-4)
ABRUPTOS	Progresión S (IV-III) Progresión MS (II-Ib)	Progresión Significativa 1'-1'x
BURILES	Progresión S (V-IV)	Progresión no significativa
SOBREELEVADOS	Oscilación no signifi.ca.	Descenso S (1'-1'x)
PLANOS	Descenso AS (IV-III)	Oscilación no significativa
FRAGM. DORSO	Progresión S (II-Ib)	Oscilación no significativa
RASPADORES	-	Progresión S (2'x-2')
LAM. DORSO y TRUNC.	Progresión S (IV-III)	Descenso S (3'-2'x)
		-

NSR = No significativo con reservas

S = Significativo

MS = Muy significativo

AS = Altamente significativo

nivel V al IV, en los cuadros pares, tal descenso es no significativo con reservas para los mismos niveles, en tanto que en el área de los cuadros impares se observa progresión desde 1' a 1'x. Es decir, hay cierta similitud entre lo que se observa en los cuadros pares y en el total del yacimiento, pero no coincidencia con los impares.

Para los abruptos se aprecia idéntica progresión entre IV y III y en los cuadros pares entre 4 y 3x (el subnivel entre 3 y 4), de carácter significativo la primera y muy significativo la segunda. Sin embargo, en los cuadros impares aunque vemos también progresión continua --en esto habría coincidencia-- no está marcada por rupturas. También en la dinámica total hay progresión con ruptura muy significativa entre II y Ib.

El orden de los buriles evoluciona para el total de los niveles con progresión significativa entre V y IV, que es no significativa con reservas en los cuadros pares. En tanto que presenta descenso significativo entre 4 y 3x de esta cantera y no significativo con reservas en los niveles genéricos de Barandiarán (nivel IV al III). En la zona de los cuadros impares el descenso significativo se produce en los niveles superiores, de 1' a 1'x.

Para los sobreelevados, en las dos canteras por separado, y también para el total de los niveles, la oscilación no es significativa.

Los planos muestran descenso altamente significativo entre IV y III (total yacimiento) y entre 4 y 3x en los cuadros pares, mientras que en los cuadros impares oscilan sin significación (ello debido a la casi total ausencia de este orden en la primera cantera).

En cuanto a grupos tipológicos, los fragmentos de dorso progresan en general en todos los grupos de niveles considerados. Varían, no obstante, las rupturas que en los niveles de Barandia-

rán se producen entre II y Ib; en los cuadros pares entre 4 y 3x, y en la zona impar entre 2'x y 2'.

La dinámica de los raspadores muestra descenso significativo en las dos canteras. Entre 5 y 4 en el área de los cuadros pares y entre 3' y 2'x entre los impares.

Por último, el grupo LDT muestra coincidencia en la progresión del nivel IV al III (niveles Barandiarán) y de 4 a 3x en la cantera de los pares. En esta cantera también se observa descenso altamente significativo entre 5 y 4.

En síntesis, se observa una mayor coincidencia entre las dinámicas de los cuadros pares y la global (niveles genéricos de J.M. de Barandiarán), cosa lógica ya que el mayor peso informativo se halla en la cantera de los cuadros pares. Por tanto, creemos que la visión global no parece demasiado distinta de la de los cuadros pares, que en nuestra opinión es más segura, en tanto que no podemos decir lo mismo del área de los cuadros impares.

Por otra parte, el estudio de la 2ª cantera por separado aporta una serie de precisiones. La cercanía a los niveles magdalenenses del subnivel 3x, que se diferencia del subyacente 4 (Solutrense) no sólo a nivel de planos, sino también por las siguientes rupturas: abruptos (progresión MS entre 4-3x), láminas con dorso y truncadura (progresión S entre 4-3x) y buriles (descenso S entre 4-3x) y ello en lo relativo únicamente al estudio de la dinámica.

4.5.4. DISTANCIAS ULTRAMÉTRICAS (DENDROGRAMAS).

Utilizando la distancia del X^2 y procediendo tal como se expone en la página 224 hemos obtenido los siguientes dendrogramas a nivel de órdenes y de grupos tipológicos. En primer lugar para las dos canteras por separado; posteriormente, comparándolas

entre sí (Figs. 102-105).

4.5.4.1. Zona de los cuadros pares (2ª Cantera).

Se han realizado dendrogramas a nivel de grupos tipológicos para cada una de las canteras y también de conjunto, tanto a nivel ordinal como de grupos tipológicos.

Dendrogramas a nivel de grupos tipológicos (cuadros pares).

Se han desglosado los grupos B y G en clases (B1+B3, B2) y (G1+G2, G3).

El dendrograma (Fig. 102) pone de relieve la mayor semejanza existente entre los niveles 2 y 3, que se unen a poca distancia a los subniveles 3x y 2x y, a continuación, al nivel 1. En la superior mínima 4 y 5 (series más antiguas) forman una asociación independiente y más estrecha; en cambio, en la inferior máxima se agregan a los restantes niveles a mayor distancia, pero con cierta proximidad.

4.5.4.2. Zona de los cuadros impares (1ª Cantera).

Dendrogramas a nivel de grupos tipológicos (cuadros impares).

En los dendrogramas (Figura 103) se observa mayor proximidad entre 1' y 2' por un lado, y el grupo formado por 3', 4' y 5' por otro; mientras que el subnivel 2'x se agrega tanto al grupo formado por 1' y 2' (superior mínima), como al formado por 3', 4' y 5' (inferior máxima). En general también hay aproximación entre estos dos grupos de niveles, mientras que el subnivel 1'x (cuadros con sigla +) se encuentra menos próximo del conjunto, siendo el más alejado en las dos ultramétricas.

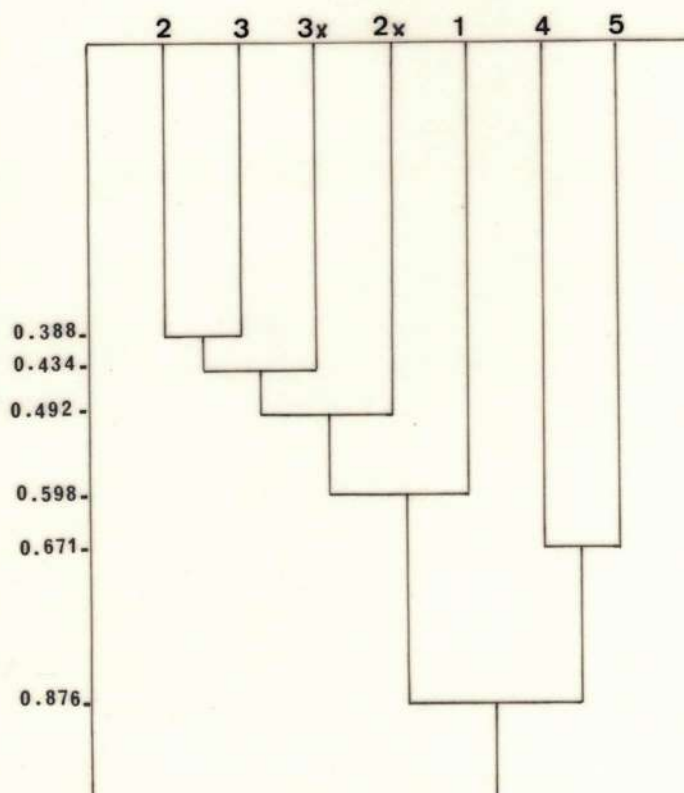
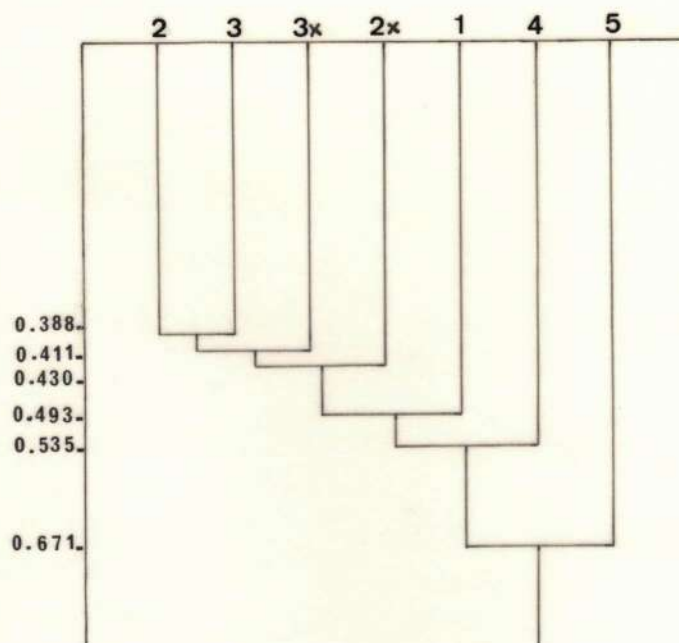


Figura 102.- Distancias ultramétricas inferior máxima y superior mínima según grupos Tipológicos (niveles 2ª Cantera).

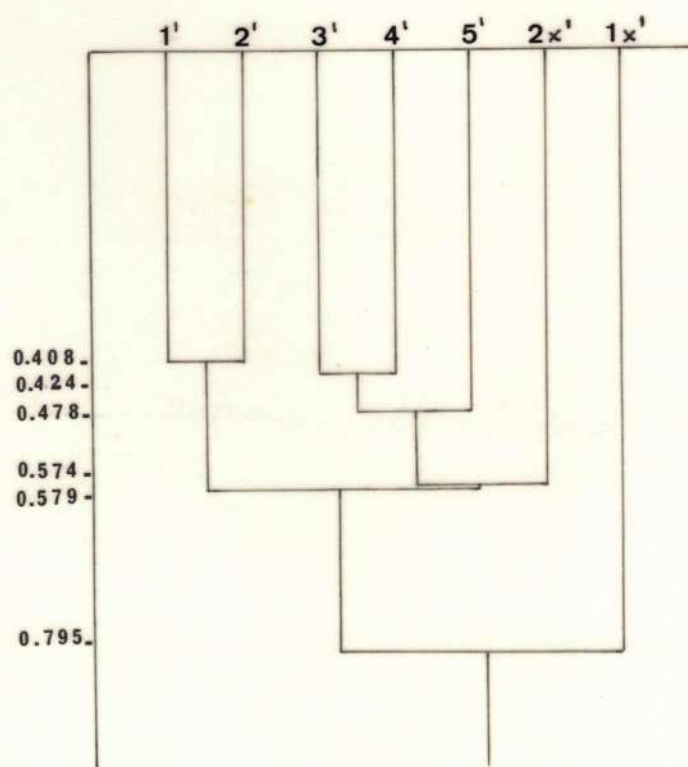
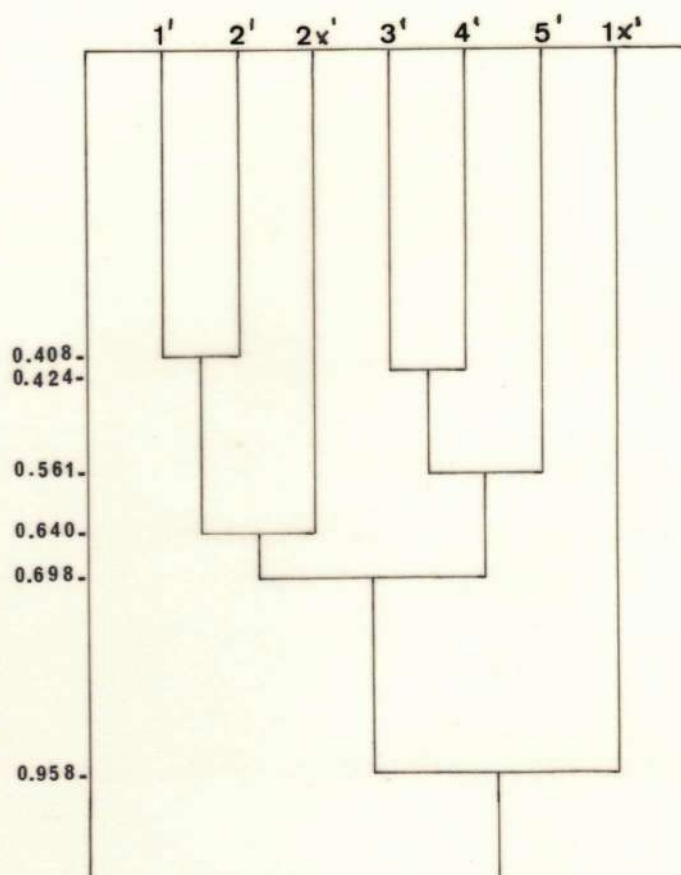


Figura 103.- Distancias ultramétricas Superior mínima e Inferior máxima según Grupos Tipológicos (niveles - 1ª Cantera).

4.5.4.3. Distancias ultramétricas del conjunto de niveles de las dos canteras.

1) NIVEL ORDINAL. De la comparación de las dos visiones que ofrecen los dendrogramas a nivel de modos de retoque podemos retener los siguientes aspectos (Cuadro 48; Figura 104):

1) mayor afinidad entre las series 2 y 1', 3, 2x, 2', a los que se unen también a corta distancia 2'x, 1 y 3x.

2) Se mantiene el parentesco de los niveles 3', 4' y 5' (zona impar) en la inferior máxima, aunque en la superior mínima el 5' se une antes al grupo 2'x y 1.

3) Los niveles 4 y 5 de los cuadros pares también mantienen mayor afinidad: máxima aprobación en la ultramétrica inferior máxima y se sitúan en rama separada en la superior mínima.

4) El nivel 1'x sigue situándose menos cercano a los restantes niveles.

2) NIVEL GRUPOS TIPOLOGICOS. Las ultramétricas calculadas para los grupos tipológicos de las dos series (cuadros pares e impares), muestran en síntesis lo siguiente (Cuadro 49; Figura 105):

1) Mayor grado de parentesco entre los niveles 2 y 3 (cuadros pares). A ellos se unen 3x, 2', 1' y 2x. Prácticamente lo mismo que se observa a nivel modal.

2) El grupo 3', 4' y 5' se comporta igual que a nivel modal.

3) El subnivel 2'x (impares) cambia de posición, de la misma manera que en dendrogramas anteriores, no pudiendo retenerse, por tanto, las asociaciones que presenta. Lo mismo cabría decir del nivel 1.

4) Los niveles 4 y 5 aunque se encuentran próximos no forman una asociación tan estrecha como la que mostraban a nivel modal.

CUADRO 48 : EFFECTIVOS DE LOS MODOS DE RETOQUE (niveles de las dos canteras).

	S	B	A	SE	E	P	
1	26	14	13	6	1	0	60
2	58	50	60	12	7	1	188
2x	64	46	52	11	3	1	177
3	58	51	52	15	7	0	183
3x	71	35	53	9	10	2	180
4	155	137	96	39	18	38	483
5	16	5	7	4	1	2	35
1'	22	20	22	4	3	0	71
1'x	40	4	36	8	1	0	89
2'	47	33	52	12	5	1	150
2'x	20	11	15	5	1	1	53
3'	74	19	40	11	14	0	158
4'	62	27	35	12	15	2	153
5'	43	26	20	12	8	3	112
	756	478	553	160	94	51	2.092

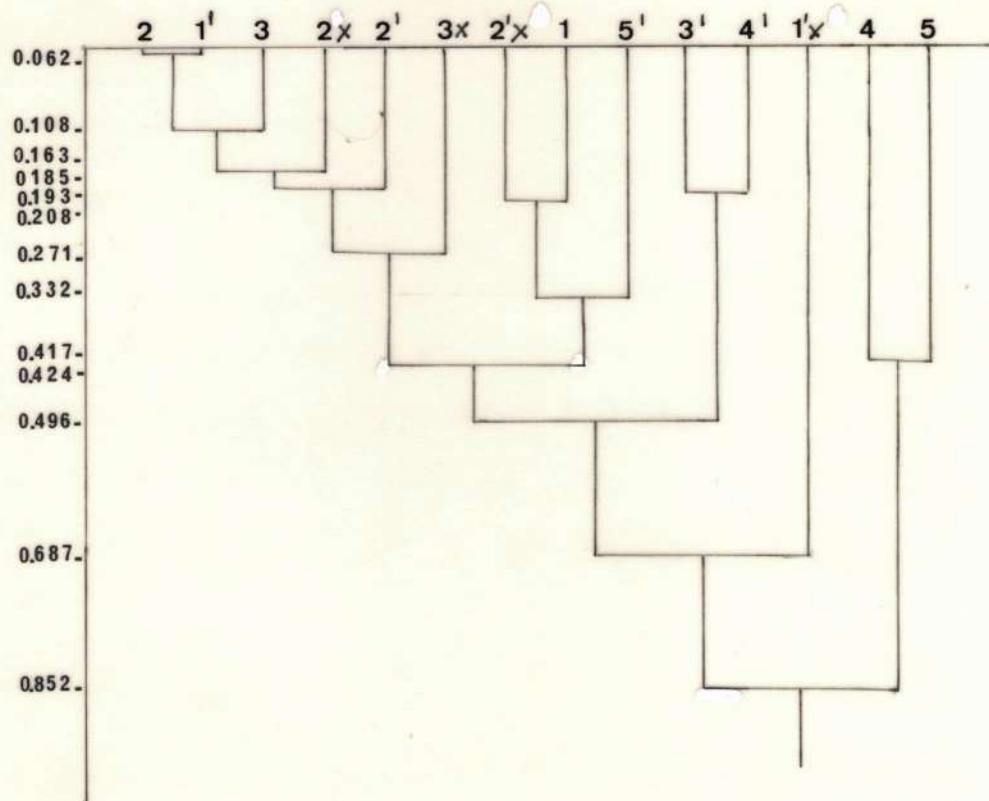
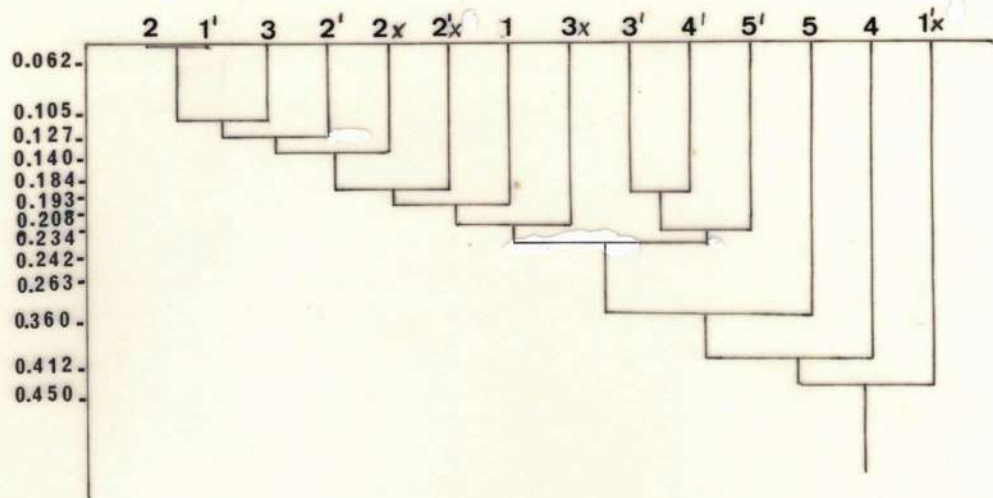


Figura 104.- Distancias ultramétricas Inferior máxima y Superior mínima según Ordenes (niveles de las dos canteras).

CUADRO 49 : EFECTIVOS DE LOS GRUPOS TIPOLOGICOS (niveles de las dos canteras).

	R	D	B1/B3	FD	G1/G2	G3	B2	LD	T	PD	E	P	BC	A	PDT	LDT	BT	F	BPD	Σ
1	13	11	11	8	4	4	3	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	60
2	23	24	36	19	11	7	14	8	18	3	7	2	5	2	1	7	0	1	0	188
2x	33	21	31	21	11	6	15	2	16	1	3	1	10	3	0	2	0	1	0	177
3	30	26	35	16	4	12	16	8	9	4	7	0	4	6	0	6	0	0	0	183
3x	31	26	20	18	15	7	15	9	12	3	10	1	3	6	0	2	0	2	0	180
4	65	58	90	24	40	24	46	9	26	4	18	4	25	12	1	0	1	37	0	484
5	4	5	2	1	6	4	3	1	2	1	1	0	1	1	0	1	0	2	0	35
1'	10	6	16	7	7	3	4	2	7	1	3	0	3	2	0	0	0	0	0	71
1'x	19	5	4	9	15	7	0	3	10	3	1	1	5	2	1	3	0	0	1	89
2'	21	19	24	21	12	6	9	4	9	1	5	0	6	8	0	4	0	1	0	150
2'x	11	7	9	1	2	2	2	2	6	1	1	0	5	2	0	1	0	1	0	53
3'	31	27	11	7	15	9	8	5	15	0	13	0	10	4	1	2	0	0	0	158
4'	24	28	19	6	11	6	8	4	8	1	15	3	10	7	0	1	0	2	0	153
5'	17	15	15	4	13	8	11	3	6	0	8	2	3	1	0	3	0	3	0	112
Σ	332	278	323	162	166	105	154	62	146	24	93	14	90	56	4	32	1	50	1	2093

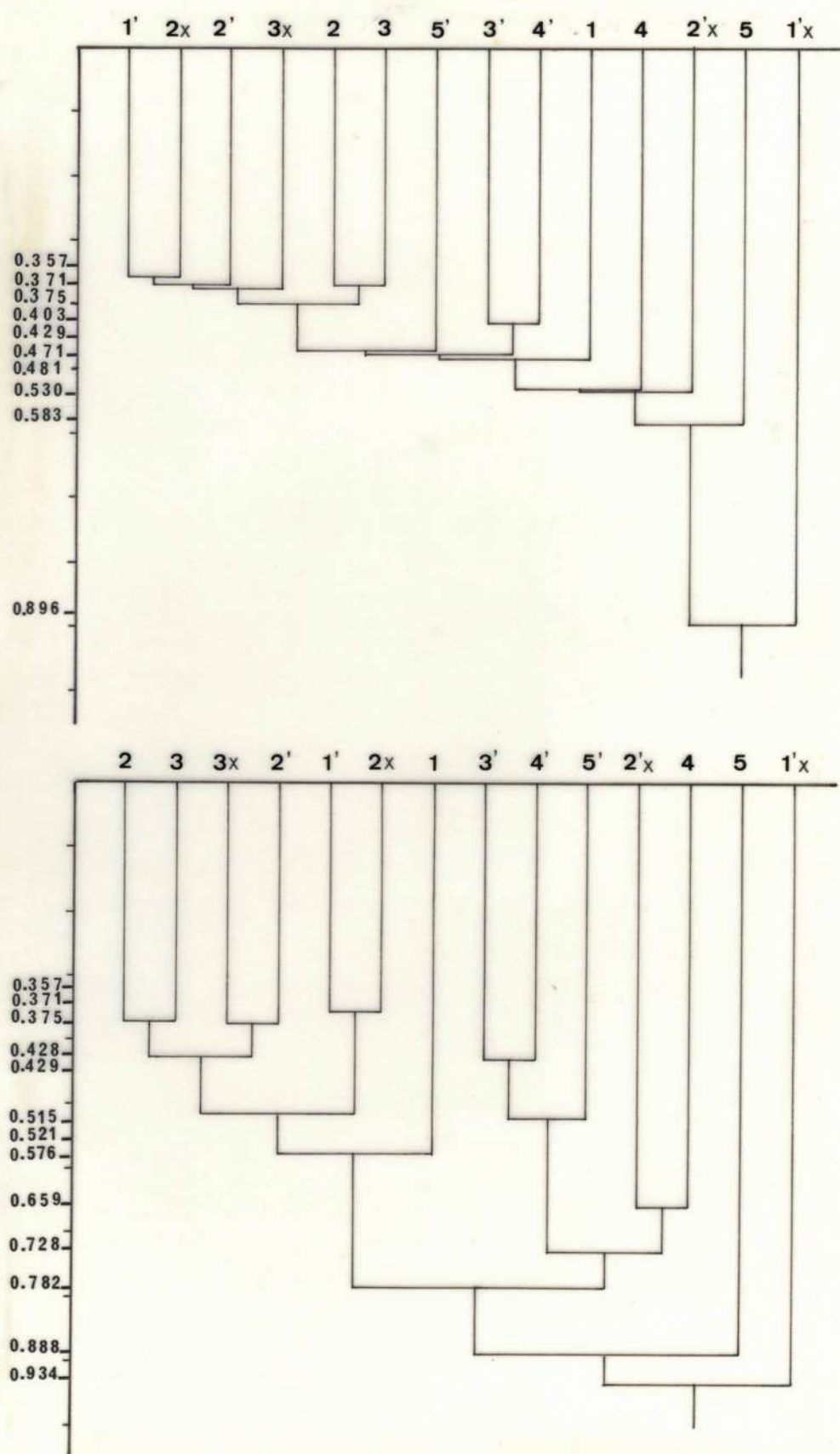


Figura 105.- Ultramétricas Inferior máxima y Superior mínima según grupos tipológicos (niveles de las dos - canteras).

5) El subnivel 1'x es el menos relacionable con la serie, tanto a nivel modal como de grupos tipológicos.

En resumen, cabe decir que existen las siguientes asociaciones que se pueden tomar en consideración:

1) La formada por los niveles 2, 2x, 3, 3x (cuadros pares) entre sí y con los niveles 1' y 2' (cuadros impares).

2) La de los niveles 3', 4' y 5' de los cuadros impares.

3) Asociación de los niveles 4 y 5 de la cantera par.

4) Asociación más lejana, en todo los casos, del subnivel 1'x de la cantera de los cuadros impares.

Por otra parte, parece menos seguro establecer relaciones entre estos niveles y los 2'x y 1, dada su posición cambiante en los dendrogramas estudiados. No obstante, el grado de parentesco de toda la serie en conjunto es fuerte.

En suma, el estudio de las distancias ultramétricas viene a confirmar que no hay posibilidad de relacionar las dos canteras a nivel de industria lítica. Las únicas analogías que se pueden considerar son las que se establecen entre el conjunto magdalenense de la zona par (2-2x-3-3x) y los niveles 1' y 2' de la zona impar, en base a las siguientes razones:

1.- Cierta homomorfia a nivel estructural (ver secuencias estructurales).

2.- Mayor parentesco en los dendrogramas.

NOTAS AL CAPITULO 4

- (1) Conjunto industrial definido como "asociación organizada de caracteres".
- (2) Tabla o cuadro de contingencia: se denomina así a la tabla que da la distribución de los datos de una serie o conjunto estadístico según el cruzamiento de dos caracteres cualitativos o cuantitativos: el caracter I de r modalidades y el caracter J de k modalidades (LAPLACE, G.: 1979-80: 1).
- (3) $\chi^2 = \chi^2_2$ indicador de distancia
(χ^2) = ley teórica.
- (4) El número de grados de libertad ν (nu) es el producto de $(k-1) \times (r-1)$ en un cuadro de contingencia. En el caso que nos ocupa (tabla 2×2) sería: $(2-1) \cdot (2-1) = 1$ grado de libertad = χ^2_1
- (5) Complejo industrial es todo grupo de conjuntos industriales que presentan los mismos fenómenos estructurales (LAPLACE, G.: 1974: 137).
- (6) Si en la serie total que se va a estudiar se repiten categorías con cero efectivos, se debe reducir el número de categorías a las realmente representadas.
- (7) Utilización del test del χ^2 para comparar entre sí dos o más distribuciones empíricas.
- (8) BAGOLINI, B.: "Ricerche sulle dimensioni dei manufatti litici preistorici non ritoccati", Annali dell'Università de Ferrara I, numero 10. Ferrara, 1968, pgs. 195-218.

C A P I T U L O 5

GRAFICAS ACUMULATIVAS E INDICES TIPOLOGICOS DE LOS NIVELES

DE AITZBITARTE IV SEGUN LA LISTA-TIPO.

5. GRAFICAS ACUMULATIVAS E INDICES TIPOLOGICOS DE LOS NIVELES DE AITZBITARTE IV SEGUN LA LISTA-TIPO.

En este capítulo se ofrecen las gráficas acumulativas e índices tipológicos de los niveles Ib, II, III y IV, obtenidos a partir de la clasificación de sus industrias según el método de la Lista-tipo de Sonnevile-Bordes y Perrot. Los niveles Ia, V y IX (de 1962), que cuentan con un número de efectivos muy reducido, no se recogen aquí (pueden verse sus recuentos en el capítulo 3).

5.1. GRAFICAS ACUMULATIVAS.

La gráfica del nivel Ib (Figura 106) muestra tres inflexiones netas: 1) a partir de los números 23-24, marcada por la subida de los buriles (27-28); 2) desde el grupo de las truncaduras (60-63), con aumento considerable en los números 65-66; y 3) en el número 85, por la fuerte subida del porcentaje de laminillas con dorso.

Los niveles II y III (Figuras 107 y 108) ven quebrarse sus curvas acumulativas en los números 27-28 (buriles diedros). En el nivel III se aprecia una subida anterior en los números 11-14, debida a la presencia notable del raspador carenado --como ya se ha visto anteriormente--. La gráfica del nivel II se quiebra nuevamente en tres puntos: 65-66, 75 y 85 (aquí debido al sensible aumento de las laminillas con dorso). En el nivel III la inflexión más destacada se produce en el grupo de los denticulados (números 74-75).

De la misma manera que en los niveles anteriores, en el nivel IV (Figura 109) se observa una primera inflexión de la curva en los números 27-28 (buriles diedros), mientras que es algo menor la subida en los grupos 65-66 y poco acusada la del utillaje foliáceo característico del nivel (números 69-72).

Una segunda inflexión destacada se produce en los números 74-75 (denticulados); es mucho menos apreciable que en los niveles anteriores la correspondiente a las laminillas de dorso (número 85).

El cálculo de distancias entre las curvas acumulativas de estos niveles, según el método de Kolgomorov-Smirnov modificado por Freeman (véase la crítica del mismo en Merino, J.M^a., 1984: 168), arroja los siguientes valores:

Niveles Ib y II, delta K =	0,909	no significativo
Niveles Ib y III, delta K =	1,83	muy significativo
Niveles Ib y IV, delta K =	1,595	significativo
Niveles II y III, delta K =	1,026	no significativo
Niveles II y IV, delta K =	0,826	no significativo
Niveles III y IV, delta K =	1,503	significativo

5.2. INDICES TIPOLOGICOS.

La mera comparación visual de los índices recogidos en el Cuadro 50 pone de manifiesto:

- El porcentaje semejante de los índices de raspador y buril en todos los niveles.
- El aumento del índice del buril diedro restringido (IBdr) desde el nivel IV al Ib, mientras que el índice del buril sobre truncadura (IBtr) muestra la tendencia inversa.
- El destacado índice del raspador auriñaciense (IGa, IGar) en el nivel III, motivado por la buena representación de los raspadores carenados en este nivel (tal como veíamos en el estudio analítico).
- El incremento del índice de puntas con dorso (IPd) en el nivel Ib.
- La tendencia progresiva de las laminillas con dorso desde el nivel IV al Ib, que se refleja, asimismo, en el

aumento gradual del índice del grupo perigordienne
desde el nivel IV al Ib.

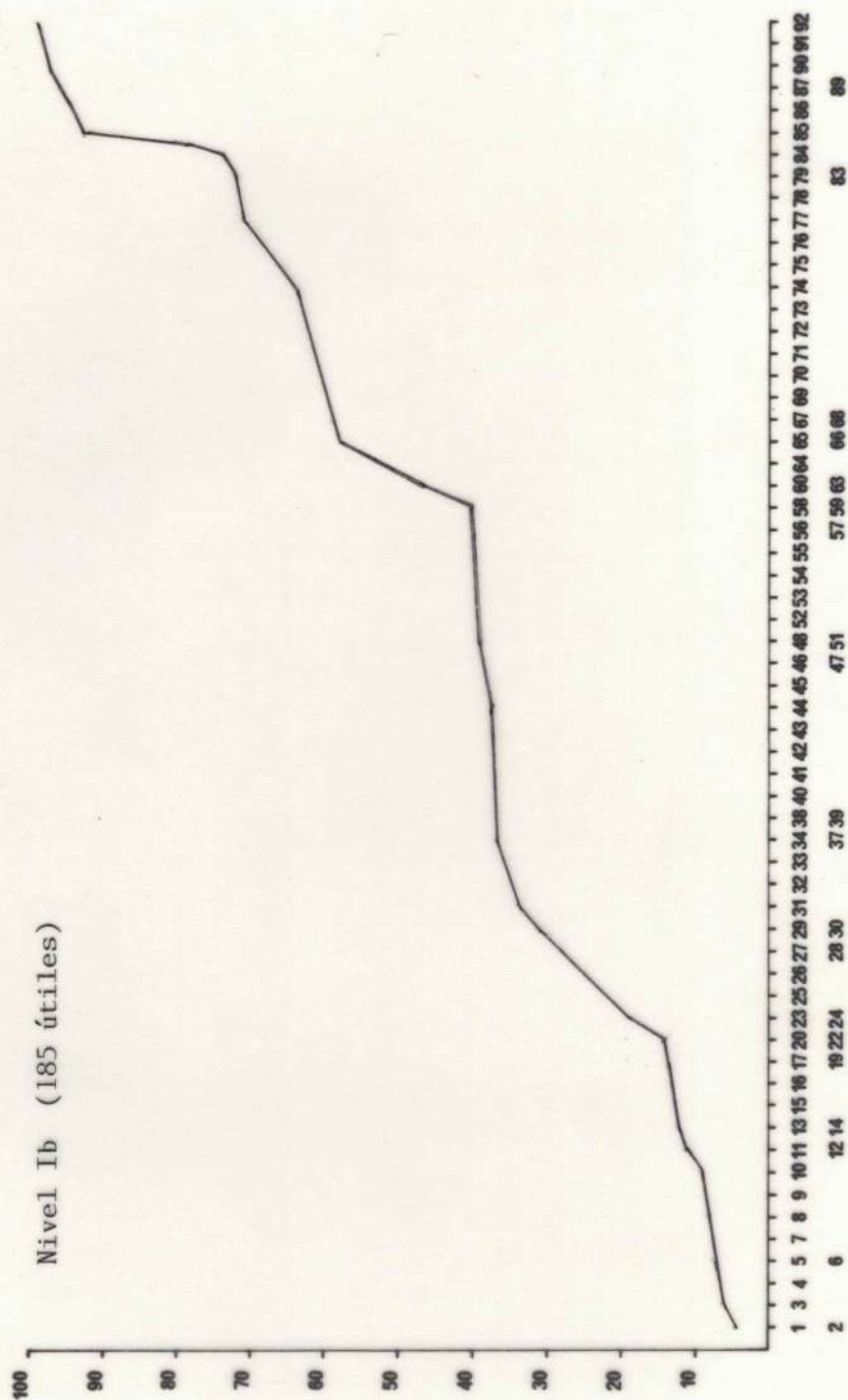


Figura 106.- Gráfica acumulativa del nivel Ib de Aitzbitarte IV.

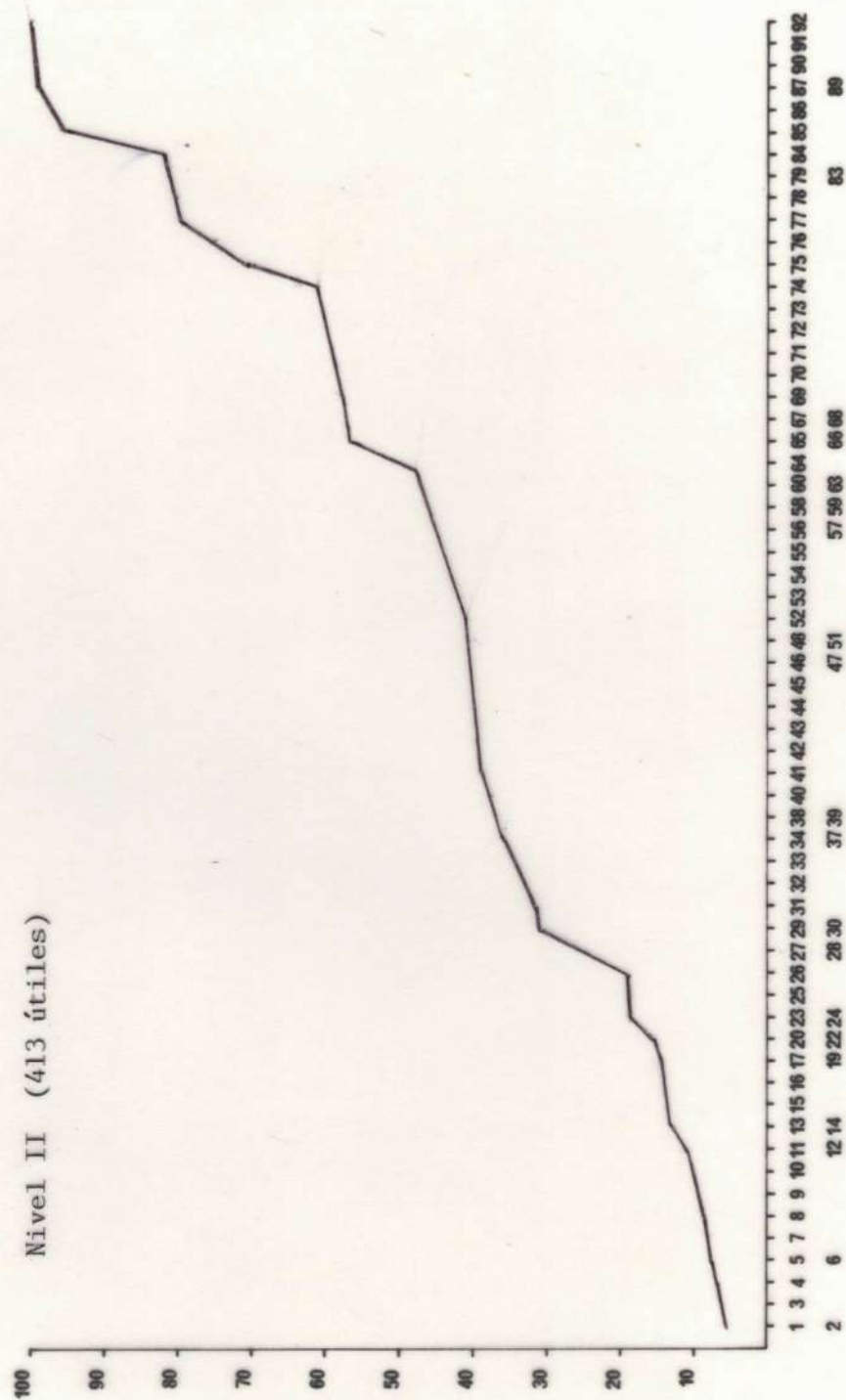


Figura 107.- Gráfica acumulativa del nivel II de Aitzbitarte IV.

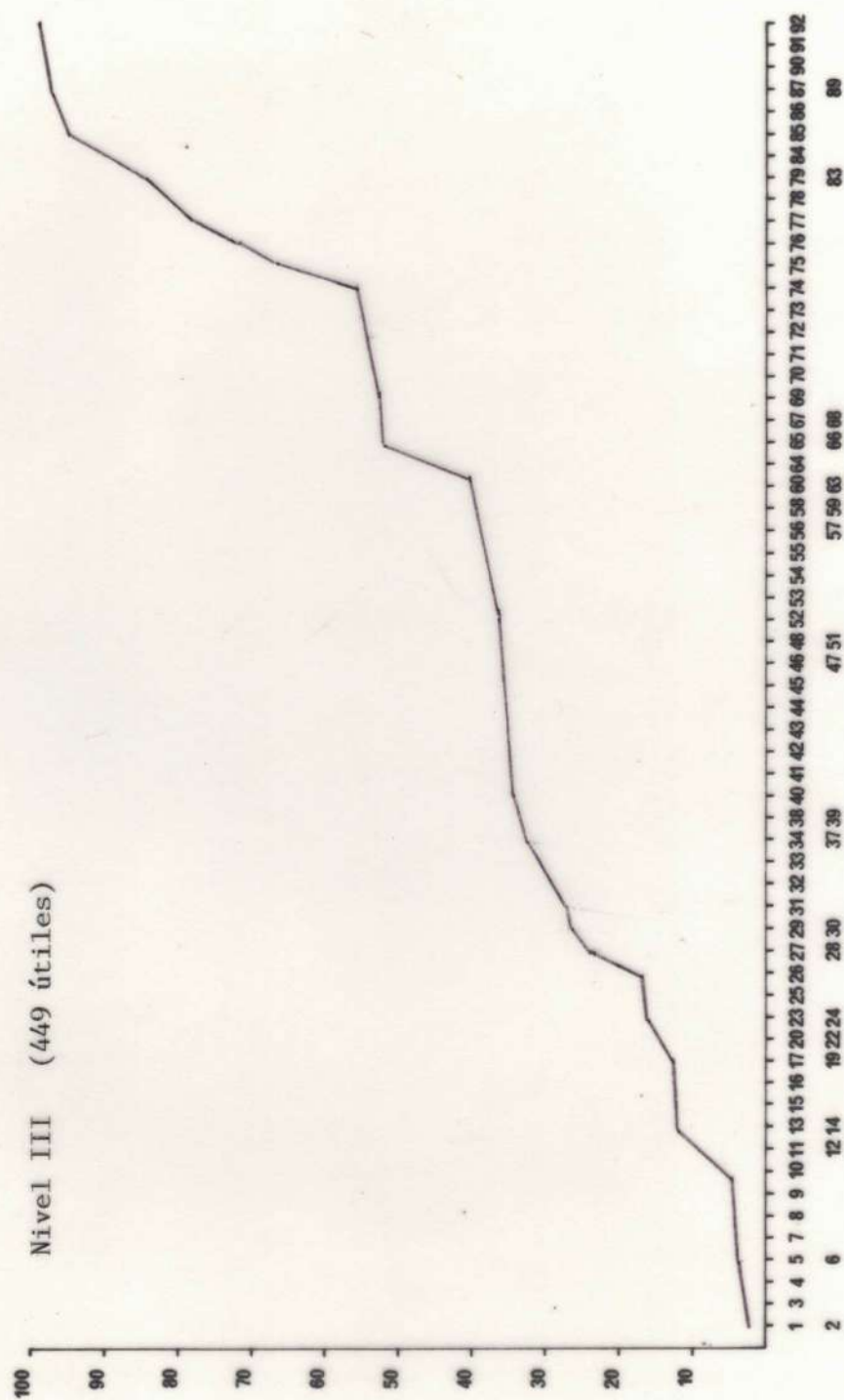


Figura 108.- Gráfica acumulativa del nivel III de Aitzbitarte IV.

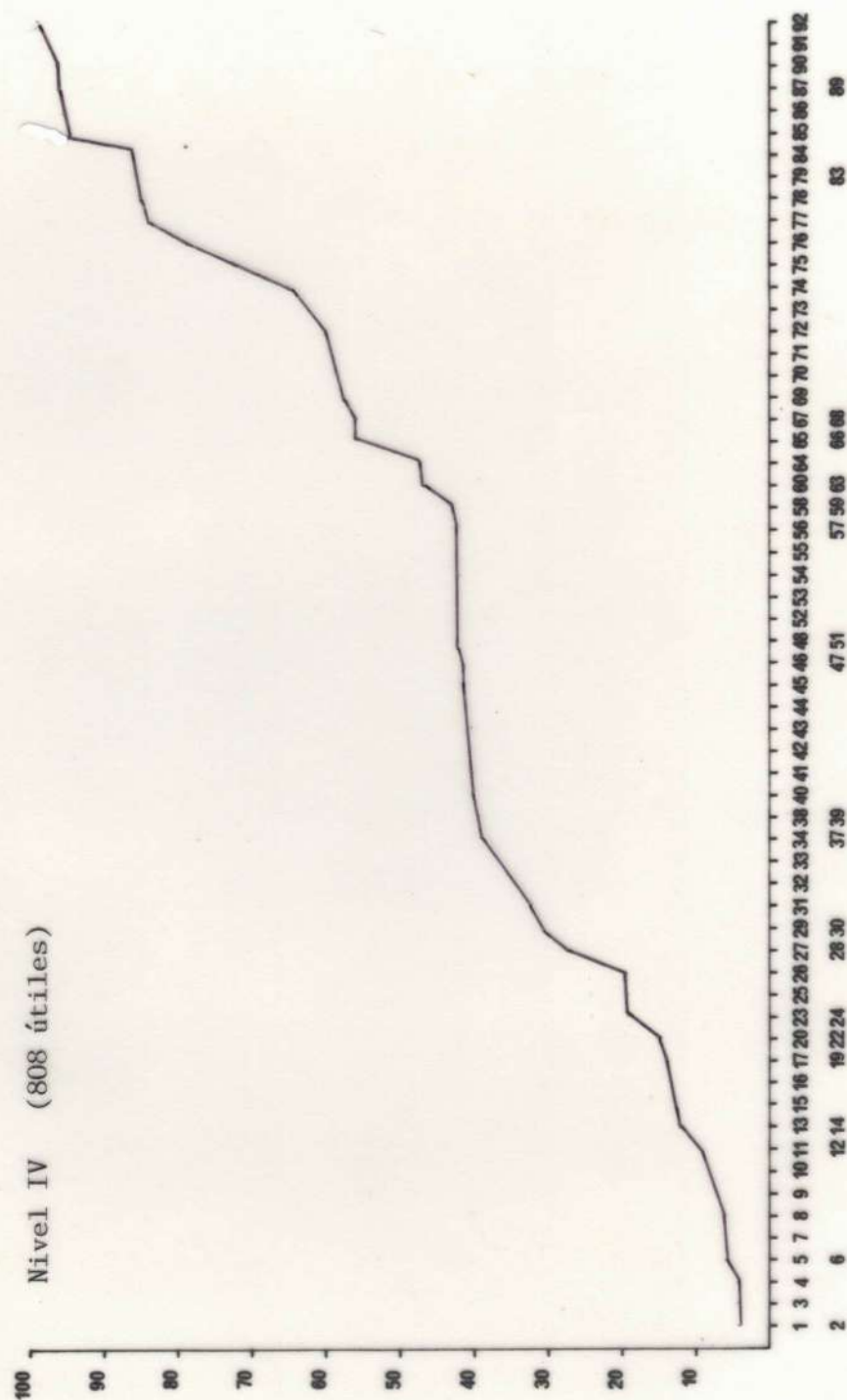


Figura 109.- Gráfica acumulativa del nivel IV de Aitzbitarte IV.

CUADRO 50 : INDICES TIPOLOGICOS DE LOS NIVELES Ib, II, III y IV DE AITZBITARTE IV, SEGUN LA

LISTA-TIPO.

	<u>Nivel Ib</u>	<u>Nivel II</u>	<u>Nivel III</u>	<u>Nivel IV</u>
IG	12'97	12'59	12'14	12'99
IB	18'01	20'82	18'89	21'78
IP	5'40	3'63	4'00	4'08
IBd	14'05	12'96	11'47	12'87
IBt	3'24	5'08	6'01	7'42
IGa	3'78	4'35	6'90	5'69
IBdr	78'78	61'62	60'71	58'52
IBtr	18'18	24'41	32'14	34'09
IGar	29'16	34'61	57'40	43'80
IPd	3'24	0'96	1'11	0'74
ILd	20	15'49	12'91	9'15
GA	4'32	5'38	7'19	6'12
GP	29'72	23'23	18'67	16'75

C A P I T U L O 6

COMPARACION ENTRE LAS INDUSTRIAS LITICAS DE AITZBITARTE IV

Y DE URTIAGA.

6. COMPARACION ENTRE LAS INDUSTRIAS LITICAS DE AITZBITARTE IV Y
DE URTIAGA.

Para que la comparación entre conjuntos líticos reúna unas mínimas garantías de fiabilidad, parece necesario que se cumplan una serie de condiciones: 1) cierta homogeneidad del método de excavación; 2) homogeneidad de los criterios de clasificación de las industrias; y 3) homogeneidad de las características generales del yacimiento, ya que parece menos fiable la comparación de yacimientos de carácter marcadamente estacional, especializados en un tipo de actividad (p. ej. Ekain), con otros más diversificados y cuyas ocupaciones pudieron ser más prolongadas (Aitzbitarte IV).

Creemos que en el ámbito que nos ocupa Urtiaga reúne esas condiciones, razón por la cual hemos querido realizar la comparación de sus industrias con las de Aitzbitarte IV. Ambos yacimientos fueron excavados por J.M. de Barandiarán (1947..). La secuencia estratigráfica de Urtiaga es en gran medida coincidente con la de Aitzbitarte IV (véase detalle y comentarios en Múgica J., 1983: 481-482):

- Nivel A: superficial
- Nivel B: Neolítico, Eneolítico.
- Nivel C: Aziliense.
- Nivel D: Magdaleniense final.
- Nivel E: Magdaleniense.
- Nivel F: Magdaleniense III Cantábrico (según P. Utrilla).

Los restantes niveles: G, H e I dieron materiales muy escasos, por lo que no se ha podido determinar su filiación.

Para nuestra comparación con Aitzbitarte IV nos interesan los niveles C a F, inclusive. El nivel D, considerado generalmente Magdaleniense Final muy azilianizado, que muestra más de 2 metros de espesor en algunas zonas (Múgica, J.A.; 1983: 482), merece algunas precisiones.

Jose María Merino, ante la sospecha de que este nivel D no fuera homogéneo desde el punto de vista arqueológico "sino la suma de varios posibles niveles distintos" en razón de su excesiva potencia estratigráfica y de "irregularidades que creemos hallar en el mismo en sucesivas publicaciones" (1984: 188), lo ha subdividido en tres tramos: D1, D2 y D3. El procedimiento seguido por este autor ha consistido en estudiar el material por paquetes de lechos, que ha ido agregando hasta encontrar una rotura estadísticamente significativa. La rotura, que separa el subnivel D1 (25-30 cm. de potencia) de los D2-D3, coincide con la frontera que marcan la rarificación de la industria ósea y la desaparición del reno.

Los datos para la realización de esta comparación son inéditos y me han sido facilitados por J.M. Merino, por lo que le estoy sumamente agradecida.

En el cuadro 51 pueden verse las secuencias estructurales de los niveles de Urtiaga y Aitzbitarte IV (niveles genéricos de J.M. de Barandiarán).

No hay homomorfias estructurales entre los niveles de ambos yacimientos. En Aitzbitarte los simples (S) dominan prácticamente en todos los niveles, mientras que en Urtiaga destacan los abruptos (A) en los niveles C y D1 (cuya homomorfia es manifiesta), los buriles (B) en D2 y D3, y los simples seguidos de abruptos y buriles, sin rupturas internas, en los niveles E y F.

CUADRO 51 : SECUENCIAS ESTRUCTURALES DE LOS NIVELES DE AITZBITARTE IV Y
URTIAGA.

<u>NIVELES</u>	<u>Aitzbitarte IV</u>							<u>TOTALES</u>
Ia	S	A	(B)	SE	P	E		27
Ib	A	(S)	B	// SE	(E)	P		191
II	S	/	AB	/// SE	E	/ P		425
III	S	//	AB	/// SE	E	// P		471
IV	S	//	BA	/// SE	E	P		858
V	S	//	AB	= SE	E	P		57
								2029

<u>NIVELES</u>	Urtiaga	<u>TOTALES</u>
C	A /// S B /// (SE P AS)	292
D ₁	A /// S B /// (SE : P AS)	481
D ₂	B S // A /// (SE (As) P)	719
D ₃	B/S : A /// (SE (As) P)	355
E	(A B S) /// (SE As P)	184
F	S A B /// (SE As P)	113

		2144

Ultramétricas de los niveles de Aitzbitarte IV y Urtiaga (niveles J.M. de Barandiarán) según modos de retoque.

Hemos realizado un cálculo de las distancias ultramétricas entre todos estos niveles, a los que se ha añadido también el nivel IX de Aitzbitarte (campana de 1962) (Cuadro de efectivos 52).

Los dendrogramas a nivel ordinal muestran las siguientes agrupaciones (Figuras 110-111):

- 1) Niveles II-III y Ib de Aitzbitarte IV.
- 2) D2, D3, E y F de Urtiaga. Con mayor aproximación entre D2-D3, por un lado, y E-F, por otro.
- 3) Unión de los dos grupos de niveles anteriores.
- 4) Un tercer grupo formado por los niveles D1 y C, que se une a los niveles anteriores.
- 5) Unión en una misma rama de los niveles IV y V, en la ultramétrica superior mínima, y agregación a los restantes niveles (sin formar grupo propio) en la inferior máxima.
- 6) Desagregación del nivel IX.
- 7) El nivel Ia oscila en ambas ultramétricas, por lo que no parece segura su relación con los restantes niveles. En cualquier caso se mueve entre el complejo magdaleniense-aziliense.

En resumen, destacan dos primeros grandes bloques que reúnen por separado los niveles magdalenienses de Aitzbitarte (II, III y I --supuesto Aziliense--) y de Urtiaga, (D2, D3, E y F), con mayor relación interna entre D2-D3, por una parte, y E-F, por otra; un tercer conjunto formado por el nivel C de Urtiaga (Aziliense) y la parte superior al nivel D (D1); un cuarto bloque que agrega los niveles IV y V de Aitzbitarte (Solutrense y Auriñaciense (?), respectivamente), lógicamente menos relacionados con los niveles anteriores, y, finalmente, el nivel

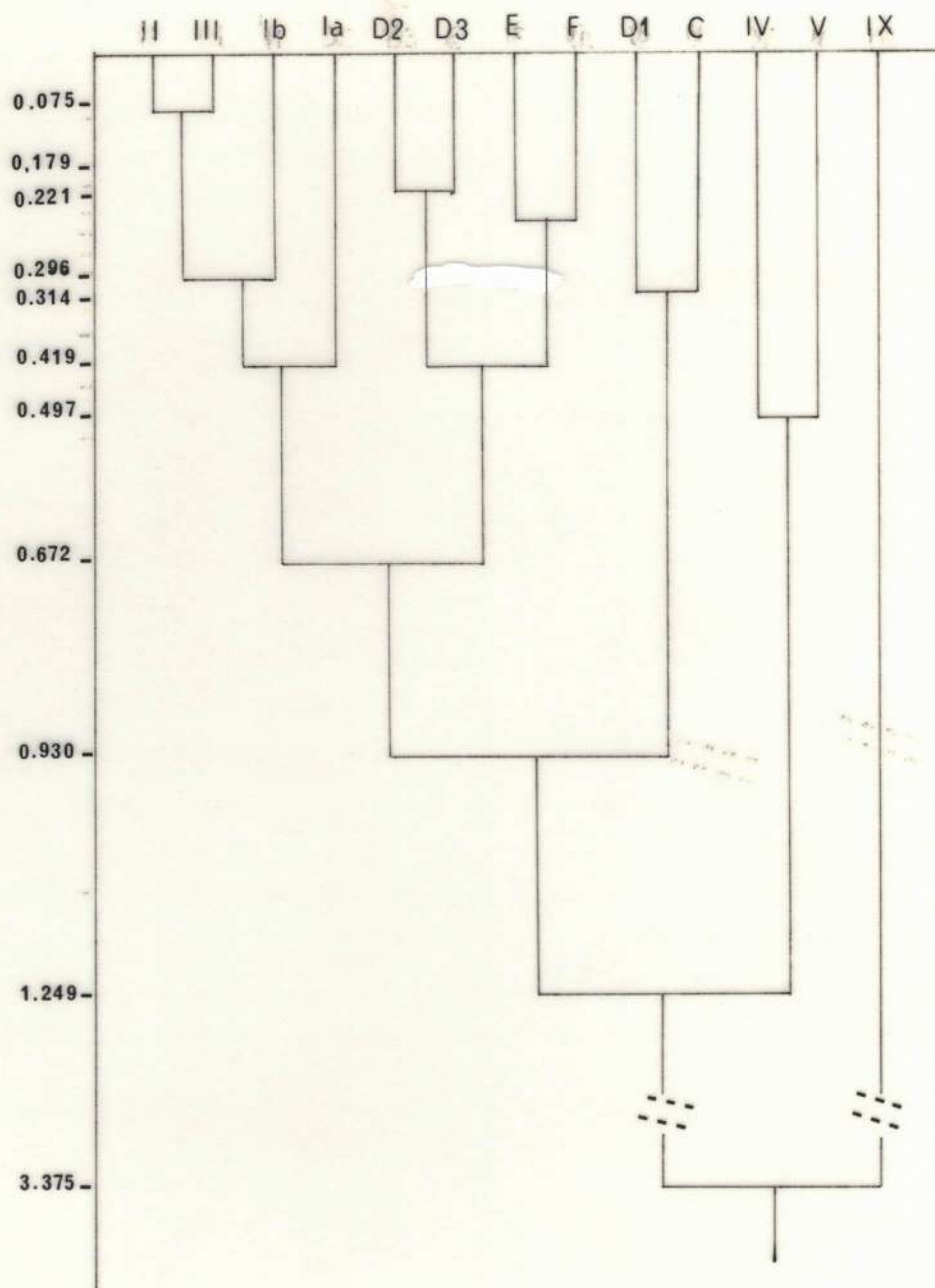


Figura 110.- Ultramétrica superior mínima de los niveles de Ait. IV y de Urtiaga según sus modos de retro--que.

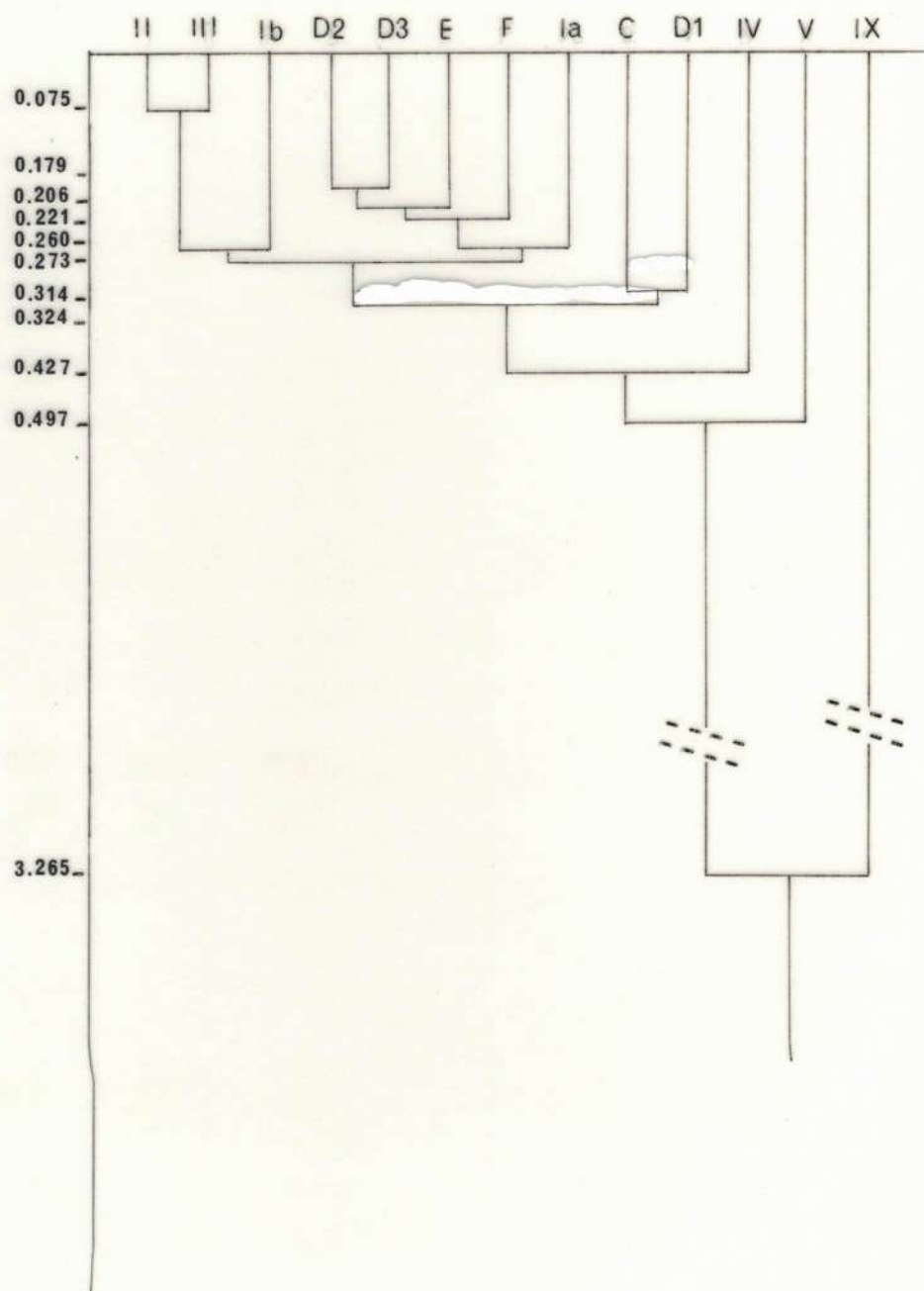


Figura 111.- Ultramétrica inferior máxima de los niveles de Ait. IV y de Urtiaga según sus modos de retoque.

CUADRO 52 : EFFECTIVOS DE LOS NIVELES DE AITZBITARTE IV (NIVELES -
GENERICOS MAS EL NIVEL IX DE 1962) Y DE URTIAGA SEGUN
SUS MODOS DE RETOQUE.

	S	A	B	SE	E	P	DV	
Ia	12	10	4	1	0	0	0	27
Ib	61	74	39	13	4	0	0	191
II	161	115	100	30	17	2	0	425
III	184	129	98	35	22	3	0	471
IV	301	187	213	67	46	44	0	858
V	29	9	6	6	5	2	0	57
IX	8	5	3	2	0	1	1	20
C	63	183	42	3	0	1	0	292
D1	128	234	109	9	1	0	0	481
D2	257	187	262	11	2	0	0	719
D3	111	81	156	4	3	0	0	355
E	55	65	61	2	1	0	0	184
F	43	37	29	3	1	0	0	113
	1413	1316	1122	186	102	53	1	4193

IX que queda el más distanciado de todos ellos.

Ultramétricas de los niveles de Urtiaga y Aitzbitarte IV (niveles de las dos canteras) según los grupos tipológicos.

Tras la comparación de los niveles de Urtiaga con los de Aitzbitarte IV --niveles genéricos de J.M. de Barandiarán-- según sus modos de retoque, vamos a efectuar un nuevo cálculo de distancias. Tomaremos como base los efectivos de los grupos tipológicos en los niveles de las dos canteras de Aitzbitarte IV --sin subniveles de indeterminación-- y en los niveles de Urtiaga (Cuadro 53).

Los dendrogramas de las Figuras 112-113 ofrecen el siguiente esquema de agrupaciones para los citados niveles:

- 1) Agrupación formada por los niveles magdalenenses de Aitzbitarte IV: niveles 2-3 de la cantera de los cuadros pares y 1' -2' de la cantera de los impares (el nivel 1' corresponde a la parte inferior del nivel Ib genérico --Aziliense de J.M. de Barandiarán-- y el 2' al Magdalenense con arpones); a los anteriores se une también el nivel 1 de la cantera par (supuesto Aziliense). La misma asociación se repite en ambas ultramétricas.
- 2) Un segundo grupo formado por los niveles magdalenenses de Urtiaga: D2-D3, por un lado, y E-F, por otro. Es también una asociación estable, que se repite en las dos ultramétricas.
- 3) El grupo formado por los niveles 3', 4' y 5' de la cantera impar, que se une al integrado por los niveles 4 y 5, únicamente en la superior mínima.
- 4) Agregación de los niveles 4 y 5 de la cantera par en la superior mínima, para unirse luego al grupo anterior; mientras que en la inferior máxima el nivel 5 se añade al grupo formado por los niveles magdalenenses de Urtiaga (D2-D3-E y F).

CUADRO 53 : EFECTIVOS DE LOS NIVELES DE AITZBITARTE IV (CANTERAS PAR E IMPAR) Y DE URTIAGA SEGUN GRUPOS TI-
POLOGICOS.

	B	R	D	FD	G	LD	T	PD	E	P	Bc	A	PDT	LDT	F	
1	14	13	11	8	8	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	60
2	50	23	24	19	18	8	18	3	7	2	5	2	1	7	1	188
3	51	30	26	16	16	8	9	4	7	0	4	6	0	6	0	183
4	136	65	58	24	64	9	26	4	18	4	25	12	1	0	37	483
5	5	4	5	1	10	1	2	1	1	0	1	1	0	1	2	35
1'	20	10	6	7	10	2	7	1	3	0	3	2	0	0	0	71
2'	33	21	19	21	18	4	9	1	5	0	6	8	0	4	1	150
3'	19	31	27	7	24	5	15	0	13	0	10	4	1	2	0	158
4'	27	24	28	6	17	4	8	1	15	3	10	7	0	1	2	153
5'	26	17	15	4	21	3	6	0	8	2	3	1	0	3	3	112
C	42	28	16	22	18	40	7	74	0	4	11	5	9	12	1	289
D ₁	109	56	25	5	47	120	6	78	1	9	4	4	8	8	0	480
D ₂	262	127	58	10	76	74	14	48	2	7	16	12	4	9	0	719
D ₃	156	46	27	7	38	29	17	9	3	4	9	3	2	5	0	355
E	61	23	16	2	18	29	11	7	1	0	5	1	1	9	0	184
F	29	17	17	1	11	12	5	5	1	1	8	2	0	4	0	113
	1040	535	378	160	414	350	162	237	86	36	120	70	27	71	47	3733

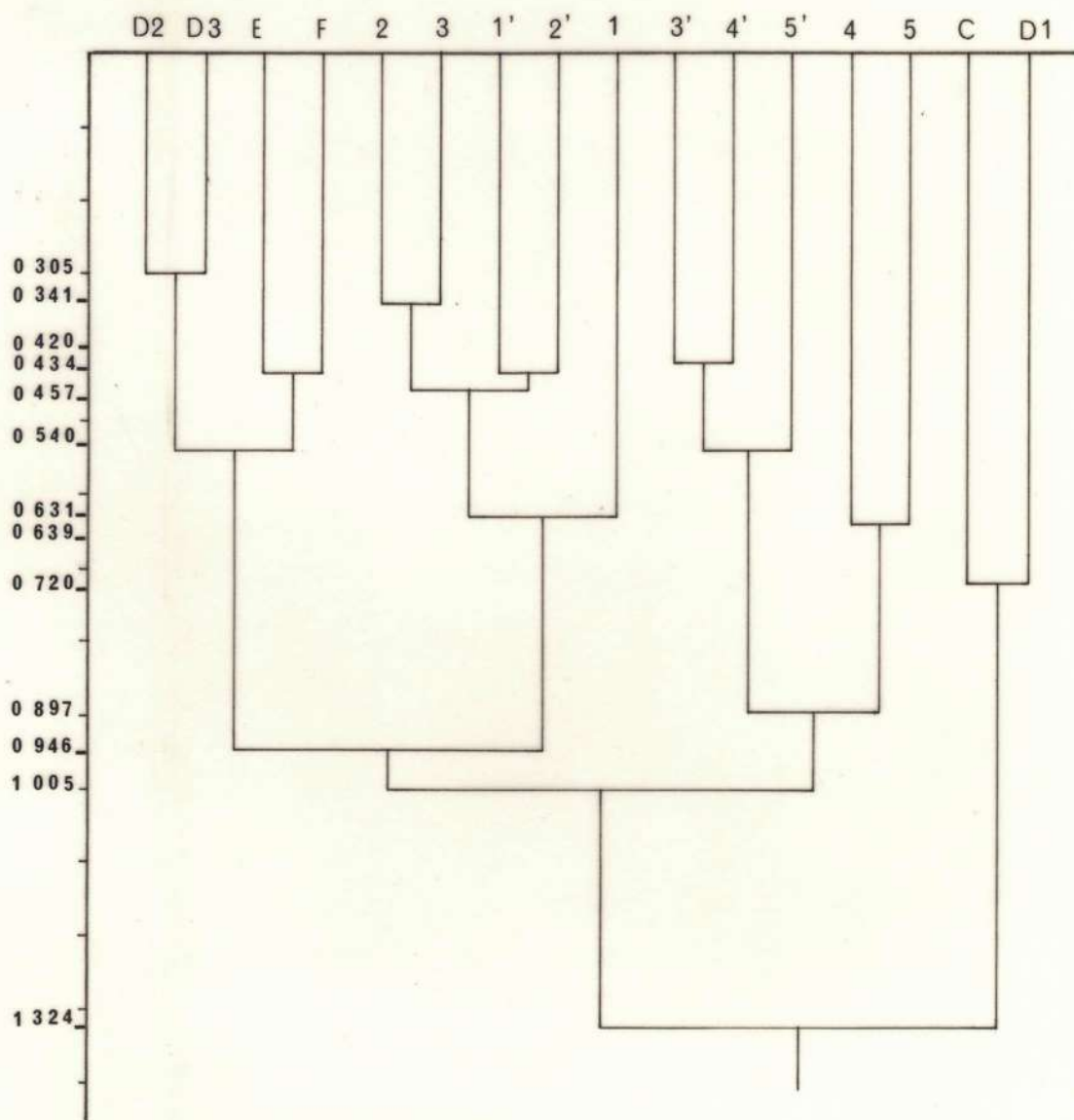


Figura 112.- Ultramétrica Superior mínima de los niveles de Aitzbitarte IV (Canteras par e impar) y de Urtiaga según Grupos Tipológicos).

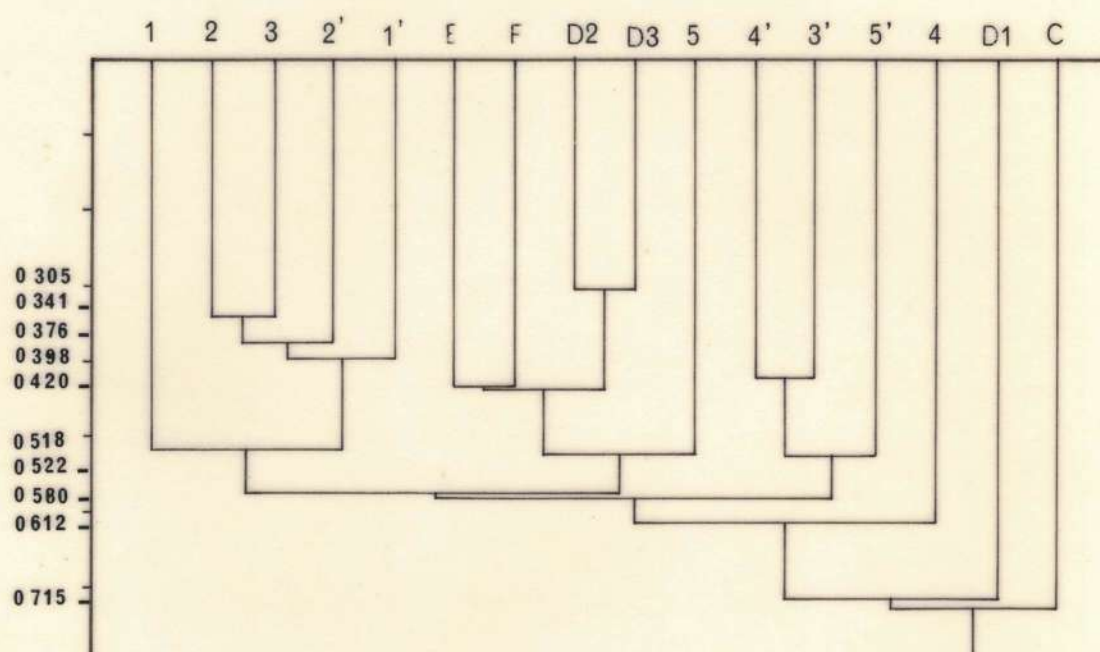


Figura 113.- Ultramétrica Inferior máxima de los niveles de Aitzbitarte IV (Canteras par e impar) y de Urtiaga según Grupos Tipológicos.

- 5) Neta agrupación del nivel C (Aziliense) y del subnivel D1 de Urtiaga que se unen a la totalidad del conjunto a la mayor distancia en la superior mínima; en tanto que en la inferior máxima lo hacen a los restantes niveles, a distancia menor, y sin formar un grupo diferenciado.

En resumen, cabría decir que la visión de los dendrogramas comentados pone de manifiesto:

- El parentesco existente entre las series magdalenienenses de los dos yacimientos, si bien éste es mayor entre los niveles de cada uno de ellos. Así los niveles magdalenienenses de Urtiaga parecen tener más afinidad entre sí, que con los niveles de Aitzbitarte IV, aún siendo de momentos cronológicos probablemente contemporáneos, como cabría suponer para las series con arpones. Este parentesco entre niveles de un mismo yacimiento ha sido ya señalado por otros autores (Fernández Eraso, J.; 1985: 570; ejemplo de Silibranka).

- El Aziliense --nivel C-- y muy probablemente la parte superior del nivel D de Urtiaga (subnivel D1) muestran menor parentesco con las restantes series que el que reflejaba el dendrograma según modos de retoque, quedando bien individualizado del conjunto de niveles magdalenienenses de los dos yacimientos.

- Mayor inseguridad existe para establecer relaciones entre los niveles 3', 4' y 5' de la cantera impar y los restantes, dada su visión cambiante en las dos ultramétricas; si bien en la superior mínima se unen antes al grupo 4-5 de la cantera par. Lo mismo cabría decir de la unión de los niveles 4 y 5.

- El nivel solutrense con foliáceos (nivel 4 de la cantera par) se une en la inferior máxima al conjunto formado por los niveles magdalenienenses de los dos yacimientos y por los

niveles 3', 4' y 5', antes de que lo haga el grupo constituido por los niveles C y D1 (Aziliense).

CAPITULO 7

OTRAS EVIDENCIAS ARQUEOLOGICAS Y AMBIENTALES.

7. OTRAS EVIDENCIAS ARQUEOLOGICAS Y AMBIENTALES.

7.1. FAUNA.

La fauna hallada en Aitzbitarte IV comprende un buen número de restos entre los que son más abundantes los de mamíferos, aunque también encontramos huesos de aves y de anfibios anuros, moluscos e incluso algunas vértebras de pez. Los primeros han sido estudiados por Jesús Altuna en su tesis doctoral (Altuna, J. 1972), mientras que los moluscos serán objeto de estudio en un futuro próximo (1).

Vamos a referirnos a las especies de mamíferos presentes en cada uno de los niveles estudiados y a su valoración siguiendo el citado estudio de Jesús Altuna, en tanto que las restantes especies serán únicamente enumeradas.

Hay que decir que este autor estudia la fauna del Magdalense de Aitzbitarte IV en conjunto, por tanto los datos relativos a los niveles II y III de J.M. de Barandiarán se dan a unidos.

Distingue 3 grupos dentro de los macromamíferos:

1) Los ungulados: son producto de la actividad cinegética del hombre que vivió en Aitzbitarte IV. Sus restos aparecieron dispersos por toda la cueva, aunque la mayor concentración fue hallada en los cuadros 14N, 5S-5T y 7S-7T. Se encontraron muy fragmentados. Casi todos los fragmentos pertenecen a los miembros o al cráneo. Esto indicaría, según Altuna, que las reses eran desolladas y descuartizadas fuera de la cueva, quizás en el lugar de caza, y que al lugar de habitación se llevaban fundamentalmente los huesos de los miembros y el cráneo (1972: 161). En las especies mejor representadas se observa cierto número

de individuos juveniles con denticiones de leche y epífisis no soldadas a la diáfisis.

2) Otros mamíferos que pudieron ir a parar a la cueva por su propio pie, aunque no se descarta el que fueran cazados por el hombre (oso, zorro...).

3) Micromamíferos: casi todos sus restos aparecieron en los cuadros 12L, 12M, 14L, 14M (cuadros contiguos a la roca en el área de los cuadros pares) y en el cuadro 30. Proceden de egagrópilas de estrigiformes.

7.1.1. NIVEL I (2).

Las especies de ungulados mejor representadas son:

	Nº restos	NMI	%*
Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	124	6	60,5
Sarrio (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	40	3	19,5
Gran bóvido	17	2	8,3
Cabra (<i>Capra pyrenaica</i>)	9	2	4,4
Caballo (<i>Equus caballus</i>)	8	2	3,9
Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	6	2	2,9
Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	1	1	0,5
	-----	-----	
	205	18	

NMI = número mínimo de individuos.

* = % sobre el número de restos.

También están presentes, aunque en ínfimas proporciones, lobo y zorro. El grupo de los micromamíferos es numeroso. Destacan: *Talpa europaea* (28,8%), *Arvicola terrestris* (23,7%), *Microtus oeconomus* (20,1%) y *M. gr. agrestis-arvalis* (15,6%).

Entre los moluscos vemos cierta abundancia de *Patella vulgata*; 1 ejemplar de *Patella aspera* (30,20); 1 *Monodonta*; 1 *Littorina obtusata* (7R.43); 1 fragmento de mejillón (14M.50);

1 *Crassostrea angulata* (110+70); 1 almeja (7P.20). También 1 *Nassa* con dos orificios (14M.50.22), procedente del nivel Ib de 1964 y aparecida en el mismo cuadro y profundidad que un arpón magdaleniense, y por tanto más probablemente del nivel II. Por último, una vértebra de salmón (2M.30).

7.1.2. NIVELES II Y III.

Los ungulados hallados en el conjunto de niveles magdalenienses son los siguientes:

	Nº restos	NMI	%
Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	323	10	60,8
Sarrio (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	147	8	27,7
Grandes Bóvidos	28	4	5,3
Caballo (<i>Equus caballus</i>)	10	2	1,9
Cabra (<i>Capra pyrenaica</i>)	9	2	1,7
Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	6	3	1,1
Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	5	2	0,9
Reno (<i>Rangifer tarandus</i>)	3	2	0,6
	-----	-----	
	531	33	

En estos niveles al menos los restos de 3 ciervos y de 2 bisontes son juveniles. Hay un fragmento de mandíbula de reno (Ait.IV.12L.70) del que se ha podido determinar la edad (unos 13 meses) y deducir que debió de ser cazado en los meses de junio o julio. Este y otros datos hacen descartar la idea de que los renos llegarían a la Península exclusivamente en inviernos especialmente rigurosos. La mandíbula pertenece al nivel superior (II) de los dos niveles magdalenienses estudiados.

Otros mamíferos que dejaron sus restos en estos niveles son: el oso (*Ursus spelaeus*), 10 restos; zorro, tejón, liebre (*Lepus europaeus*) y *Mustela putorius*.

Entre los micromamíferos destacan *Microtus oeconomus* (38,2%),

Talpa europaea (21,6%), *M. gr. agrestis-arvalis* (17,1%) y *Arvicola terrestris* (11,1%).

Los restos de moluscos encontrados en cada uno de los niveles magdalenenses se detallan a continuación:

Nivel II.— Abundancia de *Patella vulgata*, *Ostrea edulis* (4M.50 y 8L.80), *Monodonta* (11Q+60), *Littorina obtusata* o *littorea* (14Ø.75) y 1 *Littorina obtusata perforada* (1963: 9,k).

Nivel III.— Gran abundancia de *Patella vulgata* (cuadro 14N),—aparentemente de mayor tamaño que en los niveles superiores—, *Littorina obtusata* (14M.80; 1965: 9,12), *Littorina saxatilis* (14M.80), 1 *Aporrhais pes-pellicani* (12M.85), 1 mejillón (*Mytilus*) (2M.80), 1 fragmento de *Venus gallina* (2M.80) y 1 ostra (*Ostrea*) (14J.90).

7.1.3. NIVEL IV.

Los restos de ungulados se detallan en el cuadro siguiente:

	Nº restos	NMI	%
Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	108	9	50,2
Sarrio (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	70	6	32,6
Caballo (<i>Equus caballus</i>)	17	3	7,9
Gran Bóvido	11	2	5,1
Cabra (<i>Capra pyrenaica</i>)	5	1	2,3
Reno (<i>Rangifer tarandus</i>)	3	1	1,4
Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	1	1	0,5
	-----	-----	
	215	23	

Continúa el predominio del ciervo, seguido del sarrio. Cobra mayor importancia el caballo y sus restos son ahora más abundantes que en los niveles superiores.

Al grupo segundo pertenecen tres restos de zorro y 1 de

Mustela putorius.

Entre los micromamíferos sigue dominando *Microtus oeconomus* (35,8%), pero aumenta grandemente sus efectivos *Talpa europea* (32,7%). Menor representación adquieren *M. g. agrestis-arvalis* (11,8%) y *Arvicola terrestris* (10,4%).

Entre los moluscos vemos *Patella vulgata*, como en los niveles superiores; 1 *Turritella* (1P.160); 1 fragmento de *Glycymeris violascens* pulida en un borde y con posible orificio (3Ø.100, 1964, nivel IV); 1 *Pecten* (?) perforado (10N.120,3; campaña de 1960, fig. 28,m); 1 *Littorina obtusata* perforada (14N.107.3, nivel V de 1961; 1963: fig. 19, h); otra posible *Littorina* perforada (1961, fig. 28,n). Hay varias vértebras de salmón halladas en el cuadro 3Ø -110 cm. (nivel IV) y -120, -130 cm. (nivel V), que creemos deben pertenecer todas ellas al mismo nivel arqueológico.

7.1.4. NIVEL V.

La lista de los ungulados es la siguiente:

	Nº restos	NMI	%
Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	101	7	56,5
Sarrio (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	62	5	34,6
Gran Bóvido	9	2	5,0
Cabra (<i>Capra pyrenaica</i>)	3	2	1,7
Caballo (<i>Equus caballus</i>)	2	1	1,1
Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	2	1	1,1
	-----	-----	
	179	18	

No hay restos de carnívoros. Los micromamíferos siguen siendo *Microtus oeconomus* (40,2%), *M. gr. agrestis-arvalis* (26,7%), *Talpa europaea* (14,2%) y *Arvicola terrestris* (10,8%).

En resumen: dominan en todos los niveles el ciervo y el sarrio. Este dominio del sarrio, que contrasta con el de la cabra

en otros yacimientos (Urutiaga, Ermitia), lo explica Altuna por razones de orografía y no de tipo climático (1972: 183). A éstos les sigue en importancia el bisonte en todos los niveles, menos en el Solutrense, en que es superado por el caballo, aunque en proporciones mucho menores.

En los niveles magdalenienses y solutrense está presente el reno. El porcentaje de sus restos es algo mayor en el nivel solutrense (1,4%) que en el magdaleniense (0,6%), pero en este nivel corresponde a un mínimo de 2 individuos, por uno sólo en el nivel solutrense. Destaca el dato relativo a la época en que fue cazado uno de estos animales procedente del Magdaleniense superior, que correspondería a los meses de verano.

Los restos de micromamíferos que son abundantes en el yacimiento, experimentan alguna variación a lo largo de la secuencia. Así *Microtus oeconomus*, que domina en los tres niveles inferiores, decrece sensiblemente en el Aziliense (nivel I). El topo (*Talpa europaea*) muestra también variaciones que pueden ser debidas a cambios en la pluviosidad, ya que no indicaría nada respecto a la temperatura por su acusada euritermia, pudiendo soportar grandes cambios (1972: 164).

Respecto al significado climático de las especies, señala Altuna que la mayoría son euritermas y, por tanto, su valor como indicadores es menos preciso del que se les ha solido atribuir (1972: 410).

Desde el punto de vista cronológico-climático enclava los niveles de Aitzbitarte en las siguientes etapas del Würm:

- Auriñaciense (?): interestadial de Paudorf, entre el WÜRM IIIa y IIIb.

- Solutrense (nivel 3 de su nomenclatura): discurre en una época templada que puede corresponder al Interestadial de Lascaux. La fecha obtenida en la base del nivel, 17.970 ± 100

B.P. concuerda con la obtenida en el límite de los niveles G y F de Urtiaga (17.050 ± 140 B.P.), por lo que señala que este último debe ser contemporáneo del Solutrense superior de Aitzbitarte.

En estos dos niveles, así como en el Solutrense de Ermitia, está presente el reno, mientras que en Isturitz (nivel 6) descienden reno y caballo, y aumentan los grandes bóvidos. Esto último es justamente lo contrario de lo que sucede en Aitzbitarte IV.

- Magdalenense: la parte superior del Magdalenense de Aitzbitarte IV, al igual que el nivel D de Urtiaga podrían pertenecer al Dryas II y III. La datación de la parte superior del nivel D de Urtiaga ha dado una fecha de 10.280 ± 190 B.P. La fauna de los dos niveles es semejante: domina el ciervo, seguido de la cabra en Urtiaga y del sarrio en Aitzbitarte IV, y también está presente en ambos niveles el reno. Las tres especies de micromamíferos: topo, rata de agua y *M. oeconomus* también están bien representadas en los dos yacimientos.

- Aziliense: denota un clima más templado. Desaparece el reno. Se reduce la presencia de *Microtus oeconomus* y aumenta *Arvicola terrestris*.

El Aziliense de Urtiaga (nivel C) está datado en 8.700 ± 170 B.P.

7.2. INDUSTRIA OSEA.

En este apartado ofrecemos un breve resumen de las características de la industria ósea de los distintos niveles arqueológicos de Aitzbitarte IV, para lo cual nos basamos, fundamentalmente, en los trabajos ya citados de I. Barandiarán y en el reciente estudio de J.A. Mujika acerca de la industria del hueso en la Prehistoria de Guipúzcoa (Múgica, J.A.: 1983).

Nivel superficial de J.M. de Barandiarán.- En la cata realizada en los cuadros 36Ø y 36N --fuera del área del vestíbulo-- destacan un fragmento de punta con bisel de más de 1/3 (Ait. IV-S-1, Ait.-IV-36Ø+60) y dos fragmentos de una misma varilla de sección semicircular con decoración de motivos angulares enmarcados entre dos profundas líneas longitudinales (Ait.-IV-S-5). J.A. Mujika cita este motivo como muy frecuente en piezas del Magdaleniense IV de yacimientos franceses (Mas d'Azil, Gourdan, Brassempouy) (1983: 528). También Ignacio Barandiarán lo señala en un par de piezas del Magdaleniense Medio de Isturitz (Barandiarán, I., 1967: 367). Cierta semejanza con la pieza de Aitzbitarte posee una varilla semicircular del Magdaleniense IV de La Madeleine. En esta pieza el motivo decorativo es diferente (al parecer simple trazo inciso?) pero se enmarca de la misma manera entre trazos paralelos (Sonneville-Bordes, D.) 1960: 352).

7.2.1. NIVEL Ia.

Extremadamente pobre en tipos de industria ósea, sólo destaca un fragmento proximal de punta monobiselada.

7.2.2. NIVEL Ib.

J.A. Mujika hace hincapié en el hecho de que la industria ósea se rarifica en la parte superior de este nivel, al mismo tiempo que desaparece el reno. Todas las piezas consideradas se localizaron en la cantera de los cuadros impares.

Destacan un fragmento distal de punta de sección circular con inicio de un ligero abultamiento junto a la fractura (¿inicio de un diente?) (1983: 463 y fig. 4) y una bramadera con orificio en un extremo. Ambas piezas fueron halladas en el cuadro 30-25, sigla que, como se recordará, se repite en algunas piezas del nivel II, creando incertidumbre sobre la pertenencia a uno u otro nivel. Hay también un punzón de base acortada (Ait.IV-7R-45.10).

7.2.3. NIVEL II.

Este nivel se caracteriza por la presencia de varios arpones:

- . Ait.IV-II.9, Ait. IV-8M-60.1. Dos fragmentos de un mismo arpón de doble hilera de dientes angulosos, decorado en su superficie dorsal con motivos en V que poseen en su zona de convergencia cortas líneas transversales (1983: 463,554).

- . Ait.IV-II-5, Ait.IV-14N-50.6. Arpón de una hilera de dientes fracturados. Su sección es circular y tiene doble abultamiento basal asimétrico (1983: 463,554).

- . Ait.IV-II-25, Ait.IV-30-25.19. Fragmento proximal de arpón de sección tendente a exagonal y doble abultamiento basilar (1983: 464,556).

- . Ait.IV-II-30, Ait.IV-14M-50. Dos fragmentos de un arpón de una hilera de cuatro dientes angulosos, pequeño abultamiento basilar y sección tendente a romboidal (1983: 464, 557).

También hay un fragmento de bastón perforado realizado en asta de reno (Ait.IV-II-24, Ait.IV-30-25.4).

Predominan la sección circular y las bases monobisel así como las acortadas (Ait.IV-10-78, Ait.IV-14N-60.9). Una pequeña punta doble no fue localizada (1983: 464).

Existen 2 fragmentos distales de agujas (Ait.IV-8M-60.5

y 30-20.3).

Dos piezas son, en nuestra opinión, de dudosa atribución al nivel: la número 1, Ait.IV-5Q-80.7, y la nº 3, Ait.IV-5Q-80.3 (fragmento distal de punta de sección triangular), ya que idéntica sigla encontramos en materiales atribuidos al nivel III por J.M. de Barandiarán. Existe, por lo tanto, duda de atribución a uno u otro, aunque tipológicamente quizás encajen mejor en el III.

7.2.4. NIVEL III.

Son representativas en este nivel las puntas con monobisel que ocupa más de 1/3 de la longitud de la pieza: Ait.IV-III-2, 18, 19, 25, 33, 41. Corresponden a los cuadros: 2L-80, 4M-85, 10M-95, 1N-90, 5P-80 (1983: 464-5, figs. 10-13). Sus secciones no son homogéneas: en un caso es triangular (Ait.IV-1N-90.1), mientras que en los otros es circular o ligeramente aplanada (Ait.IV-5P-80.4), recordando a tipos frecuentes en las fases iniciales del Magdaleniense Cantábrico (1983: 510).

Hay una punta de sección circular y doble bisel corto con finas estrías transversales en el fuste (Ait.IV-III-35, Ait.IV-14L-97.2).

Otra pieza, de sección aplanada y bisel a doble vertiente (Ait.IV-III-27, Ait.IV-10M-100.12), se asemeja a una de Rascaño (Barandiarán, I., 1981: fig. 43.8).

Hay también piezas de sección planoconvexa y subcuadrangular.

Entre los temas decorativos, poco frecuentes en éste como en los demás niveles, hay un dudoso "tectiforme" (Ait. IV-III-37) sobre fragmento de maxilar de ciervo (según Pilar Utrilla es motivo frecuente en el Magdaleniense Inicial Cantábrico). En una punta aparece asimismo una especie de relieve tuberculado (Ait.IV-III-34).

Por otra parte, hay un canino atrofiado perforado de ciervo (Ait.IV-III-45, Ait.IV-1N-100.2) y un tubito de hueso que no ha sido localizado. Idéntica suerte ha corrido un fragmento de aguja de gran tamaño (1983: 466, 562).

7.2.5. NIVEL IV.

Es un nivel bastante rico en elementos de industria ósea.

Entre las azagayas predominan las de sección circular y las tendentes a aplanadas, aunque aisladamente aparece alguna cuadrada. Hay varias puntas dobles. Entre las de monobisel --que son más cortos que en el nivel anterior-- hay una con bisel en lanceta (Ait.IV-IV-17, Ait.IV.12N-145.15).

Los motivos decorativos revisten cierto interés, especialmente uno de tipo "serpentiforme". Se trata de un fragmento medial de punta-varilla de sección oval (planoconvexa por el deterioro de la superficie ventral) que posee en su cara dorsal tres profundos surcos paralelos entre sí y ondulados, e inicio de otros tres interrumpidos por la rotura. En su interior han sido realizados una serie de cortes oblicuos (en las paredes del surco), que han producido excisiones regularmente distanciadas --Ait.IV.5Q.100.2-- (Múgica, J.A., 1983: 530).

Pilar Utrilla en un reciente artículo (1986) vuelve a reconsiderar esta pieza y señala el enorme parecido, tanto morfológico como técnico, que muestra respecto de otras piezas de yacimientos franceses, algunas de indiscutible cronología magdalenense inicial (Pegourie, Laugerie-Haute). Esta autora plantea también el problema de la cronología de la pieza de Aitzbitarte, inclinándose por su atribución al Magdalenense (situación estratigráfica en el límite con el nivel solutrense, base del nivel magdalenense en 5Q-100).

Otro motivo decorativo, a base de líneas longitudinales cortadas por varias transversales ("escaleriforme"), aparece sobre un fragmento de punta monobiselada de sección circular (Ait.IV-IV-32, Ait.IV-2M.120.4).

Muy frecuente es un motivo "decorativo" consistente en finas líneas transversales agrupadas, o bien aisladas, que se localizan en los laterales y en la superficie distal de bastantes piezas (Ait.IV-IV, 21, 22, 60) (Múgica, J.A., 1983: 535).

Hay varias agujas y dos retocadores-compresores, así como varios contornos recortados.

Entre los elementos de adorno, vemos varios incisivos de cabra perforados (piezas números 68, 69 y 70: Ait.IV-14N-160, 12N-135 y 14N-125). Otro perteneciente al nivel V de J.M. de Barandiarán (Ait.IV-V-1, Ait.IV-14L-140.1) es con toda probabilidad del nivel IV (la posición de las piezas foliáceas en los cuadros cercanos avalan tal atribución).

Un diente fósil de escualo con surcos periféricos en torno a la raíz es en mi opinión de incierta atribución a este nivel. Lo mismo sucede con una punta de sección circular y doble bisel (Ait.IV-IV-50, Ait.IV-12M.100.3), que pensamos que pertenece al nivel anterior (III): J.M. de Barandiarán sitúa la base del Magdalenense precisamente en -100 cm. en este cuadro y en el cercano cuadro 14 (campaña de 1960); además es pieza semejante a la Ait.IV-III-35 (14L-97.2), del nivel III de la campaña de 1964.

7.2.6. NIVEL V.

Carece de materiales.

NOTAS AL CAPITULO 7

(1) Queremos agradecer a Margarita Imaz de la Sociedad de Ciencias Aranzadi --quien actualmente realiza un estudio de los restos malacológicos de yacimientos guipuzcoanos-- el habernos proporcionado la mayor parte de los datos relativos a los moluscos hallados en Aitzbitarte IV.

(2) Comprende la fauna de los subniveles Ia y Ib.

C A P I T U L O 8

CONSIDERACIONES FINALES.

8.1. VALORACION DE LOS NIVELES DE AITZBITARTE IV.

8.1.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL METODO Y LA MUESTRA OBJETO DE ESTUDIO.

Antes de realizar una valoración en términos cronológico-"culturales" de los niveles arqueológicos existentes en Aitzbitarte IV, queremos hacer una serie de precisiones sobre los elementos en que nos basaremos para tal fin.

La valoración de la industria de Aitzbitarte IV reposa, por una parte, en aspectos cuantitativos (porcentajes de tipos o modos de retoque) que arrojan una estructura determinada para cada nivel. En condiciones de validez de la muestra (de lo que nunca se tiene certeza absoluta, aunque se acepta determinado número de evidencias como "suficiente" en términos estadísticos), las diferencias entre estructuras y los acercamientos en dendrogramas creemos que no tienen más que un valor relativo para establecer parentescos entre industrias, dada la gran variabilidad que suelen mostrar éstas. Estimamos, sin embargo, que tal variabilidad estudiada dentro de un mismo yacimiento puede ser indicativa (siempre que se cumplan las condiciones de representatividad de la muestra) de una cierta evolución, cuya valoración sobre la única base de los análisis cuantitativos, si se carece de otros datos de referencia (cronológicos, ambientales,...), no parece posible o resulta cuando menos arriesgada.

Los análisis cuantitativos además de estar sujetos a posible errores tienen una serie de limitaciones, pues no valoran aspectos cualitativos de las industrias y no tienen en consideración los pequeños efectivos ni la presencia-ausencia de determinado tipo de útil.

Sin embargo, relativizados en su justa medida y con absoluta conciencia de las limitaciones que encierran, pueden ofrecer un instrumento primordial para valorar aspectos industria-

les estudiados discrónicamente, preferentemente dentro de un mismo yacimiento. Cosa diferente será la explicación que se dé a las eventuales diferencias u homogeneidades que se detecten.

A falta de datos de cronología absoluta, y aún partiendo --como decimos-- de un análisis de tipo cuantitativo, debere-mos recurrir a valoraciones de tipo empírico que puedan aportar precisiones de carácter cronológico, tal vez cultural, sobre las industrias objeto de estudio. La valoración de la industria ósea --generalmente de efectivos bajos-- es un claro ejemplo de ello, y su certero valor de indicador cronológico, en muchos casos, está fuera de duda.

En más de una ocasión se ha puesto de relieve la semejanza que presentan conjuntos industriales atribuidos a "culturas" diferentes dentro de un mismo yacimiento. Ello todavía suele ser más patente en momentos que se suceden cronológicamente (Solutrense superior-Magdalenienso inferior; Magdalenienso final-Aziliense), que resultan de difícil discernimiento si se hace abstracción de determinado tipo de utensilios (sean líticos o óseos). Así parece difícil diferenciar el Aziliense del Magdalenienso final a falta de los arpones característicos de cada fase, o el Solutrense del Magdalenienso en ausencia del utillaje de retoque plano.

Antes de proceder a la valoración de los niveles estudiados cabría preguntarse, asimismo, si el conjunto de los 2.000 utensilios retocados y los varios miles de lascas procedentes de las excavaciones de J.M. de Barandiarán suponen una masa de información representativa de lo que pudieron ser las ocupaciones prehistóricas de Aitzbitarte IV.

Es evidente que, aunque la recogida de materiales fué bastante exhaustiva, éstos no suponen nada más que una parte de lo que contenía el yacimiento, que se hallaba en mal estado de conservación cuando se emprendieron las excavaciones de J.M.

de Barandiarán. Los niveles superficiales prácticamente habían sido desmantelados con anterioridad a la intervención de éste. Los restantes niveles, en cambio, aunque también debieron de ser afectados por los trabajos de fines del siglo pasado y re-buscas posteriores (buena medida de ello nos la da la calidad de algunos de los materiales conservados: arpones procedentes de las "excavaciones" de M. de Valle; piezas líticas halladas en la escombrera, como la que ilustra la portada de este trabajo,...), se conservan bastante intactos en algunas zonas del yacimiento. A ellas tuvieron que ceñirse las excavaciones de J.M. de Barandiarán.

Los materiales de estas últimas excavaciones --las únicas que fueron planteadas con método científico-- provienen de un área de unos 50 m^2 aproximadamente, siendo la superficie total del vestíbulo de unos 275 m^2 , lo que viene a suponer para la muestra un valor orientativo de $1/5$ - $1/6$ parte. El valor de dicha muestra es, sin embargo, desigual según los niveles y zonas del yacimiento. Debemos volver a recordar aquí el menor valor informativo de la primera cantera (cuadros impares), tanto en cantidad como en representatividad, y que la visión del yacimiento habría sido distinta de haber contado únicamente con esta cantera.

El número de efectivos manejados se estima generalmente suficiente en términos estadísticos, al menos en algunos de los niveles. Cabe señalar que, dada la minuciosidad de J.M. de Barandiarán, hemos podido encontrar entre las lascas un microburil y otras piezas de técnica (lascas-escama de bulbo,...). De la misma manera, a partir de una revisión en profundidad de los materiales de talla se ha duplicado el número de útiles retocados, por lo que los efectivos que hemos manejado difieren sensiblemente de los estudiados por otros autores con anterioridad.

Aun siendo de lamentar la pérdida de lo que hubiera podido suponer un Aitzbitarte IV intacto para el mejor conocimiento

de la prehistoria en Guipúzcoa, hay que reconocer el gran valor de recuperación que tuvieron las excavaciones de J.M. de Barandiarán que, además de evitar el total deterioro del yacimiento, han permitido su conocimiento siquiera parcial. El carácter residual de estas excavaciones, si bien supone una limitación a las conclusiones que pretendemos extraer de nuestro estudio --sobre todo en los relativo a los aspectos cuantitativos--, no carece de interés y debe ser valorado en su justa medida. Tal problema tampoco es, por otra parte, ajeno a yacimientos de excavación más moderna que, aun afectando a una mayor extensión, tampoco controlan la totalidad de las evidencias, con lo que el valor de representatividad de las muestras parece una cuestión irresoluble.

Hechas estas advertencias pasamos a comentar los niveles estudiados, iniciando nuestro comentario desde el más antiguo (nivel V) al más moderno (Ia), de la secuencia.

8.1.2. NIVEL V.

Este nivel fue considerado como posible Auriñaciense por J.M. de Barandiarán, más en función de la apariencia de su industria que de una diferenciación estratigráfica.

Sus materiales son escasos (57 piezas) y se circunscriben a una zona reducida del yacimiento: cuadro 30 fundamentalmente. Entre ellos predominan las raederas (25%), por lo general lascas con retoques poco sistematizados de tipo simple; son abundantes los raspadores (18%), mayoritariamente de tipo plano; y presentan menor índice los buriles (11%). El utillaje foliáceo característico del Solutrense está ausente: sólo un par de lascas tienen retoques de tipo plano. Morfológica y técnicamente la industria de este nivel es muy semejante a la del nivel IV.

La comparación de este nivel con el nivel IV (Solutrense),

aunque con las reservas que supone la considerable desigualdad de sus efectivos, arroja diferencias significativas en cuanto al orden de los simples (descenso en el nivel IV) y al orden de los buriles (aumento en el IV), mientras que los restantes modos resultan homogéneos en ambos conjuntos. El grupo tipológico de las raederas es también inhomogéneo (mayor abundancia en el nivel V).

Si se tienen en cuenta los caracteres tipométricos de la industria, se observa una gran similitud con los restantes niveles: tal similitud se deduce de los dendrogramas para los grupos Bagolini. Con relación al tamaño de los productos de talla, su secuencia estructural es cercana a la del nivel IV, pero en los dendrogramas se sitúa más próximo al nivel III.

La industria ósea está ausente. Se cita únicamente un incisivo de cabra perforado (Ait.IV.14L.140.1). Con toda probabilidad debe pertenecer al nivel superior (IV) en el que aparecieron otros tres incisivos perforados, igualmente de cabra, en cuadros muy próximos (Ait.IV.14N.160, 12N.135 y 14N.125). Tal atribución vendría también avalada por la posición de las piezas foliáceas en los cuadros cercanos.

A pesar de las diferencias señaladas respecto del nivel IV (Solutrense), no creemos que existan argumentos suficientes para mantener la denominación de Auriñaciense dada a este nivel V. Razones de tipo estratigráfico nos hacen dudar de ello. Si como hemos dicho anteriormente los materiales procedentes de este nivel se localizaron fundamentalmente en el cuadro 30 entre -120 y -140 cm. (al menos es lo que se deduce de las memorias de excavación de J.M. de Barandiarán), nos parece poco probable que puedan pertenecer al Auriñaciense, mientras que en las bandas 5 y 7 (R-S-T) materiales situados entre -170 y -190 cm. fueron considerados como pertenecientes al nivel solutrense. Hay otro dato que aboga igualmente por la inclusión de este nivel V en el IV genérico: una serie de vértebras de salmón --las únicas halladas a esta profundidad-- proceden de

las siguientes profundidades del cuadro 30: -110 cm. (nivel IV), -120 y 130 cm. (nivel V). Parecería más lógico suponer, igual que en el caso de los incisivos de cabra perforados, que proceden del mismo nivel arqueológico.

Por otra parte, el nivel IX de la campaña de 1962, situado sobre la gravera de base, no ha sido incluido en los recuentos de este nivel V genérico, dada la lejanía existente entre ambos. Sus escasísimos materiales --todavía menor número que los del nivel V-- impiden también extraer conclusiones fiables basadas en análisis cuantitativos, a pesar de la insistente desagregación de este nivel IX en los dendrogramas. Sin embargo, tanto su posición estratigráfica bajo el Solutrense, como algunos caracteres cualitativos de su industria --entre los que destaca una gran lámina con dorso parcial espeso y talón facetado-- evocan aspectos industriales más antiguos. La sigla de esta pieza (10J.215) supone la mayor profundidad alcanzada en la excavación de J.M. de Barandiarán. No obstante, ante la falta de fechas y de otros datos nos abstenemos de calificar este nivel.

8.1.3. NIVEL IV.

El nivel IV fue atribuido por J.M. de Barandiarán al Solutrense. Tal atribución queda justificada por la presencia de una serie de elementos característicos de esta etapa, caso del utillaje de retoque plano, relativamente bien representado en Aitzbitarte IV. Este autor creyó también poder diferenciar dos momentos dentro del Solutrense de este yacimiento: uno caracterizado por las puntas de muesca y otro más antiguo carente de ellas.

La segregación de más de un posible momento dentro del Solutrense de Aitzbitarte --que al menos estratigráficamente pareció existir (recuérdense los datos de J.M. de Barandiarán cuando menciona capas de distintas coloraciones, con restos de hogares,

en la campaña de 1962)--, no ha sido posible a partir de los datos contenidos en las memorias. Por otra parte, la posición estratigráfica de las puntas de muesca --que se localizan tanto en la parte superior como en la inferior del nivel--, así como la datación obtenida para la base de la secuencia solutrense (17.950 ± 100 B.P.) procedente de la capa VIII de 1962, hacen suponer que las ocupaciones solutrenses de Aitzbitarte deben encuadrarse en la fase superior de este período, tal como señalara Straus.

El resto del utillaje lítico del nivel se caracteriza por la abundancia de buriles (25%); de éstos, los buriles sobre retoque representan la tercera parte. Los raspadores alcanzan el 13%, mientras que las laminillas con dorso (9%) poseen menor representación que en los niveles superiores. En general la industria lítica es de muy buena factura.

Straus puso de relieve la gran variabilidad de los conjuntos solutrenses cantábricos que hace difícil o imposible identificar un conjunto solutrense carente de las piezas foliáceas características. Estamos de acuerdo en ello y en que la composición industrial de un nivel, definida por frecuencias de utillaje (cuya representación está sujeta a falta de aleatoriedad de la muestra), no es un elemento fiable en términos cronológico-culturales. Sin embargo, pensamos que estas variaciones cuando se estudian dentro de un mismo yacimiento (con efectivos muestrales suficientes) pueden tener cierto significado.

En este sentido, vemos como el nivel IV, además de estar caracterizado por un utillaje específico con presencia del retoque plano que es prácticamente inexistente en los restantes niveles, muestra diferencias en otros aspectos con los niveles superiores.

Así el nivel solutrense tiene más buriles que los niveles II y III magdalenienses (algo que puede resultar contrario a

la idea que generalmente se tiene sobre estas últimas industrias), mientras que ha desarrollado menos el utillaje de retoque abrupto. Hay diferencias significativas con los niveles superiores en fragmentos de dorso y láminas con dorso y truncadura. No parece que estas diferencias deban atribuirse a error de muestreo arqueológico, habida cuenta de los efectivos manejados para los tres niveles. Sin embargo, se nos escapa su significado, máxime teniendo en cuenta que las bases de subsistencia animal (ciervo y sarrio, fundamentalmente) no parecen haber cambiado a lo largo de la secuencia estratigráfica.

La tipometría de los productos no retocados ofrece algunas pequeñas diferencias, aunque en general no hay tendencia laminar acusada pues es siempre dominante, en todos los niveles, la lasca-laminar.

Sin embargo, queremos volver a insistir en el hecho de que la caracterización de este nivel solutrense no resulta igualmente clara en todo el yacimiento. En la zona externa del vestíbulo (1ª Cantera: cuadros impares) los elementos de retoque plano están prácticamente ausentes (al menos los asociados a formas características), y ante su falta, y por la imprecisión de los límites estratigráficos, resulta difícil la diferenciación de los niveles.

Hemos visto como el estudio de las dos canteras por separado tampoco aporta elementos que abonen la correlación supuesta para esta fase solutrense --la posibilidad de correlación, aunque débil, existe para las fases con arpones--, pues las dos series (canteras 1 y 2) se comportan en su dinámica y secuencia estructural de manera diferente. Hay también algún elemento que arroja cierta incertidumbre sobre la situación de las piezas en algunos cuadros: nos referimos al acoplamiento de dos fragmentos con rotura antigua de una misma punta de sección aplanaada, cuyas siglas son muy distantes entre sí (Ait.IV.5Q-90.3 y 7R-165).

Por tanto, la posibilidad de correlación queda reducida a la proximidad de las profundidades y a los escasos elementos con retoque plano aludidos, siendo las posibilidades de error mucho mayores que en el área de los cuadros pares.

En resumen, el nivel IV de Aitzbitarte IV parece poder encuadrarse en la fase superior del Solutrense cantábrico, tanto por la fecha obtenida en la base del mismo (16.000 a.C.), como por la industria que encierra, la cual no desmiente tal atribución sino que parece confirmarla. Concuerda con lo observado en Chufín, donde las puntas de muesca y de base cóncava aparecen en un nivel fechado en 17.420 ± 200 B.P., y en Las Caldas, cuyo nivel 7, también Solutrense Superior, arroja una fecha de 18.310 ± 260 . En La Riera, en cambio, este tipo de puntas se localizaron en los niveles más antiguos de la secuencia, con fechas cercanas al 20.500-21.000 B.P., mientras que parecen estar ausentes en los niveles superiores.

8.1.4. NIVEL III.

En la primera campaña de excavación el Magdalenense fue considerado por J.M. de Barandiarán como un único nivel. Ya en las siguientes distinguió dos fases: una caracterizada por la presencia de arpones (nivel II) y otra carente de ellos y muy rica en industria lítica (nivel III).

Este nivel III ha sido considerado frecuentemente Magdalenense Superior sin arpones o V de la secuencia de Breuil, aunque se admitía la posibilidad de que pudiera tener en su base restos de una fase más antigua (Ignacio Barandiarán, 1967; Pilar Utrilla, 1981).

Su delimitación estratigráfica no es del todo segura. En su parte inferior está en íntimo contacto con el nivel solutrense (sin capa estéril intermedia), y en la parte superior su límite con el Magdalenense con arpones tampoco puede precisar-

se con seguridad, pues hay algunas profundidades que se solapan. A esto se añade la mayor imprecisión existente en el área de los cuadros impares (1^a cantera) donde faltan los elementos foliáceos que señalan al nivel solutrense.

Desde el punto de vista de la industria lítica los índices de los grupos tipológicos más frecuentes apenas ofrecen diferencias respecto del nivel superior: dominio del índice de buril (21%) sobre el del raspador (11%); porcentaje semejante de laminillas con dorso y truncadura y de fragmentos de dorso (2% y 11% respectivamente). Las secuencias estructurales de los dos niveles (II y III) son también homomórficas y sus distancias en los dendrogramas siempre las más cortas. Las únicas diferencias que hemos observado son la mejor representación de las raederas y del raspador carenado (G3) en el nivel III, si bien sólo en el caso del raspador carenado tal diferencia tiene significación estadística. También las piezas compuestas son más abundantes en el nivel II.

A nivel tipométrico tampoco vemos diferencias significativas. Los grupos predominantes son siempre los mismos. El 95% de los útiles tienen un módulo inferior a 5 cm., idéntica proporción que en el nivel II. Las características tipométricas de los productos de talla no retocados también son muy semejantes en ambos niveles: predominio de lascas laminares y lascas, y con menor efectivo ya las láminas.

Los rasgos generales de la industria lítica, en suma, son muy semejantes a los del nivel II y constatan lo que se ha venido diciendo tradicionalmente sobre la homogeneidad de las fases del Magdalenense.

Seguimos encontrando esta misma homogeneidad entre los niveles y subniveles de indeterminación estudiados en cada una de las dos canteras del yacimiento.

El estudio de los niveles y subniveles establecidos en el área de los cuadros pares pone de manifiesto la simetría de sus

secuencias estructurales desde el subnivel 3x al 2 (Magdaleniense con arpones) con el mismo tipo de rupturas, si bien en éste último nivel los abruptos ocuparían el primer rango. En los cálculos de distancias todos estos niveles tienen un gran parentesco entre sí. El estudio de la dinámica no presenta rupturas entre estos niveles, mientras que sí existen rupturas en abruptos, planos y buriles entre el subnivel 3x y el nivel 4 (Solutrense). El subnivel 3x, que incluye profundidades asignadas al Solutrense por J.M. de Barandiarán o de incierta atribución a los niveles III o IV genéricos, y en las que no encontramos foliáceos, parece que podría incluirse en el complejo magdaleniense. Lo que no pensamos es que estos subniveles correspondan a fases del Magdaleniense que estarían englobadas en los niveles genéricos de J.M. de Barandiarán, ya que su distinción la hemos hecho en cierta manera arbitrariamente, por paquetes de profundidades.

Los niveles homólogos de los cuadros impares, por el contrario, muestran una dinámica particular y no equiparable. Únicamente se observa cierta semejanza entre las secuencias estructurales de los niveles que poseen arpones en las dos canteras.

La industria ósea, en cambio, es más definitoria y muestra coincidencias en ambas canteras. Las azagayas con monobisel de más de $1/3$ están bien representadas y se localizan en los siguientes cuadros: 10M.95, 4M.85, 2L.80, 1N.90, 5P.80. Este tipo de azagaya es frecuente en los ajuares del Magdaleniense inicial cantábrico. En el área cercana a Aitzbitarte IV, vemos este tipo en el nivel III de Ermitia, junto a una azagaya de bisel a doble vertiente muy semejante a otra de Aitzbitarte (la de Ermitia de sección circular y la de Aitzbitarte de sección aplanada). También aparece en el nivel F de Urtiaga (1 ejemplar), en Bolinkoba (estrato C), Lumentxa (VI) y Santimamiñe (F).

Todos estos niveles (con la excepción del nivel III de Ermitia que se considera Magdaleniense Medio por la presencia de prototipos de arpón) y el nivel magdaleniense de Abauntz fueron incluidos por Pilar Utrilla en la "facies del País Vasco" del Magdaleniense Inferior Cantábrico. Esta facies se caracterizaría, según esta autora, por carecer de la azagaya de sección cuadrada típica de la "facies tipo Juyo", bien representada en Asturias y Santander (Juyo, Rascaño 4,...), y por ser menos abundante el raspador nucleiforme. La falta de un fósil director característico, la presencia de azagayas con monobisel mayor de $1/3$ y de la sección triangular, así como el predominio de los buriles sobre los raspadores, serían sus rasgos definidores (Utrilla, P., 1981: 295). No obstante, excavaciones recientes han puesto de manifiesto que la azagaya de sección cuadrada típica no sólo está presente, sino que es mayoritaria en el yacimiento guipuzcoano de Erralla, cuyo nivel V se ha datado en torno al 16.000 B.P., y hace también su aparición en Ekain (nivel VII).

Además, si bien la industria ósea del nivel III de Aitzbitarte IV no tiene los caracteres que se consideran como más definidores del Magdaleniense Inferior Cantábrico, reúne una serie de elementos que no están ausentes en niveles de esta época. Así, las azagayas de sección circular y bisel de más de un tercio, liso y sin estrías, están igualmente presentes en el nivel 4 de Rascaño, por referirnos a un yacimiento de reciente excavación (González-Echegaray, J. y Barandiarán, I.; 1981: 136). Este tipo parece ser también frecuente en los niveles 7-10 de La Riera (Solutrense superior) (Straus, L.G., 1983: 30). Por otra parte, niveles considerados del Magdaleniense Inferior-Medio (8 y 6 de La Paloma) se salen también del esquema de Utrilla, pues en ellos predomina, al igual que en Aitzbitarte, la sección circular y falta la azagaya de sección cuadrada típica (Hoyos, M. y otros, 1979).

En conjunto, los caracteres de la industria ósea del nivel III de Aitzbitarte encajan mejor en una fase antigua del Mag-

daleniense cantábrico, que en el Magdaleniense Superior. La industria lítica, dentro de su gran homogeneidad con el nivel II, tampoco se opone, a nuestro entender, a tal adscripción: la buena representación del raspador carenado (no nucleiforme) en el nivel III sería uno de los factores a tener en cuenta. De la misma manera, las laminillas con dorso y truncadura --que no se pueden considerar exclusivas de esta fase pues vuelven a aparecer en niveles superiores-- morfológicamente son del tipo abierto y algunas de ellas cercanas a los llamados escalenos del Magdaleniense III francés.

La presencia de este tipo de utillaje en niveles del Magdaleniense inferior en el País Vasco está bien constatada en Ekain (nivel VII), Erralla (nivel V) y Abauntz, si bien en estos yacimientos, por ser de excavación más moderna, el índice de laminillas es superior al de Aitzbitarte IV.

8.1.5. NIVEL II.

El nivel II ha sido calificado por todos los autores (Barandiarán, I., 1967; Moure, A. 1974), de Magdaleniense final. La presencia de cuatro arpones (de una y de dos hileras de dientes) en estratigrafía y varios más localizados en los trabajos de fines del siglo pasado, no parecen dejar dudas al respecto.

Las características de la industria lítica también abogan por esta suposición: índice de buril (24%) superior al del raspador (14%); dominio de los buriles diedros y de los raspadores planos --por oposición a la mejor representación de los carenados en el nivel III-- y presencia de algunos de pequeño tamaño, de aspecto unguiforme; las laminillas con dorso (incluidos fragmentos) tienen un índice discreto (11%), muy semejante al del nivel III; las puntas con dorso se hallan escasamente representadas (1%); hay una punta con dorso y truncadura (punta de Malaurie), cuya pertenencia al nivel está fue-

ra de duda por haberse encontrado próxima a varios arpones; son características las laminillas con dorso y truncadura, algunas de truncadura recta y otras de tipo abierto, semejantes a las del nivel III --tres ejemplares de este último tipo (Ait. IV. 8K.70, 8K.75 y 8L.75) aparecieron relativamente cercanas y tal vez formaron parte de un útil compuesto, siendo su posición estratigráfica algo inferior a la del arpón localizado en el cuadro 8M.60--; hay también una lámina con dorso bitruncada (rectángulo) que procede de los cuadros impares (-11Q+60), por lo que es, a nuestro entender, estratigráficamente menos segura.

Los caracteres tipométricos de los útiles muestran el predominio del útil corto --entre 2,5 y 5 cm. e índice de alargamiento $< 1,6$ --, seguido del útil largo de las mismas dimensiones --índice de alargamiento $> 1,6$ --, que se separa por discontinuidad significativa de los de módulo inferior a 2,5 cm. En conjunto, el 95% de la industria lítica tiene un módulo inferior a 5 cm., mientras que los inferiores a 2,5 cm. sólo suponen el 28%. No hay tendencia laminar acusada. La tipometría de los productos de talla no retocados arroja un predominio claro de la lasca laminar, seguida de la lasca de tamaños micro y pequeño, en lo que no difiere del nivel III ni del Ib.

La industria ósea, como hemos dicho más arriba, se caracteriza por la presencia de arpones de una y dos hileras de dientes. Vemos además puntas de monobisel (menor de un tercio), puntas de base acortada y el predominio de la sección circular. Hay varias piezas interesantes: un pulidor de piedra pómez para objetos de hueso (Ait.IV.3Ø.25), varias bramaderas, agujas y un bastón perforado.

Los motivos decorativos no abundan. Un motivo en "V" que aparece sobre uno de los arpones se repite, de manera similar, en varias puntas del nivel D de Urtiaga (Múgica, J.A., 1983 : 522), atribuido al Magdaleniense final.

Estos caracteres de la industria ósea, sumados a la presencia de un índice normal de laminillas con dorso, de la punta de dorso y truncadura, del microburil (Ait.IV.6L.60) y de algunos disquitos raspadores, apoyarían la atribución del nivel II a una fase avanzada del Magdaleniense, que bien pudiera ser contemporáneo de parte del nivel D de Urtiaga (subniveles D2 - y D3) VIa de Ekain y III-II de Erralla, a pesar de que el índice de microlitismo no alcanza lo observado en estos yacimientos (Urtiaga, Ekain), donde el utillaje de dorso --especialmente las puntas-- está mucho mejor representado (en el caso de Ekain debido probablemente al carácter especializado del yacimiento). Todos estos niveles --excepto los de Erralla-- poseen industrias caracterizadas por la presencia de arpones y están fechados entre los 12.000 (12.310 ± 190 base del nivel III de Erralla; 12.050 ± 190 base del nivel VIb de Ekain) y 10.000 antes de hoy (10.280 ± 190 parte superior del nivel D --subnivel D1-- de Urtiaga, probablemente ya Aziliense) (Altuna, J. 1979 : 2).

8.1.6. NIVEL Ib.

La parte inferior del nivel I fue atribuida por J. M. de Barandiarán al Aziliense en la memoria de la última campaña de excavaciones. En la parte inferior de este subnivel Ib hay algunas profundidades que se solapan a las asignadas al nivel magdaleniense con arpones (especialmente en el cuadro 30 citado anteriormente). Se da la circunstancia de que en este cuadro --que aportó una gran cantidad de materiales y fauna, especialmente micromamíferos-- fue hallado un fragmento de arpón (Ait. IV.30.25) en la campaña de 1963 (nivel III), mientras que materiales con idéntica sigla son incluidos en el Aziliense (nivel Ib) en la campaña de 1964.

Las profundidades asignadas al nivel Ib en los cuadros impares oscilan desde +70, +50 cm. en el cuadro 110 hasta -35

cm. en el cuadro 3Ø, en tanto que en el área de los cuadros pares llegan hasta -70 cm. en algunos cuadros (10K, 10L) y en el cuadro 14M hasta -51 cm. En este mismo cuadro apareció un arpón (uno de cuyos fragmentos lleva sigla 14M.50) (Múgica, J.A., 1983: 464) y además existe otro arpón a la misma profundidad en el cuadro contiguo (Ait.IV.14N.50, nivel II de 1961).

Desde el punto de vista estratigráfico el nivel Ib parece que contenía gran cantidad de bloques y aparecería fuertemente cementado en algunas zonas (nivel II de 1963); J.M. de Barandiarán cita también: "tierra oscura con cantos calizos, huesos estalagmitizados"... en el nivel I de 1961 (Aziliense), y vuelve a hablar de "tierra negra con cantos calizos y carbón, cementada por sales cálcicas" al referirse al nivel Ia de 1964. Hemos observado que una serie de materiales conservan abundantes restos de concreción, especialmente en los cuadros 3Ø.25, 9Ø+30 y 11Ø+50 ¿Podemos suponer algún nexo de unión entre estos cuadros y profundidades? Todas ellas están en la base del Aziliense de J.M. de Barandiarán en la banda Ø. De tener alguna relación indicarían un buzamiento gradual hacia el interior del vestíbulo. En las otras bandas P, Q y R, los materiales se localizaron por debajo del punto cero; en el cuadro 7P el espesor del nivel es mayor y alcanza 50 cm.: desde +10 a -40 cm.

El estudio cuantitativo de la industria ofrece diferencias con el nivel II en el orden de los abruptos, que son más abundantes en el nivel Ib. Este aumento de los abruptos se refleja en los grupos tipológicos de fragmentos de dorso y puntas con dorso (me remito al estudio del "lien" y de la dinámica). En cambio el nivel Ib es homogéneo al Ia y ambos se sitúan próximos en los dendrogramas. Los restantes grupos tipológicos (raspadores, buriles...) son homogéneos a los de los niveles II y III.

El estudio tipométrico del utillaje retocado tampoco aporta diferencias sensibles respecto de los niveles II y III -- el cálculo para el nivel Ia no ha podido realizarse por no con-

tar con efectivos suficientes--. Unicamente cabría apreciar una mayor tendencia laminar, con predominio del útil largo (i.a. $> 1,6$) entre 2,5 y 5 cm. y, a continuación, del útil corto (i.a. $< 1,6$), del mismo tamaño, no separados por discontinuidad, pero con una homogeneidad con reservas, mientras que en los niveles II y III el orden se invierte. El utillaje largo representa el 59%, frente al 46% en los restantes niveles (II, III y IV). Los tamaños de los productos de talla no retocados, por el contrario, tienen idéntica secuencia estructural que en los niveles II y III.

Si consideramos la industria lítica en sus aspectos cualitativos, llama la atención la localización estratigráfica de determinadas piezas: bipunta de dorso (110+70; punta de dorso truncada --triángulo-- (7P.+10); raspadores de pequeño tamaño y de aspecto unguiforme (3Q.10; 110+59 --microraspador carenado doble--); puntas con dorso (30+10, 90+30, 110+60); y la casi total desaparición de los buriles en la parte alta del nivel (30.10, 2 ejemplares; 7P.20, uno).

La industria ósea escasea y es poco representativa. Algunos de los materiales asignados son del polémico cuadro 30.25. Entre ellos se encuentran un posible fragmento de arpón y una bramadera. Las restantes piezas curiosamente coinciden con los cuadros y profundidades en que vemos todavía buriles (7Q.30, 7R.45) y están prácticamente ausentes en la parte superior del nivel.

Las bases de subsistencia animal siguen siendo las mismas que en el nivel anterior, aunque ha desaparecido el reno (precisamente un bastón perforado del nivel II, Ait.IV.30.25 está fabricado en asta de este animal). El micromamífero *Microtus oeconomus* reduce sus efectivos pero está presente, cuando suele ser normal su desaparición en niveles azilienses, lo que llama la atención de J. Zabala pues en Ekain desaparece antes del Aziliense (1984: 329).

En resumen, creemos que la calificación del nivel Ib como Aziliense, al menos en su totalidad, es dudosa. Hay elementos estratigráficos y tipológicos que indicarían que la base del nivel Ib podría pertenecer al nivel anterior (II, Magdalenien-se con arpones). Bien es verdad que tratar de separar un nivel aziliense de un magdalenien-se final es tarea casi imposible a falta de los fósiles óseos (Moure, A.: 1974; Fernández Eraso, J.: 1985) o si el proceso de azilianización no se encuentra en una fase avanzada (Ekain, Urtiaga). En el nivel Ib hay elementos que se consideran tradicionalmente asociados al Aziliense (bipunta de dorso, triángulo...), pero en su mayoría aparecen en la parte superior del mismo y tampoco se descartan en niveles magdalenien-ses. Por todo ello, creemos que existen razones para pensar que el nivel Ib de Aitzbitarte es una suma de Magdalenien-se final-Aziliense.

Cabe señalar al respecto que en el estudio individualizado de los niveles y subniveles de indeterminación de la cante-ra 1 (cuadros impares), los niveles 1' y 2' (el 1' agruparía la mayor parte de las profundidades atribuidas al Ib por J.M. de Barandiarán --excepto los cuadros con sigla + --, y el 2' las profundidades del Magdalenien-se con arpones, incluido 30.25), ambos niveles presentaban la misma secuencia estructural y eran homogéneos en el estudio de la dinámica. Al mismo tiempo sus secuencias estructurales eran paralelizables a las del nivel 2 (Magdalenien-se con arpones de los cuadros pares) y en los cálculos de distancias siempre se situaban en el mismo bloque que los niveles magdalenien-ses.

8.1.7. NIVEL Ia.

Se trata de un nivel residual que fue identificado por J.M. de Barandiarán en las últimas campañas de excavación --el has-ta entonces nivel I es subdividido en Ia y Ib-- y asignado al Mesolítico. Desde el punto de vista estratigráfico no se dife-rencia bien del nivel Ib al que se superpone.

Las 27 piezas retocadas que hemos contabilizado proceden casi en su totalidad de los cuadros impares, situados a la entrada del vestíbulo (1ª Cantera), y corresponden al nivel I de la campaña de 1963, en el que se halló además un fragmento de cerámica negra.

En la industria lítica están bien representados los fragmentos de dorso y algunos raspadores de pequeño tamaño que recuerdan a los tipos atribuidos al Aziliense. Hay también un fragmento de lámina de retoque semiabrupto de tipo escamoso (lámina auriñaciense) y 4 buriles que proceden del único cuadro de este nivel situado en la 2ª cantera --cuadros pares-- (2M-25 y -30 cm.), a considerable distancia de los otros.

La industria ósea es prácticamente inexistente: un único fragmento de hueso trabajado, de sección circular, acaso parte proximal de una punta (Múgica, J.A., 1983: 462; Ait.IV-Ia-2; Ait. IV-11Ø+80.3).

La fauna existente en el nivel comprende restos de ciervo, sarrio, jabalí, y oso de las cavernas (*Ursus spelaeus*). Hay también una vértebra de salmón procedente del cuadro 2M.30 y entre los moluscos hay restos de *Patella* y *Crassostrea angulata* (11Ø+70; 7Ø+50).

La escasez de la industria no permite una caracterización del nivel. La cerámica pertenece a un cuadro alejado del área del vestíbulo (50Ø) y los materiales líticos podrían ser de filiación aziliense. La presencia de *Ursus spelaeus* en este nivel --salvo que se interprete como resultado de remoción-- nos llevaría al Aziliense. El oso de las cavernas parece perdurar en esta época (niveles azilienses de Ekain).

* * *

8.2. CONCLUSIONES DE CARACTER GENERAL.

Del estudio de la industria lítica se pueden extraer una serie de conclusiones de carácter general:

1) La gran homogeneidad de todos los niveles estudiados que viene determinada por la preponderancia del modo simple en todos ellos, con un utillaje de fondo común estable: raederas, denticulados, algunos abruptos indiferenciados..., (en gran cantidad fragmentos con retoques poco característicos), que puede relacionarse con el probable carácter de asentamiento duradero del yacimiento.

2) Ciertas diferencias cuantitativas entre las series solutrense y magdaleniense-aziliense (?), explicitadas en la evolución inversa de los planos y de los abruptos.

- El nivel IV se caracteriza por el modo plano (aunque debe recordarse la localización diferencial de las piezas que poseen este tipo de retoque, centrada en la zona de los cuadros pares); sin la presencia de este tipo de útiles la diferenciación de esta industria, a falta de otros datos, hubiera resultado problemática. Por otra parte, el carácter del utillaje de tipo plano (distribución de las puntas de muesca) y la falta de una diferenciación estratigráfica clara sólo permiten hablar de un nivel solutrense, aunque parece probable que correspondería a una serie de ocupaciones.

- Los niveles magdalenienses de Aitzbitarte quedan definidos como industrias con abundancia de dorsos (fragmentos de dorso y láminas con dorso y truncadura, fundamentalmente). La diferenciación de las dos fases que hemos podido individualizar dentro del Magdaleniense --que probablemente son también resultado de una suma de ocupaciones--, en lo lítico es mínima. Sólo cabe destacar el predominio del raspador plano en el nivel II (Magdaleniense con arpones), frente a la mejor representación del carenado en el nivel III, y la diferente morfología de las láminas con dorso y truncadura, aunque sin significación estadística por sus escasos efectivos.

3) El nivel Ib de J.M. de Barandiarán --supuestamente Aziliense-- presenta un porcentaje de abruptos significativamente mayor que los niveles II y III, si bien las razones aducidas en páginas anteriores (imprecisión de la estratigrafía, el carácter general de la industria, de aspecto magdaleniense en la que el proceso de azilianización apenas parece haberse iniciado --a excepción de ciertos elementos que se localizan en la parte superior del nivel--,...) inclinan a pensar en la posibilidad de que se trate de una suma de Magdaleniense final-Aziliense.

4) La ausencia de tipos característicos del Auriñaciense, la morfología de los retoques, así como las consideraciones de carácter estratigráfico expuestas con anterioridad, nos inducen a descartar tal atribución para el nivel V.

5) La comparación de la industria lítica de Aitzbitarte IV con la de Urtiaga aporta también algunos elementos de reflexión:

- El parentesco de las series magdalenienses dentro de cada yacimiento es mayor que el que muestran las series magdalenienses de ambos yacimientos entre sí, e incluso que el de las supuestamente sincrónicas (como podrían ser las que contienen arpones), lo cual parece descartar la existencia de una estructura "tipo" para una fase concreta (en este caso la magdaleniense) y suscita el problema de la variabilidad. El significado de esta variabilidad --lo mismo cabría decir de las homogeneidades cuando existen-- es difícil de precisar y las hipótesis que se puedan formular siempre resultarán de difícil verificación, aunque estamos de acuerdo con otros autores (Estevez, J. y otros, 1982: 28) en que se debe investigar en esa dirección. Ejemplos ilustrativos de este problema de variabilidad/homogeneidad son los recientes trabajos, de cuantificación con métodos estadísticos de J.M^a Merino, sobre la industria lítica de EKain y Urtiaga (1984), y de Fernández Eraso, acerca de las industrias del tardiglaciario en Vizcaya (1985).

- El Aziliense de Urtiaga (nivel C y muy probablemente parte superior del nivel D: D1) queda bien diferenciado de los niveles magdalenenses, tanto de Urtiaga como de Aitzbitarte IV (incluido el supuesto aziliense: nivel Ib), por el fuerte aumento de una serie de grupos tipológicos tales como puntas con dorso, puntas con dorso y truncadura, bipuntas, bitruncaduras, así como dobles dorsos, que caracterizan lo que se ha llamado "proceso de azilianización" de Urtiaga (Laplace, G. y Merino, J.Mª: 1977).

RESUMEN FINAL

El yacimiento de Aitzbitarte IV forma parte de un complejo de varias cuevas que fueron intensamente habitadas durante el Paleolítico Superior, al menos desde su fase media.

Los niveles más antiguos son de difícil caracterización dada la escasez de los materiales en ellos depositados, y sólo arrojan evidencias de un momento anterior al Solutrense superior (nivel IX de la campaña de 1962).

El nivel IV de la secuencia de J.M. de Barandiarán (bien delimitado en la cantera de los cuadros pares) es el primero bien representado de los que conocemos a raíz de las excavaciones de este prehistoriador. Su industria es rica, tanto en tipos líticos como óseos. Destacan entre los primeros las piezas con retoque plano, especialmente puntas de muesca, de cara plana y alguna de base cóncava, y son escasas las de los llamados tipos vegetales, siendo la talla preferentemente unifacial. La dispersión de este tipo de piezas, así como la única fecha conocida para la base del nivel (17.950 ± 190 B.P.), sitúan esta industria en el Solutrense Superior.

Las ocupaciones solutrenses que debieron de sucederse durante un tiempo dilatado serían probablemente de carácter bastante estable, a juzgar por el número, calidad y variedad de los restos hallados. Queda atestiguada la realización de labores de talla de utensilios líticos (presencia de núcleos, percutores y todo tipo de residuos de fabricación), aunque el desbaste de los riñones de sílex debió de hacerse probablemente en las zonas de aprovisionamiento de materia prima). También se halla documentada la fabricación del instrumental óseo en el yacimiento (Múgica, J.A., 1983: 501 y ss.).

La actividad cinegética estuvo centrada, fundamentalmente,

en la caza de ciervos y sarrios para la que parece muy apto el entorno del yacimiento (altitudes máximas 600 m.), permaneciendo invariable a lo largo de todos los períodos de ocupación de la cueva. Existen también evidencias en este nivel de un aprovechamiento de los recursos fluviales (pesca del salmón), que bien pudo realizarse en el río Urumea.

Las conchas de los moluscos parece que tuvieron más interés cara al adorno personal (*Glycymeris violascens*, *Pecten* (?) perforado, *Littorina obtusata*, *Turritella*), aunque también el género *Patella* aparece bien representado. El mismo uso se debió de dar a varios incisivos de cabra perforados.

Superpuestas a las ocupaciones de época solutrense, sin hiato intermedio, se suceden una serie de niveles que entran dentro del complejo industrial magdalenense caracterizado por el desarrollo de las industrias de dorso.

La característica diferencial de este nivel III, respecto del anterior, la constituyen el mayor desarrollo de los fragmentos de dorso, laminillas con dorso y truncadura (casi exclusivas de este nivel y del II) y el descenso del porcentaje de buriles. En todo ello muestra la máxima homogeneidad con el nivel II, a lo que cabría matizar, únicamente, la diferencia de los tipos de laminillas con dorso truncadas (próximas a los llamados escalenos, en el nivel III) y el predominio del raspador carenado en el nivel III.

En éste, como en los demás niveles, encontramos elementos asociados a la talla (compresores-retocadores, yunques,...), confirmada aquí, además, por haberse ensamblado varias lascas de extracción consecutiva (una de ellas con inicio de lámina-cresta) procedentes de la base del nivel, en la zona en que J.M. de Barandiarán señaló uno de sus hogares (14N -90, -100 cm.).

En cuanto a la industria ósea lo más característico son las azagayas de bisel que ocupa más de un tercio de la pieza,

bien representadas, que, al igual que una azagaya de sección aplanada y bisel a doble vertiente, nos llevan a fases antiguas del Magdalenienense cantábrico. Faltan las azagayas de sección cuadrangular más características del Magdalenienense Inicial Cantábrico, que en Erralla se localizan en el nivel V (Dryas I), fechado en torno al 14.000 a.C.

El ciervo y el sarrio son las especies más capturadas seguidos del gran bóvido. Entre los moluscos abunda *Patella vulgata* y están presentes *Littorina obtusata*, *Ostrea*, *Mytilus*, *Aporrhais pes-pellicani* y *Venus gallina*. Algunas de las conchas de estos moluscos tuvieron carácter ornamental, igual que un canino atrofiado de ciervo, perforado.

El nivel II que le sucede puede situarse en el Magdalenienense Final, tanto por los caracteres de su industria ósea (arpones de una y de dos hileras de dientes; bastón perforado en asta de reno...), como por los de la industria lítica (índice normal de laminillas, láminas con dorso y truncadura, algunos raspadores de pequeño tamaño, punta de dorso y truncadura,...).

El estudio de la fauna ha aportado interesantes datos sobre la caza de ejemplares juveniles en el conjunto de los niveles magdalenienenses (3 ciervos y 2 bisontes) y se ha podido precisar también la edad (13 meses) y la época (verano) en que fue abatido un reno (Altuna, J.; 1972) procedente del nivel II (Altuna, J.; 1972). Entre los moluscos aparecen: *Patella* y *Ostrea*, y 1 *Littorina obtusata* y 1 *Nassa* perforadas.

En esta fase --y tal vez también en las anteriores-- es muy probable que existiera relación entre Aitzbitarte IV y el cercano covacho de Torre situado a unos 3 km en línea recta, que ha entregado evidencias de haber sido visitado esporádicamente en esta época y procedente del cual se conoce un magnífico ejemplar de arte mueble (las excavaciones que en los últimos años se vienen desarrollando en el mismo esperamos que puedan aclarar la posible relación entre ambos yacimientos). Alguna

relación puede suponerse también --aunque con menor seguridad-- entre Aitzbitarte IV y el yacimiento de superficie, de época probablemente magdaleniense, del cabo de Higuer (Jaizkibel).

El nivel II de Aitzbitarte puede ser puesto en relación, igualmente, con otros niveles magdalenienses de yacimientos guipuzcoanos con industria lítica y ósea semejante: subniveles D2-D3 de Urtiaga, VIa de Ekain y niveles III-II de Erralla, datados en fechas que van desde el 12.310 ± 190 B.P. de la base del nivel III de Erralla (Dryas II), hasta el 10.280 ± 190 B.P. de la parte superior del nivel D (subnivel D1) de Urtiaga.

De ser extensibles estas fechas al nivel II de Aitzbitarte IV supondrían la existencia de un hiato entre el nivel II y el III subyacente, que no parece percibirse en la estratigrafía. No existen razones para suponer el abandono de la cueva y el hecho de que sólo hayamos podido distinguir dos fases dentro del Magdaleniense de Aitzbitarte IV no supone que no hayan podido existir otras fases. Desconocemos también las relaciones que pudieron darse entre el complejo de cavidades existente en el monte Aitzbitarte y si su ocupación fue sincrónica o alternativa (esto deberá ser aclarado por las excavaciones iniciadas recientemente en Aitzbitarte III).

El siguiente nivel arqueológico, nivel Ib, sólo podría ser calificado de aziliense con reservas, pues, entre otras razones, en su base, contiene elementos que en nada difieren de los del nivel subyacente (nivel II: Magdaleniense con arpones). La ausencia de arpones planos característicos de aquella fase y los caracteres de la industria lítica que sólo presenta elementos evolucionados en la parte superior del nivel, parece abogar por que se trata de una suma de Magdaleniense final-Aziliense. El conjunto de la industria del nivel Ib no parece paralelizable a las industrias azilienses de Urtiaga (nivel C), con las que se ha comparado sin demostrar parentesco, ni tampoco con las de los niveles azilienses de Ekain; en ambos conjuntos el proceso

de azilianización parece encontrarse más avanzado.

La industria ósea muestra también en la parte inferior del nivel elementos que se relacionan mejor con el Magdaleniense: bramadera, azagaya de base recortada e incluso un posible fragmento de arpón.

La fauna apenas presenta caracteres nuevos, salvo la ausencia del reno (por otra parte presenta en la zona de contacto de ambos niveles: cuadro 30 -25 cm.) y resulta extraña la perduración del micromamífero *Microtus oeconomus*, que en Ekain desaparece antes del Aziliense.

El nivel Ia, por último, tiene un carácter residual que no permite su caracterización. La industria lítica dentro de su escasez no impide su atribución al Aziliense. La presencia de *Ursus spelaeus* tampoco sería un obstáculo para ello, aunque no puede descartarse la posibilidad de que se trate de una mezcla de materiales de diversas épocas.

Los niveles más superficiales fueron desmantelados con anterioridad a las excavaciones de J.M. de Barandiarán y apenas se ha conservado nada de ellos. Algunos indicios --como el micro-raspador de la figura 16 -- dan testimonio de que debieron de existir niveles postpaleolíticos, tal vez precerámicos.

* * *

BIBLIOGRAFIA

ALTUNA, J.

- 1963 "Fauna de mamíferos del yacimiento prehistórico de Aitzbitarte - IV". *Munibe* 3-4, pp. 105-124
- 1966 "Mamíferos de clima frío en los yacimientos prehistóricos del - País Vasco". IV Symposium de Prehistoria Peninsular: Problemas - de la Prehistoria y Etnología vascas. Pamplona
- 1970 "Fauna de mamíferos del yacimiento prehistórico de Aitzbitarte - IV (Rentería-Guipúzcoa)". *Munibe* 1-2, pp. 3-41
- 1972 ~~Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa.~~ Tesis doctoral. *Munibe* 1-4, pp. 464
- 1979 "Faunas de ungulados del final de los tiempos glaciares en el - País Vasco y en el resto de la Región Cantábrica". Colloque In--ternational CNRS, 271. La Fin des Temps Glaciaires en Europe. to me I. Talence, pp. 1-23

ALTUNA, J.; BALDEON, A.; MARIEZKURRENA, K.

- 1985 Cazadores magdalenenses en la cueva de Errailla (Cestona, País Vasco). *Munibe*, 37. San Sebastián, pp. 206

ALTUNA, J.; MERINO, J.M^a

- 1984 El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain (Deba, Guipúzcoa) Eusko Ikaskuntza. San Sebastián pp. 351

ALTUNA, J.; STRAUS, L.G.

- 1976 "The Solutrean of Altamira: The Artifactual and Faunal Eviden--ce". *Zephyrus* XXVI-XXVII, pp. 175-182

APELLANIZ, J.M^a

- 1973 Corpus de materiales de las culturas prehistóricas con cerámica de la población de cavernas del País Vasco meridional. *Munibe* -- supl. 1, pp. 366

ARAMBOURU, R.

- 1976 "Les civilisations du Paléolithique Supérieur dans le Sud-Ouest (Landes)". *La Préhistoire Française*, pp. 1243-1252

BAGOLINI, B.

- 1978 "Ricerche sulle dimensioni dei manufatti litici preistorici non ritoccati". *Annali Dell'Universita di Ferrara*, nº 10. Ferrara pp. 195-219

BARANDIARAN, I.

- 1963 "Paleolítico y Mesolítico en la provincia de Guipúzcoa". *Caesar-augusta*, 23-24. Zaragoza, pp. 23-56
- 1964 "Estado actual de la investigación prehistórica en la provincia de Guipúzcoa". *XXVII Congreso Luso-español de la Asociación para el Progreso de las Ciencias*. Bilbao
- 1965 "Notas sobre el Magdaleniense final en la Costa Cantábrica". *Caesar-augusta*, 25-26. Zaragoza
- 1967 El Paleomesolítico del Pirineo occidental. Bases para una sistematización tipológica del instrumental óseo paleolítico. Zaragoza. pp. 443.
- 1968 "Rodetes paleolíticos de hueso". *Ampurias XXX*. Barcelona, pp. 1-37
- 1970 "Bibliografía sistemática de Prehistoria Vasca I. Paleolítico y Mesolítico". *Munibel*, pp. 205-225
- 1971a "Hueso con grabados paleolíticos en Torre (Oyarzun, Guipúzcoa)". *Munibe* 1, pp. 37-69
- 1971b "La Cueva de La Paloma (Asturias)". *Munibe*, pp. 255-283
- 1973 Arte mueble del Paleolítico cantábrico. Zaragoza. pp. 369.
- 1979 "El Epipaleolítico y su liquidación en el País Vasco meridional" *Colloque International du CNRS, nº 271. La fin des temps glaciaires en Europe. tome I*. Talence, 1977 pp. 37-63
- 1980 "Auriñaciense y Perigordienense en el País Vasco: Estado actual". *Munibe* 3-4. San Sebastián, pp. 325-333
- 1985 "Dos retocadores de piedra en el Magdaleniense Vizcaíno". *Symblae Ludovico Mitxelena Septuagenario Oblatae*, pp. 1505-1521

BARANDIARAN, I.; UTRILLA, P.

- 1975 "Sobre el Magdaleniense de Ermitia, (Guipúzcoa). Separata de -
Sautuola I, Santander, pp. 21-47

BARANDIARAN, I.; VALLESPI, E.

- 1980 Prehistoria de Navarra. Trabajos de arqueología navarra 2. Pamplona, pp. 241

BARANDIARAN J.M. de

- 1947 "Exploración de la cueva de Urtiaga (Itziar, Guipúzcoa)". **Eusko-Jakintza**, pp. 113-128, 265-271, 437-456, 679-696
- 1948 "Exploración de la cueva de Urtiaga. **Eusko-Jakintza**, pp.285-307
- 1953 El hombre prehistórico en el País Vasco. Ekin. Buenos Aires, pp. 267
- 1955 "Exploración de la cueva de Urtiaga X Campaña". **Munibe**, pp. 69-80
- 1960 "Exploración de la cueva de Urtiaga XI-XII Campañas". **Munibe** 12 , pp. 3-18
- 1961 "Excavaciones en Aitzbitarte IV (Trabajos de 1960)". **Munibe** 3-4; San Sebastián, 183-285
- 1963a "Excavaciones en la caverna de Aitzbitarte IV". Campaña de 1961. **Munibe**, pp. 23-42
- 1963b "Excavaciones en Aitzbitarte IV. Campaña de 1962." **Munibe**, pp. - 68-86
- 1964 "Excavaciones en Aitzbitarte IV. Campaña de 1963". **Munibe**, pp. 12-23
- 1965 "Excavaciones en Aitzbitarte IV. Campaña de 1964". **Munibe**, pp. 21-37

BERNALDO DE QUIROS, F.

- 1976 "El Paleolítico Superior Inicial en la Región Cantábrica Española". XIV Congreso Arqueológico Nacional. Vitoria, pp. 151-156

BERNALDO DE QUIROS, F.; MOURE, J.A.

- 1978 "Cronología del Paleolítico y Epipaleolítico peninsulares".en C-14 y Prehistoria de la Península Ibérica. Madrid, pp.17-35

BORDES, F.

1967 "Considérations sur la Typologie et les techniques dans le Paléolithique". *Quartär*, 18, pp. 25-55

1974 "Notes de Typologie Préhistorique". *Zephyrus*, XXV, pp. 53-64

BORDES, F.; y otros

1973 "Les pointes de Laugerie-Basse dans le gisement du Morin. Essai de définition". *B.S.P.F.*, 70, nº 5, pp. 145-151

BORDES, F. et SONNEVILLE-BORDES, D. de

1979 "L'azilianisation en Périgord: La Gare de Couze (Dordogne) et Le Morin (Gironde)". *Colloque International du CNRS, 271. La Fin des Temps Glaciaires en Europe. tome I.* Talence, pp. 205-224

BREUIL, H.

1937 "Les subdivisions du Paleolithique Superieur et sa signification". *Congrés Int. d'Anthropologie et d'Archaeologie Préhistorique.*

BREZILLON, M.

1977 La dénomination des objets de pierre taillée. Matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française. IV2 supplément à *Gallia Préhistoire*. Editions du CNRS. Paris, pp. 423

BROCHIER, J.E.; LIVACHE, M.

1982 "L'entropie analogique relative comme mesure de la diversité des complexes industriels". *Dialektikê*, pp. 1-6

CABRERA, V.

1976 "EL yacimiento solutrense de Cueva Chufin (Riclonos, Santander)". *Separata del XIV Congreso Nacional de Arqueología.*

CAHEN, D.; KARLIN, Cl.

1980 "Nouvelles voies pour l'étude des pierres taillées", en *Préhistoire et technologie lithique*. Publications de l'URA, 28 cahier1 Paris.

CAHEN, D. y otros

1980 "Méthodes d'analyse technique spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques". *Helinium* XX, pp. 209-259.

COLLOQUE INTERNATIONAL DU C.N.R.S. n° 271

- 1979 "La fin des temps glaciaires en Europe. (Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paleolithique final)". Institut du Quaternaire, Univ. de Bordeaux I, 1977

CORCHON, S.

- 1971a El Solutrense en Santander. Institución Cultural de Cantabria. - Santander.
- 1971b "Materiales solutrenses de la cueva santanderina de El Pendo". - **Zephyrus**, XXI-XXII, pp. 7 y ss.
- 1981 La Cueva de Las Caldas, San Juan de Priorio (Oviedo). **E.A.E.** 115

CHAPA BRUNET, T.

- 1975 "Magdaleniense Medio y Superior de Cueto de la Mina (Asturias)" **Boletín del Instituto de Estudios Asturianos**, n°86. Oviedo, pp. 754-780

DAUVOIS, M.

- 1976 *Precis de dessin dynamique et structural des industries lithiques prehistoriques*. Ed. Pierre Fanlac. Perigueux, pp. 262

DEFFARGES, R.L.; SONNEVILLE-BORDES, D. de

- 1972 "La scie, fossile directeur du Magdalénien final". **B.S.P.F.**, t. 69, n° 5, pp. 140-144

DELPECH, F.; LAVILLE, H.; RIGAUD, Ph.

- 1976 "Magdalénien "moyen" ou Magdalénien "supérieur"?" en: **IXe Congrès de l'U.I.S.P.P.** Nice

ESTEVEZ, J. y otros

- 1982 "La Préhistoire est morte, vive l'Archéologie!". **Dialektikê**, pp. 24-29

FERNANDEZ ERASO, J.

- 1982 "Propuesta para un estudio analítico de los golpes de buril: el caso del Magdaleniense final de Santimamiñe". **Zephyrus**; XXXIV-XXXV, pp. 47-63

FERNANDEZ ERASO, J.

- 1983 "El yacimiento paleolítico final de Silibranka (Vizcaya)". **Ko-bie**. Bilbao, pp. 7-57
- 1985a Las culturas del Tardiglacial en Vizcaya. Servicio Editorial de de U.P.V., pp. 619.
- 1985b "Comparación de dos sistemas estadísticos aplicados al estudio - de conjuntos industriales líticos". **Symbolae Ludovico Mitxelena S.O.**, pp. 1523-1551

FERNANDEZ TRESGUERRES, J.

- 1980 El Aziliense en las provincias de Asturias y Santander. Centro - de Investigación y M^o de Altamira. Monografías nº 2. Santander. pp. 214.

FITTE, P.; SONNEVILLE-BORDES, D. de

- 1962 "Le Magdalénien VI de la Gare de Couze. Commune de Lalinde (Dor-dogne)". **L'Anthropologie**, T. 66. pp. 217-245

FULLOLA PERICOT, J. M^a

- 1976 "Revisión de la industria lítica de los niveles solutrenses de - la cueva del Parpalló". **Pyrenae** XII. Barcelona, pp. 35-72

GONZALEZ ECHEGARAY, J.

- 1971 "Apreciaciones cuantitativas sobre el Magdalenense III de la Cos - ta Cantábrica", **Munibe**, pp. 323-327

GONZALEZ ECHEGARAY, J.; FREEMAN, L.G.; BARANDIARAN, I. y otros

- 1980 "El yacimiento de la Cueva de El Pendo" (Excavaciones 1953-1957) **Bibliotheca Prehistórica Hispana**, XVII. Madrid, 1980

GONZALEZ ECHEGARAY, J., BARANDIARAN, I.

- 1981 El Paleolítico Superior de la Cueva del Rascaño (Santander). Cen - tro de Investigaciones y M^o de Altamira. Monografías, 3. Santan - der, pp. 355

HOYOS, M. y otros

- 1979 La cueva de La Paloma, Soto de las Regueras (Asturias). **E.A.E.**

JANSSENS, P.; GONZALEZ ECHEGARAY, J.

- 1958 Memoria de las excavaciones de la Cueva del Juyo (1955-1956)
Santander. pp.117.

JORDA, F.

- 1955 El Solutrense en España y sus problemas. Servicio de investigaciones arqueológicas. Oviedo.
- 1963 "El paleolítico superior cantábrico y sus industrias". SAITABI, XIII, Valencia, pp. 3-22

KANTMAN, S.

- 1971 "Essai sur le problème de la retouche d'utilisation dans l'étude du materiau lithique: Premiers résultats". B.S.P.F., t. 68, pp. 200-204

KEELEY, L.H.

- 1976 "Los usos de los instrumentos de sílex del Paleolítico". Investigación y Ciencia.

LA PREHISTOIRE FRANÇAISE

- 1976 Les civilisations paléolithiques et mésolithiques de la France.
tome I. Editions du CNRS. Paris pp. 1521

LAPLACE, G.

- 1957 "Typologie analytique. Application d'une nouvelle méthode d'étude des formes et des structures aux industries à lames et lamelles". *Quaternaria*, IV, Roma, pp. 1-32
- 1962 "Solutréen et foyers solutréens. Essai de Typologie analytique - sur le phenomène de solutréanisation". *Munibe*, pp. 414-455.
- 1964 Essai de typologie systématique. Università degli Studi di Ferrara, pp. 85
- 1966a Recherches sur l'origine et l'evolution des complexes leptolithiques. París
- 1966b "Pourquoi une typologie analytique?". *L'Anthropologie*, t. 70. Paris, pp. 193-201

LAPLACE, G.

- 1968 "Recherches de Typologie Analithique". **Origini**, tomo 2, Roma pp. 7-64
- 1974a "La Typologie Analytique et Structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses". **Colloques nationaux - CNRS**, n° 932. **Banques de Données Archéologiques**, 1972, pp. 91-143
- 1974b "De la dynamique de l'analyse structurale ou la typologie analytique". **Rivista di Scienze Preistoriche**. vol. XXIX, pp. 3-71
- 1975 "Distance du Khi² et algorithmes de classification hiérarchique". **Dialektikê**, pp. 22-37
- 1979 "Le "lien" comme mesure de l'information dans un tableau de contingence". **Dialektikê**, pp. 1-15

LAPLACE, G.; LIVACHE, M.

- 1975 "Précisions sur la démarche de l'analyse structurale". **Dialektikê**, pp. 8-21

LAPLACE, G.; MERINO, J.M^a

- 1977 "Application de la Typologie analytique et structurale à l'étude du "Processus d'azilianisation": la série phylétique de la grotte Urtiaga en Pays Basque". **Colloques internationaux CNRS**, n° 271. **La Fin des Temps Glaciaires en Europe**. Talence, pp. 694-710

LEROI-GOURHAN, A.; BREZILLON, M.

- 1966 L'habitation magdalénienne n° I de Pincevent près Monterau (Seine-et-Manne). **Gallia-Préhistoire**, pp. 263-385
- 1972 Fouilles de Pincevent: Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien. **Galia Préhistoire**, pp. 327

LIVACHE, M.

- 1974 "Les familles sérielles de complexes industriels et leurs homomorphies en typologie analytique". **Dialektikê**, pp. 15-22
- 1979-80 "Les diagrammes de dynamique évolutive testée". **Dialektikê**, pp. 41-47

MARIEZKURRENA, K.

- 1979 "Dataciones de radiocarbono existentes para la Prehistoria Vasca". **Munibe**, 31, pp. 237-255

MARSAN, G.

- 1979 "Les industries du Tardiglaciaire des Pyrénées Atlantiques et du Guipuzcoa". **Colloque International du CNRS**, 271. **La Fin des Temps Glaciaires en Europe**. Talence, 1977, pp. 236-257

MERINO, J.M^a

- 1966 "Comentarios sobre tipología prehistórica". **Estudios de Arqueología Alavesa**, vol. I. Vitoria pp. 105-125
- 1971 "Las puntas con dorso en los yacimientos guipuzcoanos". **Munibe**, 23, pp. 159-186
- 1980 **Tipología Lítica** (2^a edición). **Munibe**, suplemento nº 4. San Sebastián, pp. 510
- 1984 Estudio de los materiales líticos de la Cueva de Ekain. Comparación entre las industrias líticas del yacimiento de Ekain y las de Urtiaga. **Eusko Ikaskuntza-Sociedad de Estudios Vascos**, pp. - 65-188
- 1986 "Yacimiento de Cabo de Higuer en el monte Jaizkibel (Fuenterrabía)". **Munibel**, 38, San Sebastián, pp. 61-94

MOURE, J.A.

- 1970 "Problemas generales del Magdaleniense Superior Cantábrico". **B.E. A. A.** XXXVI, pp. 352-382
- 1974 **Magdaleniense Superior y Aziliense en la Región Cantábrica Española**. Tesis doctoral Madrid

MOURE, J.A.; CANO, M.

- 1976 "Excavaciones en la Cueva de "Tito Bustillo" (Asturias): Trabajos de 1975. **Instituto de Estudios Asturianos**. Oviedo

MUGICA, J.A.

- 1983 "Industria de hueso en la Prehistoria de Guipúzcoa". **Munibe**, 3-4 San Sebastián, pp. 451-631

SEMENOV, S.

- 1981 Tecnología Prehistórica. Estudio de las herramientas y objetos - antiguos a través de las huellas de uso. **Akal Editor**. Madrid, pp. 370

SMITH, Ph.

- 1966 Le Solutréen en France. Bordeaux, pp. 449

SONNEVILLE-BORDES, D. de

- 1960 Le Paléolithique Supérieur en Périgord". Burdeos . 2 T. pp. 555.

SONNEVILLE-BORDES, D. de; DEFFARGE, R.

- 1974 "Lames Rétouchées Magdaléniennes du Morin (Gironde)". **Zephyrus** - XXV, pp. 95-105

SONNEVILLE-BORDES, D. de; PERROT, J.

- 1953 "Essai d'adaptation des méthodes statistiques au Paléolithique - Supérieur. Premiers resultats. **B.S.P.F.**, pp. 323-333
- 1953-55 "Lexique typologique du Paléolithique superieur. **B.S.P.F.**, t.L. 1953 nº 5-6; t. LI, nº 7, 1954; t. LII nº 1-2, 1955

STRAUS, L.G.

- 1975 "¿Solutrense o Magdaleniense Inferior Cantábrico? . Significado de las diferencias". **B.I.D.E.A.**, 86, pp. 781-791
- 1977 "Pointes solutréennes et l'hypothèse de territorialisme". **B.S.P.F.**, 74, pp. 206-212
- 1983 El Solutrense vasco-cantábrico. Una nueva perspectiva. Centro de Investigación y Mº de Altamira. Monografias nº 10. Madrid pp 173
- 1983 "Excavaciones en la Cueva de La Riera (1976-1979). Un estudio -- inicial". **Trabajos de Prehistoria**. vol. 40, pp. 9-55
- 1986 "Once more into the Breach: Solutrean chronology". **Munibe**, 38. - San Sebastián, pp. 35-38

UTRILLA, P.

- 1974 "Reflexiones en torno a la industria lítica del Magdaleniense -- Inicial Cantábrico". **Munibel**, 3-4, pp. 183-192

UTRILLA, P.

- 1976 Las industrias del Magdaleniense Inferior y Medio en la Costa - Cantábrica. Departamento de historia antigua. Universidad de Zaragoza (Resumen tesis doctoral), pp. 64
- 1976 "El Magdaleniense Inicial en el Pais Vasco Peninsular". **Munibe**, 4, pp. 245-275
- 1977a "Excavaciones en la Cueva de Abauntz (Arraiz). Campaña de 1976. **Principe de Viana**, 146-147. Pamplona, pp. 47-63
- 1977b "Tipos de hábitat en el magdaleniense cantábrico". Zaragoza, pp. 7-17
- 1979 "Excavaciones en la cueva de Abauntz (Arraiz). Campaña de 1978. **Trabajos de Arqueología navarra/1**. Pamplona, pp. 73-75
- 1981 El Magdaleniense Inferior y Medio en la Costa Cantábrica. Centro de investigación y Museo de Altamira. Monografías nº 4. Santander pp. 335
- 1986 "La varilla "pseudoexcisa" de Aitzbitarte IV y sus paralelos -- franceses". Estudios en Homenaje al Dr. Antonio Beltrán Martínez Zaragoza, pp. 205-223

VALLE, M. del

- 1892 Memoria sobre la primera expedición verificada el día 29 de Junio de 1892 a las cuevas de Aitzbitarte y noticia de los objetos encontrados en ellas durante los meses de mayo, junio y julio, --- acompañada de las fotografías referentes a dicho punto. En Barandiarán J.M. de, pp. 246-250

VAN NOTEN, F.

- 1978 Les Chasseurs de Meer. Dissertationes Archaeologicae. Goudenses, vol. 18, Brugge.