

# O R E T V M

II  
1986



JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA – LA MANCHA  
CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA  
MUSEO DE CIUDAD REAL

# **O R E T V M**

**II**  
**1986**

**JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA – LA MANCHA**  
**CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA**  
**MUSEO DE CIUDAD REAL**



## **SERVICIO DE PUBLICACIONES E INTERCAMBIO CIENTIFICO**

**Museo de Ciudad Real  
Prado, 3  
13001 CIUDAD REAL  
ESPAÑA**

**I.S.B.N. 84 - 505.5211 - 7**

**Depósito legal: Ciudad Real, 281 - 1987**

**Imprime: C O M A G R A F — Calvario, 6 - Teléfono (926) 22 59 56 - CIUDAD REAL**

**LOS BIFACES DEL YACIMIENTO DE PORZUNA (CIUDAD REAL)**

**MARIA ISABEL CABRERA GOMEZ**

## I El yacimiento de Porzuna: Las Casas del Río - Las Tiñosillas

Se localiza en el término de Porzuna (Ciudad Real), municipio situado a 30 km. al NW de la capital de provincia, en la ctra. comarcal 403, km 111,5; en un valle de las estribaciones meridionales de los Montes de Toledo.

Se accede al yacimiento por la ctra. local de Las Tiñosillas y comienza a unos 5 kms. de Porzuna. Sus coordenadas son: 39° 09' 39" Lat. y 0° 30' y 0° 35' Long. W (Hoja 758 del M.T.N.).

Está emplazado en el valle del río Bullaque y se distinguen dos áreas separadas por el mismo río; una en la margen izquierda, en las cercanías de la aldea de Las Casas del Río; la otra en la margen derecha, en la zona de Las Tiñosillas, algo más de 1 km. aguas arriba. Los hallazgos de ambos lugares se encuentran mezclados, por lo que se han estudiado conjuntamente y no han podido establecerse diferencias si es que las hubo. (Fig. 1)

Su descubrimiento tuvo lugar en el año 1974 y se debió a los prospectores que reunieron las tres mayores colecciones: M. Expósito, E. Oliver y A. Retamosa. Aunque menos considerables, existen otras dos: las de R. Martín y R. Romero Cárdenas.

Es la colección de E. Oliver, en concreto los bifaces, la que ha dado pie al presente trabajo puesto que era la única que se hallaba en el Museo Provincial de Ciudad Real. Recientemente ha sido depositada la de M. Expósito.

## II Materiales de la colección de D. Estanislao Oliver

Comprende exclusivamente materiales de superficie realizados en cuarcita y rocas afines y es el resultado de las numerosas prospecciones al yacimiento llevadas a cabo por el coleccionista desde 1974 hasta 1978.

Supone aproximadamente, la cuarta parte del total de la industria recogida y comprende 4.041 unidades de las que más de la mitad (2.046) son restos de talla (lascas y núcleos), 298 son piezas retocadas no clasificables y 1.697 son útiles tipológicos.

La enorme proporción de restos de talla lleva a considerar el yacimiento como taller al mismo tiempo que zona de habitat.

### Inventario:

Restos de talla .....	2.046
Núcleos .....	413
Lascas .....	1.633
Piezas retocadas no clasificables .....	298
Piezas tipológicas .....	1.697
Bolas y esferoides .....	25
Cantos trabajados .....	63
Bifaces .....	425
Hendedores .....	328
Triedros .....	134
Discos .....	19
Puntas levallois y musterienses .....	31
Limace .....	1
Raederas .....	254
Raspadores .....	75
Buriles .....	16
Perforadores .....	40
Cuchillos .....	46

Lascas truncadas .....	16
Muecas .....	76
Denticulados .....	108
Picos burilantes alternos .....	11
Puntas de Tayac .....	8
Cepillos .....	17
Hachoirs .....	4
TOTAL .....	4.041

### III Los Bifaces

El presente trabajo se basa exclusivamente en el estudio de los bifaces de la colección de D. Estanislao Oliver procedentes del yacimiento de Porzuna (Ciudad Real): Las Casas del Río - Las Tiñosillas.

El conjunto consta de 425 piezas de las que se han catalogado 400. Las 25 restantes corresponde a fragmentos, algunos excesivamente pequeños, en los que no estaba demasiado clara su tipología por lo que se decidió prescindir de ellos para no prestarse a confusiones, ya que la muestra elegida era lo suficientemente representativa.

Para su clasificación se ha seguido el sistema de Bordes donde han entrado todos los ejemplares sin demasiada dificultad. Su tipología es muy variada estando representados, en mayor o menor proporción, casi todos los tipos descritos por aquél, con la salvedad de triangulares y abbevillenses que no están presentes.

Aún habiendo útiles de extraordinaria calidad, sólo 28 (11,2 %) de los 250 totalmente trabajados ofrecen un m/e > 2,35 aunque varios estén próximos a esta cifra sin conseguir alcanzarla. Creemos que en ello ha influido considerablemente la materia prima, en este caso la cuarcita, que no es la roca más idónea para la talla. Este hecho, ha decidido a considerar dos subgrupos dentro de los bifaces clásicos espesos: uno que incurra los ejemplares de m/e comprendido entre 2 y 2,35 y otro que acogiera aquellas unidades con m/e < 2.

Teniendo en cuenta lo expuesto más arriba, el inventario quedaría del siguiente modo:

1. Bifaces planos .....	28
1.1 Subtriangulares .....	3
1.2 Cordiformes .....	19
1.2.1. Cordiformes típicos .....	6
1.2.2. Cordiformes típicos con talón .....	3
1.2.3. Cordiformes alargados .....	5
1.2.4. Subcordiformes .....	1
1.2.5. Subcordiformes con talón .....	3
1.2.6. Subcordiformes alargados .....	1
1.3. Discoides, ovalares y limandes .....	6
1.3.1. Discoides .....	2
1.3.2. Ovalares .....	3
1.3.3. Limandes .....	1
2. Bifaces espesos con m/e: 2-2,35 .....	73
2.1. Lanceolados .....	17
2.2. Micoquienses .....	2
2.3. Ficrones .....	4
2.4. Amigdaloides .....	28
2.4.1. Amigdaloides típicos .....	11
2.4.2. Amigdaloides típicos con talón .....	3
2.4.3. Amigdaloides cortos .....	9
2.4.4. Amigdaloides cortos con talón .....	5
2.5. Protolimandes .....	8
2.6. Ovalares y discoides .....	14
2.6.1. Ovalares .....	11
2.6.2. Discoides .....	3
3. Bifaces espesos con m/e < 2 .....	106
3.1. Lanceolados .....	15
3.2. Micoquienses .....	12
3.3. Ficrones .....	21
3.4. Amigdaloides .....	18
3.4.1. Amigdaloides típicos .....	7
3.4.2. Amigdaloides típicos con talón .....	5

3.4.3. Amigdaloides cortos .....	5
3.4.4. Amigdaloides cortos con talón .....	1
3.5. Protolimandes .....	34
3.6. Ovalares y discoides .....	6
3.6.1. Ovalares .....	5
3.6.2. Discoides .....	1
4. Bifaces no clásicos .....	43
4.1. De filo recto .....	8
4.2. Nucleiformes .....	11
4.3. Naviformes .....	5
4.4. Diversos .....	2
4.5. De dorso .....	17
5. Bifaces parciales .....	150
5.1. Planos parciales .....	14
5.1.1. Cordiformes .....	7
5.1.2. Ovalares .....	5
5.1.3. Limandes .....	2
5.2. Espesos parciales con m/e:2-2,35 .....	29
5.2.1. Lanceolados .....	8
5.2.2. Micoquienses .....	2
5.2.3. Amigdaloides .....	7
5.2.4. Ovalares .....	6
5.2.5. Discoides .....	1
5.2.6. Protolimandes .....	5
5.3. Espesos parciales con m/3:2 .....	86
5.3.1. Lanceolados .....	14
5.3.2. Micoquienses .....	9
5.3.3. Amigdaloides .....	14
5.3.4. Ovalares .....	7
5.3.5. Protolimandes .....	42
5.4. No clásicos parciales .....	21
5.4.1. De filo recto .....	2
5.4.2. De dorso .....	19
TOTAL .....	400

Por otro lado, no todos los utensilios ofrecen el mismo acabado, habiéndose estudiado desde piezas muy buenas hasta otras más mediocres e incluso malas. Así se ha utilizado el atributo no regularizado para aquellas de aspecto más descuidado.

Mención aparte merecen los bifaces parciales, con ejemplares, en general, toscos y de mayor tamaño que el resto por no estar totalmente tallados; su enorme proporción (37,5 % del total) refleja en la muestra unas características más primitivas de las que realmente presentan. Por ello, en las ocasiones en que era requerido, se procedió a escluirlos del conjunto citándose por separado.

### 3.1 Metodología

Para su clasificación se ha seguido una ficha en la que han sido codificados los atributos así como las variables de los mismos para facilitar su posterior tratamiento por ordenador tanto para su estudio como para su inventario en el Museo:

- I-Medidas
- II-Indices
- III-Tipo de bifaz
- (Para conocer las variantes, véase en las páginas anteriores el inventario de bifaces).
- IV Regularidad
  - 1-Regularizado
  - 2 No regularizado
- V Materia prima
  - 1 Cuarzita
- VI-Matriz
  - 1-Canto
  - 2-1asca
  - 3 Placa
  - 4-No determinada
- VII-Tipo de base

- 1-Cortante
- 2-No trabajada, no cortante
- 3-Trabajada, no cortante
- 4-Mixta (talón y filo)

#### VIII-Zonas reservadas en una o ambas caras

- 1-Restos de corteza en el reverso y el anverso totalmente trabajado
- 2-Restos de corteza en el reverso y de cara bulbar en el anverso
- 3-Restos de cara bulbar en el reverso y el anverso totalmente trabajado
- 4-Totalmente trabajado por ambas caras
- 5-Restos de corteza en ambas caras
- 6-Restos de la placa en el reverso y el anverso totalmente trabajado
- 7-Reso de la placa en ambas caras
- 8-Restos de cara bulbar en ambas caras

#### IX-Intensidad del retoque

- 1-Abundante
- 2-Escaso

(El tipo de percutor -duro, blando o mixto- no se ha contabilizado pues se ha tenido en cuenta que la tecnología experimental aún no ha demostrado definitivamente que la utilización de uno u otro marque diferencias en el retoque)

#### X-Forma de las aristas

1. r-r	
2. rs-rs	12. c-c
3. rs-r	13. cs-cs
4. r-c	14. cs-c
5. rs-c	15. c-x
6. rs-cs	16. cs-x
7. r-cs	17. c-xs
8. r-x	18. cs-xs
9. rs-x	19. x-x
10. rs-xs	20. xs-xs
11. r-xs	21. xs-x

#### XI-Grado de rodamiento

- 1-Nulo
- 2-Medio
- 3-Fuerte

#### XII-Otras características

(Este atributo que acoge peculiaridades no admitidas en los otros -muecas, carencia de filo en determinada zona, etc- no queda reflejado en el capítulo de Análisis y Clasificación puesto que sus variables no fueron codificadas al no guardar relación entre sí ni afectar a todo el conjunto).

Por último, señalar que de todos los atributos analizados, la regularidad (IV) y la intensidad del retoque (IX) son los más subjetivos y la inclusión de las piezas en cualquiera de las variantes de éstos responde a criterios personales.

### 3.2. Análisis y clasificación

65-1-B-C-5	65-1-B-C-24	65-1-B-C-16	65-1-B-C-25	65-1-B-C-6	65-1-B-C-7	65-1-B-C-21	65-1-B-C-26
I-L:87 m:73 a:25 e:27 P:140	I-L:70 n:38 m:45 a:19 e:18 P:50	I-L:123 n:79 m:81 a:45 e:31 P:380	I-L:96 n:63 m:66 a:28 e:28 P:160	I-L:162 n:95 m:99 a:36 e:42 P:660	I-L:84 n:53 m:58 a:25 e:24 P:95	I-L:89 n:56 m:62 a:29 e:25 P:130	I-L:121 n:82 m:86 a:38 e:32 P:350
II-L/a:3,48 L/m:1,19 n/m:0,87 m/e:2,70	II-L/a:3,68 L/m:1,55 n/m:0,84 m/e:2,25	II-L/a:2,73 L/m:1,51 n/m:0,97 m/e:2,61	II-L/a:3,42 L/m:1,45 n/m:0,95 m/e:2,35	II-L/a:4,50 L/m:1,63 n/m:0,95 m/e:2,35	II-L/a:3,36 L/m:1,44 n/m:0,91 m/e:2,41	II-L/a:3,42 L/m:1,43 n/m:0,90 m/e:2,48	II-L/a:3,18 L/m:1,40 n/m:0,95 m/e:2,68
III-1.1	III-1.1	III-1.2.1	III-1.2.1	III-1.1	III-1.2.1	III-1.2.1	III-1.2.1
IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1
V-1							
VI-4	VI-2	VI-4	VI-2	VI-2	VI-4	VI-2	VI-2
VII-1	VII-1	VII-1	VII-1	VII-4	VII-1	VII-1	VII-1
VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-1	VIII-2	VIII-3
IX-1	IX-1	IX-1	IX-1	IX-2	IX-1	IX-1	IX-2
X-1	X-4	X-19	X-19	X-10	X-8	X-1	X-1
XI-1	XI-1	XI-3	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-3

<b>65-1-B-MC-10</b>	<b>65-1-B-C-13</b>	<b>65-1-B-C-11</b>	<b>65-1-B-C-22</b>	<b>65-1-B-C-3</b>	<b>65-1-B-C-18</b>	<b>65-1-B-C-17</b>	<b>65-1-B-C-23</b>
I-L:109 n:63 m:69 a:34 e:23 P:170	I-L:87 n:53 m:59 a:29 e:19 P:65	I-L:114 n:57 m:62 a:37 e:24 P:165	I-L:122 n:59 m:66 a:35 e:25 P:215	I-L:75 n:49 m:53 a:27 e:22 P:85	I-L:101 n:77 m:78 a:33 e:32 P:230	I-L:141 n:82 m:85 a:45 e:32 P:390	I-L:144 n:80 m:85 a:57 e:33 P:460
II-L/a:3,20 L/m:1,57 n/m:0,91 m/e:3,00	II-L/a:3,00 L/m:1,47 n/m:0,89 m/e:3,10	II-L/a:3,08 L/m:1,83 n/m:0,91 m/e:2,58	II-L/a:3,48 L/m:1,84 n/m:0,89 m/e:2,64	II-L/a:2,77 L/m:1,40 n/m:0,92 m/e:2,40	II-L/a:3,06 L/m:1,29 n/m:0,98 m/e:2,43	II-L/a:3,13 L/m:1,65 n/m:0,96 m/e:2,65	II-L/a:2,52 L/m:1,69 n/m:0,94 m/e:2,57
III-1.2.1	III-1.2.2	III-1.2.3	III-1.2.3	III-1.2.2	III-1.2.2	III-1.2.3	III-1.2.3
IV-1							
V-1							
VI-3	VI-2	VI-2	VI-2	VI-4	VI-1	VI-2	VI-2
VII-1	VII-2	VII-1	VII-1	VII-2	VII-2	VII-1	VII-1
VIII-7	VIII-4	VIII-1	VIII-1	VIII-4	VIII-5	VIII-1	VIII-3
IX-1	IX-1	IX-1	IX-1	IX-1	IX-1	IX-2	IX-1
X-12	X-15	X-15	X-4	X-8	X-1	X-19	X-9
XI-1							

<b>65-1-B-MC-3</b>	<b>65-1-B-C-1</b>	<b>65-1-B-C-12</b>	<b>65-1-B-C-4</b>	<b>65-1-B-C-27</b>	<b>65-1-B-C-8</b>	<b>65-1-B-C-9</b>	<b>65-1-B-DC-6</b>
I-L:119 n:63 m:67 a:47 e:28 P:200	I-L:116 n:69 m:76 a:32 e:31 P:310	I-L:148 n:88 m:98 a:42 e:41 P:530	I-L:116 n:92 m:93 a:52 e:37 P:400	I-L:134 n:69 m:85 a:46 e:34 P:360	I-L:89 n:59 m:61 a:29 e:24 P:125	I-L:130 n:79 m:81 a:37 e:32 P:345	I-L:71 n:82 m:82 a:35 e:29 P:155
II-L/a:2,53 L/m:1,77 n/m:0,94 m/e:2,39	II-L/a:3,62 L/m:1,52 n/m:0,90 m/e:2,45	II-L/a:3,52 L/m:1,51 n/m:0,89 m/e:2,39	II-L/a:2,53 L/m:1,24 n/m:0,98 m/e:2,51	II-L/a:2,91 L/m:1,57 n/m:0,81 m/e:2,50	II-L/a:3,06 L/m:1,45 n/m:0,96 m/e:2,54	II-L/a:3,51 L/m:1,604 n/m:0,97 m/e:2,53	II-L/a:2,02 L/m:0,86 n/m:1,00 m/e:2,82
III-1.2.3	III-1.2.5	III-1.2.5	III-1.3.1	III-1.2.4	III-1.2.5	III-1.2.6	III-1.3.1
IV-1	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1
V-1	V-1						
VI-4	VI-2	VI-2	VI-4	VI-2	VI-2	VI-2	VI-4
VII-1	VII-2	VII-2	VII-1	VII-1	VII-2	VII-1	VII-1
VIII-4	VIII-1	VIII-3	VIII-4	VIII-1	VIII-1	VIII-4	VIII-4
IX-1	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-1
X-4	X-8	X-20	X-20	X-15	X-1	X-19	X-19
XI-1	XI-1						

<b>65-1-B-MC-6</b>	<b>65-1-B-AM-10</b>	<b>65-1-B-LC-1</b>	<b>65-1-B-LC-6</b>	<b>65-1-B-C-10</b>	<b>65-1-B-BO-15</b>	<b>65-1-B-LC-5</b>	<b>65-1-B-LC-9</b>
I-L:78 n:50 m:52 a:32 e:22 P:60	I-L:100 n:74 m:76 a:44 e:31 P:215	I-L:96 n:52 m:54 a:29 e:22 P:125	I-L:145 n:69 m:82 a:40 e:35 P:360	I-L:82 n:58 m:59 a:33 e:23 P:110	I-L:147 n:89 m:93 a:66 e:38 P:610	I-L:153 n:74 m:78 a:56 e:37 P:395	I-L:172 n:89 m:106 a:59 e:48 P:820
II-L/a:2,43 L/m:1,50 n/m:0,96 m/e:2,36	II-L/a:2,27 L/m:1,31 n/m:0,97 m/e:2,45	II-L/a:3,31 L/m:1,77 n/m:0,96 m/e:2,34	II-L/a:3,62 L/m:1,79 n/m:0,84 m/e:2,34	II-L/a:2,48 L/m:1,38 n/m:0,98 m/e:2,43	II-L/a:2,22 L/m:1,58 n/m:0,95 m/e:2,44	II-L/a:2,73 L/m:1,96 n/m:0,94 m/e:2,10	II-L/a:2,91 L/m:1,62 n/m:0,83 m/e:2,20
III-1.3.2	III-1.3.2	III-2.1	III-2.1	III-1.3.2	III-1.3.3	III-2.1	III-2.1
IV-1							
V-1							
VI-4	VI-4	XI-2	VI-2	VI-4	VI-3	XI-4	VI-4
VII-1	VII-1	VII-1	VII-2	VII-1	VII-1	VII-1	VII-2
VIII-4	VIII-4	VIII-2	VIII-2	VIII-1	VIII-7	VIII-4	VIII-1
IX-1	IX-2						
X-1	X-19	X-1	X-1	X-19	X-19	X-1	X-8
XI-1							

<b>65-1-B-LC-12</b>	<b>65-1-B-LC-16</b>	<b>65-1-B-S-1</b>	<b>65-1-B-LC-23</b>	<b>65-1-B-LC-15</b>	<b>65-1-B-LC-17</b>	<b>65-1-B-LC-20</b>	<b>65-1-B-LC-26</b>
I-L:141n:72 m:75 a:45 e:36 P:340 II-L/a:3,13 L/m:1,88 n/m:0,96 m/e:2,08 III-2.1 IV-1 V-1 VI-2 VII-3 VIII-2 IX-1 X-15 XI-1	I-L:178n:79 m:92 a:48 e:43 P:610 II-L/a:3,70 L/m:1,93 n/m:0,85 m/e:2,13 III-2.1 IV-1 V-1 VI-2 VII-1 VIII-4 IX-1 X-1 XI-1	I-L:138n:56 m:81 a:30 e:35 P:250 II-L/a:4,60 L/m:1,70 n/m:0,69 m/e:2,31 III-2.1 IV-1 V-1 XI-4 VII-1 VIII-4 IX-1 X-1 XI-1	I-L:137n:67 m:74 a:42 e:32 P:290 II-L/a:3,26 L/m:1,85 n/m:0,90 m/e:2,31 III-2.1 IV-1 V-1 VI-2 VII-1 VIII-2 IX-2 X-1 XI-3	I-L:173n:68 m:85 a:52 e:39 P:440 II-L/a:3,32 L/m:2,03 n/m:0,80 m/e:2,17 III-2.1 IV-1 V-1 VI-2 VII-4 VIII-2 IX-1 X-1 XI-1	I-L:140n:71 m:82 a:43 e:41 P:440 II-L/a:3,25 L/m:1,70 n/m:0,86 m/e:2,00 III-2.1 IV-1 V-1 VI-2 VII-1 VIII-1 IX-2 X-15 XI-1	I-L:139n:71 m:77 a:42 e:38 P:350 II-L/a:3,30 L/m:1,80 n/m:0,92 m/e:2,02 III-2.1 IV-1 V-1 VI-4 VII-1 VIII-4 IX-1 X-1 XI-1	I-L:118n:69 m:72 a:30 e:35 P:300 II-L/a:3,93 L/m:1,63 n/m:0,95 m/e:2,05 III-2.1 IV-1 V-1 VI-4 VII-1 VIII-4 IX-1 X-1 XI-2

<b>65-1-B-LC-28</b>	<b>65-1-B-LC-32</b>	<b>65-1-B-MC-13</b>	<b>65-1-B-MC-14</b>	<b>65-1-B-LC-30</b>	<b>65-1-B-LC-34</b>	<b>65-1-B-MC-7</b>	<b>65-1-B-FC-2</b>
I-L:133n:71 m:83 a:33 e:37 P:365 II-L/a:4,03 L/m:1,60 n/m:0,85 m/e:2,24 III-2.1 IV-1 V-1 VI-2 VII-2 VIII-4 IX-2 X-1 XI-1	I-L:179n:94 m:99 a:63 e:45 P:765 II-L/a:2,84 L/m:1,80 n/m:0,94 m/e:2,20 III-2.1 IV-1 V-1 VI-2 VII-1 VIII-2 IX-1 X-8 XI-1	I-L:114n:49 m:64 a:35 e:28 P:180 II-L/a:3,25 L/m:1,78 n/m:0,76 m/e:2,28 III-2.1 IV-2 V-1 VI-2 VII-1 VIII-3 IX-2 X-15 XI-1	I-L:173n:81 m:99 a:42 e:47 P:610 II-L/a:4,11 L/m:1,74 n/m:0,81 m/e:2,10 III-2.2 IV-1 V-1 VI-4 VII-3 VIII-1 IX-1 X-4 XI-3	I-L:163n:82 m:88 a:55 e:43 P:560 II-L/a:2,96 L/m:1,85 n/m:0,93 m/e:2,04 III-2.1 IV-1 V-1 VI-2 VII-1 VIII-1 IX-1 X-8 XI-1	I-L:122n:59 m:61 a:44 e:29 P:190 II-L/a:2,77 L/m:2,00 n/m:0,96 m/e:2,10 III-2.1 IV-1 V-1 VI-2 VII-1 VIII-3 IX-1 X-19 XI-1	I-L:87n:49 m:57 a:29 e:27 P:120 II-L/a:3,00 L/m:1,52 n/m:0,85 m/e:2,11 III-2.2 IV-2 V-1 VI-2 VII-2 VIII-2 IX-2 X-4 XI-2	I-L:133n:68 m:79 a:29 e:37 P:325 II-L/a:4,58 L/m:1,68 n/m:0,86 m/e:2,13 III-2.3 IV-1 V-1 VI-4 VII-1 VIII-1 IX-2 X-6 XI-1

<b>65-1-B-FC-3</b>	<b>65-1-B-FC-12</b>	<b>65-1-B-AM-11</b>	<b>65-1-B-C-14</b>	<b>65-1-B-FC-8</b>	<b>65-1-B-AM-4</b>	<b>65-1-B-AM-16</b>	<b>65-1-B-C-19</b>
I-L:150n:77 m:86 a:52 e:39 P:525 II-L/a:2,88 L/m:1,74 n/m:0,89 m/e:2,20 III-2.3 IV-1 V-1 VI-4 VII-2 VIII-4 IX-2 X-2 XI-1	I-L:80n:45 m:54 a:24 e:24 P:80 II-L/a:3,33 L/m:1,48 n/m:0,83 m/e:2,25 III-2.3 IV-1 V-1 VI-4 VII-1 VIII-4 IX-1 X-10 XI-1	I-L:108n:61 m:64 a:43 e:30 P:185 II-L/a:2,51 L/m:1,68 n/m:0,95 m/e:2,13 III-2.4.1 IV-1 V-1 VI-2 VII-1 VIII-1 IX-1 X-19 XI-2	I-L:93n:50 m:52 a:31 e:24 P:110 II-L/a:3,00 L/m:1,78 n/m:0,96 m/e:2,16 III-2.4.1 IV-1 V-1 VI-4 VII-1 VIII-4 IX-2 X-19 XI-1	I-L:143n:87 m:95 a:59 e:44 P:550 II-L/a:2,42 L/m:1,50 n/m:0,91 m/e:2,15 III-2.3 IV-1 V-1 VI-1 VII-2 VIII-4 IX-2 X-13 XI-1	I-L:143n:77 m:87 a:48 e:41 P:415 II-L/a:2,97 L/m:1,64 n/m:0,88 m/e:2,12 III-2.4.1 IV-1 V-1 VI-4 VII-1 VIII-1 IX-1 X-19 XI-1	I-L:109n:55 m:60 a:30 e:27 P:160 II-L/a:3,63 L/m:1,81 n/m:0,91 m/e:2,22 III-2.4.1 IV-1 V-1 VI-2 VII-1 VIII-2 IX-1 X-8 XI-1	I-L:125n:67 m:70 a:37 e:33 P:240 II-L/a:3,37 L/m:1,78 n/m:0,95 m/e:2,12 III-2.4.1 IV-1 V-1 VI-4 VII-1 VIII-4 IX-1 X-1 XI-3

<b>65-1-B-AM-25</b>	<b>65-1-B-AM-29</b>	<b>65-1-B-AM-36</b>	<b>65-1-B-AM-2</b>	<b>65-1-B-AM-26</b>	<b>65-1-B-AM-35</b>	<b>65-1-B-AM-37</b>	<b>65-1-B-AM-23</b>
I-L:102 n:59 m:63 a:32 e:31 P:155	I-L:129 n:69 m:77 a:43 e:35 P:290	I-L:121 n:72 m:75 a:46 e:37 P:340	I-L:132 n:77 m:80 a:54 e:39 P:355	I-L:98 n:52 m:57 a:29 e:27 P:140	I-L:131 n:65 m:77 a:38 e:38 P:310	I-L:95 n:53 m:58 a:31 e:26 P:135	I-L:158 n:80 m:95 a:44 e:47 P:765
II-L/a:3,18 L/m:1,61 n/m:0,93 m/e:2,03	II-L/a:3,00 L/m:1,67 n/m:0,89 m/e:2,20	II-L/a:2,63 L/m:1,61 n/m:0,96 m/e:2,02	II-L/a:2,44 L/m:1,65 n/m:0,96 m/e:2,05	II-L/a:3,37 L/m:1,71 n/m:0,91 m/e:2,11	II-L/a:3,44 L/m:1,70 n/m:0,84 m/e:2,02	II-L/a:3,06 L/m:1,63 n/m:0,91 m/e:2,23	II-L/a:3,59 L/m:1,66 n/m:0,84 m/e:2,02
III-2.4.1	III-2.4.1	III-2.4.1	III-2.4.2	III-2.4.1	III-2.4.1	III-2.4.1	III-2.4.2
IV-1							
V-1							
VI-2	VI-1						
VII-1	VII-1	VII-3	VII-2	VII-1	VII-1	VII-1	VII-2
VIII-2	VIII-2	VIII-1	VIII-3	VIII-2	VIII-3	VIII-2	VIII-5
IX-1	IX-2	IX-1	IX-2	IX-1	IX-1	IX-1	IX-1
X-17	X-8	X-8	X-15	X-8	X-19	X-8	X-18
XI-1							
<b>65-1-B-MC-14</b>	<b>65-1-B-AM-14</b>	<b>65-1-B-AM-19</b>	<b>65-1-B-C-2</b>	<b>65-1-B-AM-6</b>	<b>65-1-B-AM-15</b>	<b>65-1-B-DV-1</b>	<b>65-1-B-C-15</b>
I-L:189 n:108 m:118 a:67 e:57 P:1260	I-L:74 n:52 m:55 a:27 e:27 P:105	I-L:103 n:62 m:65 a:36 e:30 P:175	I-L:76 n:54 m:56 a:28 e:24 P:90	I-L:137 n:82 m:87 a:38 e:43 P:445	I-L:103 n:61 m:70 a:33 e:34 P:185	I-L:71 n:47 m:53 a:16 e:25 P:85	I-L:83 n:54 m:56 a:23 e:25 P:95
II-L/a:2,82 L/m:1,60 n/m:0,91 m/e:2,07	II-L/a:2,74 L/m:1,34 n/m:0,94 m/e:2,03	II-L/a:2,86 L/m:1,58 n/m:0,95 m/e:2,16	II-L/a:2,71 L/m:1,35 n/m:0,96 m/e:2,33	II-L/a:3,60 L/m:1,57 n/m:0,94 m/e:2,02	II-L/a:3,12 L/m:1,47 n/m:0,87 m/e:2,05	II-L/a:4,43 L/m:1,33 n/m:0,88 m/e:2,12	II-L/a:3,60 L/m:1,48 n/m:0,96 m/e:2,24
III-2.4.2	III-2.4.3						
IV-2	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1
V-1							
VI-2	VI-4						
VII-2	VII-1	VII-1	VII-1	VII-1	VII-3	VII-1	VII-1
VIII-3	VIII-2	VIII-2	VIII-4	VIII-2	VIII-2	VIII-2	VIII-4
IX-1	IX-1	IX-1	IX-1	IX-2	IX-2	IX-2	IX-1
X-4	X-21	X-8	X-1	X-19	X-19	X-12	X-15
XI-2	XI-1						
<b>65-1-B-AM-32</b>	<b>65-1-B-AM-1</b>	<b>65-1-B-C-6</b>	<b>65-1-B-LC-24</b>	<b>65-1-B-LC-35</b>	<b>65-1-B-AM-3</b>	<b>65-1-B-AM-28</b>	<b>65-1-B-DV-6</b>
I-L:86 n:55 m:60 a:28 e:28 P:125	I-L:118 n:72 m:75 a:44 e:33 P:310	I-L:76 n:47 m:50 a:23 e:23 P:70	I-L:113 n:71 m:75 a:24 e:34 P:260	I-L:76 n:43 m:49 a:27 e:23 P:80	I-L:88 n:58 m:60 a:21 e:30 P:140	I-L:68 n:47 m:52 a:17 e:25 P:90	I-L:175 n:94 m:97 a:76 e:48 P:875
II-L/a:3,07 L/m:1,43 n/m:0,91 m/e:2,14	II-L/a:2,68 L/m:1,57 n/m:0,96 m/e:2,27	II-L/a:3,30 L/m:1,52 n/m:0,94 m/e:2,17	II-L/a:4,70 L/m:1,50 n/m:0,94 m/e:2,08	II-L/a:2,81 L/m:1,55 n/m:0,87 m/e:2,13	II-L/a:4,19 L/m:1,46 n/m:0,96 m/e:2,00	II-L/a:4,00 L/m:1,30 n/m:0,90 m/e:2,08	II-L/a:2,30 L/m:1,80 n/m:0,96 m/e:2,02
III-2.4.3	III-2.4.4	III-2.4.4	III-2.4.4	III-2.4.3	III-2.4.4	III-2.4.4	III-2.5
IV-1							
V-1							
VI-4	VI-2	VI-2	VI-2	VI-2	VI-2	VI-4	VI-4
VII-1	VII-2	VII-2	VII-2	VII-1	VII-2	VII-2	VII-1
VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-2	VIII-3	VIII-4	VIII-4	VIII-1
IX-1	IX-1	IX-1	IX-2	IX-1	IX-1	IX-1	IX-1
X-1	X-19	X-19	X-3	X-8	X-19	X-8	X-19
XI-1	XI-1	XI-1	XI-3	XI-1	XI-1	XI-1	XI-3

<b>65-1-B-AM-21</b>	<b>65-1-B-P-3</b>	<b>65-1-B-P-18</b>	<b>65-1-B-LC-21</b>	<b>65-1-B-O-1</b>	<b>65-1-B-P-11</b>	<b>65-1-B-O-12</b>	<b>65-1-B-NU-7</b>
I-L:157 n:83 m:88 a:48 e:40 P:500	I-L:162 n:77 m:81 a:62 e:38 P:465	I-L:166 n:91 m:99 a:57 e:49 P:815	I-L:135 n:72 m:79 a:38 e:35 P:300	I-L:130 n:68 m:72 a:50 e:32 P:300	I-L:118 n:66 m:68 a:35 e:33 P:230	I-L:134 n:87 m:92 a:54 e:40 P:525	I-L:93 n:64 m:67 a:40 e:30 P:170
II-L/a:3,27 L/m:1,78 n/m:0,94 m/e:2,20	II-L/a:2,61 L/m:2,00 n/m:0,95 m/e:2,13	II-L/a:2,91 L/m:1,64 n/m:0,91 m/e:2,02	II-L/a:3,55 L/m:1,70 n/m:0,91 m/e:2,25	II-L/a:2,60 L/m:1,80 n/m:0,94 m/e:2,25	II-L/a:3,37 L/m:1,73 n/m:0,97 m/e:2,06	II-L/a:2,48 L/m:1,45 n/m:0,94 m/e:2,30	II-L/a:2,32 L/m:1,38 n/m:0,95 m/e:2,23
III-2.5	III-2.6.1						
IV-1	IV-2						
V-1							
VI-4	VI-2	VI-2	VI-4	VI-4	VI-4	VI-2	VI-4
VII-4	VII-1						
VIII-1	VIII-3	VIII-3	VIII-4	VIII-1	VIII-4	VIII-4	VIII-1
IX-1	IX-1	IX-2	IX-1	IX-1	IX-1	IX-1	IX-2
X-19	X-19	X-20	X-1	X-19	X-8	X-19	X-10
XI-3	XI-1	XI-3	XI-1	XI-1	XI-2	XI-2	XI-3
<b>65-1-B-O-4</b>	<b>65-1-B-O-6</b>	<b>65-1-B-O-8</b>	<b>65-1-B-P-10</b>	<b>65-1-B-O-5</b>	<b>65-1-B-O-7</b>	<b>65-1-B-O-9</b>	<b>65-1-B-O-14</b>
I-L:127 n:78 m:81 a:53 e:37 P:360	I-L:91 n:60 m:60 a:39 e:29 P:115	I-L:96 n:65 m:68 a:36 e:31 P:210	I-L:102 n:73 m:74 a:41 e:34 P:260	I-L:117 n:79 m:80 a:47 e:39 P:350	I-L:89 n:60 m:61 a:38 e:30 P:125	I-L:131 n:83 m:89 a:56 e:39 P:410	I-L:105 n:74 m:79 a:39 e:37 P:320
II-L/a:2,39 L/m:1,56 n/m:0,96 m/e:2,18	II-L/a:2,33 L/m:1,51 n/m:1,00 m/e:2,06	II-L/a:2,66 L/m:1,41 n/m:0,95 m/e:2,19	II-L/a:2,48 L/m:1,37 n/m:0,98 m/e:2,17	II-L/a:2,48 L/m:1,46 n/m:0,98 m/e:2,05	II-L/a:2,34 L/m:1,45 n/m:0,98 m/e:2,03	II-L/a:2,33 L/m:1,47 n/m:0,93 m/e:2,28	II-L/a:2,69 L/m:1,32 n/m:0,93 m/e:2,13
III-2.6.1	III-2.6.1	III-2.1	III-2.6.1	III-2.6.1	III-2.6.1	III-2.1	III-2.6.1
IV-2	IV-1						
V-1							
VI-2	VI-4	VI-2	VI-2	VI-2	VI-4	VI-2	VI-2
VII-1							
VIII-2	VIII-1	VIII-2	VIII-1	VIII-2	VIII-1	VIII-3	VIII-3
IX-2	IX-1	IX-1	IX-1	IX-1	IX-1	IX-2	IX-1
X-20	X-19	X-19	X-19	X-19	X-21	X-20	X-19
XI-1	XI-1	XI-1	XI-3	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2
<b>65-1-B-O-15</b>	<b>65-1-B-DC-3</b>	<b>65-1-B-DC-5</b>	<b>65-1-B-LC-4</b>	<b>65-1-B-DC-2</b>	<b>65-1-B-DC-4</b>	<b>65-1-B-LC-2</b>	<b>65-1-B-LC-5</b>
I-L:97 n:64 m:65 a:42 e:29 P:190	I-L:76 n:64 m:64 a:35 e:28 P:110	I-L:82 n:74 m:74 a:40 e:33 P:190	I-L:122 n:63 m:71 a:39 e:36 P:295	I-L:61 n:42 m:44 a:23 e:21 P:60	I-L:81 n:78 m:79 a:33 e:39 P:250	I-L:154 n:61 m:78 a:27 e:51 P:465	I-L:146 n:57 m:78 a:41 e:45 P:355
II-L/a:2,30 L/m:1,49 n/m:0,98 m/e:2,24	II-L/a:2,17 L/m:1,18 n/m:1,00 m/e:2,28	II-L/a:2,05 L/m:1,10 n/m:1,00 m/e:2,24	II-L/a:3,12 L/m:1,71 n/m:0,88 m/e:1,97	II-L/a:2,65 L/m:1,38 n/m:0,95 m/e:2,09	II-L/a:2,45 L/m:1,02 n/m:0,98 m/e:2,02	II-L/a:5,70 L/m:1,97 n/m:0,78 m/e:1,52	II-L/a:3,56 L/m:1,87 n/m:0,73 m/e:1,73
III-2.6.1	III-2.6.2	III-2.2	III-3.1	III-2.6.1	III-2.6.2	III-3.1	III-3.1
IV-1							
V-1							
VI-2	VI-2	VI-2	VI-4	VI-2	VI-4	VI-4	VI-2
VII-1	VII-1	VII-1	VII-1	VII-1	VII-1	VII-2	VII-1
VIII-2	VIII-3	VIII-3	VIII-1	VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-3
IX-1	IX-1	IX-1	IX-2	IX-1	IX-1	IX-2	IX-1
X-19	X-19	X-19	X-8	X-19	X-19	X-1	X-1
XI-2	XI-1	XI-1	XI-3	XI-1	XI-1	XI-3	XI-1

<b>65-1-B-LC-6</b>	<b>65-1-B-LC-8</b>	<b>65-1-B-LC-14</b>	<b>65-1-B-LC-18</b>	<b>65-1-B-LC-7</b>	<b>65-1-B-LC-13</b>	<b>65-1-B-MC-7</b>	<b>65-1-B-LC-22</b>
I-L:72 n:45 m:46 a:27 e:26 P:85	I-L:132 n:66 m:70 a:47 e:40 P:315	I-L:221 n:76 m:87 a:52 e:69 P:1140	I-L:164 n:74 m:84 a:44 e:47 P:575	I-L:70 n:39 m:45 a:25 e:24 P:60	I-L:112 n:48 m:61 a:32 e:33 P:165	I-L:112 n:53 m:61 a:34 e:35 P:175	I-L:91 n:40 m:46 a:32 e:30 P:110
II-L/a:2,66 L/m:1,56 n/m:0,97 m/e:1,76	II-L/a:2,80 L/m:1,88 n/m:0,94 m/e:1,75	II-L/a:4,25 L/m:2,54 n/m:0,87 m/e:1,26	II-L/a:3,72 L/m:1,95 n/m:0,88 m/e:1,78	II-L/a:2,80 L/m:1,55 n/m:0,86 m/e:1,87	II-L/a:3,50 L/m:1,83 n/m:0,78 m/e:1,84	II-L/a:3,29 L/m:1,83 n/m:0,86 m/e:1,74	II-L/a:2,84 L/m:1,97 n/m:0,86 m/e:1,53
III-3.1							
IV-1							
V-1							
VI-4	VI-2	VI-4	VI-4	VI-2	VI-4	VI-2	VI-4
VII-1	VII-1	VII-3	VII-2	VII-1	VII-1	VII-1	VII-3
VIII-1	VIII-1	VIII-4	VIII-1	VIII-3	VIII-4	VIII-2	VIII-1
IX-1	IX-2	IX-1	IX-2	IX-1	IX-1	IX-1	IX-1
X-8	X-8	X-17	X-1	X-1	X-1	X-4	X-4
XI-1	XI-1	XI-1	XI-2	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1

<b>65-1-B-LC-25</b>	<b>65-1-B-LC-31</b>	<b>65-1-B-EB-5</b>	<b>65-1-B-MC-2</b>	<b>65-1-B-LC-27</b>	<b>65-1-B-LC-33</b>	<b>65-1-B-MC-1</b>	<b>65-1-B-MC-4</b>
I-L:83 n:50 m:54 a:28 e:30 P:140	I-L:155 n:78 m:80 a:49 e:42 P:450	I-L:150 n:74 m:81 a:42 e:55 P:545	I-L:136 n:68 m:73 a:56 e:44 P:330	I-L:89 n:48 m:54 a:27 e:30 P:125	I-L:117 n:59 m:65 a:38 e:38 P:260	I-L:172 n:64 m:84 a:51 e:51 P:525	I-L:122 n:55 m:62 a:39 e:33 P:225
II-L/a:2,96 L/m:1,53 n/m:0,92 m/e:1,80	II-L/a:3,16 L/m:1,93 n/m:0,97 m/e:1,90	II-L/a:3,57 L/m:1,85 n/m:0,91 m/e:1,47	II-L/a:2,42 L/m:1,86 n/m:0,93 m/e:1,65	II-L/a:3,29 L/m:1,64 n/m:0,88 m/e:1,80	II-L/a:3,07 L/m:1,80 n/m:0,90 m/e:1,71	II-L/a:3,37 L/m:2,04 n/m:0,76 m/e:1,64	II-L/a:3,12 L/m:1,96 n/m:0,88 m/e:1,87
III-3.1	III-3.1	III-3.2	III-3.2	III-3.1	III-3.1	III-3.2	III-3.2
IV-1							
V-1							
VI-4	VI-2	VI-2	VI-1	VI-4	VI-4	VI-1	VI-4
VII-1	VII-1	VII-1	VII-1	VII-1	VII-1	VII-2	VII-1
VIII-4	VIII-1	VIII-3	VIII-5	VIII-4	VIII-4	VIII-5	VIII-4
IX-1	IX-1	IX-2	IX-2	IX-1	IX-1	IX-1	IX-1
X-1	X-1	X-15	X-12	X-1	X-8	X-4	X-12
XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2	XI-2	XI-3	XI-1

<b>65-1-B-MC-5</b>	<b>65-1-B-DV-19</b>	<b>65-1-B-MC-11</b>	<b>65-1-B-DV-25</b>	<b>65-1-B-DV-8</b>	<b>65-1-B-MC-9</b>	<b>65-1-B-MC-12</b>	<b>65-1-B-EB-63</b>
I-L:89 n:44 m:52 a:31 e:30 P:115	I-L:137 n:62 m:67 a:45 e:46 P:410	I-L:184 n:78 m:95 a:41 e:67 P:775	I-L:125 n:69 m:71 a:46 e:46 P:340	I-L:105 n:65 m:79 a:38 e:43 P:315	I-L:177 n:69 m:93 a:43 e:53 P:660	I-L:130 n:45 m:56 a:27 e:35 P:160	I-L:161 n:75 m:90 a:43 e:59 P:715
II-L/a:2,87 L/m:1,71 n/m:0,84 m/e:1,73	II-L/a:3,04 L/m:2,04 n/m:0,92 m/e:1,45	II-L/a:4,48 L/m:1,93 n/m:0,82 m/e:1,41	II-L/a:2,71 L/m:1,76 n/m:0,97 m/e:1,54	II-L/a:2,76 L/m:1,32 n/m:0,82 m/e:1,83	II-L/a:4,11 L/m:1,90 n/m:0,74 m/e:1,75	II-L/a:4,81 L/m:2,32 n/m:0,80 m/e:1,60	II-L/a:3,74 L/m:1,78 n/m:0,83 m/e:1,52
III-3.2							
IV-1	IV-2	IV-1	IV-2	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1
V-1							
VI-4	VI-2	VI-1	VI-2	VI-4	VI-1	VI-4	VI-1
VII-1	VII-2	VII-2	VII-1	VII-2	VII-2	VII-1	VII-2
VIII-4	VIII-2	VIII-5	VIII-3	VIII-4	VIII-1	VIII-1	VIII-5
IX-1	IX-2	IX-1	IX-2	IX-2	IX-1	IX-1	IX-2
X-12	X-4	X-12	X-12	X-12	X-12	X-12	X-12
XI-1	XI-2	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-3

<b>65-1-B-NU-6</b>	<b>65-1-B-FC-4</b>	<b>65-1-B-FC-6</b>	<b>65-1-B-FC-9</b>	<b>65-1-B-FC-1</b>	<b>65-1-B-FC-5</b>	<b>65-1-B-FC-7</b>	<b>65-1-B-FC-10</b>
I-L:85 n:48 m:53 a:25 e:31 P:125	I-L:104 n:50 m:58 a:28 e:46 P:200	I-L:117 n:59 m:67 a:32 e:40 P:325	I-L:95 n:41 m:47 a:37 e:36 P:150	I-L:156 n:85 m:85 a:52 e:47 P:625	I-L:158 n:74 m:78 a:40 e:52 P:550	I-L:142 n:65 m:79 a:41 e:49 P:460	I-L:72 n:35 m:40 a:23 e:31 P:75
II-L/a:3,40 L/m:1,60 n/m:0,90 m/e:1,70	II-L/a:3,71 L/m:1,79 n/m:0,86 m/e:1,26	II-L/a:3,65 L/m:1,74 n/m:0,88 m/e:1,67	II-L/a:2,56 L/m:2,02 n/m:0,87 m/e:1,30	II-L/a:3,00 L/m:1,83 n/m:1,00 m/e:1,80	II-L/a:3,95 L/m:2,02 n/m:0,94 m/e:1,50	II-L/a:3,46 L/m:1,79 n/m:0,82 m/e:1,61	II-L/a:3,13 L/m:1,80 n/m:0,87 m/e:1,29
III-3.3							
IV-1	IV-2	IV-1	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1
V-1							
VI-4	VI-4	VI-4	VI-1	VI-4	VI-4	VI-1	VI-4
VII-1	VII-1	VII-2	VII-2	VII-2	VII-2	VII-2	VII-2
VIII-1	VIII-4	VIII-1	VIII-1	VIII-4	VIII-4	VIII-5	VIII-4
IX-2	IX-1						
X-21	X-13	X-2	X-2	X-10	X-13	X-13	X-18
XI-1							
<b>65-1-B-FC-11</b>	<b>65-1-B-FC-13</b>	<b>65-1-B-FC-15</b>	<b>65-1-B-FC-17</b>	<b>65-1-B-NU-17</b>	<b>65-1-B-FC-14</b>	<b>65-1-B-FC-16</b>	<b>65-1-B-FC-18</b>
I-L:130 n:62 m:64 a:53 e:40 P:230	I-L:222 n:101 m:114 a:68 e:69 P:1305	I-L:138 n:62 m:76 a:39 e:53 P:470	I-L:136 n:69 m:76 a:42 e:43 P:375	I-L:133 n:60 m:72 a:39 e:48 P:325	I-L:176 n:85 m:98 a:52 e:55 P:730	I-L:173 n:70 m:88 a:54 e:55 P:660	I-L:159 n:73 m:89 a:50 e:45 P:575
II-L/a:2,45 L/m:2,03 n/m:0,96 m/e:1,60	II-L/a:3,26 L/m:1,94 n/m:0,88 m/e:1,90	II-L/a:3,53 L/m:1,81 n/m:0,81 m/e:1,43	II-L/a:3,23 L/m:1,78 n/m:0,90 m/e:1,76	II-L/a:3,41 L/m:1,84 n/m:0,83 m/e:1,50	II-L/a:3,38 L/m:1,79 n/m:0,86 m/e:1,78	II-L/a:3,20 L/m:1,96 n/m:0,79 m/e:1,60	II-L/a:3,18 L/m:1,78 n/m:0,82 m/e:1,97
III-3.3							
IV-2	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2
V-1							
VI-4	VI-2	VI-1	VI-4	VI-2	VI-2	VI-4	VI-2
VII-1	VII-2	VII-1	VII-2	VII-2	VII-1	VII-1	VII-3
VIII-4	VIII-1	VIII-5	VIII-1	VIII-1	VIII-2	VIII-4	VIII-2
IX-2							
X-10	X-17	X-13	X-13	X-2	X-17	X-13	X-2
XI-1	XI-1	XI-3	XI-2	XI-1	XI-1	XI-2	XI-1
<b>65-1-B-FC-19</b>	<b>65-1-B-FC-21</b>	<b>65-1-B-FC-23</b>	<b>65-1-B-AM-18</b>	<b>65-1-B-FC-20</b>	<b>65-1-B-FC-22</b>	<b>65-1-B-AM-8</b>	<b>65-1-B-EB-11</b>
I-L:143 n:79 m:82 a:61 e:58 P:540	I-L:175 n:78 m:89 a:58 e:55 P:750	I-L:150 n:74 m:84 a:60 e:47 P:520	I-L:84 n:46 m:50 a:23 e:27 P:90	I-L:122 n:68 m:70 a:40 e:47 P:290	I-L:143 n:81 m:95 a:39 e:53 P:805	I-L:102 n:49 m:53 a:25 e:29 P:145	I-L:120 n:70 m:73 a:48 e:42 P:325
II-L/a:2,34 L/m:1,74 n/m:0,96 m/e:1,41	II-L/a:3,01 L/m:1,96 n/m:0,87 m/e:1,61	II-L/a:2,50 L/m:1,70 n/m:0,88 m/e:1,78	II-L/a:3,65 L/m:1,68 n/m:0,92 m/e:1,85	II-L/a:3,05 L/m:1,74 n/m:0,97 m/e:1,48	II-L/a:3,66 L/m:1,50 n/m:0,85 m/e:1,79	II-L/a:4,08 L/m:1,92 n/m:0,92 m/e:1,82	II-L/a:2,50 L/m:1,64 n/m:0,95 m/e:1,73
III-3.3	III-3.3	III-3.3	III-3.3	III-3.3	III-3.3	III-3.4.1	III-3.4.1
IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1
V-1							
VI-2	VI-4	VI-4	VI-2	VI-2	VI-4	VI-2	VI-1
VII-2	VII-3	VII-2	VII-1	VII-1	VII-1	VII-1	VII-1
VIII-2	VIII-1	VIII-4	VIII-2	VIII-2	VIII-1	VIII-3	VIII-4
IX-2	IX-2	IX-2	IX-1	IX-2	IX-1	IX-1	IX-2
X-2	X-6	X-14	X-21	X-13	X-14	X-19	X-19
XI-3	XI-1						

65-1-B-AM-27	65-1-B-AM-34	65-1-B-AM-5	65-1-B-DV-16	65-1-B-AM-30	65-1-B-P-8	65-1-B-AM-20	65-1-B-NU-15
I-L:97 n:54 m:59 a:35 e:39 P:165	I-L:122 n:64 m:69 a:37 e:35 P:285	I-L:146 n:77 m:81 a:37 e:45 P:465	I-L:128 n:65 m:75 a:41 e:43 P:415	I-L:149 n:72 m:80 a:45 e:48 P:430	I-L:116 n:69 m:70 a:50 e:39 P:280	I-L:131 n:67 m:71 a:41 e:55 P:450	I-L:140 n:75 m:84 a:50 e:58 P:605
II-L/a:2,77 L/m:1,64 n/m:0,91 m/e:1,51	II-L/a:3,29 L/m:1,76 n/m:0,92 m/e:1,97	II-L/a:3,94 L/m:1,80 n/m:0,95 m/e:1,80	II-L/a:3,12 L/m:1,70 n/m:0,86 m/e:1,74	II-L/a:3,31 L/m:1,86 n/m:0,90 m/e:1,66	II-L/a:2,32 L/m:1,65 n/m:0,98 m/e:1,79	II-L/a:3,19 L/m:1,84 n/m:0,94 m/e:1,29	II-L/a:2,80 L/m:1,66 n/m:0,89 m/e:1,44
III-3.4.1	III-3.4.1	III-3.4.2	III-3.4.2	III-3.4.1	III-3.4.1	III-3.4.2	III-3.4.2
IV-1	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1
V-1							
VI-2	VI-2	VI-4	VI-2	VI-4	VI-4	VI-2	VI-1
VII-1	VII-1	VII-2	VII-2	VII-1	VII-3	VII-2	VII-2
VIII-3	VIII-4	VIII-4	VIII-1	VIII-4	VIII-4	VIII-3	VIII-4
IX-1	IX-1	IX-1	IX-2	IX-2	IX-2	IX-1	IX-2
X-8	X-19	X-17	X-8	X-15	X-1	X-20	X-21
XI-1	XI-2	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2	XI-2	XI-1

65-1-B-AM-22	65-1-B-AM-13	65-1-B-AM-24	65-1-B-LC-19	65-1-B-AM-7	65-1-B-DV-4	65-1-B-AM-31	65-1-B-P-1
I-L:146 n:78 m:88 a:43 e:50 P:510	I-L:72 n:46 m:50 a:26 e:29 P:95	I-L:110 n:70 m:76 a:41 e:45 P:240	I-L:105 n:59 m:67 a:35 e:35 P:190	I-L:85 n:52 m:63 a:29 e:33 P:125	I-L:66 n:42 m:45 a:15 e:29 P:75	I-L:139 n:86 m:90 a:61 e:54 P:565	I-L:135 n:58 m:70 a:57 e:46 P:360
II-L/a:3,39 L/m:1,65 n/m:0,88 m/e:1,76	II-L/a:2,76 L/m:1,44 n/m:0,91 m/e:1,72	II-L/a:2,68 L/m:1,44 n/m:0,92 m/e:1,68	II-L/a:3,00 L/m:1,56 n/m:0,88 m/e:1,91	II-L/a:2,93 L/m:1,34 n/m:0,82 m/e:1,90	II-L/a:4,44 L/m:1,46 n/m:0,93 m/e:1,55	II-L/a:2,27 L/m:1,54 n/m:0,95 m/e:1,66	II-L/a:2,36 L/m:1,92 n/m:0,82 m/e:1,52
III-3.4.2	III-3.4.3	III-3.4.3	III-3.4.4	III-3.4.3	III-3.4.3	III-3.4.3	III-3.5
IV-1							
V-1							
VI-4	VI-2	VI-4	VI-4	VI-2	VI-4	VI-1	VI-4
VII-2	VII-1	VII-3	VII-2	VII-1	VII-1	VII-1	VII-3
VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-3	VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-4
IX-2	IX-1	IX-2	IX-1	IX-2	IX-1	IX-2	IX-2
X-15	X-8	X-18	X-8	X-20	X-9	X-15	X-20
XI-1	XI-1	XI-2	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2

65-1-B-P-2	65-1-B-NU-4	65-1-B-EB-7	65-1-B-DV-11	65-1-B-LC-3	65-1-B-EB-6	65-1-B-NU-16	65-1-B-DV-7
I-L:150 n:83 m:85 a:57 e:57 P:560	I-L:116 n:61 m:64 a:43 e:35 P:205	I-L:191 n:91 m:96 a:67 e:50 P:860	I-L:212 n:112 m:114 a:100 e:62 P:1550	I-L:130 n:66 m:72 a:56 e:45 P:340	I-L:205 n:90 m:104 a:52 e:70 P:1080	I-L:143 n:80 m:84 a:54 e:56 P:605	I-L:127 n:71 m:74 a:58 e:50 P:395
II-L/a:2,63 L/m:1,76 n/m:0,97 m/e:1,49	II-L/a:2,69 L/m:1,70 n/m:0,89 m/e:1,94	II-L/a:2,85 L/m:1,98 n/m:0,94 m/e:1,92	II-L/a:2,12 L/m:1,85 n/m:0,98 m/e:1,83	II-L/a:2,32 L/m:1,80 n/m:0,91 m/e:1,60	II-L/a:3,94 L/m:1,97 n/m:0,86 m/e:1,48	II-L/a:2,64 L/m:1,70 n/m:0,95 m/e:1,50	II-L/a:2,18 L/m:1,71 n/m:0,95 m/e:1,48
III-3.5							
IV-1	IV-2	IV-1	IV-2	IV-1	IV-2	IV-1	IV-2
V-1							
VI-1	VI-2	VI-1	VI-1	VI-2	VI-1	VI-1	VI-4
VII-2	VII-1	VII-2	VII-2	VII-1	VII-2	VII-2	VII-2
VIII-5	VIII-3	VIII-5	VIII-1	VIII-2	VIII-1	VIII-1	VIII-4
IX-2							
X-17	X-1	X-21	X-20	X-1	X-10	X-21	X-18
XI-1	XI-1	XI-1	XI-3	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1

<b>65-1-B-DV-14</b>	<b>65-1-B-DV-17</b>	<b>65-1-B-AM-17</b>	<b>65-1-B-EB-35</b>	<b>65-1-B-DV-15</b>	<b>65-1-B-DV-20</b>	<b>65-1-B-DV-24</b>	<b>65-1-B-O-2</b>
I-L:117 n:67 m:67 a:57 e:48 P:275	I-L:154 n:76 m:76 a:76 e:47 P:535	I-L:134 n:71 m:76 a:41 e:46 P:450	I-L:130 n:66 m:72 a:51 e:43 P:415	I-L:143 n:65 m:67 a:53 e:48 P:355	I-L:151 n:76 m:85 a:48 e:48 P:540	I-L:133 n:72 m:74 a:56 e:52 P:465	I-L:105 n:53 m:54 a:49 e:35 P:210
II-L/a:2,05 L/m:1,74 n/m:1,00 m/e:1,39	II-L/a:2,02 L/m:2,02 n/m:1,00 m/e:1,61	II-L/a:3,26 L/m:1,76 n/m:0,93 m/e:1,65	II-L/a:2,54 L/m:1,80 n/m:0,91 m/e:1,67	II-L/a:2,69 L/m:2,13 n/m:0,97 m/e:1,39	II-L/a:3,14 L/m:1,77 n/m:0,89 m/e:1,77	II-L/a:2,37 L/m:1,79 n/m:0,97 m/e:1,42	II-L/a:2,14 L/m:1,94 n/m:0,98 m/e:1,54
III-3.5							
IV-2	IV-2	IV-1	IV-2	IV-2	IV-1	IV-2	IV-1
V-1							
VI-4	VI-2	VI-3	VI-4	VI-4	VI-4	VI-4	VI-4
VII-2	VII-1	VII-2	VII-2	VII-1	VII-1	VII-2	VII-1
VIII-4	VIII-2	VIII-7	VIII-4	VIII-4	VIII-1	VIII-4	VIII-4
IX-2							
X-18	X-20	X-19	X-2	X-2	X-20	X-18	X-19
XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2	XI-1	XI-1	XI-1

**65-1-B-P-4****65-1-B-P-5****65-1-B-P-6****65-1-B-P-7****65-1-B-P-9**

I-L:169 n:84 m:84 a:82 e:61 P:790	I-L:161 n:88 m:89 a:62 e:70 P:1110	I-L:153 n:89 m:89 a:76 e:61 P:650	I-L:155 n:92 m:92 a:77 e:51 P:740	I-L:122 n:70 m:70 a:47 e:38 P:340
II-L/a:2,06 L/m:1,80 n/m:0,98 m/e:1,27	II-L/a:2,59 L/m:1,80 n/m:0,98 m/e:1,27	II-L/a:2,01 L/m:1,71 n/m:1,00 m/e:1,45	II-L/a:2,01 L/m:1,68 n/m:1,00 m/e:1,80	II-L/a:2,59 L/m:1,74 n/m:1,00 m/e:1,84
III-3.5	III-3.5	III-3.5	III-3.5	III-3.5
IV-2	IV-2	IV-2	IV-1	IV-2
V-1	V-1	V-1	V-1	V-1
VI-4	VI-4	VI-4	VI-4	VI-2
VII-2	VII-2	VII-1	VII-3	VII-3
VIII-5	VIII-5	VIII-4	VIII-1	VIII-2
IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2
X-2	X-2	X-10	X-4	X-20
XI-2	XI-2	XI-1	XI-2	XI-2

**65-1-B-P-10****65-1-B-P-12****65-1-B-P-13****65-1-B-P-14****65-1-B-P-15****65-1-B-P-17****65-1-B-P-17b****65-1-B-LC-29**

I-L:159 n:84 m:84 a:65 e:55 P:670	I-L:133 n:53 m:58 a:29 e:36 P:290	I-L:121 n:63 m:63 a:60 e:40 P:260	I-L:156 n:88 m:90 a:69 e:59 P:780	I-L:210 n:104 m:109 a:94 e:64 P:1460	I-L:166 n:90 m:90 a:83 e:53 P:750	I-L:132 n:73 m:76 a:53 e:43 P:465	I-L:172 n:81 m:95 a:48 e:50 P:820
II-L/a:2,44 L/m:1,89 n/m:1,00 m/e:1,52	II-L/a:4,58 L/m:2,29 n/m:0,91 m/e:1,61	II-L/a:2,01 L/m:1,92 n/m:1,00 m/e:1,57	II-L/a:2,26 L/m:1,73 n/m:0,97 m/e:1,52	II-L/a:2,23 L/m:1,92 n/m:0,95 m/e:1,70	II-L/a:2,00 L/m:1,84 n/m:1,00 m/e:1,69	II-L/a:2,49 L/m:1,73 n/m:0,96 m/e:1,76	II-L/a:3,58 L/m:1,81 n/m:0,85 m/e:1,90
III-3.5							
IV-2	IV-2	IV-1	IV-2	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1
V-1							
VI-1	VI-2	VI-4	VI-4	VI-4	VI-4	VI-2	VI-4
VII-3	VII-2	VII-3	VII-2	VII-2	VII-1	VII-2	VII-2
VIII-1	VIII-3	VIII-1	VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-3	VIII-1
IX-2	IX-2	IX-1	IX-2	IX-2	IX-1	IX-1	IX-1
X-20	X-21	X-18	X-10	X-13	X-21	X-19	X-8
XI-2	XI-1	XI-2	XI-1	XI-2	XI-2	XI-1	XI-2

<b>65-1-B-P-16</b>	<b>65-1-B-P-18</b>	<b>65-1-B-O-13</b>	<b>65-1-B-AM-33</b>	<b>65-1-B-AM-12</b>	<b>65-1-B-NU-9</b>	<b>65-1-B-O-11</b>	<b>65-1-B-LG-1</b>
I-L:158 n:89 m:90 a:71 e:49 P:710	I-L:135 n:77 m:78 a:62 e:44 P:475	I-L:142 n:87 m:90 a:63 e:55 P:510	I-L:101 n:52 m:57 a:41 e:30 P:160	I-L:70 n:53 m:54 a:26 e:29 P:100	I-L:69 n:44 m:46 a:24 e:26 P:75	I-L:102 n:63 m:67 a:41 e:36 P:250	I-L:126 n:72 m:82 a:43 e:36 P:320
II-L/a:2,22 L/m:1,75 n/m:0,98 m/e:1,83	II-L/a:2,17 L/m:1,73 n/m:0,98 m/e:1,77	II-L/a:2,25 L/m:1,57 n/m:0,96 m/e:1,63	II-L/a:2,46 L/m:1,77 n/m:0,91 m/e:1,90	II-L/a:2,69 L/m:1,29 n/m:0,98 m/e:1,86	II-L/a:2,87 L/m:1,50 n/m:0,95 m/e:1,76	II-L/a:2,48 L/m:1,52 n/m:0,94 m/e:1,86	II-L/a:2,93 L/m:1,53 n/m:0,87 m/e:2,27
III-3.5	III-3.5	III-3.5	III-3.5	III-3.6.1	III-3.6.1	III-3.6.1	III-4.1
IV-1	IV-1	IV-2	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1
V-1							
VI-4	VI-2	VI-4	VI-4	VI-2	VI-4	VI-2	VI-2
VII-1	VII-2	VII-2	VII-4	VII-1	VII-1	VII-1	VII-1
VIII-4	VIII-2	VIII-1	VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-2	VIII-4
IX-2	IX-2	IX-2	IX-1	IX-1	IX-1	IX-2	IX-1
X-10	X-1	X-15	X-10	X-15	X-20	X-19	X-1
XI-3	XI-2	XI-2	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2	XI-3
<b>65-1-B-O-3</b>	<b>65-1-B-AM-9</b>	<b>65-1-B-DC-1</b>	<b>65-1-B-LG-2</b>	<b>65-1-B-LG-3</b>	<b>65-1-B-LG-5</b>	<b>65-1-B-FR-1</b>	<b>65-1-B-NU-1</b>
I-L:118 n:78 m:80 a:46 e:53 P:520	I-L:91 n:63 m:67 a:38 e:37 P:175	I-L:52 n:41 m:41 a:26 e:22 P:40	I-L:162 n:110 m:113 a:59 e:50 P:865	I-L:188 n:94 m:103 a:81 e:61 P:1060	I-L:180 n:93 m:102 a:51 e:58 P:1025	I-L:140 n:69 m:88 a:40 e:48 P:470	I-L:146 n:106 m:111 a:57 e:72 P:975
II-L/a:2,56 L/m:1,47 n/m:0,97 m/e:1,50	II-L/a:2,39 L/m:1,35 n/m:0,94 m/e:1,81	II-L/a:2,00 L/m:1,26 n/m:1,00 m/e:1,86	II-L/a:2,74 L/m:1,43 n/m:0,97 m/e:2,26	II-L/a:2,32 L/m:1,82 n/m:0,91 m/e:1,68	II-L/a:3,52 L/m:1,76 n/m:0,91 m/e:1,75	II-L/a:3,50 L/m:1,56 n/m:0,78 m/e:1,83	II-L/a:2,56 L/m:1,31 n/m:0,95 m/e:1,54
III-3.6.1	III-3.6.1	III-3.6.2	III-4.1	III-4.1	III-4.1	III-4.1	III-4.2
IV-1							
V-1							
VI-4	VI-4	VI-4	VI-4	VI-1	VI-1	VI-1	VI-1
VII-1	VII-1	VII-1	VII-1	VII-2	VII-2	VII-2	VII-1
VIII-4	VIII-1	VIII-4	VIII-4	VIII-5	VIII-5	VIII-1	VIII-4
IX-1	IX-1	IX-1	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2
X-19	X-19	X-20	X-4	X-14	X-13	X-19	X-21
XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2	XI-1	XI-1
<b>65-1-B-LG-4</b>	<b>65-1-B-DV-10</b>	<b>65-1-B-FR-2</b>	<b>65-1-B-NU-2</b>	<b>65-1-B-NU-3</b>	<b>65-1-B-NU-8</b>	<b>65-1-B-NU-11</b>	<b>65-1-B-NU-14</b>
I-L:162 n:82 m:100 a:59 e:42 P:580	I-L:128 n:65 m:71 a:34 e:46 P:380	I-L:115 n:84 m:85 a:55 e:39 P:420	I-L:99 n:62 m:64 a:40 e:41 P:220	I-L:121 n:64 m:66 a:36 e:50 P:335	I-L:80 n:63 m:65 a:33 e:33 P:150	I-L:75 n:47 m:53 a:27 e:25 P:85	I-L:78 n:55 m:56 a:30 e:32 P:150
II-L/a:2,74 L/m:1,62 n/m:0,82 m/e:2,38	II-L/a:3,76 L/m:1,80 n/m:0,91 m/e:1,54	II-L/a:2,09 L/m:1,35 n/m:0,98 m/e:2,17	II-L/a:2,47 L/m:1,54 n/m:0,96 m/e:1,56	II-L/a:3,36 L/m:1,83 n/m:0,96 m/e:1,32	II-L/a:2,42 L/m:1,23 n/m:0,96 m/e:1,41	II-L/a:2,77 L/m:1,41 n/m:0,88 m/e:2,12	II-L/a:2,60 L/m:1,39 n/m:0,98 m/e:1,75
III-4.1	III-4.1	III-4.1	III-4.2	III-4.2	III-4.2	III-4.2	III-4.2
IV-1							
V-1							
VI-2	VI-1	VI-2	VI-1	VI-1	VI-1	VI-1	VI-1
VII-4	VII-3	VII-3	VII-1	VII-3	VII-1	VII-1	VII-2
VIII-2	VIII-5	VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-1	VIII-4
IX-1	IX-2	IX-1	IX-1	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2
X-1	X-1	X-1	X-1	X-21	X-13	X-2	X-20
XI-1	XI-3						

65-1-B-NU-5	65-1-B-NU-10	65-1-B-NU-13	65-1-B-NU-18	65-1-B-NU-19	65-1-B-NA-2	65-1-B-NA-4	65-1-B-DV-2
I-L:69 n:50 m:50 a:31 e:26 P:75 II-L/a:2,22 L/m:1,38 n/m:1,00 m/e:1,92	I-L:70 n:50 m:51 a:32 e:26 P:90 II-L/a:2,18 L/m:1,37 n/m:0,98 m/e:1,96	I-L:82 n:55 m:61 a:27 e:32 P:145 II-L/a:3,03 L/m:1,34 n/m:0,90 m/e:1,90	I-L:75 n:42 m:53 a:22 e:35 P:100 II-L/a:3,40 L/m:1,41 n/m:0,79 m/e:1,51	I-L:74 n:48 m:50 a:27 e:33 P:110 II-L/a:2,74 L/m:1,48 n/m:0,96 m/e:1,51	I-L:228 n:102 m:103 a:102 e:69 P:1430 II-L/a:2,23 L/m:2,21 n/m:0,99 m/e:1,49	I-L:167 n:90 m:90 a:82 e:43 P:580 II-L/a:2,03 L/m:1,85 n/m:1,00 m/e:2,09	I-L:55 n:38 m:39 a:19 e:18 P:35 II-L/a:2,89 L/m:1,41 n/m:0,97 m/e:2,16
III-4.2	III-4.2	III-4.2	III-4.2	III-4.2	III-4.3	III-4.3	III-4.4
IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1
V-1	V-1	V-1	V-1	V-1	V-1	V-1	V-1
VI-4	VI-2	VI-2	VI-1	VI-1	VI-1	VI-1	VI-4
VII-1	VII-1	VII-2	VII-1	VII-3	VII-1	VII-1	VII-2
VIII-4	VIII-3	VIII-3	VIII-4	VIII-4	VIII-5	VIII-5	VIII-4
IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-1
X-18	X-20	X-2	X-10	X-20	X-2	X-19	X-20
XI-1	XI-1	XI-3	XI-1	XI-1	XI-3	XI-3	XI-1

65-1-B-NA-1	65-1-B-NA-3	65-1-B-DV-22	65-1-B-DV-3	65-1-B-DO-1	65-1-B-DO-3	65-1-B-DO-5	65-1-B-DO-7
I-L:105 n:40 m:46 a:37 e:35 P:115 II-L/a:2,83 L/m:2,28 n/m:0,86 m/e:1,31	I-L:155 n:66 m:70 a:61 e:55 P:490 II-L/a:2,54 L/m:2,21 n/m:0,94 m/e:1,27	I-L:229 n:120 m:128 a:99 e:57 P:1485 II-L/a:2,31 L/m:1,78 n/m:0,93 m/e:2,24	I-L:66 n:53 m:53 a:30 e:29 P:65 II-L/a:2,20 L/m:1,24 n/m:1,00 m/e:1,82	I-L:128 n:64 m:65 a:47 e:45 P:375 II-L/a:2,72 L/m:1,96 n/m:0,98 m/e:1,44	I-L:118 n:64 m:67 a:33 e:46 P:355 II-L/a:3,57 L/m:1,76 n/m:0,95 m/e:1,45	I-L:112 n:62 m:66 a:39 e:49 P:310 II-L/a:2,87 L/m:1,69 n/m:0,93 m/e:1,34	I-L:118 n:58 m:59 a:47 e:39 P:350 II-L/a:2,51 L/m:2,00 n/m:0,98 m/e:1,51
III-4.3	III-4.3	III-4.3	III-4.4	III-4.5	III-4.5	III-4.5	III-4.5
IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1
V-1	V-1	V-1	V-1	V-1	V-1	V-1	V-1
VI-1	VI-1	VI-3	VI-4	VI-4	VI-4	VI-2	VI-4
VII-1	VII-1	VII-1	VII-2	VII-1	VII-2	VII-1	VII-1
VIII-4	VIII-1	VIII-7	VIII-4	VIII-4	VIII-4	VIII-2	VIII-4
IX-1	IX-1	IX-1	IX-1	IX-2	IX-2	IX-2	IX-1
X-2	X-21	X-15	X-20	X-9	X-19	X-9	X-11
XI-2	XI-2	XI-2	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1

65-1-B-DO-2	65-1-B-DO-4	65-1-B-DO-6	65-1-B-DO-11	65-1-B-DO-8	65-1-B-DO-10	65-1-B-DO-12	65-1-B-DO-14
I-L:138 n:75 m:78 a:58 e:48 P:415 II-L/a:2,37 L/m:1,76 n/m:0,96 m/e:1,62	I-L:157 n:72 m:73 a:76 e:45 P:510 II-L/a:2,06 L/m:2,15 n/m:0,98 m/e:1,62	I-L:145 n:64 m:73 a:35 e:46 P:460 II-L/a:4,14 L/m:1,98 n/m:0,87 m/e:1,58	I-L:158 n:74 m:83 a:50 e:50 P:630 II-L/a:3,16 L/m:1,90 n/m:0,89 m/e:1,66	I-L:159 n:66 m:68 a:62 e:53 P:510 II-L/a:2,56 L/m:2,33 n/m:0,97 m/e:1,28	I-L:138 n:72 m:78 a:44 e:44 P:420 II-L/a:3,13 L/m:1,76 n/m:0,92 m/e:1,77	I-L:103 n:64 m:71 a:25 e:40 P:265 II-L/a:4,12 L/m:1,45 n/m:0,90 m/e:1,77	I-L:156 n:86 m:89 a:61 e:53 P:715 II-L/a:2,55 L/m:1,75 n/m:0,96 m/e:1,67
III-4.5							
IV-1							
V-1							
VI-4	VI-4	VI-2	VI-2	VI-4	VI-4	VI-4	VI-4
VII-4	VII-1	VII-2	VII-2	VII-3	VII-1	VII-1	VII-3
VIII-4	VIII-4	VIII-3	VIII-1	VIII-1	VIII-4	VIII-4	VIII-4
IX-2	IX-1	IX-1	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2
X-4	X-8	X-15	X-8	X-11	X-4	X-8	X-11
XI-2	XI-3	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1

<b>65-1-B-DO-9</b>	<b>65-1-B-DO-11</b>	<b>65-1-B-DO-13</b>	<b>65-1-B-DO-15</b>	<b>65-1-B-DO-16</b>	<b>65-1-B-PA-11</b>	<b>65-1-B-EB-28</b>	<b>65-1-B-EB-87</b>
I-L:158 n:77 m:78 a:68 e:55 P:570	I-L:145 n:63 m:78 a:56 e:44 P:475	I-L:115 n:75 m:78 a:41 e:35 P:325	I-L:175 n:77 m:85 a:63 e:58 P:940	I-L:137 n:85 m:89 a:53 e:46 P:575	I-L:117 n:73 m:81 a:41 e:34 P:310	I-L:186 n:91 m:104 a:59 e:44 P:860	I-L:102 n:63 m:74 a:32 e:30 P:200
II-L/a:2,32 L/m:2,02 n/m:0,98 m/e:1,41	II-L/a:2,58 L/m:1,85 n/m:0,80 m/e:1,77	II-L/a:2,80 L/m:1,47 n/m:0,96 m/e:2,22	II-L/a:2,77 L/m:2,05 n/m:0,90 m/e:1,46	II-L/a:2,58 L/m:1,53 n/m:0,95 m/e:1,93	II-L/a:2,85 L/m:1,44 n/m:0,90 m/e:2,38	II-L/a:3,15 L/m:1,78 n/m:0,87 m/e:2,36	II-L/a:3,18 L/m:1,37 n/m:0,85 m/e:2,46
III-4.5	III-4.5	III-4.5	III-4.5	III-4.5	III-5.1.1	III-5.1.1	III-5.1.1
IV-2	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1	IV-2	IV-2	IV-2
V-1							
VI-4	VI-2	VI-4	VI-1	VI-2	VI-2	VI-2	VI-2
VII-2	VII-3	VII-1	VII-2	VII-2	VII-1	VII-1	VII-2
VIII-1	VIII-3	VIII-4	VIII-4	VIII-8	VIII-1	VIII-2	VIII-2
IX-2	IX-1	IX-1	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2
X-11	X-17	X-19	X-11	X-19	X-19	X-10	X-11
XI-2	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2	XI-2	XI-1
<b>65-1-B-PA-3</b>	<b>65-1-B-PA-49</b>	<b>65-1-B-EB-29</b>	<b>65-1-B-EB-92</b>	<b>65-1-B-PA-5</b>	<b>65-1-B-EB-47</b>	<b>65-1-B-PA-41</b>	<b>65-1-B-EB-39</b>
I-L:122 n:77 m:86 a:41 e:30 P:425	I-L:140 n:90 m:97 a:47 e:41 P:580	I-L:156 n:89 m:94 a:51 e:35 P:560	I-L:170 n:91 m:102 a:51 e:37 P:720	I-L:126 n:78 m:83 a:50 e:35 P:375	I-L:135 n:90 m:90 a:66 e:35 P:400	I-L:138 n:80 m:88 a:57 e:36 P:350	I-L:172 n:89 m:94 a:64 e:36 P:625
II-L/a:2,97 L/m:1,41 n/m:0,89 m/e:2,86	II-L/a:2,97 L/m:1,44 n/m:0,92 m/e:2,36	II-L/a:3,05 L/m:1,65 n/m:0,94 m/e:2,68	II-L/a:3,33 L/m:1,66 n/m:0,89 m/e:2,75	II-L/a:2,52 L/m:1,51 n/m:0,93 m/e:2,37	II-L/a:2,04 L/m:1,50 n/m:1,00 m/e:2,57	II-L/a:2,42 L/m:1,56 n/m:0,90 m/e:2,44	II-L/a:2,68 L/m:1,82 n/m:0,94 m/e:2,61
III-5.1.1	III-5.1.1	III-5.1.1	III-5.1.1	III-5.1.2	III-5.1.2	III-5.1.2	III-5.1.3
IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2	IV-2	IV-2
V-1							
VI-3	VI-2						
VII-4	VII-1	VII-3	VII-2	VII-1	VII-2	VII-2	VII-2
VIII-7	VIII-2	VIII-2	VIII-2	VIII-3	VIII-2	VIII-2	VIII-2
IX-2							
X-4	X-19	X-20	X-1	X-19	X-6	X-14	X-20
XI-2	XI-3	XI-1	XI-1	XI-1	XI-3	XI-2	XI-1
<b>65-1-B-PA-18</b>	<b>65-1-B-PA-33</b>	<b>65-1-B-EB-1</b>	<b>65-1-B-EB-1</b>	<b>65-1-B-PA-15</b>	<b>65-1-B-EB-17</b>	<b>65-1-B-EB-77</b>	<b>65-1-B-PA-54</b>
I-L:123 n:76 m:78 a:47 e:33 P:315	I-L:136 n:85 m:86 a:58 e:36 P:410	I-L:171 n:101 m:101 a:86 e:35 P:550	I-L:184 n:81 m:96 a:59 e:46 P:700	I-L:153 n:72 m:90 a:50 e:42 P:580	I-L:124 n:65 m:71 a:35 e:33 P:240	I-L:146 n:74 m:79 a:52 e:35 P:450	I-L:132 n:77 m:80 a:39 e:38 P:320
II-L/a:2,61 L/m:1,57 n/m:0,97 m/e:2,36	II-L/a:2,34 L/m:1,58 n/m:0,98 m/e:2,38	II-L/a:1,98 L/m:1,69 n/m:1,00 m/e:2,88	II-L/a:3,11 L/m:1,91 n/m:0,84 m/e:2,08	II-L/a:3,06 L/m:1,70 n/m:0,80 m/e:2,14	II-L/a:3,54 L/m:1,74 n/m:0,91 m/e:2,15	II-L/a:2,80 L/m:1,83 n/m:0,93 m/e:2,19	II-L/a:3,38 L/m:1,65 n/m:0,96 m/e:2,10
III-5.1.2	III-5.1.2	III-5.1.3	III-5.2.1	III-5.2.1	III-5.2.1	III-5.2.1	III-5.2.1
IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1
V-1							
VI-2	VI-1	VI-2	VI-1	VI-2	VI-2	VI-4	VI-2
VII-2	VII-2	VII-2	VII-1	VII-3	VII-2	VII-3	VII-2
VIII-3	VIII-5	VIII-3	VIII-5	VIII-2	VIII-1	VIII-1	VIII-2
IX-1	IX-1	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2
X-1	X-19	X-2	X-1	X-4	X-19	X-18	X-1
XI-2	XI-3	XI-1	XI-1	XI-3	XI-1	XI-2	XI-1

65-1-B-EB-2	65-1-B-EB-74	65-1-B-EB-95	65-1-B-PA-10	65-1-B-EB-65	65-1-B-EB-13	65-1-B-PA-21	65-1-B-PA-48
I-L:121 n:72 m:84 a:46 e:41 P:350	I-L:106 n:60 m:67 a:38 e:31 P:270	I-L:149 n:68 m:84 a:48 e:40 P:450	I-L:164 n:86 m:100 a:59 e:49 P:625	I-L:162 n:86 m:96 a:61 e:48 P:700	I-L:183 n:100 m:119 a:49 e:57 P:1010	I-L:144 n:69 m:84 a:49 e:40 P:470	I-L:189 n:95 m:104 a:52 e:45 P:800
II-L/a:2,63 L/m:1,44 n/m:0,85 m/e:2,04	II-L/a:2,78 L/m:1,58 n/m:0,89 m/e:2,16	II-L/a:3,10 L/m:1,77 n/m:0,80 m/e:2,10	II-L/a:2,77 L/m:1,64 n/m:0,86 m/e:2,04	II-L/a:2,65 L/m:1,68 n/m:0,89 m/e:2,00	II-L/a:3,73 L/m:1,53 n/m:0,84 m/e:2,08	II-L/a:2,93 L/m:1,71 n/m:0,82 m/e:2,10	II-L/a:3,63 L/m:1,81 n/m:0,91 m/e:2,31
III-5.2.1	III-5.2.1	III-5.2.1	III-5.2.2	III-5.2.2	III-5.2.3	III-5.2.3	III-5.2.3
IV-2	IV-2	IV-2	IV-1	IV-2	IV-2	IV-1	IV-1
V-1							
VI-2	VI-4	VI-2	VI-2	VI-2	VI-2	VI-2	VI-2
VII-2	VII-2	VII-2	VII-1	VII-2	VII-2	VII-2	VII-2
VIII-3	VIII-1	VIII-2	VIII-2	VIII-2	VIII-2	VIII-2	VIII-3
IX-2							
X-1	X-3	X-18	X-12	X-13	X-15	X-21	X-9
XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-3	XI-3

65-1-B-PA-2	65-1-B-EB-18	65-1-B-PA-25	65-1-B-PA-51	65-1-B-EB-25	65-1-B-EB-30	65-1-B-PA-34	65-1-B-PA-60
I-L:121 n:62 m:66 a:39 e:31 P:285	I-L:120 n:82 m:89 a:42 e:42 P:345	I-L:170 n:86 m:100 a:52 e:44 P:750	I-L:138 n:74 m:82 a:46 e:38 P:310	I-L:181 n:119 m:125 a:74 e:60 P:1325	I-L:104 n:67 m:69 a:37 e:34 P:230	I-L:163 n:105 m:112 a:66 e:55 P:940	I-L:124 n:94 m:97 a:50 e:44 P:475
II-L/a:3,10 L/m:1,83 n/m:0,93 m/e:2,12	II-L/a:2,85 L/m:1,34 n/m:0,92 m/e:2,11	II-L/a:3,26 L/m:1,70 n/m:0,86 m/e:2,27	II-L/a:3,00 L/m:1,68 n/m:0,90 m/e:2,15	II-L/a:2,44 L/m:1,44 n/m:0,95 m/e:2,08	II-L/a:2,81 L/m:1,50 n/m:0,97 m/e:2,02	II-L/a:2,46 L/m:1,45 n/m:0,93 m/e:2,03	II-L/a:2,48 L/m:1,27 n/m:0,96 m/e:2,20
III-5.2.3	III-5.2.3	III-5.2.3	III-5.2.3	III-5.2.4	III-5.2.4	III-5.2.4	III-5.2.5
IV-1	IV-2	IV-1	IV-2	IV-2	IV-1	IV-1	IV-2
V-1							
VI-2	VI-2	VI-3	VI-2	VI-2	VI-2	VI-2	VI-2
VII-2	VII-2	VII-2	VII-1	VII-2	VII-2	VII-2	VII-1
VIII-2	VIII-2	VIII-7	VIII-3	VIII-2	VIII-2	VIII-1	VIII-3
IX-2	IX-2	IX-1	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2
X-21	X-14	X-9	X-19	X-2	X-19	X-19	X-19
XI-3	XI-1	XI-2	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1

65-1-B-EB-30	65-1-B-EB-46	65-1-B-PA-37	65-1-B-PA-22	65-1-B-EB-49	65-1-B-PA-35	65-1-B-PA-6	65-1-B-EB-24
I-L:124 n:83 m:93 a:44 e:43 P:470	I-L:132 n:82 m:83 a:63 e:38 P:410	I-L:134 n:85 m:87 a:56 e:40 P:360	I-L:157 n:80 m:80 a:78 e:37 P:475	I-L:170 n:78 m:88 a:50 e:44 P:360	I-L:175 n:80 m:80 a:87 e:37 P:580	I-L:157 n:74 m:84 a:40 e:45 P:525	I-L:130 n:61 m:77 a:33 e:57 P:430
II-L/a:2,81 L/m:1,33 n/m:0,89 m/e:2,16	II-L/a:2,09 L/m:1,59 n/m:0,98 m/e:2,18	II-L/a:2,39 L/m:1,54 n/m:0,97 m/e:2,17	II-L/a:2,01 L/m:1,96 n/m:1,00 m/e:2,16	II-L/a:3,40 L/m:1,93 n/m:0,88 m/e:2,00	II-L/a:2,01 L/m:2,18 n/m:1,00 m/e:2,16	II-L/a:3,92 L/m:1,86 n/m:0,88 m/e:1,86	II-L/a:3,93 L/m:1,68 n/m:0,79 m/e:1,35
III-5.2.4	III-5.2.4	III-5.2.4	III-5.2.6	III-5.2.6	III-5.2.6	III-5.3.1	III-5.3.1
IV-2	IV-2	IV-1	IV-2	IV-2	IV-2	IV-1	IV-2
V-1							
VI-2	VI-1	VI-2	VI-3	VI-2	VI-2	VI-2	VI-1
VII-1	VII-2	VII-1	VII-2	VII-1	VII-1	VII-2	VII-2
VIII-2	VIII-5	VIII-3	VIII-7	VIII-2	VIII-3	VIII-2	VIII-5
IX-2							
X-19	X-18	X-1	X-20	X-18	X-20	X-1	X-20
XI-3	XI-3	XI-2	XI-1	XI-3	XI-2	XI-2	XI-1

<b>65-1-B-EB-68</b>	<b>65-1-B-PA-12</b>	<b>65-1-B-EB-23</b>	<b>65-1-B-EB-27</b>	<b>65-1-B-EB-32</b>	<b>65-1-B-EB-48</b>	<b>65-1-B-EB-88</b>	<b>65-1-B-EB-51</b>
I-L:153 n:85 m:88 a:64 e:39 P:570	I-L:179 n:96 m:108 a:45 e:51 P:1310	I-L:236 n:105 m:113 a:84 e:86 P:2125	I-L:164 n:85 m:91 a:53 e:68 P:800	I-L:129 n:61 m:102 a:23 e:59 P:675	I-L:157 n:97 m:104 a:37 e:56 P:875	I-L:146 n:68 m:79 a:32 e:43 P:400	I-L:122 n:64 m:74 a:45 e:53 P:390
II-L/a:2,39 L/m:1,73 n/m:0,96 m/e:2,25	II-L/a:3,97 L/m:1,65 n/m:0,88 m/e:2,11	II-L/a:2,80 L/m:2,08 n/m:0,92 m/e:1,31	II-L/a:3,09 L/m:1,80 n/m:0,93 m/e:1,33	II-L/a:5,60 L/m:1,26 n/m:0,89 m/e:1,72	II-L/a:4,24 L/m:1,50 n/m:0,93 m/e:1,85	II-L/a:4,56 L/m:1,84 n/m:0,86 m/e:1,83	II-L/a:2,71 L/m:1,64 n/m:0,86 m/e:1,39
III-5.2.6	III-5.2.6	III-5.3.1	III-5.3.1	III-5.3.1	III-5.3.1	III-5.3.1	III-5.3.1
IV-2	IV-2	IV-1	IV-2	IV-2	IV-2	IV-1	IV-2
V-1							
VI-2	VI-2	VI-1	VI-4	VI-4	VI-2	VI-2	VI-4
VII-2	VII-2	VII-1	VII-4	VII-1	VII-2	VII-2	VII-2
VIII-2	VIII-2	VIII-5	VIII-1	VIII-1	VIII-2	VIII-3	VIII-1
IX-2							
X-21	X-21	X-20	X-10	X-2	X-8	X-9	X-10
XI-1	XI-2						
<b>65-1-B-EB-42</b>	<b>65-1-B-EB-71</b>	<b>65-1-B-EB-99</b>	<b>65-1-B-PA-39</b>	<b>65-1-B-PA-45</b>	<b>65-1-B-PA-14</b>	<b>65-1-B-AP-20</b>	<b>65-1-B-PA-28</b>
I-L:155 n:79 m:88 a:45 e:51 P:600	I-L:127 n:61 m:74 a:35 e:53 P:420	I-L:165 n:78 m:90 a:56 e:50 P:660	I-L:164 n:87 m:111 a:34 e:70 P:1120	I-L:129 n:69 m:76 a:46 e:54 P:380	I-L:225 n:72 m:98 a:45 e:52 P:1125	I-L:151 n:82 m:86 a:37 e:44 P:560	I-L:223 n:106 m:123 a:69 e:69 P:2080
II-L/a:3,44 L/m:1,76 n/m:0,89 m/e:1,72	II-L/a:3,62 L/m:1,71 n/m:0,82 m/e:1,39	II-L/a:2,94 L/m:1,83 n/m:0,86 m/e:1,80	II-L/a:4,82 L/m:1,47 n/m:0,78 m/e:1,58	II-L/a:2,80 L/m:1,69 n/m:0,90 m/e:1,40	II-L/a:5,00 L/m:2,29 n/m:0,73 m/e:1,88	II-L/a:4,08 L/m:1,75 n/m:0,95 m/e:1,95	II-L/a:3,23 L/m:1,81 n/m:0,86 m/e:1,78
III-5.3.1	III-5.3.1	III-5.3.1	III-5.3.1	III-5.3.1	III-5.3.2	III-5.3.2	III-5.3.2
IV-1	IV-2	IV-2	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2
V-1							
VI-4	VI-4	VI-1	VI-1	VI-1	VI-1	VI-2	VI-1
VII-2	VII-2	VII-3	VII-2	VII-1	VII-2	VII-1	VII-2
VIII-1	VIII-1	VIII-5	VIII-1	VIII-5	VIII-5	VIII-2	VIII-5
IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-2	IX-1	IX-2	IX-2
X-8	X-10	X-18	X-2	X-1	X-12	X-13	X-12
XI-3	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2	XI-1
<b>65-1-B-EB-90</b>	<b>65-1-B-PA-16</b>	<b>65-1-B-AP-24</b>	<b>65-1-B-EB-69</b>	<b>65-1-B-EB-72</b>	<b>65-1-B-EB-93</b>	<b>65-1-B-EB-9</b>	<b>65-1-B-EB-22</b>
I-L:104 n:46 m:58 a:36 e:30 P:150	I-L:119 n:69 m:72 a:44 e:39 P:290	I-L:124 n:75 m:78 a:46 e:46 P:360	I-L:157 n:66 m:77 a:48 e:50 P:540	I-L:132 n:71 m:82 a:19 e:46 P:390	I-L:160 n:89 m:97 a:56 e:57 P:710	I-L:160 n:77 m:90 a:57 e:61 P:670	I-L:128 n:71 m:80 a:48 e:49 P:460
II-L/a:2,88 L/m:1,79 n/m:0,79 m/e:1,93	II-L/a:2,70 L/m:1,65 n/m:0,95 m/e:1,84	II-L/a:2,69 L/m:1,58 n/m:0,96 m/e:1,69	II-L/a:3,27 L/m:2,03 n/m:0,85 m/e:1,54	II-L/a:6,94 L/m:1,60 n/m:0,86 m/e:1,78	II-L/a:2,85 L/m:1,64 n/m:0,91 m/e:1,70	II-L/a:2,80 L/m:1,77 n/m:0,85 m/e:1,47	II-L/a:2,66 L/m:1,60 n/m:0,88 m/e:1,63
III-5.3.1	III-5.3.2	III-5.3.2	III-5.3.2	III-5.3.2	III-5.3.2	III-5.3.3	III-5.3.3
IV-2	IV-1	IV-2	IV-2	IV-2	IV-2	IV-1	IV-2
V-1							
VI-4	VI-2	VI-2	VI-1	VI-2	VI-2	VI-4	VI-2
VII-2	VII-2	VII-2	VII-2	VII-2	VII-3	VII-2	VII-1
VIII-1	VIII-2	VIII-3	VIII-5	VIII-2	VIII-2	VIII-1	VIII-3
IX-2							
X-2	X-4	X-14	X-4	X-12	X-18	X-21	X-20
XI-1	XI-1	XI-2	XI-3	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1

<b>65-1-B-EB-75</b>	<b>65-1-B-DV-9</b>	<b>65-1-B-EB-10</b>	<b>65-1-B-PA-29</b>	<b>65-1-B-EB-31</b>	<b>65-1-B-EB-53</b>	<b>65-1-B-EB-81</b>	<b>65-1-B-PA-94</b>
I-L:121 n:56 m:68 a:22 e:54 P:320	I-L:137 n:76 m:77 a:46 e:50 P:400	I-L:135 n:67 m:74 a:47 e:52 P:390	I-L:101 n:55 m:60 a:29 e:31 P:180	I-L:149 n:94 m:103 a:60 e:60 P:790	I-L:157 n:78 m:97 a:47 e:54 P:690	I-L:159 n:91 m:96 a:56 e:53 P:720	I-L:142 n:68 m:82 a:43 e:57 P:620
II-L/a:5,5 L/m:1,77 n/m:0,82 m/e:1,25	II-L/a:2,97 L/m:1,77 n/m:0,98 m/e:1,54	II-L/a:2,87 L/m:1,82 n/m:0,90 m/e:1,42	II-L/a:3,48 L/m:1,68 n/m:0,91 m/e:1,93	II-L/a:2,48 L/m:1,44 n/m:0,91 m/e:1,71	II-L/a:3,34 L/m:1,61 n/m:0,80 m/e:1,79	II-L/a:2,83 L/m:1,65 n/m:0,94 m/e:1,81	II-L/a:3,30 L/m:1,73 n/m:0,82 m/e:1,43
III-5.3.2	III-5.3.3						
IV-2	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2	IV-2	IV-1	IV-2
V-1							
VI-1	VI-1	VI-1	VI-4	VI-4	VI-2	VI-4	VI-4
VII-2	VII-2	VII-2	VII-3	VII-2	VII-1	VII-2	VII-2
VIII-5	VIII-5	VIII-1	VIII-1	VIII-1	VIII-2	VIII-1	VIII-1
IX-2							
X-13	X-15	X-10	X-20	X-10	X-18	X-3	X-17
XI-1	XI-1	XI-1	XI-3	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1
<b>65-1-B-EB-36</b>	<b>65-1-B-EB-78</b>	<b>65-1-B-EB-84</b>	<b>65-1-B-PA-36</b>	<b>65-1-B-NU-12</b>	<b>65-1-B-EB-21</b>	<b>65-1-B-EB-55</b>	<b>65-1-B-PA-70</b>
I-L:97 n:61 m:67 a:37 e:39 P:200	I-L:133 n:79 m:85 a:43 e:45 P:470	I-L:123 n:71 m:82 a:48 e:47 P:430	I-L:150 n:86 m:91 a:66 e:48 P:660	I-L:120 n:72 m:79 a:39 e:55 P:450	I-L:117 n:82 m:90 a:46 e:60 P:560	I-L:148 n:94 m:101 a:58 e:70 P:1040	I-L:132 n:83 m:91 a:49 e:51 P:620
II-L/a:2,62 L/m:1,44 n/m:0,91 m/e:1,71	II-L/a:3,09 L/m:1,56 n/m:0,92 m/e:1,88	II-L/a:2,56 L/m:1,50 n/m:0,86 m/e:1,74	II-L/a:2,27 L/m:1,64 n/m:0,94 m/e:1,89	II-L/a:3,07 L/m:1,51 n/m:0,91 m/e:1,43	II-L/a:2,54 L/m:1,30 n/m:0,91 m/e:1,50	II-L/a:2,55 L/m:1,46 n/m:0,93 m/e:1,44	II-L/a:2,69 L/m:1,45 n/m:0,91 m/e:1,78
III-5.3.3	III-5.3.3	III-5.3.3	III-5.3.3	III-5.3.3	III-5.3.4	III-5.3.4	III-5.3.4
IV-1	IV-1	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2	IV-2
V-1							
VI-2	VI-2	VI-2	VI-4	VI-1	VI-1	VI-1	VI-2
VII-2							
VIII-3	VIII-2	VIII-1	VIII-1	VIII-5	VIII-5	VIII-1	VIII-2
IX-2							
X-13	X-16	X-20	X-8	X-10	X-10	X-10	X-5
XI-1	XI-2	XI-1	XI-2	XI-1	XI-2	XI-3	XI-1
<b>65-1-B-DV-5</b>	<b>65-1-B-EB-45</b>	<b>65-1-B-EB-62</b>	<b>65-1-B-EB-42</b>	<b>65-1-B-PA-4</b>	<b>65-1-B-PA-8</b>	<b>65-1-B-PA-17</b>	<b>65-1-B-PA-26</b>
I-L:118 n:82 m:82 a:57 e:46 P:380	I-L:132 n:83 m:83 a:66 e:48 P:450	I-L:100 n:64 m:68 a:34 e:50 P:320	I-L:126 n:77 m:83 a:52 e:42 P:340	I-L:147 n:83 m:84 a:66 e:48 P:565	I-L:179 n:85 m:92 a:62 e:62 P:925	I-L:180 n:101 m:107 a:62 e:58 P:1075	I-L:173 n:89 m:93 a:76 e:49 P:760
II-L/a:2,07 L/m:1,43 n/m:1,00 m/e:1,78	II-L/a:2,00 L/m:1,59 n/m:1,00 m/e:1,72	II-L/a:2,94 L/m:1,47 n/m:0,94 m/e:1,36	II-L/a:2,42 L/m:1,51 n/m:0,92 m/e:1,97	II-L/a:2,22 L/m:1,75 n/m:0,98 m/e:1,75	II-L/a:2,88 L/m:1,94 n/m:0,92 m/e:1,48	II-L/a:2,90 L/m:1,68 n/m:0,94 m/e:1,84	II-L/a:2,27 L/m:1,86 n/m:0,95 m/e:1,89
III-5.3.4	III-5.3.4	III-5.3.4	III-5.3.4	III-5.3.5	III-5.3.5	III-5.3.5	III-5.3.5
IV-2	IV-1	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1
V-1							
VI-1	VI-2	VI-1	VI-2	VI-2	VI-4	XI-2	VI-2
VII-2	VII-2	VII-2	VII-3	VII-1	VII-2	VII-1	VII-2
VIII-5	VIII-2	VIII-5	VIII-3	VIII-3	VIII-1	VIII-2	VIII-2
IX-2							
X-18	X-21	X-19	X-21	X-19	X-19	X-21	X-21
XI-1	XI-3						

<b>65-1-B-PA-7</b>	<b>65-1-B-PA-9</b>	<b>65-1-B-PA-19</b>	<b>65-1-B-PA-27</b>	<b>65-1-B-EB-3</b>	<b>65-1-B-EB-8</b>	<b>65-1-B-EB-15</b>	<b>65-1-B-EB-33</b>
I-L:99 n:50 m:54 a:41 e:34 P:175	I-L:124 n:75 m:76 a:53 e:39 P:310	I-L:168 n:74 m:80 a:50 e:54 P:580	I-L:174 n:83 m:93 a:38 e:73 P:965	I-L:107 n:68 m:70 a:29 e:46 P:335	I-L:170 n:83 m:83 a:85 e:42 P:610	I-L:156 n:85 m:93 a:43 e:47 P:580	I-L:155 n:77 m:83 a:51 e:47 P:650
II-L/a:2,41 L/m:1,83 n/m:0,92 m/e:1,58	II-L/a:2,33 L/m:1,63 n/m:0,98 m/e:1,94	II-L/a:3,36 L/m:2,10 n/m:0,92 m/e:1,48	II-L/a:4,57 L/m:1,87 n/m:0,89 m/e:1,27	II-L/a:3,68 L/m:1,52 n/m:0,97 m/e:1,52	II-L/a:2,00 L/m:2,04 n/m:1,00 m/e:1,97	II-L/a:3,62 L/m:1,67 n/m:0,91 m/e:1,97	II-L/a:3,03 L/m:1,86 n/m:0,92 m/e:1,76
III-5.3.5							
IV-2	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2	IV-2	IV-1
V-1							
VI-2	VI-2	XI-2	VI-1	VI-2	VI-1	XI-2	VI-2
VII-1	VII-1	VII-1	VII-2	VII-1	VII-2	VII-1	VII-3
VIII-2	VIII-3	VIII-2	VIII-1	VIII-2	VIII-1	VIII-2	VIII-2
IX-2	IX-1						
X-10	X-19	X-16	X-20	X-19	X-15	X-16	X-19
XI-1	XI-2	XI-3	XI-3	XI-1	XI-3	XI-1	XI-1
<b>65-1-B-EB-4</b>	<b>65-1-B-PA-13</b>	<b>65-1-B-EB-16</b>	<b>65-1-B-EB-37</b>	<b>65-1-B-EB-40</b>	<b>65-1-B-EB-43</b>	<b>65-1-B-EB-50</b>	<b>65-1-B-EB-56</b>
I-L:156 n:96 m:96 a:78 e:60 P:820	I-L:169 n:92 m:94 a:77 e:48 P:660	I-L:203 n:98 m:108 a:62 e:64 P:1325	I-L:113 n:94 m:129 a:94 e:66 P:1750	I-L:173 n:75 m:83 a:60 e:53 P:880	I-L:201 n:86 m:90 a:79 e:63 P:965	I-L:125 n:61 m:61 a:61 e:40 P:230	I-L:145 n:64 m:65 a:58 e:50 P:390
II-L/a:2,00 L/m:1,62 n/m:1,00 m/e:1,60	II-L/a:2,19 L/m:1,79 n/m:0,97 m/e:1,95	II-L/a:3,27 L/m:1,87 n/m:0,90 m/e:1,68	II-L/a:3,26 L/m:1,65 n/m:1,00 m/e:1,95	II-L/a:2,88 L/m:2,08 n/m:0,90 m/e:1,56	II-L/a:2,54 L/m:2,23 n/m:0,95 m/e:1,42	II-L/a:2,04 L/m:2,04 n/m:1,00 m/e:1,52	II-L/a:2,50 L/m:2,23 n/m:0,98 m/e:1,30
III-5.3.5							
IV-1	IV-1	IV-2	IV-2	IV-2	IV-2	IV-2	IV-2
V-1							
VI-2	VI-2	XI-2	VI-2	VI-1	VI-1	XI-4	VI-1
VII-1	VII-2	VII-4	VII-1	VII-2	VII-1	VII-1	VII-1
VIII-1	VIII-3	VIII-3	VIII-2	VIII-5	VIII-5	VIII-1	VIII-1
IX-2							
X-20	X-15	X-21	X-10	X-20	X-18	X-2	X-13
XI-1	XI-2	XI-2	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2	XI-1
<b>65-1-B-EB-41</b>	<b>65-1-B-EB-44</b>	<b>65-1-B-EB-52</b>	<b>65-1-B-EB-57</b>	<b>65-1-B-EB-58</b>	<b>65-1-B-EB-83</b>	<b>65-1-B-EB-89</b>	<b>65-1-B-PA-40</b>
I-L:161 n:92 m:98 a:58 e:52 P:790	I-L:141 n:80 m:88 a:56 e:52 P:525	I-L:159 n:89 m:89 a:62 e:65 P:760	I-L:148 n:75 m:80 a:57 e:52 P:670	I-L:143 n:72 m:75 a:61 e:51 P:515	I-L:130 n:70 m:79 a:46 e:61 P:565	I-L:165 n:72 m:72 a:78 e:45 P:460	I-L:195 n:97 m:104 a:74 e:68 P:1225
II-L/a:2,77 L/m:1,64 n/m:0,93 m/e:1,88	II-L/a:2,51 L/m:1,60 n/m:0,90 m/e:1,69	II-L/a:2,56 L/m:1,78 n/m:1,00 m/e:1,36	II-L/a:2,59 L/m:1,85 n/m:0,93 m/e:1,53	II-L/a:2,34 L/m:1,90 n/m:0,96 m/e:1,47	II-L/a:2,82 L/m:1,64 n/m:0,88 m/e:1,29	II-L/a:2,11 L/m:2,29 n/m:1,00 m/e:1,60	II-L/a:2,63 L/m:1,87 n/m:0,93 m/e:1,52
III-5.3.5							
IV-1	IV-2	IV-2	IV-2	IV-2	IV-1	IV-2	IV-1
V-1							
VI-2	VI-2	XI-1	VI-4	VI-2	VI-2	XI-2	VI-1
VII-1	VII-2	VII-2	VII-1	VII-2	VII-2	VII-3	VII-2
VIII-2	VIII-2	VIII-5	VIII-1	VIII-3	VIII-2	VIII-2	VIII-5
IX-2							
X-19	X-2	X-20	X-20	X-20	X-20	X-14	X-18
XI-1	XI-1	XI-1	XI-3	XI-1	XI-1	XI-1	XI-3

<b>65-1-B-EB-59</b>	<b>65-1-B-EB-85</b>	<b>65-1-B-PA-38</b>	<b>65-1-B-PA-44</b>	<b>65-1-B-PA-46</b>	<b>65-1-B-PA-53</b>	<b>65-1-B-PA-56</b>	<b>65-1-B-PA-59</b>
I-L:145 n:89 m:91 a:68 e:46 P:575	I-L:199 n:84 m:93 a:78 e:77 P:1370	I-L:203 n:111 m:111 a:96 e:60 P:1175	I-L:147 n:77 m:77 a:71 e:46 P:500	I-L:154 n:78 m:93 a:39 e:62 P:710	I-L:145 n:80 m:83 a:65 e:50 P:610	I-L:142 n:74 m:74 a:67 e:46 P:540	I-L:157 n:88 m:95 a:37 e:68 P:990
II-L/a:2,13 L/m:1,59 n/m:0,97 m/e:1,97	II-L/a:2,55 L/m:2,13 n/m:0,90 m/e:1,20	II-L/a:2,11 L/m:1,82 n/m:1,00 m/e:1,85	II-L/a:2,07 L/m:1,90 n/m:1,00 m/e:1,67	II-L/a:3,94 L/m:1,65 n/m:0,83 m/e:1,50	II-L/a:2,23 L/m:1,74 n/m:0,96 m/e:1,66	II-L/a:2,11 L/m:1,91 n/m:1,00 m/e:1,60	II-L/a:4,24 L/m:1,65 n/m:0,92 m/e:1,39
III-5.3.5							
IV-2	IV-2	IV-1	IV-1	IV-2	IV-2	IV-2	IV-2
V-1							
VI-2	VI-1	XI-2	VI-2	VI-2	VI-1	XI-2	VI-1
VII-2	VII-2	VII-3	VII-2	VII-2	VII-2	VII-2	VII-2
VIII-2	VIII-5	VIII-2	VIII-2	VIII-2	VIII-5	VIII-3	VIII-1
IX-2							
X-20	X-8	X-2	X-1	X-21	X-20	X-15	X-10
XI-2	XI-1	XI-1	XI-3	XI-3	XI-1	XI-3	XI-2

<b>65-1-B-PA-50</b>	<b>65-1-B-PA-55</b>	<b>65-1-B-PA-58</b>	<b>65-1-B-PA-23</b>	<b>65-1-B-EB-61</b>	<b>65-1-B-EB-54</b>	<b>65-1-B-PA-12</b>	<b>65-1-B-EB-19</b>
I-L:159 n:84 m:86 a:66 e:44 P:610	I-L:135 n:80 m:80 a:67 e:44 P:410	I-L:159 n:78 m:86 a:41 e:55 P:590	I-L:162 n:79 m:87 a:58 e:46 P:540	I-L:131 n:62 m:66 a:55 e:42 P:300	I-L:154 n:91 m:95 a:56 e:57 P:640	I-L:154 n:80 m:85 a:58 e:43 P:590	I-L:126 n:59 m:64 a:51 e:41 P:330
II-L/a:2,40 L/m:1,84 n/m:0,97 m/e:1,95	II-L/a:2,01 L/m:1,68 n/m:1,00 m/e:1,81	II-L/a:3,87 L/m:1,84 n/m:0,90 m/e:1,56	II-L/a:2,79 L/m:1,86 n/m:0,90 m/e:1,89	II-L/a:2,38 L/m:1,98 n/m:0,93 m/e:1,57	II-L/a:2,75 L/m:1,62 n/m:0,95 m/e:1,66	II-L/a:2,65 L/m:1,81 n/m:1,06 m/e:1,97	II-L/a:2,47 L/m:1,96 n/m:0,92 m/e:1,56
III-5.3.5	III-5.3.5	III-5.3.5	III-5.3.5	III-5.3.5	III-5.4.1	III-5.4.2	III-5.4.2
IV-2	IV-1	IV-1	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1	IV-2
V-1							
VI-2	VI-2	XI-2	VI-4	VI-2	VI-2	XI-3	VI-3
VII-2	VII-2	VII-3	VII-1	VII-1	VII-2	VII-2	VII-2
VIII-3	VIII-3	VIII-2	VIII-1	VIII-3	VIII-2	VIII-6	VIII-7
IX-2							
X-1	X-21	X-9	X-20	X-3	X-18	X-20	X-11
XI-1	XI-2	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2	XI-1	XI-2

<b>65-1-B-EB-79</b>	<b>65-1-B-PA-31</b>	<b>65-1-B-EB-14</b>	<b>65-1-B-EB-26</b>	<b>65-1-B-EB-64</b>	<b>65-1-B-EB-67</b>	<b>65-1-B-EB-76</b>	<b>65-1-B-EB-82</b>
I-L:172 n:79 m:81 a:76 e:45 P:560	I-L:99 n:64 m:65 a:38 e:41 P:300	I-L:163 n:88 m:98 a:24 e:54 P:1175	I-L:163 n:85 m:92 a:45 e:46 P:675	I-L:142 n:79 m:92 a:43 e:52 P:680	I-L:165 n:78 m:81 a:68 e:51 P:670	I-L:180 n:71 m:85 a:54 e:56 P:910	I-L:119 n:54 m:57 a:35 e:41 P:230
II-L/a:2,26 L/m:2,12 n/m:0,97 m/e:1,80	II-L/a:2,60 L/m:1,52 n/m:0,98 m/e:1,58	II-L/a:6,79 L/m:1,66 n/m:0,89 m/e:1,81	II-L/a:3,62 L/m:1,77 n/m:0,92 m/e:2,00	II-L/a:3,30 L/m:1,54 n/m:0,85 m/e:1,76	II-L/a:2,42 L/m:2,03 n/m:0,96 m/e:1,58	II-L/a:3,33 L/m:2,11 n/m:0,83 m/e:1,51	II-L/a:3,40 L/m:2,08 n/m:0,94 m/e:1,39
III-5.3.5	III-5.4.1	III-5.4.2	III-5.4.2	III-5.4.2	III-5.4.2	III-5.4.2	III-5.4.2
IV-2	IV-1	IV-2	IV-2	IV-2	IV-1	IV-2	IV-2
V-1							
VI-1	VI-3	XI-1	VI-2	VI-2	VI-2	XI-1	VI-2
VII-2	VII-1	VII-2	VII-1	VII-2	VII-2	VII-5	VII-3
VIII-5	VIII-7	VIII-5	VIII-3	VIII-2	VIII-2	VIII-5	VIII-2
IX-2							
X-20	X-15	X-19	X-15	X-12	X-1	X-14	X-7
XI-3	XI-1	XI-1	XI-1	XI-1	XI-2	XI-2	XI-1

65-1-B-EB-66	65-1-B-EB-73	65-1-B-EB-80	65-1-B-EB-98	65-1-B-DV-13	65-1-B-EB-20	65-1-B-PA-43	65-1-B-PA-57
I-L:147 n:79 m:79 a:66 e:58 P:640	I-L:138 n:64 m:72 a:41 e:49 P:375	I-L:168 n:78 m:83 a:70 e:50 P:600	I-L:125 n:44 m:51 a:47 e:40 P:230	I-L:131 n:48 m:64 a:35 e:40 P:340	I-L:134 n:74 m:77 a:33 e:43 P:425	I-L:142 n:76 m:87 a:42 e:42 P:650	I-L:118 n:63 m:69 a:44 e:35 P:225
II-L/a:2,22 L/m:1,86 n/m:1,00 m/e:1,36	II-L/a:3,36 L/m:1,91 n/m:0,88 m/e:1,46	II-L/a:2,40 L/m:2,02 n/m:0,93 m/e:1,66	II-L/a:2,65 L/m:2,45 n/m:0,86 m/e:1,27	II-L/a:3,74 L/m:2,04 n/m:0,75 m/e:1,60	II-L/a:4,06 L/m:1,74 n/m:0,83 m/e:1,79	II-L/a:3,38 L/m:1,63 n/m:0,87 m/e:2,07	II-L/a:2,68 L/m:1,71 n/m:0,91 m/e:1,97
III-5.4.2							
IV-2	IV-2	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1	IV-1
V-1							
VI-2	VI-2	XI-1	VI-1	VI-2	VI-3	XI-4	VI-2
VII-2	VII-2	VII-2	VII-1	VII-1	VII-1	VII-2	VII-2
VIII-2	VIII-2	VIII-5	VIII-1	VIII-2	VIII-7	VIII-1	VIII-3
IX-2							
X-15	X-17	X-1	X-8	X-17	X-8	X-1	X-1
XI-1	XI-1	XI-3	XI-2	XI-1	XI-1	XI-2	XI-2

65-1-B-DV-23

I-L:147 n:71 m:76 a:57 e:59 P:850	III-5.4.2
II-L/a:2,57 L/m:1,93 n/m:0,93 m/e:1,28	IV-1
	V-1
	VI-1
	VII-3
	VIII-1
	IX-1
	X-21
	XI-1

65-1-B-PA-32

I-L:148 n:76 m:77 a:58 e:46 P:510	III-5.4.2
II-L/a:2,55 L/m:1,92 n/m:0,98 m/e:1,67	IV-1
	V-1
	VI-3
	VII-2
	VIII-6
	IX-2
	X-3
	XI-1

65-1-B-PA-52

I-L:163 n:72 m:77 a:44 e:50 P:600	III-5.4.2
II-L/a:3,70 L/m:2,11 n/m:0,93 m/e:1,54	IV-1
	V-1
	XI-2
	VII-3
	VIII-3
	IX-2
	X-1
	XI-2

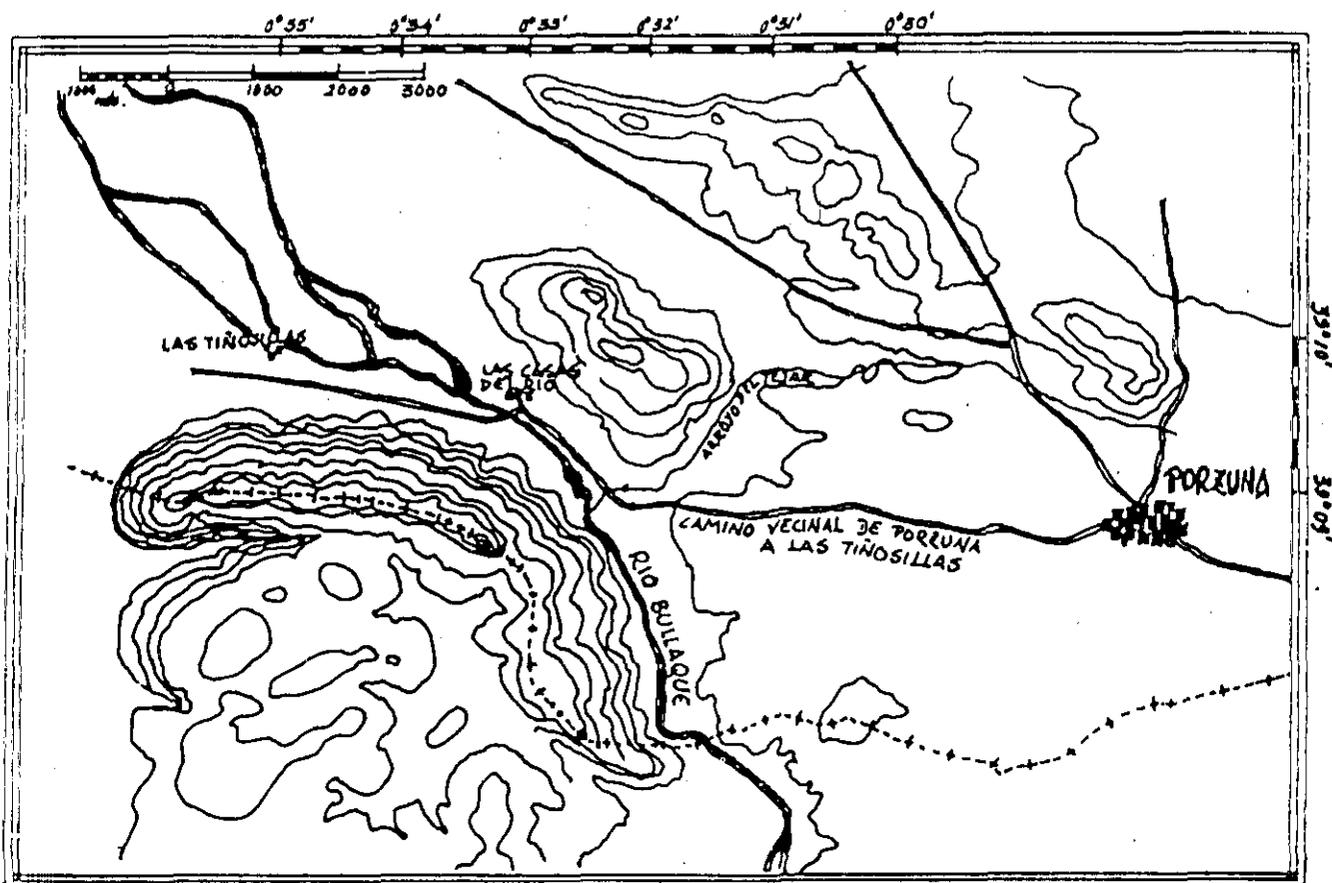


Fig. 1.- Localización del yacimiento (Vallespí Pérez, Ciudad Serrano y García Serrano, 1979).

## ESTUDIO TIPOLOGICO

## A) SUBTRIANGULARES

Una muestra escasa supone este grupo en el que sólo han podido incluirse tres ejemplares que representan el 0'75 % de la totalidad.

Sus características dimensionales quedan muy por debajo de las generales, si bien, son muy similares a las del grupo de los planos de los que forman parte (L:106,33. m:72,33. e:29. P:283,33.).

Podemos destacar como típicamente subtriangular una pieza con retoques muy abundantes (1), aristas rectas (1), base cortante (1), posiblemente sobre lasca, aunque al estar totalmente trabajado no se puede confirmar, y con la punta fracturada. Otro de ellos, de tamaño muy pequeño (50 grms.) también está muy finamente trabajado, pero sus medidas y silueta lo acercan a la banda de los cordiformes aún cuando en el gráfico de Bordes consiguió entrar en los subtriangulares. El tercero es un bifaz muy irregular (2) y de aspecto tosco, sobre lasca (2), pero su escaso espesor obligó a considerarlo en este apartado.

Por último, se debe decir que algunos clasificados como lanceolados debido al m/e pudieran, muy bien estar aquí si se tiene en cuenta que la materia prima empleada ha sido en todos los casos la cuarcita, más difícil de trabajar que otras rocas.

## B) CORDIFORMES (Ver fig. 2)

En conjunto diecinueve bifaces que suponen el 4,75 % de la serie y se subdividen en:

Cordiformes típicos .....	6
Cordiformes típicos con talón .....	3
Subcordiformes .....	1
Subcordiformes con talón .....	3
Cordiformes alargados .....	5
Subcordiformes alargados .....	1

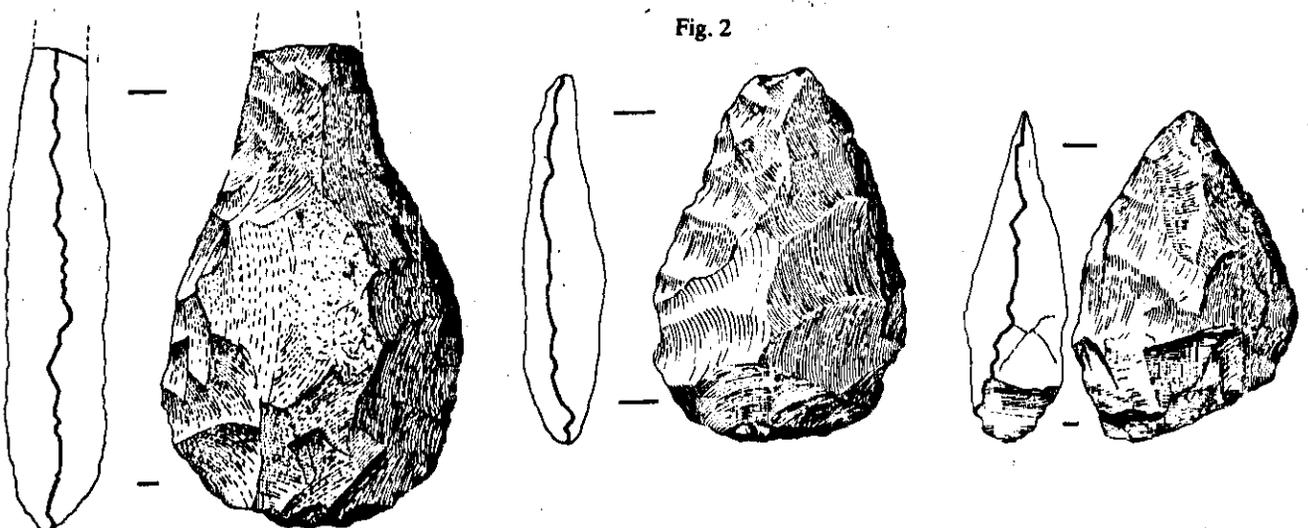
Sus medidas son más bajas que las del total y, exceptuando la longitud, ligeramente inferiores a las del grupo de los planos (L:112,73. m:72,52. e:28,42. P:250,78.).

Sólo una pieza se ha realizado a partir de un canto (1), para otra se utilizó una placa (3) y, salvo cuatro de las que se desconoce a matriz (4), el resto (trece) provienen de una lasca (2).

A excepción de dos que acusan un desgaste muy fuerte (3), los demás se conservan frescos (1).

En dos piezas se ha utilizado el atributo sinuoso para las aristas.

En lo que respecta a la base, en trece se ha conseguido un filo cortante (1), los restantes (seis) ofrecen un talón (2) que en ocasiones corresponde a la lasca original.



El retoque, en general, está muy cuidado; en siete bifaces es escaso (2) y en los doce restantes es abundante (1).

Es uno de los tipos que ofrecen mayor homogeneidad en cuanto a la calidad de las piezas que, en su mayoría han sido bien elaboradas.

### C) DISCOIDES, OVALARES Y LIMANDES (Ver fig. 3)

Agrupan un total de seis ejemplares (1,5 %) distribuidos del siguiente modo:

Discoides .....	2
Ovalares .....	3
Limandes .....	1

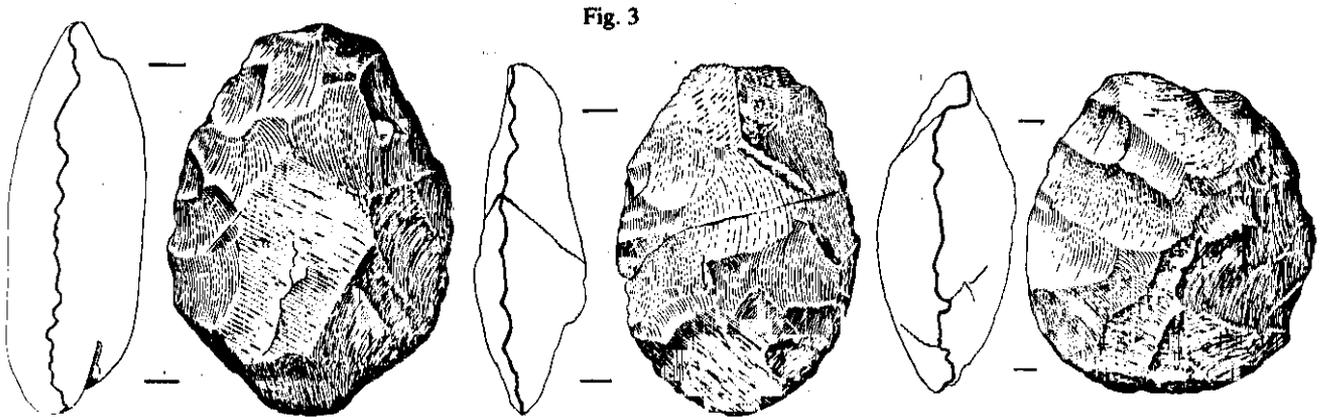
Son los que muestran una media de longitud más baja (99), después de los diversos; la anchura máxima, el espesor y el peso (75,83. 30. 258,33. respectivamente) están muy próximos a los del conjunto de los planos.

El retoque es de gran calidad, para cinco piezas es abundante (1) y sólo en un discoide es escaso (2)

Sus siluetas tienden a la simetría y están regularizadas (1) excepto el discoide arriba mencionado. Sólo un ovalar es apuntado, el resto están muy redondeados.

Todos ofrecen la base con filo (1) y en algunos está muy adelgazada.

Ninguno de los bifaces aquí clasificados revela un rodamiento acusado y han sido considerados como frescos (1)



El limande se realizó a partir de una placa (3), en los demás se desconoce la matriz (4) aunque alguno presente restos de corteza en una de sus caras, pero su aspecto parece indicar que provienen de lascas.

### D) LANCEOLADOS (Ver fig. 4)

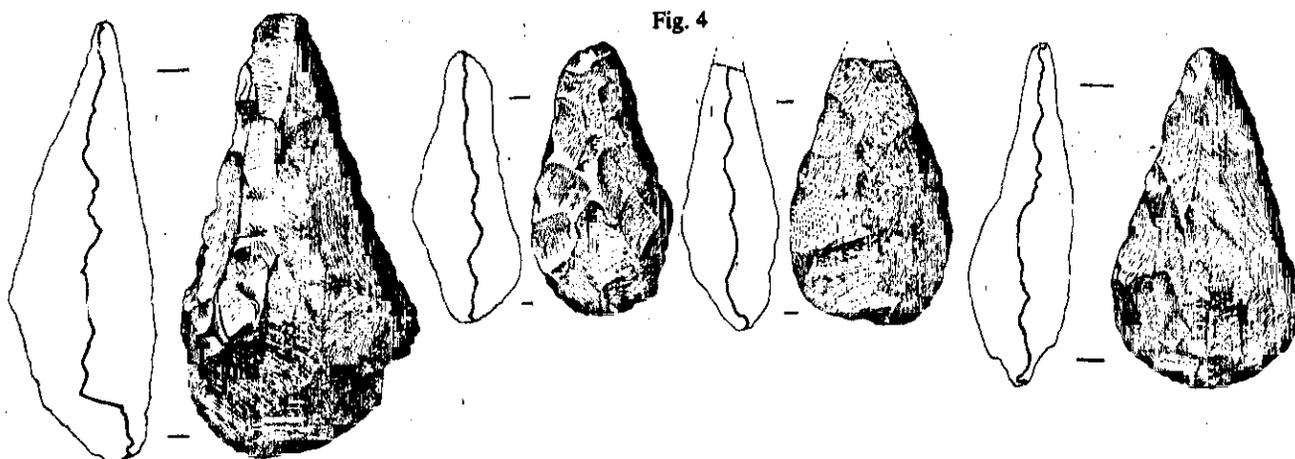
Suman treinta y dos ejemplares que representan un 8 % en la serie. De tamaño muy variable, su peso oscila desde 60 grms. para el más pequeño hasta 1.140 grms. el mayor.

De ellos, quince no alcanzan un m/e de 2 y dan unas medidas: L:122,66. m:65,33. e:38,4. P:314,33. Los otros diecisiete están comprendidos entre 2-2,35 y tienen las siguientes características dimensionales: L:143,58. m:79,58. e:36,88. P:398,82.

Lanceolados con m/e < 2.

Cinco se realizaron a partir de una lasca (2), en diez se desconoce su matriz (4), por no ofrecer restos que los confirmen, si bien la mayor parte parecen proceder de lasca, aunque para algunos es muy probable que se utilizara un canto.

Dos bases ofrecen talón (2), en once ocasiones existe un filo (1) y dos están trabajadas aunque sin filos (3).



El desgaste es fuerte (3) en dos unidades, tres presentan un grado medio (2) y en los demás (10) el rodamiento es prácticamente nulo (1).

Los lados son continuos y el retoque, en general, es de calidad; para cuatro piezas es escaso (2) y para once abundante (1).

Lanceolados con m/e: 2-2,35.

Once presentan la base con filo (1), tres con talón (2), en dos se halla trabajada pero carece de filo (3) y el último la tiene mixta (4).

La morfología de la pieza original responde a una lasca (2) en doce ocasiones, en las cinco restantes no se ha podido constatar (4).

Dieciséis ejemplares conservan las aristas frescas (1) y sólo uno muestra un grado de rodamiento fuerte (3).

Las aristas no son sinuosas y el retoque está bastante cuidado: en doce es abundante (1) y en cinco escaso (2).

Tan sólo una pieza no está regularizada (2).

En el 50 % de los casos, los lanceolados ofrecen el extremo distal fracturado a consecuencia de tener la punta muy adelgazada.

#### MICOQUIENSES (Ver fig. 5)

Comprende este apartado catorce bifaces (3,5 %).

Sólo dos unidades superan el 2 en el m/e y sus medidas son: L:130, m:78, e:37, P:365.

Ambos de matriz desconocida (4) -posiblemente sobre lasca- con talón (2) y base trabajada no cortante (3) respectivamente, los retoques abundantes (1) para uno y escaso (2) en el otro y los lados continuos, y un desgaste muy acusado (3).

Los doce restantes tienen un m/e < 2 y sus medias son: L:140,66, m:75,25, e:46,83, P:426,25.

Cinco se realizaron sobre canto (1), tres sobre lasca (2) y en cuatro se desconoce la pieza original (4).

El extremo proximal aparece con filo (1) en un 50 % y en la otra mitad conserva talón (2).

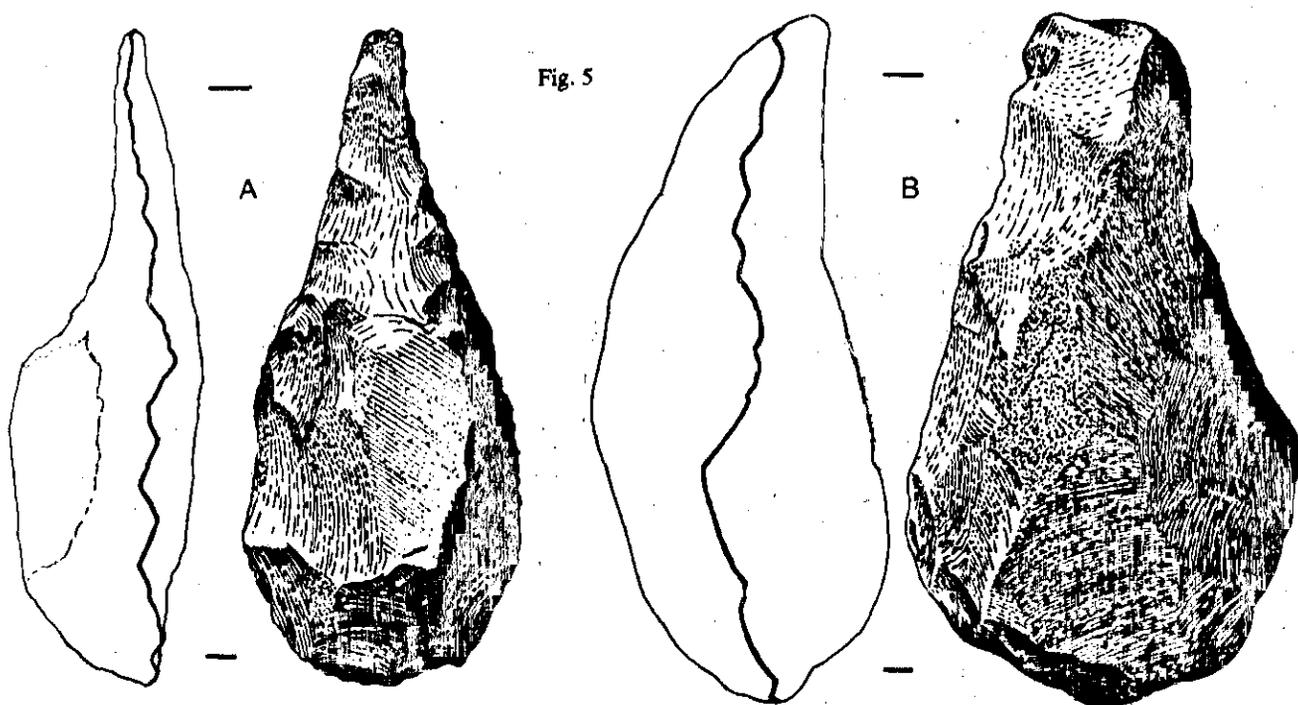
La mayor parte (9) no ofrecen desgaste alguno (1) dos con rodamiento en grado medio (2) y uno fuerte (3).

Los lados son continuos, y el retoque abundante en seis ejemplares, en los otros seis es escaso (2). El adjetivo no regularizado (2) se ha aplicado tres veces.

Sólo cuatro puntas aparecen fracturadas. A favor de ello se puede aducir que si bien en planta son más estrechos que los lanceolados, la sección que ofrecen suele ser más gruesa salvo cuatro muy esbeltos.

A excepción de alguna pieza realmente preciosa se ha observado que la realización de los lanceolados está más cuidada que en los micoquienses que dan un aspecto más tosco.

Fig. 5



## FICRONES

Se han catalogado veinticinco (6,25 %) de los que trece son ficrones lanceolados y doce ficrones micoquienses. (Ver fig. 5.b)

Cuatro ofrecen un m/e: 2-2,35 (dos lanceolados y dos micoquienses) con unas medias: L:126,5. m:76,25. e:36. P:370.

De ellos, uno se realizó sobre canto (1) y para el resto la matriz es desconocida (4). Tres ofrecen un talón en la base (2) y el otro filo (1). No están rodados (1). Las aristas son sinuosas para todos. Un lanceolado presenta retoque abundante (1), en los otros es más escaso (2).

Once lanceolados y diez micoquienses tiene un m/e < 2. Sus características dimensionales superan las del total, excepto en la anchura máxima (L:139,47. m:76,38. e:47,19. P:480,33.).

Sólo dos piezas muestran un retoque abundante (1), en las diecinueve restantes es más escaso (2). Las aristas son sinuosas en todos y cuatro (dos micoquienses y dos lanceolados) no están regularizados (2).

La mayor parte (17) se conservan frescos (1), dos están muy desgastados (3) y otros dos lo están en grado medio (2).

En doce se desconoce la morfología de la pieza inicial (4) en seis se utilizó una lasca (2) y tres se han hecho sobre canto (1).

En lo que respecta a la base, se ha conseguido un filo (1) en ocho ocasiones, en once es espesa (2) y dos han sido trabajadas, si bien, carecen de filo (3).

Teniendo en cuenta el conjunto de bifaces clásicos, son los ficrones junto con los protolimandes los que ofrecen un acabado más descuidado, con retoques más pobres.

## AMIGDALOIDES (Ver fig. 6)

Son cuarenta y seis unidades (11,5 %) subdivididos en:

Amigdaloides típicos .....	18
Amigdaloides típicos con talón .....	8
Amigdaloides cortos .....	14
Amigdaloides cortos con talón .....	6

En conjunto dan unas medidas de: L:110,5. m:68,26. e:35,45. P:273,26. ligeramente más bajas que las generales (L:133,73. m:78,37. e:43,05. P:470,61.) salvo en el peso donde la diferencia es notoria.

Amigdaloides con  $m/e < 2$ .

Suman dieciocho (siete típicos, cinco típicos con talón, cinco cortos y uno corto con talón) con unas medias de: L:114,33. m:69,11. e:40,83. P:303,05.

Ocho se realizaron sobre lasca (2), tres sobre canto (1) y en siete se desconoce su matriz (4) por no conservar restos que lo indiquen.

En diez bases se ha conseguido filo (1), dos están trabajadas aunque no son cortantes (3) y seis conservan un talón (2).

Once ejemplares tiene los lados continuos, los siete restantes los tienen sinuosos.

Exceptuando cinco unidades con grado de rodamiento medio (2) los demás (13) aparecen frescos (1).

Nueve ofrecen el retoque escaso (2) y nueve abundante (1).

Dos amigdaloides típicos con talón no están regularizados (2).

Amigdaloides con  $m/e: 2-2,35$ .

Once típicos, tres típicos con talón, nueve cortos y cinco cortos con talón tiene un  $m/e$  comprendido entre 2 y 2,35 y unas medias algo más bajas que los anteriores: L:103,75. m:67,71. e:32. P:254,10.

Veintitrés no han sufrido desgaste (1), tres están muy alterados (3) y sólo dos exhiben un rodamiento en grado medio (2).

El extremo proximal conserva un talón (2) en ocho ocasiones, en dieciocho es cortante (1) y dos han sido trabajados sin obtener filo (3).

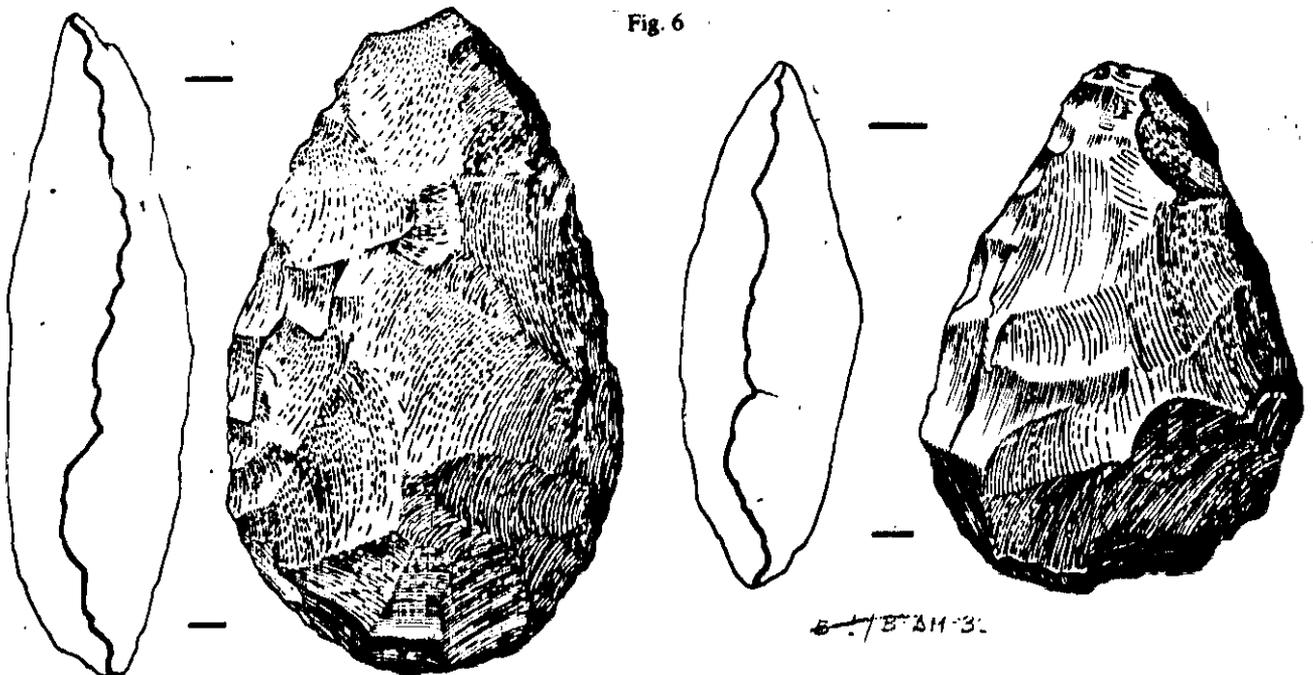


Fig. 6

Es clara la presencia de veintiuna lasca (2) y un canto (1) para su realización, en seis no se identifica la pieza original (4) aunque sus perfiles permiten pensar en lascas.

Veintiuno ofrecen un retoque abundante (1), en siete es escaso (2).

Tan solo dos piezas (amigdaloides típicos y corto) se han estimado como no regularizadas (2).

En tres casos las aristas son sinuosas. Por último, en los amigdaloides los ejemplares son muy variados tanto en el tamaño como en el cuidado que se ha prestado a su realización.

## PROTOLIMANDES

Se han considerado aquí cuarenta y dos unidades (10,5 %) tan solo ocho piezas poseen un m/e: 2-2,35 con unas dimensiones de: L:142,62. m:84,5. e:39,37. P:501,25.

Presentan el retoque muy cuidado (1) excepto una pieza que lo tiene más escaso (2). En uno de ellos, las aristas son sinuosas. El grado de rodamiento es fuerte (3) en dos ocasiones, medio (2) en otras dos y los cuatro restantes no están desgastados (1). Tres se tallaron sobre una lasca (2) y de cinco se desconoce la matriz (4). En cuanto a las bases, siete son cortantes (1) y la otra mixta (4).

Un número de treinta y cuatro suman los bifaces con m/e < 2 con las siguientes características dimensionales: L:147,67. m:80,94. e:49,91 P:593,52.

De estos, dieciocho ofrecen sus aristas frescas (1), trece están rodados en grado medio (2) y tres han sufrido un fuerte desgaste (3).

Las aristas son sinuosas en veinticuatro ocasiones.

El retoque es de mala calidad (2) salvo cinco ejemplares muy cuidados (1).

Veintuno conservan talón en la base (2), cinco están tallados pero carecen de filo (3) y sólo ocho son cortantes (1).

Respecto a la matriz, ocho se realizaron sobre canto (1), siete sobre lasca (2), también se utilizó una placa (3) y en el resto (diecisiete) no es reconocible (4).

A excepción de unas cuantas piezas, el conjunto resulta algo tosco, con unos retoques de poca calidad, aristas bastantes sinuosas, secciones gruesas y diecinueve unidades catalogadas como no regularizadas (2).

## OVALARES Y DISCOIDES ESPESOS

Suman un número de veinte que supone un 5 % en la muestra estudiada. Dieciséis son ovalares y cuatro discoides.

Contiene este apartado aquellas piezas cuyas características son propias de ovalares y discoides pero su m/e no alcanza 2,35 por lo que no se han podido incluir en los planos.

Sólo seis (un discoide y cinco ovalares) dan un m/e < 2 con las siguientes medidas: L:83,66. m:58,83. e:33,83. P:193,33.

Dos se hicieron sobre lasca (2). En los cuatro restantes la matriz es desconocida (4). Todos tienen la base cortante (1). Cinco presentan abundante retoque (1), en otro es escaso (2). Sólo en dos unidades son sinuosas las aristas. No están rodados (1).

Catorce bifaces (once ovalares y tres discoides) tienen un m/e: 2-2,35. Sus medias son: L:96. m:70,35. e:32,57. P:222,85.

Todos presentan filo en el extremo proximal (1), un ovalar ofrece restos de un talón correspondiente a la lasca original en el lado derecho (no en la base).

La mayor parte (once) muestra un retoque abundante (1) y en tres es más escaso (2).

En tres ocasiones las aristas son sinuosas, los once restantes poseen filos continuos.

En lo que respecta al desgaste, nueve tienen un rodamiento nulo (1), tres en grado medio (2) y en sólo dos es realmente fuerte (3).

Diez veces se partió de una lasca (2) para su realización y en cuatro la matriz es indeterminada (4) por no conservar restos que lo confirmen aunque los perfiles parecen insinuar que también éstos provengan de lascas.

Dos ovalares no están regularizados (2).

## DE FILO RECTO

Ocho bifaces se han clasificado aquí (2 % del total).

Dos ofrecen un filo recto normal y los demás lo tienen estrecho.

Tres piezas (muy similares entre sí) son afines a los langeniiformes, pero la escasez del número y el que su extremo distal pueda considerarse un filo transversal ha inclinado a incluirlos en este apartado.

Aunque dos son de gran tamaño, el resto muestra unas dimensiones comunes; no obstante, las medias resultan superiores a las del total: L:141,37. m:93. e:47,87. P:640.

Para su realización, se ha partido en cuatro casos de un canto (1), en tres de una lasca (2), en uno se desconoce la matriz (4) por hallarse totalmente trabajado.

Seis no están rodados (1), uno presenta un grado de rodamiento medio (2) y el último está muy desgastado (3).

Las aristas son sinuosas en dos, los seis restantes las tienen continuas.

Dos tienen la base con filo (1), tres la reservan con corteza (2), en dos se ha trabajado aunque no se obtuvo un filo (3) y sólo uno la tiene mixta (4).

Respecto al retoque, en tres es abundante (1), en el resto (5) se ha cuidado menos (2).

## NUCLEIFORMES

Once piezas comprende este tipo que suponen el 2,75 % de la serie.

Exceptuando un ejemplar de tamaño considerable (975 grms.) el resto no alcanza la media general: L:88,09. m:61,81. e:38. P:221,36.

Las siluetas tienden a ser redondeadas salvo dos con el extremo distal apuntado.

Si bien las aristas son algo sinuosas para todos y el retoque, a excepción de una pieza, es escaso (2), se han considerado lo suficientemente regularizados como para formar parte de los bifaces en lugar de núcleos.

La matriz ha sido un canto (1) para ocho, dos han partido de una lasca (2) y en el último se desconoce la morfología de la pieza original (4).

Respecto al extremo proximal, tres ofrecen un talón (2), en dos la base está tallada aunque no se ha conseguido filo (3), los seis restantes conservan un buen filo (1).

Sólo dos bifaces presentan un grado de rodamiento fuerte (3), los demás están frescos (1).

## NAVIFORME (Ver fig. 7a)

Se han incluido aquí cinco piezas (1,25 % del total).

Sus características dimensionales son superiores a las generales en todas sus variables: L:176,8. m:87,4. e:51,8. P:820.

Dos están muy desgastados (3), los otros tres están rodados en grado medio (2).

En cuanto al retoque, tres presentan un retoque muy cuidado (1), en los demás es de peor calidad (2).

En lo que respecta a la morfología de la pieza inicial, exceptuando un caso sobre placa (3), corresponden a cantos (1) pues conservan pequeños restos de corteza en ambas caras salvo uno totalmente trabajado.

## DIVERSOS

Sólo dos ejemplares se han catalogado como diversos (0,5 %).

Ambos considerados bifaces-perforadores por ofrecer un pequeño saliente destacado mediante retoque en su extremo distal.

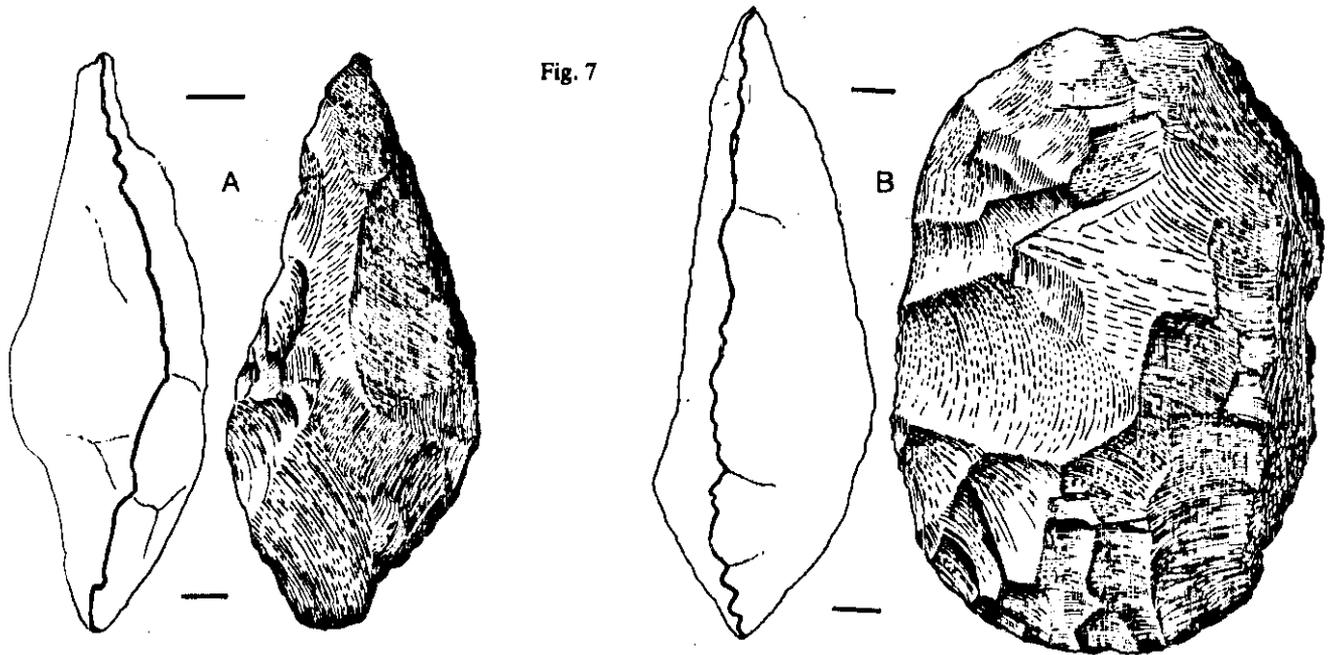


Fig. 7

De pequeño tamaño, arrojan las dimensiones mínimas de la serie: L:60,5. m:46. e:23,5. P:50.

El retoque es abundante (1). Sus siluetas, con tendencia discoidal; y las aristas convexo-sinuosas.

La talla cubre toda la pieza, en los dos casos, aunque conservan un pequeño talón que pudiera corresponder a una lasca pues la morfología general lleva a considerar a aquella como pieza inicial.

El rodamiento es nulo.

#### DE DORSO (Ver fig. 7b)

Se han clasificado diecisiete bifaces con un porcentaje de 4,25 % sobre el total.

Sus características dimensionales son muy similares a las del conjunto: L:138,82. m:75,17. e:46,82. P:482,35.

Cuatro veces se utilizó una lasca (2) para su realización, uno se hizo partiendo de un canto (1) y para once la matriz es desconocida (4), el último procede de una lasca con doble cara bulbar (2), siendo la única pieza en toda la serie donde se ha podido observar claramente este tipo de matriz.

Siete ofrecen la base cortante (1), seis con talón (2), en tres está trabajada aunque no se ha obtenido filo (3) y en un caso es mixta (4).

El rodamiento es nulo (1) para la mayoría, excepto dos ejemplares con desgaste medio (2) y uno muy rodado (3).

En cuanto a los dorsos, cuatro son de corteza, ocho están retocados; dos corresponden a planos de fractura y los tres restantes son mixtos (dos con corteza y retoque, y el otro con plano de fractura y retoque).

Las aristas, de nueve, son sinuosas. Tres piezas se han catalogado como no regularizadas (2).

Todos ellos han sido poco retocados (2) salvo cinco ejemplares que lo tienen en abundancia (1).

#### PARCIALES

El 37,5 % (150) se han considerado parciales (se han clasificado aquí todos los que ofrecían más de la mitad de una cara sin tallar). Se subdividen en:

Cordiformes .....	7
Ovalares y limandes (planos) .....	7
Lanceolados .....	22
Micoquienses .....	11

Amigdaloides .....	21
Ovalares y discoïdes espesos .....	14
Protolimandes .....	47
De filo recto .....	2
De dorso .....	19

Sus medias son sensiblemente más altas que las generales en longitud y espesor (L:148,34. e:48,22), la anchura máxima es ligeramente inferior (85,80) y en el peso la diferencia es considerable (607,8).

– Planos parciales:

Catorce piezas (siete cordiformes, cinco ovalares y dos limandes consiguen entrar en los parciales planos.

Excepto un cordiforme sobre placa (3) y un ovalar sobre canto (1), los demás se tallaron sobre lasca (2).

La base es cortante (1) en cuatro ocasiones (tres cordiformes y uno ovalar), ocho (dos limandes, cuatro ovalares y dos cordiformes) presentan un talón (1); en un cordiforme es mixta (4) y en otro cordiforme se ha trabajado sin obtener filo (3).

Sólo un ovalar ofrece un retoque abundante (1).

Seis (dos ovalares, dos limandes y dos cordiformes) tienen las aristas sinuosas.

Dos cordiformes, dos ovalares y un limande se ha considerado no regularizados (2).

En dos ovalares y un cordiforme el rodamiento es fuerte (3), en seis (tres cordiformes y tres ovalares) el desgaste es medio (2) y los restantes no están rodados (1).

– Espesos parciales con m/e < 2:

Incluye ochenta y seis unidades (catorce lanceolados, nueve micoquenses, catorce amigdaloides, siete ovalares y cuarenta y dos protolimandes).

Cuarenta y cuatro se hicieron sobre lasca (2), para veintiseis se utilizó un canto (1) y en los dieciséis restantes no se observa bien la matriz (4).

Cincuenta y siete veces existe un talón en la base (2), veintiuna pieza muestran un filo (1), en siete casos la base está trabajada pero no es cortante (3); por último, un protolimande la ofrece mixta (4).

El grado de rodamiento es fuerte (3) en dieciséis, medio (2) en trece y los cincuenta y siete restantes no están rodados (1).

Sesenta y una unidades tienen las aristas sinuosas.

Tan solo un micoquense y un protolimande se han considerado con retoque abundante (1).

Sesenta y cinco están regularizados (2) en los espesos.

– Espesos parciales con m/e:2-2,35:

Un discoïde, seis ovalares, siete amigdaloides, dos micoquenses, cinco protolimandes y ocho lanceolados tienen un m/e comprendido entre 2 y 2,35.

Dos se efectuaron sobre placa (3), dos sobre canto (1), en veintitrés se partió de una lasca (2) y en dos no se observa bien la morfología de la pieza inicial (4).

En lo que respecta a las bases, diecinueve conservan talón (2), en ocho se ha conseguido un filo (1) y sólo dos la tienen trabajada no cortante (3).

Sólo dos ovalares tienen el retoque abundante (1).

Ocho bifaces están muy desgastados (3), cuatro ofrecen un grado de rodamiento medio (2), los diecisiete restantes no están rodados (1).

En diecisiete ocasiones las aristas son sinuosas.

– No clásicos parciales:

Suman veintiuno (diecinueve de dorso y dos de filo recto).

Para diez unidades se utilizó una lasca (2), para cinco una placa (3), cinco se realizaron sobre canto (1) y en uno se desconoce la matriz (4).

Trece conservan un talón (2), en cinco se ha conseguido un filo (1), y para tres la base está trabajada aunque sin filo (3).

El rodamiento es fuerte (3) en uno, medio (2) en ocho y los doce restantes no están rodados (1).

El atributo sinuosos se ha utilizado ocho veces para las aristas.

Nueve ejemplares se consideran no regularizados (2).

Tan sólo un bifaz de dorso posee abundante retoque (1).

En conjunto, ofrecen un aspecto descuidado aunque algún ejemplar esté mejor elaborado; los mayores ejemplares de la serie se incluyen aquí. Predominan las siluetas asimétricas; son frecuentes las piezas «unifaciales», algunas con una o dos extracciones amplias en la cara no trabajada.

## 4 ATRIBUTOS

### 4.1 Características dimensionales

Es un conjunto muy heterogéneo respecto a las dimensiones. La gama de valores es muy amplia en las distintas variables, sobre todo en el peso (35-2.125) y en longitud (52-236).

Las mayores cifras, en todas las medidas, corresponden a los parciales. La ingente proporción de los mismos (150) hace que las medias generales resulten considerablemente superiores a las del resto de los grupos por separado.

La escala dimensional está más homogeneizada en el grupo de los planos que son, a su vez, los que arrojan unas medias más bajas.

En los cuadros siguientes se exponen las características dimensionales del los grupos y del total.

Longitud	N	Int.	M	Md	Mo	Dt
Planos	28	70-172	109,10	111,5		25,59
Ep. m/e:2-2,35	73	61-189	119,13	118	(132-140)	31,55
Ep. m/e < 2	106	52-222	132,26	133	(127-137)	34,79
No clásicos	43	55-229	124,76	128		37,15
Parciales	150	97-236	148,34	147	(124-132)	26,43
TOTAL	400	52-236	133,73	134	(116-126)	33,92

Anchura	N	Int.	M	Md	Mo	Dt
Planos	28	45-99	73,21	74,5	(81-85)	14,30
Ep. m/e:2-2,35	73	44-118	73,57	75	(75-79)	15,06
Ep. m/e < 2	106	40-114	73,83	74,5	(70-74)	15,88
No clásicos	43	39-128	75,13	73		19,59
Parciales	150	51-129	85,80	84,5	(80-84)	13,79
TOTAL	400	39-129	78,37	79	(79-84)	16,38

Espesor	N	Int.	M	Md	Mo	Dt
Planos	28	18-42	28,82	28,5		6,12
Ep. m/e:2-2,35	73	21-57	34,41	34	(33-35)	7,41
Ep. m/e < 2	106	22-70	44,94	46	(46-48)	10,85
No clásicos	43	18-72	44,25	45	(44-47)	11,32
Parciales	150	30-86	48,22	47	(44-47)	10,34
TOTAL	400	18-86	43,05	43	(46-50)	11,68

Peso	N	Int.	M	Md	Mo	Dt
Planos	28	50-660	255,89	207,5	(151-200)	166,08
Ep. m/e:2-2,35	73	60-1260	318,28	290	(301-400)	225,47
Ep. m/e < 2	106	40-1550	440,66	402,5	(101-200)	295,85
No clásicos	43	35-1485	464,06	415	(301-400)	345,14
Parciales	150	150-2125	607,8	562,5	(301-450)	326,35
TOTAL	400	35-2125	470,61	412,5	(301-450)	319,30

Fig. 8 Características dimensionales de los bifaces

## 4.2 Regularidad

Para precisar la regularidad del conjunto se han tenido en cuenta, muy especialmente, las siluetas colaborando también la sinuosidad de las aristas y la calidad del retoque por influir en el acabado de las piezas.

Estimando las características arriba citadas, 281 ejemplares (70,25 %) se han considerado regularizadas (1) mientras que algo más de 1/4 del total (29,75 %) que supone un número de 117 no está regularizado (2). Estos últimos son tan abundantes debido al predominio de los parciales que al estar menos trabajados muestran una morfología, a menudo, no ajustada a las pautas generales. Si tenemos en cuenta tan solo los 250 bifaces no parciales, los regularizados (1) representarían el 84,4 % (211) frente a los 39 (15,6 %) no regularizados (2).

A excepción de los parciales donde los ejemplares regularizados (1) son minoría con sólo un 48 % (72 de los 150), en el resto de los grupos sobresalen con gran diferencia. Son más numerosos en los espesos con m/e:2-2,35 y en los no clásicos con un 93,15 % (68 de los 73 catalogados) y un 93,02 % (40 de los 43 estudiados), respectivamente. De los 28 planos, 25 se han incluido aquí (89,28 %) y también el 73,58 % (78 de los 106) de los espesos con m/e < 2.

El porcentaje más elevado de no regularizados (2) lo ofrecen los parciales con un 52 % de los mismos (setenta y ocho). Veintiocho de los 106 espesos con m/e < 2 que suponen un 26,41 % de los mismos se han considerado aquí. Las cifras son más bajas para el resto de los grupos: el 10,71 % (tres) de los planos, el 6,97 % (tres) de los no clásicos y el 6,84 % (cinco) de los espesos con m/e:2-2,35.

## 4.3 Materia prima

La materia prima utilizada ha sido la cuarcita. Absolutamente toda la muestra se ha elaborado a partir de este tipo de roca lo que, evidentemente, ha debido influir en su apariencia externa. Así, se han clasificado ejemplares de extraordinaria calidad que de haberse realizado en sílex se acentuaría más su esmerado trabajo.

El hecho de que no aparezcan piezas de otro material es debido a que en este área las rocas predominantes aptas para la talla son las cuarcitas y en muchos kms. no existe el sílex o afines a éste que, por otro lado, no es propio de la región. No obstante, se advierte una cuidada selección en los guijarros elegidos ya que, en su mayoría, son cuarcitas de grano fino que una vez convertidos en útiles mostrarían una apariencia más lisa y cuidada que los de grano más grueso.

Por los restos de cortex reservados en algunos bifaces, se ha podido comprobar que se utilizaron cantos sub-rodados y rodados, recogidos a lo largo de las margenes del río y que procederían de las elevaciones que limitan el valle en que se halla enclavado el yacimiento.

## 4.4 Matriz

En lo que se ha podido observar, para la elaboración de este conjunto se han utilizado cantos rodados (1), lascas (2) y placas (3), de cuarcita, indistintamente.

La mayor parte de la serie estudiada se realizó partiendo de una lasca (2), en 190 piezas (47,5 %) se

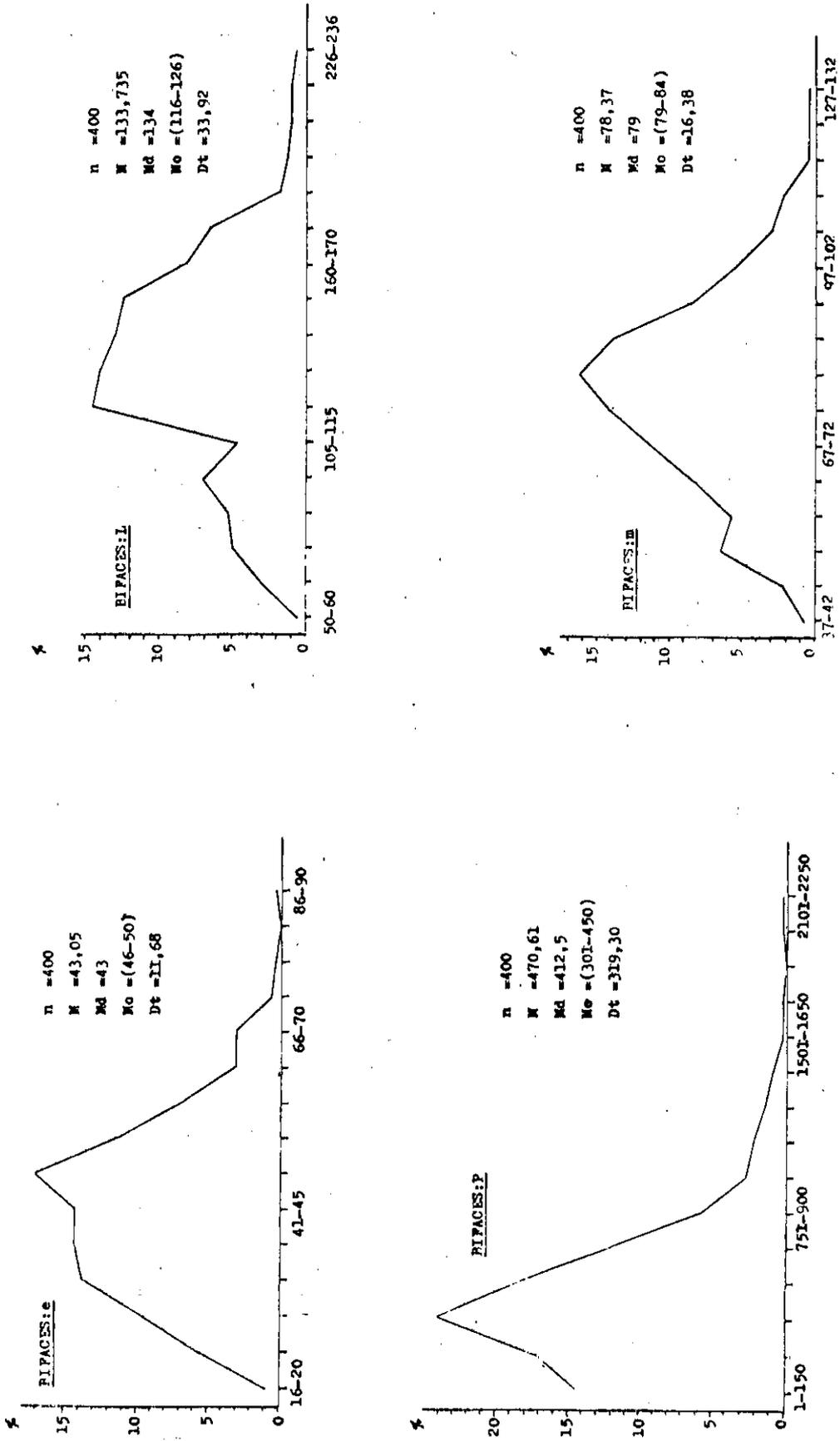


Fig. 9.- Curvas de frecuencia de L, m, e y P en los bifaces de Porzuna.

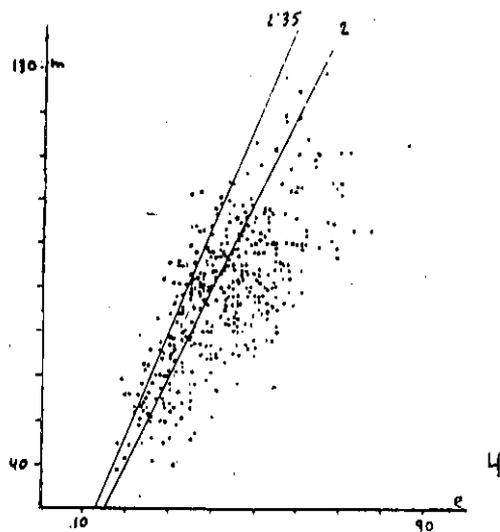
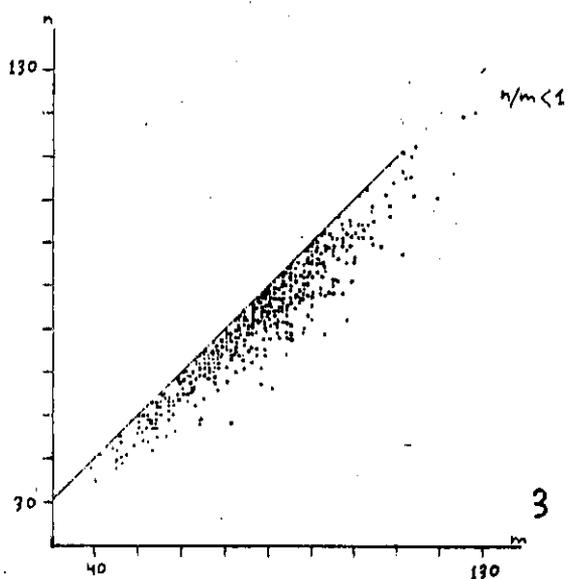
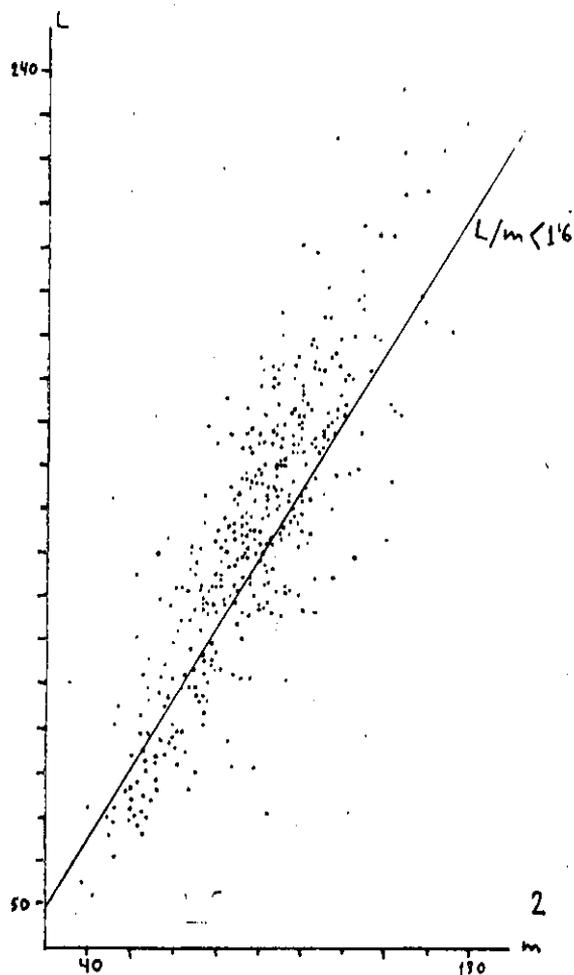
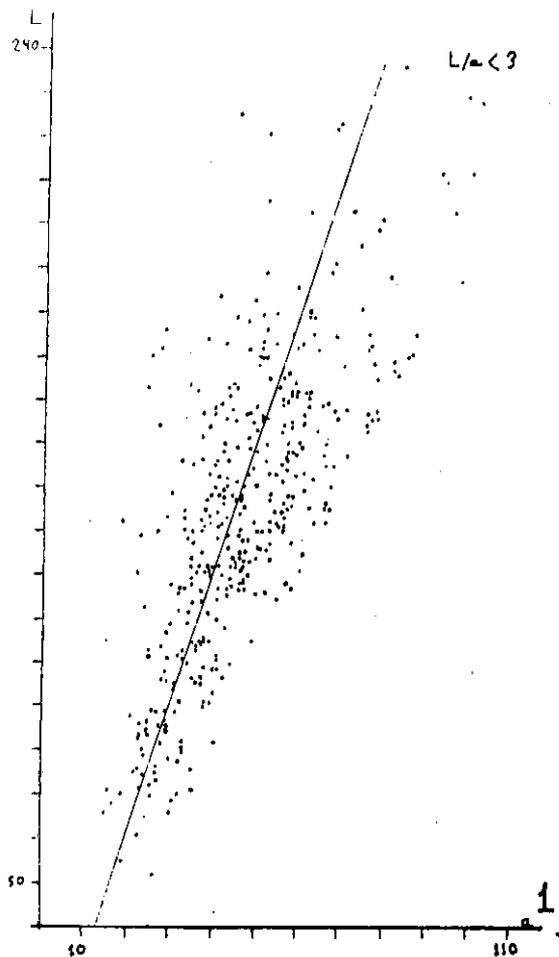


Fig. 10.- Nubes de dispersión de los índices  $L/a$  (1),  $L/m$  (2),  $n/m$  (3) y  $m/e$  (4) en los bifaces de Porzuna.

aprecia muy claro. Contamos con 126 casos (31,5 %) en los que la matriz no está de terminada (4) por no conservar restos que lo confirmen, si bien, teniendo en cuenta los perfiles, un gran número de ejemplares aquí incluidos podrían pasar a formar parte del apartado anterior. En 72 ocasiones (18 %), la morfología de la pieza inicial corresponde a un canto rodado (1), predominando los de gruesa sección sobre los aplanados, estos últimos con una representación muy escasa. Menos frecuente ha sido la utilización de placas (3) pues sólo son visibles en 12 unidades (3 %). Por último, un bifaz de dorso fue tallado sobre una lasca de doble cara bulbar -anverso por las dos caras- (2), siendo la única lasca de estas características que se ha observado en el total de las piezas.

Así pues, encontramos que la matriz más asidua ha sido la lasca (2). Su presencia es más escasa en los bifaces no clásicos pues sólo se utilizó en un 20,93 % de los mismos (nueve unidades). A éstos les siguen, en orden creciente, los espesos con  $m/e < 2$ ; en ellos se han identificado 31 lascas (2), el 29,24 % sobre un total de

IV. Regular	(1) Regulariz.	(2) No Regulariz.	Total
Planos	25(89,28 %)	3(10,71 %)	28
Espesos $m/e:2-2,35$	68(93,15 %)	5(6,84 %)	73
Espesos $m/e < 2$	78(73,58 %)	28(26,41 %)	106
No clásicos	40(93,02 %)	3(6,97 %)	43
Parciales	72(48 %)	78(52 %)	150
Total	283(70,25 %)	117(29,75 %)	400

Fig. 11.- La regularidad en los bifaces.

106 piezas. Del resto de la serie, más de la mitad se elaboraron partiendo de este tipo de matriz que en los planos supone un 53,57 % (quince unidades sobre un grupo de 28), en los parciales el 59,33 % (89 de los 150 clasificados) y en los espesos con  $m/e:2-2,35$  implica un 63,01 % (46 de las 73 piezas).

Mucho menor es, sin duda, la presencia de los cantos (1) para la realización de los útiles. Proporcionalmente, el mayor número lo ofrece el grupo de los no clásicos con dieciséis piezas que suponen el 37,20 %. En los parciales hay treinta y cuatro (22,66 %). Les siguen los espesos con  $m/e < 2$  en los que a diecinueve (17,92 %) se les han identificado restos de corteza en las dos caras. Muy raros son los cantos en el grupo de los planos y en los espesos con  $m/e:2-2,35$ ; los primeros cuentan sólo con una pieza (3,57 %), los últimos con dos unidades (2,73 %).

Como se ha indicado más arriba, la presencia de placas (3) en esta colección no es frecuente. De las doce reconocidas, en ocho (5,33 %) se tallaron bifaces parciales, en dos (7,14%) planos, una (2,32 %) forma parte del grupo de los no clásicos y la última se utilizó para un bifaz espeso con  $m/e < 2$  donde supone un 0,94 %.

Demasiado elevado es el total de útiles a los que no se ha reconocido la matriz (4). Ello es debido a que la talla, en general, afecta a la mayor parte de la pieza. En ocasiones, la morfología de la pieza parecía indicar su matriz pero ante la carencia de restos más precisos (cortex, cara bulbar o talón de la lasca) se prefirió dejar el interrogante. El porcentaje más elevado lo dan los espesos con  $m/e < 2$  donde en 55 ejemplares (51,88 %) no se determina la morfología de la pieza original. Diecisiete bifaces no clásicos (39,53 %) se han incluido aquí. En diez planos y veinticinco espesos con  $m/e:2-2,35$  que suponen un 34,71 % y un 34,24 %, respectivamente, tampoco fue posible reconocer la matriz. El grupo menos representado es el de los parciales con diecinueve unidades (12,66 %) de las 150 catalogadas, lo que resulta bastante lógico al ser los que más zonas reservadas ofrecen.

Para concluir, los porcentajes son muy variables entre los distintos grupos, salvo en los planos y en los espesos con  $m/e:2-2,35$ ; en los primeros, de un total de 28 piezas, el 3,57 % corresponde a cantos (1), el 53,57 % a lascas (2), el 35,71 % es indeterminado (4) y el 7,14 % a placas (3); en los últimos, de 73 ejemplares catalogados, el 2,73 % se tallaron sobre canto (2), el 63,01 % sobre lasca (2) y el 34,24 % sobre matriz desconocida (4), no existiendo ningún caso sobre placa.

VI. Matriz	(1) Canto	(2) Lasca	(3) Placa	(4) No determ.	Total
Planos	1(3,57 %)	15(53,57 %)	2(7,14 %)	10(35,71 %)	28
Espesos m/e: 2-2,35	2(2,73 %)	46(63,01 %)		25(34,24 %)	73
Espesos m/e < 2	19(17,92 %)	31(29,24 %)	1(0,94 %)	55(51,88 %)	106
No clásicos	16(37,20 %)	9(20,93 %)	1(2,32 %)	17(39,53 %)	43
Parciales	34(22,66 %)	89(59,33 %)	8(5,33 %)	19(12,66 %)	150
Total	72(18 %)	190(47,5 %)	12(3 %)	126(31,5 %)	400

Fig. 12.- La matriz en los bifaces

Exceptuando las piezas de matriz desconocida, donde la diferencia es notoria, el grupo de los parciales es el que más se aproxima al total: (1) cantos: 22,66 %, (2) lascas: 59,33 %, (3) placas: 5,33 %, (4) matriz no determinada: 12,66; (1) cantos: 18 %, (2) lascas: 47,5 %, (3) placas: 3 %, (4) matriz no determinada: 31,5 %, respectivamente.

#### 4.5 La base

Se han diferenciado cuatro tipos distintos de base en el conjunto analizado: (1) cortante: cuando se ha conseguido un filo; (2) no trabajada, no cortante: para aquellos casos en que existía un talón; (4) mixta; si el extremo proximal ofrecía una zona con filo y otra ocupada por un talón; (3) trabajada no cortante; en las piezas en que la base ha sido tallada pero no se ha obtenido un filo.

En 181 piezas (45,25 %) existe un talón reservado (2). Un 44,75 % (179) presenta un filo (1). El porcentaje disminuye notablemente para las bases trabajadas no cortantes (3) con un 3,5 % (34) y es mínimo en las mixtas (4) donde cuenta sólo con seis unidades (1,5 %).

VII. Base	Cortante (1)	No trabajada no cortante (2)	(3) Trabajada no cortante	Mixta (4)	Total
Planos	21(75 %)	6(21,42 %)		1(3,57 %)	28
Espesos m/e: 2-2,35	51(69,86 %)	15(20,54 %)	5(6,84 %)	2(2,73 %)	73
Espesos m/e < 2	49(46,22 %)	46(43,39 %)	11(10,37 %)		106
No clásicos	20(46,51 %)	17(39,53 %)	5(11,62 %)	1(2,32 %)	43
Parciales	38(25,33 %)	97(64,66 %)	13(8,66 %)	2(1,33 %)	150
Total	179(44,75 %)	181(45,25 %)	34(8,5 %)	6(1,5 %)	400

Fig. 13.- Tipos de base que ofrecen los bifaces

Aunque con escasa diferencia respecto a las bases con filo, destacan las que conservan talón (2). Estas son más abundantes en los parciales donde suponen un 64,66 % (97). En los bifaces espesos con m/e < 2 representan el 43,39 % (46 de los 106 ejemplares). El 39,53 % (17 de los 43 clasificados) de los no clásicos muestra la base reservada (2). Las cifras son bastantes aproximadas en los planos y en los espesos con m/e: 2-2,35; en los primeros, seis de las 28 piezas (21,42 %) se incluyen aquí; de los últimos el 20,54 % (quince de los 73 catalogados).

Del sector que presenta la base cortante (1), sobresalen los bifaces planos con un 75 % (21) de los mismos. A continuación está el grupo de los espesos con m/e: 2-2,35 con un número de 51 (69,86 %). En los no clásicos y en los espesos con m/e < 2 los porcentajes son muy similares: el 46,51 % (veinte) de los primeros y el 46,22 % (cuarenta y nueve) de los segundos. Finalmente, el grupo que ofrece menor proporción de bases con filo es el de los parciales con un 25,33 % (treinta y ocho).

En las piezas con el extremo proximal trabajado no cortante (3) no está representado el grupo de los planos. Sólo un 6,84 % (cinco) de los espesos con m/e:2-2,35 se han considerado aquí. El 8,66 % (trece) de los parciales tienen la base tallada pero sin filo (3). Muy semejantes son las cifras en los espesos con m/e < 2 y en los no clásicos con un 10,37 % (once) de aquellos y un 11,62 % (cinco) de éstos.

Como se ha dicho anteriormente, sólo seis bases son mixtas (4), representan el 1,33 % (dos) de los parciales, el 2,32 % (uno) de los no clásicos, el 2,73 % (dos) de los espesos con m/e:2-2,35 y el 3,75 % (uno) de los planos. En los espesos con m/e < 2 no se ha encontrado ninguna.

Si comparamos los distintos grupos entre sí, se observará que las cifras de los planos y de los espesos con m/e:2-2,35 son aproximadas: (1) cortantes: 75 %, (2) no trabajadas no cortantes: 21,42 %, (4) mixtas: 3,57 %; (1) cortantes: 69,86 %, (2) no trabajadas no cortantes: 20,54 %, (3) trabajadas no cortantes: 6,84 %, (4) mixtas: 2,73 %, respectivamente.

También los espesos con m/e < 2 y los no clásicos guardan cierta semejanza: (1) cortantes: 46,22 %, (2) no trabajadas no cortantes: 43,39 %, (3) trabajadas no cortantes: 10,37 %, en los primeros, (1) cortantes: 46,51 %, (2) no trabajadas no cortantes: 39,53 %, (3) trabajadas no cortantes: 11,62 %, (4) mixtas: 2,32 %, en los últimos. Estos dos grupos son los que más se acercan a los porcentajes totales.

#### 4.6 El retoque

Para determinar el retoque se han estimado dos variables: (1) abundante, para aquellos ejemplares en los que está muy cuidado y afecta a la mayor parte de la pieza y (2) escaso, cuando es de peor calidad y sólo interesa a zonas concretas.

Teniendo en cuenta toda la serie, el 67,5 % (270 unidades) ofrece el retoque escaso (2); Sólo en los 130 ejemplares restantes (32,5 %) se ha considerado abundante (1). No obstante, si se prescinde de los 150 parciales, ambas variantes quedarían muy igualadas: 124 piezas (49,6 %) están muy retocadas (1) y 126 (50,4 %) más escasamente.

IX. Retoque	(1) Abundante	(2) Escaso	Total
Planos	19(67,85 %)	9(32,14 %)	28
Espesos m/e:2-2,35	53(72,60 %)	20(27,39 %)	73
Espesos m/e < 2	38(35,84 %)	68(64,15 %)	106
No clásicos	14(32,55 %)	29(67,44 %)	43
Parciales	6(4 %)	144(96 %)	150
Total	130(32,5 %)	270(67,5 %)	400

Fig. 14.- La intensidad del retoque en los bifaces

Considerando los grupos por separado, los que muestran mayor proporción de ejemplares con retoque abundante (1) son los espesos con m/e:2-2,35 (cincuenta y tres) y los planos (diecinueve) con un 72,60 % y un 67,85 % de los mismos, respectivamente. Los porcentajes están muy igualados en los espesos con m/e < 2 (35,84 %) con 38 piezas y en los no clásicos (32,55 %) con catorce. El grupo menos representado es el de los parciales de los que sólo se han incluido seis (4 %).

Veinte bifaces (27,39 %) espesos con m/e:2-2,35 presentan un retoque escaso (2) y junto con los nueve (32,14 %) planos son los menos significativos de este bloque. El 64,15 % (sesenta y ocho) de los espesos con m/e < 2 y el 67,44 % (veintinueve) de los no clásicos se han considerado aquí. Finalmente, el grupo predominante es el de los parciales con 144 unidades (96 %).

Aunque el tipo de percutor no se ha tenido en cuenta como ya se comentó en un capítulo anterior, si se considera la opinión clásica (diferencias en el retoque a causa del percutor utilizado) se ha observado que el percutor elástico ha sido más frecuente en los bifaces planos y espesos con m/e:2-2,35, está menos representado en los espesos con m/e < 2 y sólo un ejemplar de los no clásicos aparece con huellas del mismo.

#### 4.7 Las aristas

Más de la mitad del conjunto ofrece los lados continuos, son 210 piezas que suponen un 52,5 % del total. De las 190 unidades restantes (47,5 %), setenta (17,5 %) tienen una sola arista sinuosa y el 30 % (120) las dos.

		derecho					
		r	rs	c	cs	x	xs
izquierdo	r	51	1	9	2	23	2
	rs	4	21		1	5	10
	c	5	1	19	4	16	4
	cs		2	6	17		6
	x	15	4	9	3	63	12
	xs	5	11	5	12	12	40

Fig. 15.- Formas de los lados de los bifaces

La sinuosidad es menos significativa en los bifaces clásicos. De éstos, en los planos y espesos con  $m/e: 2-2,35$  es realmente baja; el 17,85 % (cinco) de los primeros y el 16,43 % (doce) de los últimos. En los espesos con  $m/e < 2$  las cifras han crecido mucho respecto a los anteriores: el 51,88 % (cincuenta y cinco) de los mismos presentan una o las dos aristas sinuosas; este elevado número resulta al haberse incluido en este grupo 21 de los 25 ficrones y la mayor parte de los protolimandes que están, en general, poco cuidados. Porcentajes afines muestran los no clásicos y los parciales: 26 (60,46 %) de los 43 ejemplares y 92 (61,33 %) de los 150, respectivamente.

Aunque con poca diferencia, prevalecen las piezas con lados continuos sobre las que los poseen sinuosos. No obstante, si se eliminara el numeroso grupo de los parciales que en el estudio están deformando las características de la serie, resultaría un 39,2 % (98 de los 250 restantes con una o dos aristas sinuosas frente al 60,8 % (152) con aristas continuas, lo que significaría mayor esmero en la realización de la industria.

#### 4.8 El rodamiento

Para describir el desgaste producido en la industria, se han establecido tres grados de rodamiento: (1) nulo, para aquellas piezas que aparecen frescas; (3) fuerte, para las que ofrecen la superficie tan pulida que incluso el retoque se observa con dificultad; y (2) medio, para los ejemplares intermedios que no pueden incluirse en los dos bloques anteriores.

XI. Rodamiento	Nuló (1)	Medio (2)	Fuerte (3)	Total
Planos	26(92,85 %)		2(7,14 %)	28
Espesos $m/e: 2-2,35$	58(79,45 %)	6(8,21 %)	9(12,32 %)	73
Espesos $m/e < 2$	72(67,92 %)	26(24,52 %)	8(7,54 %)	106
No clásicos	31(72,09 %)	6(13,95 %)	6(13,95 %)	43
Parciales	91(60,66 %)	31(20,66 %)	28(18,66 %)	150
Total	278(69,5 %)	69(17,25 %)	53(13,25 %)	400

Fig. 16.- Grado de rodamiento producido en los bifaces

En la serie, predominan los ejemplares que no han sufrido desgaste (1) representando el 69,5 % (278) del total. El 17,25 % (69 piezas muestran un grado de rodamiento medio (2). Más bajo es el número de unidades muy rodadas (3) que suman 53 (13,25 %).

Analizando los grupos por separado, en la fracción que no ofrece desgaste (1), el porcentaje más alto lo dan los planos con veintiseis ejemplares (92,85 %). A estos siguen los espesos con m/e:2-2,35 que suponen un 79,45 % (cincuenta y ocho) en los 73 clasificados. Un 72,09 % se conservan frescos en los no clásicos (treinta y uno de los cuarenta y tres). En los bifaces espesos con m/e < 2 son 72 piezas (67,92 %) de las 106 catalogadas. Finalmente, un 60,66 % (91) de los parciales no están rodados.

Del total de unidades consideradas con grado de rodamiento medio (2), el grupo más significativo es el de los espesos con m/e < 2 con un 24,52 % (veintiseis); treinta y uno (20,66 %) bifaces parciales entran aquí junto con un 13,95 % (seis) de los no clásicos y un 8,21 % (seis) de los espesos con m/e:2-2,35. El grupo de los planos no está representado.

El conjunto de piezas con rodamiento muy acusado (3) comprende el 18,66 % (veintiocho) de los parciales, el 13,94 % (seis) de los no clásicos, el 12,32 % (nueve) de los espesos con m/e:2-2,35, el 7,54 % (ocho) de los espesos con m/e < 2 y el 7,14 % (dos) de los planos.

## IV CONCLUSIONES

### 1. INTERPRETACION DE LOS BIFACES

Por el elevado número de utensilios bifaciales (bifaces, hendedores y triedros) existentes en la colección: 887 que suponen un 52,26 % del total de útiles tipológicos, esta industria se ha de situar en un momento Achelense.

Limitándose exclusivamente a los indicios desprendidos del estudio de los bifaces (para la interpretación de la industria se han suprimido los parciales, puesto que sus proporciones son semejantes a las de los no parciales, y teniendo en cuenta que son piezas más toscas que dan a la serie un aspecto más primitivo debido a su elevado número) se observan las siguientes particularidades:

La proporción de protolimandes con  $m/e < 2$  que suman 34 piezas junto con los 11 nucleiformes y los 8 de filo recto llevan a considerar la fase más primitiva del yacimiento en los estadios iniciales del Achelense medio.

Sólo 28 unidades se han considerado planos, pero, teniendo en cuenta que la materia prima (cuarcita) no es la más idónea, podríamos considerar junto con aquellos, a los que poseen un  $m/e$  comprendido entre 2-2,35 (73 ejemplares) que sumarían 101 frente a los 106 con  $m/e < 2$ .

Está muy representado el grupo de los lanceolados-micoquienses (71 unidades) de los que 23 poseen un  $m/e: 2-2,35$ .

De los 46 amigdaloides clasificados, 28 tienen un  $m/e: 2-2,35$  si se consideran a estos últimos cordiformes junto a los 19 catalogados como tales sumarían 74.

Por otro lado, las piezas son simétricas y con retoque cuidado en los planos y espesos con  $m/e: 2-2,35$ , especialmente.

Estas características inducen a destinar la mayor parte del conjunto al Achelense superior.

Finalmente, el Achelense final se identificaría con los micoquienses (algunos muy cuidados) y con los subtriangulares, éstos últimos tal vez procedan de un Musteriense de tradición Achelense, aunque no es posible confirmarlo pues encuadran perfectamente en un Achelense final.

Así, la ocupación de este yacimiento abarca, al menos, desde un Achelense medio hasta un Achelense final o quizá un Musteriense de tradición Achelense con un punto álgido en el Achelense superior.

### 2. PARALELISMOS

Para efectuar las comparaciones se ha intentado recoger los yacimientos que también posean importantes series de bifaces. (fig. 17)

En un marco geográfico próximo se encuentran El Sotillo (Ciudad Real), el Martinete (Ciudad Real) y Albalá (Ciudad Real), si bien en los dos últimos el número de ejemplares es reducido.

Resulta realmente difícil intentar relacionar El Martinete y Albalá con Porzuna, en parte por la proporción de ejemplares (15 y 21 para aquellos, respectivamente) y en segundo lugar porque pertenecen a fases más antiguas (Achelense medio inicial para El Martinete -Querol y Santonja, 1983- y Achelense medio evolucionado para Albalá -Santonja, 1976-) por otro lado, los ejemplares de Albalá ofrecen un aspecto más tosco que los de Porzuna.

En cuanto a El Sotillo (hay que tener en cuenta que la recogida de material se hizo de forma selectiva) considerado Achelense superior con Micoquiense (Ciudad Serrano y otros, 1983), ofrece claras analogías con

Porzuna. Las piezas son muy simétricas y con retoques de calidad, y en algunos tipos ambos yacimientos arrojan porcentajes aproximados aunque la variedad tipológica de El Sotillo es más escasa.

Más al norte, en Toledo, encontramos un yacimiento con gran representación de bifaces: Pinedo (A. Querol, 1979) con predominio de tipos menos evolucionados y de rasgos más toscos que evidencian su antigüedad respecto a Porzuna.

Ya en Madrid, se han tenido en cuenta el arenero de Oxígeno (Rus y Querol, 1981) y San Isidro (Santónja, 1977). La materia prima más frecuente de estos yacimientos es el sílex lo que ha de influir de algún modo en las características de los bifaces. No obstante, son los que presentan mayores analogías con Porzuna con unos porcentajes muy similares en los planos, lanceolados y micoquienses, entre otros.

En la zona de Salamanca se han estimado Galisancho, Portillo y Calvarrasa I (Santónja, 1984).

En Galisancho, el porcentaje de planos es más bajo y sólo están representados ovalares y cordiformes; no se han clasificado los micoquienses típicos aunque existen dos ficrones micoquienses y la presencia de lanceolados es escasa (una pieza). Así, resulta obvio que Porzuna debe situarse en una etapa posterior a ésta. Lo mismo, pensamos, sucede con Portillo, pues aunque éste ofrece mayor proporción de planos que Galisancho, en el resto de los tipos guardan similitudes.

En cuanto a Calvarrasa I (la serie con rodamiento moderado) con mayor frecuencia están representados los tipos evolucionados y parece mostrar más afinidades con Porzuna, pero la escasez de piezas (13 bifaces) no permite una comparación más o menos exacta.

Por último, en el Sartalejo (Cáceres) los tipos evolucionados son poco frecuentes (faltan los micoquienses y los planos que hay son parciales). Por tanto, hay que considerar a Porzuna en un momento posterior.

Así, estimando los datos tipológicos, los yacimientos con una cronología próxima a Porzuna serían El Sotillo, Arenero Oxígeno y San Isidro, y tal vez Calvarrasa I, aunque afirmarlo presenta dificultades por la limitada serie que posee.

	Porzuna	Sotillo	Oxígeno	S. Isidro	Galisancho	Portillo	Sartalejo	Calvarr. I	Pinedo
Subtriangulares	1,20		1,46						
Cordiformes	3,60	1,21	2,43	1,71		2,63			
Cordiformes alargados	2,00	6,09		2,28					
Subcordiformes	1,60		1,46		1,17			7,69	
Subcordiformes alargados	0,40		0,48	2,28					
Discoides	0,80	1,21	1,95						
Ovalares	1,20		2,43	2,85	4,11	5,26			1,61
Limandes	0,40		1,46	1,14					
Lanceolados	12,80	13,41	13,65	13,14	0,58		3,92	15,38	
Micoquienses	5,60	7,31	4,87	1,14		2,63			
Ficrones lanceolados	5,20		3,90	3,42	3,52	2,63	7,84	7,69	17,74
Ficrones micoquienses	4,80	2,43	1,46	1,14	1,17	2,63		7,69	1,61
Amigdaloides	10,40	28,05	16,09	25,71	25,88	7,90	29,41	15,38	19,35
Amigdaloides cortos	8,00	13,41	6,34	2,85	12,35	26,31		15,38	1,61
Protolimandes	16,80	2,43	16,09	17,71	12,35	7,89	7,84		14,51
Disc. y oval. espesos	8,00	14,63			11,76	23,68	5,88	7,69	
Filo recto	3,20		4,87	7,42	11,76	13,15	7,84		3,22
Nucleiformes	4,40	3,65	0,97	1,14	0,58		1,96	7,69	8,06
Naviformes	2,00			1,71	0,58				3,22
Lageniformes			0,48	0,57					
De dorso	6,80	2,43	6,82		2,94			15,38	11,29
Diversos	0,80		8,78	1,14		2,63	9,80		1,61
Abbevillenses		3,65	3,90	12,57	11,17	2,63	25,49		16,12
	n:250	n:82	n:205	n:175	n:170	n:38	n:51	n:13	n:62

En los porcentajes no se han tenido en cuenta los fragmentos y los bifaces parciales.

Fig. 17.- Comparación de porcentajes de bifaces en yacimientos de la Península.

## **V BIBLIOGRAFIA**

## V BIBLIOGRAFIA

- **Allimen, H. et Vignal, A.**, Etude statistique de bifaces acheuléens. Essai d'Archéométrie. B.S.P.F., T.49, 1952, pp 56-72.
- **Benito del Rey, L.**, Notas sobre nomenclatura del Paleolítico inferior. *Zephyrus* XXV, Salamanca, 1974, pp 9-16.
- **Bordes, F.**, Typologie du Paleolithique ancien et moyen. Editions du C.N.R.S., París, 1981.
- **Breizillon, M. N.**, La Denomination des objets de pierre taillée. IV Sup. a «Gallia Prh.» (2.ª ed), París, 1971
- **Ciudad Serrano, A., García Serrano, R., Caballero Klink, A. y Francia Villajos, A.**, Materiales paleolíticos de «El Sotillo». Estudios y monografías, 8. Museo de Ciudad Real, 1983.
- **Jordá Cerdá, F.**, Notas sobre la técnica del tallado de la piedra. Cesaraugusta, III. Zaragoza, 1952. pp 29-40.
- **Olaria, J.**, Las matemáticas y la tipología de los bifaces. Método gráfico de clasificación. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología castellanenses, 8. Castellón, 1981, pp 7-19.
- **Pradel, L.**, Du racloir au biface. Formes intermédiaires. B.S.P.F., t.55, 1958, pp 64-70
- **Pradel, L.**, Bifaces de formes atypiques, en particulier «bifaces à arête», provenant du gisement de Fontmaure. B.S.P.F., t.39, 1942, pp 156-159.
- **Querol, A. y Santoja, M.**, La industria achelense de El Martinete (Ciudad Real). Homenaje a M. Almagro. Ministerio de Cultura. Madrid, 1983, pp 83-93.
- **Rus, I. y Querol, A.**, Arenero de Oxígeno: Bifaces, hendedores y triedros conservados en el Museo Arqueológico Nacional. Trabajos de Prehistoria, vol 38, Madrid, 1981, pp 39-67.
- **Santoja, M.**, Las industrias del Paleolítico inferior en la Mesetas Española. Trabajos de Prehistoria, vol 33, Madrid, 1976, pp 123-162.
- **Santoja, M., y Pérez González, A.**, Las industrias paleolíticas de La Maya I en su ámbito regional. Exc. Arq. en España, vol 135, Madrid, 1984.
- **Santoja, M.**, El yacimiento achelense de El Sartalejo (Valle del Alagón, Cáceres.) (en Prensa).
- **Santoja, M. y Redondo, E.**, Avance al estudio del Paleolítico del Campo de Calatrava (Ciudad Real). Cuad. de Est. Manchegos n.º 4 Ciudad Real, 1973, pp 121-158.
- **Santoja, M.**, Los bifaces del cerro de San Isidro (Madrid) conservados en el Museo Arq. Nnal., *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, LXXX, n.º 1, enero-marzo, 1977, pp 147-182.
- **Santoja, M., Querol, A., López Martínez, N. y Pérez González, A.**, Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama (Arganda, Madrid). Servicios de Extensión cultural y divulgación de la Dip. Prov. de Madrid, Madrid, 1980.
- **Santoja, M. y Querol, A.**, Yacimientos paleolíticos en el valle del Jarama. Bol de la Asoc. esp. de amigos de la Arq. n.º 7, junio, 1977. pp 4-9.
- **Santoja, M y Querol, A.**, Industrias del Paleolítico inferior en los depósitos de los ríos Alagón y Jerte (Cáceres). Bol Inf. de la Asoc. de amigos de la Arq., n.º 4, 1975, pp 4-7.
- **Simone, S.**, Choppers et bifaces de l'Acheuléen méditerranéen. Musée d'Anthropologie préhistorique. Mónaco, 1980.
- **Vallespi Pérez, E., Ciudad Serrano, A. y García Serrano, R.**, Achelense y Musteriense en Porzuna (Ciudad Real). Materiales de superficie I. (colc. E. Oliver). Estudios y monografías, 1, Museo de Ciudad Real, 1979.
- **Vayson de Pradenne, A.**, Les dénominations de l'outillage du Paléolithique inférieur. *Revue anthropologique*, t.47, 1937, pp 91-112

NOTA: Este trabajo es un resumen de la Memoria de Licenciatura, presentada en el Dpto. de Prehistoria y Etnología de la Facultad de G.ª e H.ª (Universidad Complutense de Madrid), bajo la dirección de la Dra. M.ª Angeles Querol Fernández.

**ESTUDIO MINERALOGICO Y GEOQUIMICO DE SEDIMENTOS  
Y CERAMICAS ARQUEOLOGICAS DE ALGUNOS YACIMIENTOS  
DE LA MANCHA**

**JOSEFA CAPEL MARTINEZ**

## AGRADECIMIENTOS

Dada la característica interdisciplinar del trabajo que aquí presentamos, ha sido necesario, para su elaboración, recavar la ayuda de un gran número de especialistas pertenecientes a diferentes campos de la investigación tanto del mundo de la Prehistoria y Arqueología como del campo de las ciencias analíticas y experimentales. A ellos deseo expresar mi más profundo agradecimiento.

El Prof. D. A. Arribas Palau, tanto tiempo director del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, cuya visión de futuro y su interés por mejorar las investigaciones en el campo de la arqueología prehistórica, motivó que llevara a cabo la apertura de esta nueva línea de investigación presentándome un programa de trabajo sugestivo y realizable.

Los Drs. D. J. Linares González y D. F. Huertas García, investigadores del C.S.I.C., directores y artífices principales de este trabajo son los responsables de todo cuanto pueda encontrarse de mérito en estas páginas. Su extraordinaria sensibilidad para captar la problemática de disciplinas ajenas a su especialidad, les ha permitido saber conexionar sus conocimientos de mineralogía y geoquímica con los intereses arqueológicos. La enorme cantidad de tiempo que le han dedicado a esta memoria sólo puede ser agradecida pidiéndoles que se sientan únicamente comprometidos con lo más valioso.

El Dr. E. Barahona Fernández, C.S.I.C., siempre solícito en sus consejos, ha colaborado de manera significativa. Sus trabajos de investigación sobre la arcilla como material cerámico han constituido el punto de partida y guía para el desarrollo de nuestro estudio. Asimismo agradecemos su inestimable colaboración en la ejecución de programas de cálculo y tratamiento estadístico de los resultados. D. J. Rodríguez Robledo, C.S.I., técnico especialista en Rayos X, ha colaborado en la realización de los diagramas, parte fundamental de este trabajo, sin escatimar tiempo ni esfuerzo. El Dr. D. J. Yáñez Fernández, C.S.I.C., contribuyó con sus conocimientos en Espectroscopia de Emisión a la realización y posterior interpretación de los espectros de elementos traza. El Dr. Girela Vilchez, C.S.I.S., intervino, también, de manera significativa en este apartado del trabajo. Los Drs. Dios Cancela y Reyes Camacho, C.S.I.C., han colaborado en la realización de diagramas de A.T.D., el primero, y la elaboración de algunas figuras insertadas en el texto-el segundo. Los ayudantes de investigación D.<sup>a</sup> Dorotea Rubí Pérez, D.<sup>a</sup> Rosa Burgos Castro y D.<sup>a</sup> Maruja Thomas nos han ayudado en la labor mecánica y en la realización de algunas determinaciones químicas.

La dirección de las excavaciones y posterior selección del material de estudio ha sido efectuada por el Dr. Molina González y la Dra. Nájera Colino cuyos conocimientos en el campo de la Arqueología no han sido de gran utilidad. El Dr. Aguayo de Hoyos efectuó la recogida de muestras estratigráficas.

No puedo concluir este apartado de agradecimientos personales sin recordar a A. Delgado y R.M. Capel, que han estado siempre atentos al desarrollo de la investigación haciéndome recuperar la fé en ella en los momentos de desaliento y apoyando con su afecto el esfuerzo realizado.

Finalmente deseo expresar mi agradecimiento a las siguientes Instituciones:

Estación Experimental de Zaidín, C.S.I.C., de Granada, en la persona de su Director, por permitirnos disponer de sus laboratorios e instalaciones.

Instituto de Astrofísica de Andalucía, C.S.I.C., que nos ha permitido el uso de sus computadoras y en especial al Dr. D. J. Gacía Pelayo que ha puesto a nuestra disposición todos sus conocimientos de estadística para la confección de los programas.

A todos los demás compañeros y miembros tanto del Departamento de Prehistoria y Arqueología, en especial a la Dra. Navarrete Enciso, como de la Estación Experimental del Zaidín que de manera directa o indirecta han colaborado en la realización del trabajo.

## INTRODUCCION

El interés del hombre por conocer su pasado es un hecho tan antiguo como la propia humanidad y generador de una constante inquietud de búsqueda. Búsqueda que, en un primer momento, estuvo mediatizada por los conceptos religiosos y las visiones míticas.

El deseo insaciable de desentrañar toda la problemática que englobaba el comienzo de la humanidad, el origen de las civilizaciones, hace que se busque la manera de obtener esa información del modo más exacto y riguroso posible. Al tiempo que se investiga sobre las características culturales, económicas, antropológicas, ..., de las primitivas comunidades, interesará, también encontrar los métodos más correctos para la elaboración de todos esos datos. Ello hace que el trabajo en solitario de las figuras pioneras vaya dando paso a la formación de equipos en los que se engloban especialistas de todos los campos y disciplinas relacionadas de manera más o menos directa con la Prehistoria (geólogos, plinólogos, antropólogos, biólogos, etc.) que aplicarán sus conocimientos a la consecución de un objetivo común: desvelar de forma rigurosa nuestro pasado.

En esta línea se comienza a desarrollar, de manera significativa, en la segunda mitad del siglo XX la utilización de métodos procedentes del campo de ciencias analíticas experimentales como son por ejemplo la Geoquímica, Mineralogía, Fisicoquímica, etc. La nueva línea investigadora está consiguiendo un arraigo progresivo a pesar de las dificultades y escepticismos que le rodean.

Por lo que a nosotros respecta, comenzamos a trabajar en este campo en 1975 al realizar nuestra memoria de licenciatura, continuando en él desde entonces.

El intento de obtener conocimientos arqueológicos a través de técnicas analíticas, plantea como objetivo principal qué métodos son adecuados para conseguir una información cuantificable y cuáles otros tienen un carácter estrictamente descriptivo. Queremos hacer notar que tan importante como seleccionar métodos arqueológicamente útiles, resulta conocer aquellos otros que no lo son. Esta selección, que consideramos previa y desde luego, imprescindible para cualquier sistematización del planteamiento analítico de una excavación, es uno de los objetivos que tratamos de cubrir, al menos en parte, con el estudio que presentamos.

La selección de métodos ha estado determinada por su utilidad para el estudio de dos aspectos fundamentales. Por un lado, la descripción comparativa de los niveles estratigráficos con los sedimentos geológicos de la zona en la que se encuentra el yacimiento, así como su capacidad para detectar las influencias del hábitat humano. Por otro, a aportar mayor número de conocimientos sobre las características del material cerámico.

Bien es sabido que al excavar un yacimiento, entre los objetivos con peso específico, en el enfoque del trabajo a realizar, figura el de obtener una buena secuencia estratigráfica que nos permitirá distinguir las diferentes fases de ocupación que se pueden dar en un hábitat y establecer si en él se ha producido una superposición de culturas o no; en una palabra, será la base para reconstruir, posteriormente, la vida desarrollada en la zona objeto de estudio. Este papel primordial del estudio estratigráfico motivó los esfuerzos realizados para mejorar sus métodos de descripción y lectura.

Hasta el momento, los criterios utilizados para diferenciar unos niveles de otros era: el color, presencia de restos quemados, cenizas, derrumbes, ... Ahora bien, si es obvio que estas características hablan por sí mismas de lo que ocurrió durante la vida del hábitat excavado, consideramos que debido precisamente a la heterogeneidad de una estratigrafía deberían existir factores inherentes al propio sedimento que permitieran diferenciar por sí mismo los niveles (Habitación, derrumbe, quemado, ceniza...) e incluso poder llegar a reconstruir paso a paso los cambios acaecidos a lo largo de un período de ocupación.

Desde el punto de vista descriptivo, todos los métodos proporcionan, evidentemente, cierta información. Es, sin embargo, el análisis mineralógico el que permite especificar con mayor precisión las diferencias y

similitudes que existen entre los sedimentos arqueológicos y los que rodean la excavación. Por otra parte, la determinación de las influencias del hábitat humano puede realizarse mediante el análisis granulométrico y la medida de las cantidades de materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio contenidas en los diferentes niveles. Asimismo el análisis granulométrico permite establecer la calidad y características de los materiales empleados en la construcción de las viviendas y compararlos con las materias primas existentes en el entorno de la excavación. Cualquier diferencia significativa entre granulometría de los sedimentos, concretamente de los niveles de derrumbe, y la del entorno puede interpretarse como un mayor índice de la actividad humana.

Del mismo modo, resultados "anormales" en la determinación de las propiedades químicas mencionadas, pueden considerarse, inequívocamente, una consecuencia del hábitat humano. En este sentido son significativos los datos procedentes de la determinación de elementos traza (Boro, Hierro, Litio, Plomo, Manganeso, etc.).

El conjunto de métodos utilizados nos ha puesto de relieve: primero, la igualdad o enorme similitud que en su composición muestran todos los niveles del mismo tipo; segundo, las diferencias que respecto a la presencia de tales variables existen entre los distintos estratos de habitación, derrumbe, quemado y ceniza.

Dado el planteamiento metodológico de nuestro trabajo y los resultados que de él se han desprendido, creemos que la verdadera utilidad de estos métodos está, sobre todo, en la posibilidad de comparar los resultados procedentes de distintas excavaciones pertenecientes a la misma época arqueológica. Insistimos en que los resultados cuantitativos, proporcionados por estos métodos, representan un índice claro de la influencia humana y permiten conocer detalles sobre técnicas de construcción, tipo de alimentación, etc. Por consiguiente, la comparación entre yacimientos de la misma época cultural puede proporcionarnos información sobre las variaciones del modo de vida, dentro de una misma cultura. Pensamos, en definitiva, que una aplicación sistemática de los mencionados métodos al mayor número de yacimientos posibles, trabajo todavía por hacer, puede considerarse, de acuerdo con lo expuesto, como un proyecto interesante y atractivo.

El otro factor determinante de las características de un yacimiento arqueológico es la **cerámica**. A través de su estudio tipológico y decorativo se puede situar la zona excavada dentro de su marco cronológico y cultural, ya que ésta es la que mejor y más rápidamente refleja los cambios culturales acaecidos.

La gran importancia del elemento cerámico generó el deseo de perfeccionar sus métodos de estudio. La utilización de técnicas procedentes del campo de la geoquímica y fisicoquímica, como sucede con los sedimentos, iba a resultar decisiva. También en este caso, nuestro objetivo era poder determinar sus características por medio de propiedades inherentes a ellas mismas. Para lograrlo ha sido necesario recurrir a la utilización de diversos métodos que abarcan desde el modelado y fabricación de nuestras propias piezas cerámicas, hasta el uso de técnicas analíticas para el estudio de los restos encontrados.

Uno de los aspectos a los que pretendemos dar respuesta a lo largo del trabajo es el del **origen de las cerámicas**. Para ello hemos empleado métodos de análisis mineralógicos tales como la Difracción de Rayos X que nos permite conocer los minerales que conforman la matriz arcillosa de la cual está fabricada la cerámica y comparando sus resultados con los procedentes del estudio de los sedimentos, llegar a establecer la autoctonía o aloctonía de la misma. Además, sabiendo los minerales que integran la pasta cerámica se puede conocer la **temperatura de cocción** a que fue sometida. Junto a esta técnica hemos utilizado otras encaminadas, en su mayor parte, a constatar los aspectos mencionados, sobre todo el primero de ellos. Podemos citar, el uso del Análisis Térmico Diferencial y la Espectroscopía de Emisión. Los resultados procedentes de ésta última nos aportarán una prueba concluyente sobre la procedencia de las cerámicas, ya que el contenido que presenten las muestras en los denominados "elementos minoritarios" -Boro, Plomo, Estaño, Cobre, Galio, Vanadio, Manganeso, etc.- es específico en cada caso.

A medida que nuestra investigación iba avanzando, pudimos comprobar que si relacionábamos los datos mineralógicos de las cerámicas con los procedentes de las piezas fabricadas en el laboratorio, existían diferencias porcentuales en los minerales, si bien se mantenían los mismos componentes en ambos casos. Este hecho nos llevó a indagar sobre su causa, pudiéndose concluir que el factor determinante y modificador de esos cambios era el **Uso** dado a la pieza cerámica. Junto a él, el **largo período de enterramiento** al que han estado sometidas nuestras muestras contribuye, también, a esta modificación pero de manera menos significativa. Durante el tiempo que permanecieron enterradas, los cambios estacionales (verano-invierno) y, sobre todo, la acción del agua filtrada, provocó reacciones químicas en los componentes mineralógicos, alterándose parte de ellos y dando lugar, también, a la formación de otros o, lo que es más corriente, aumentando el porcentaje de

algunos ya existentes. Partiendo de este supuesto y con ánimo de comprobarlo, procedimos a someter las piezas modeladas, por nosotros, a dicha alteración, para lo cual utilizamos el autoclave. Esta técnica geoquímica y su repercusión en nuestros materiales serán analizadas exhaustivamente en el apartado correspondiente.

El estudio analítico que hemos expuesto, se completa con un **tratamiento estadístico de los resultados** dirigido a correlacionar las diferentes variables que caracterizan a cada una de las muestras estudiadas. Hemos realizado histogramas de frecuencias, regresiones lineales, correlaciones múltiples y análisis de la varianza; con este último método hemos intentado establecer si existía una relación entre el material utilizado para la fabricación de una pieza cerámica y la forma tipológica de la misma.

No queremos terminar esta introducción, sin hacer hincapié en un hecho que no parece de gran importancia. La proximidad temporal que, como queda dicho anteriormente, presentan los inicios de la línea de investigación en la que se enmarca nuestro trabajo, le hace que adolezca de una sistematización y, en una palabra, de una metodología exacta que seguir. Los trabajos publicados hasta la fecha en este campo, pueden clasificarse en dos grupos: compendios metodológicos y estudios monográficos. Los primeros aportan información sobre los diferentes procedimientos susceptibles de utilización con fines arqueológicos, pero su ayuda respecto a la utilización de los datos es escasa. Tampoco solucionan este problema los segundos, que versan generalmente sobre la aplicación de una técnica determinada al estudio de algunas características concretas de muestras arqueológicas, sin estar enmarcados, en definitiva, en una estrategia analítica global. Además, tanto los trabajos de un grupo como los de otro, hacen referencia casi exclusiva a las piezas cerámicas por lo que para el estudio de los niveles estratigráficos nos hemos visto obligados a confeccionar nuestra propia metodología, pues si bien con respecto a yacimientos paleolíticos existen algunos estudios, no ocurre lo mismo, sin embargo, con yacimientos de la Edad del Bronce.

En este sentido, el trabajo que se desarrolla conjuntamente entre el Departamento de Prehistoria de la Universidad de Granada y la Sección de Fisicoquímica y Geoquímica Mineral de la Estación Experimental del Zaidín en Granada (C.S.I.C.), trabajo del que es fruto la presente memoria, tiene como objetivo, no sólo cubrir las lagunas anteriormente citadas, sino también establecer una metodología analítica que sirva de base para este tipo de trabajos en el futuro.

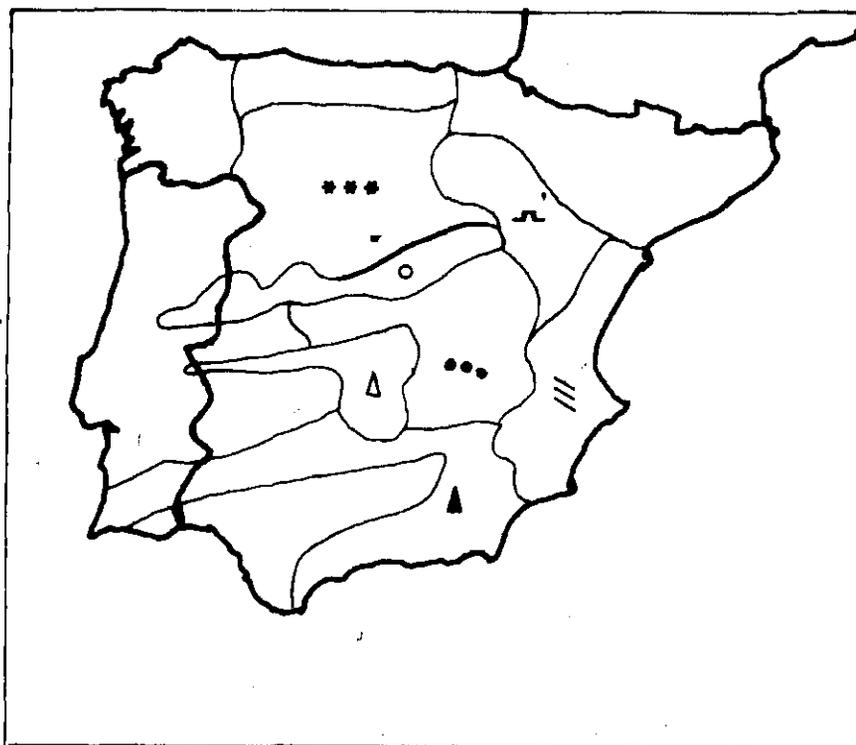
# CAPITULO I

## ENCUADRE GEOLOGICO, GEOGRAFICO Y CULTURAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

### 1.- MARCO GEOLOGICO DE LA MESETA SUR

Para llevar a cabo nuestro estudio hemos escogido un grupo de yacimientos arqueológicos, once en total, que se encuentran enclavados en la llanura manchega y pertenecen todos ellos a la Edad del Bronce.

Tanto desde el punto de vista geográfico como geológico, la zona meseteña aparece dividida en dos: La Submeseta Norte o Septentrional, y la Submeseta Sur o Meridional, sensiblemente diferenciadas. La Septentrional presenta una altitud mayor (en torno a los 100 m.) y aparece cerrada en todos sus frentes por una orla de montañas. La Meridional, al contrario, se presenta abierta e inclinada suavemente hacia el Oeste, en la zona de Portugal. Asimismo, la latitud unida a la diferencia de altitud motivan nuevas desigualdades, esta vez de tipo climático y económico. Ahora bien, para evitar la tentación de elaborar un pequeño compendio geográfico, y dado que la zona en que se encuentran situados nuestros yacimientos es en la Submeseta Meridional, nos limitaremos a describir ésta.



- Submeseta Sur
- \*\*\* Submeseta Norte
- ▲ Montes de Toledo
- ▲ Sierras Béticas
- Sierras Centrales
- ~ Serranías Ibéricas
- /// Levante

Figura 1 Localización geográfica de la Submeseta Sur

La Meseta Sur (Fig. 1) ocupa una extensión de 128.827 Km.<sup>2</sup>, que con respecto al total peninsular suponen el 31 por ciento del territorio, estando integrada por las regiones de Castilla la Nueva, Extremadura y Al-bacete.

Desde el punto de vista geomorfológico presenta gran complejidad. El conjunto se reparte entre las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana cuyo comportamiento como agentes modeladores del relieve es diferente. En la mitad oriental, formada por sedimentos de origen miocénico, el Tajo ha erosionado los depósitos terciarios dando lugar a la formación de un valle. Solamente se conserva el nivel superior de las calizas pontienses que han provocado la formación de páramos. En la parte occidental, por el contrario, el predominio de los materiales paleozoicos, unido al cauce menos profundo del Guadiana, hace que esas mismas calizas se conserven apenas erosionadas.

El distinto comportamiento de las dos cuencas fluviales ha dado origen a paisajes morfológicos diferentes. Por un lado, tenemos las campiñas labradas en las margas y arcillas del Tajo medio; por otro, los páramos y valles de erosión alcarreños; por último, la llanura manchega, en la que, como hemos dicho, se encuentran los yacimientos estudiados.

Ubicados en la provincia de Ciudad Real, ella centrará ahora nuestra atención en esta breve reseña geomorfológica que realizamos de la zona. Para ello hemos utilizado, fundamentalmente, los trabajos del Instituto Geológico y Minero de España (1).

De acuerdo con estos estudios, la provincia de Ciudad Real ofrece una estratigrafía muy variada, pudiendo distinguirse varios complejos litoestratigráficos con materiales paleozoicos y mesozoicos en los niveles más antiguos, sobre los que aparecen materiales miocenos de tipo continental, cubiertos por rocas volcánicas de tipo básico. Concluye la serie con materiales plio y/o cuaternarios. Dado que nuestra zona se localiza en terrenos miocenos y pliocuaternarios nos detendremos en estos dos momentos geológicos.

El conjunto miocénico ocupa gran parte de la provincia de Ciudad Real. Los estratos se muestran discordantes sobre los sedimentos anteriores de carácter detrítico y continental, similares a los depositados en las cuencas terciarias de las dos Castillas. Son arenas más o menos arcillosas, de color rojizo amarillento, que a medida que ascienden hacia la superficie va aclarando su color hasta transformarse en blancas. Junto a ellas aparecen intercalados bancos de arcillas rojas en donde se incluyen gran cantidad de cantos redondeados de caliza oquerosa blanca. Los niveles miocenos concluyen con una zona caliza blanca, criptocrystalina, de hasta 2 m. de potencia. Hay algunas zonas, como la de Villarta de San Juan, en donde se aprecian alternancias de calizas y margas que a medida que se avanza hacia el Noreste pasan a margas blanco-lechosas con predominio yesífero.

Los depósitos pliocuaternarios están formados por materiales detríticos, cantos muy rodados de cuarcita con escasa proporción de dolomía y caliza. Estas zonas, denominadas canturrales y graveras, presentan en ocasiones depósitos más finos de arenas feldespáticas y arcillas rojas. En su conjunto, los materiales se presentan sueltos y sin estratigrafía aparente.

Por lo que respecta a los materiales del Cuaternario, las cartografías realizadas han tenido en cuenta el arrastre de materiales y su posición con respecto a la red hidrográfica, habiéndose diferenciado entre zonas aluviales, terrazas, derribos de laderas, etc. Estos depósitos, de composición litológica similar, están formados por cantos más o menos rodados, arenas y limos, existiendo en las terrazas potentes niveles de arcillas y limos interstratificados entre los depósitos detríticos.

Para terminar este apartado geológico-geográfico sobre la llanura manchega, nos queda hacer alguna referencia a su clima y vegetación. Desde el punto de vista climatológico, la zona pertenece a la España seca con una media anual pluviométrica de 300 a 400 mm., veranos calurosos e inviernos fríos. De acuerdo con la clasificación del INIA (1977) el clima de la zona corresponde por su temperatura a uno intermedio entre templado cálido y subtropical cálido, mientras que por su pluviosidad se puede clasificar entre mediterráneo húmedo y mediterráneo seco.

En cuanto a la vegetación, la climax ha sido la encina (*Quercetum Ilicis*), sustituida, por la acción humana, por el matorral. En suelos con fuerte concentración de sales y yesos, y predominio del factor edáfico, la citada vegetación fue sustituida por plantas de tipo halófilo (2).

## 2.- CARACTERISTICAS ARQUEOLOGICAS DE LAS MOTILLAS

Desde el punto de vista arqueológico, la Mancha es una región que ha estado pobremente explorada, sobre todo la zona occidental, ya que la oriental ha sido objeto de numerosos estudios.

Las primeras noticias que se tienen de exploraciones arqueológicas en La Mancha datan de 1899, cuando Hervás y Buendía estudió la motilla situada en Torralba de Calatrava (Ciudad Real). Posteriormente, en 1963 Pellicer y Schule prospectaron parte de la zona denominada "Casa de las Motillas" de Pedro Alonso. Estos autores en sus trabajos lanzaron la hipótesis de que dichas motillas fueran túmulos de enterramiento o bien, lugares de habitación pertenecientes al momento del Bronce Pleno o Final y emplazados sobre monumentos de tipo megalítico anteriores.

Por lo que respecta a La Mancha oriental, sobre todo en la provincia de Albacete, existen gran número de yacimientos de este tipo. Sánchez Jiménez ha dado a conocer algunos de ellos, interpretándolos como túmulos funerarios. También nos habla este autor de la existencia de poblados alrededor de dichos montículos, en los cuales no existía una distribución urbana y donde las casas presentaban una planta circular o rectangular.

Cronológicamente, Sánchez Jiménez, basándose en el hallazgo de grandes vasijas conteniendo cenizas, huesos y trigo quemado, consideradas umas de incineración, creyó que estos monumentos pertenecían a un momento tardío de la Edad del Bronce y sus pobladores estaban en contacto con la cultura de los Campos de Urnas. Por su parte, Tarradell considera esta zona, desde el punto de vista cultural, como un subgrupo influenciado de manera notable por la cultura del Argar, aunque manteniendo sus caracteres peculiares (3).

Ante el gran interés que para el conocimiento de la Edad del Bronce en la Península, suponía esta etapa de la Meseta, algunos miembros del Departamento de Prehistoria de la Universidad de Granada decidieron llevar a cabo prospecciones arqueológicas en la zona manchega a partir de 1974. Fruto de estos trabajos fue una abundante recopilación de material arqueológico, parte del cual es objeto de nuestro estudio. Del conjunto de motillas prospectadas, se seleccionaron las cerámicas correspondientes a los yacimientos de: Motilla de la Vega (Arenas de San Juan), Motilla de los Romeros (Alcázar de San Juan), Casa de las Motillas de Pedro Alonso, Motilla de Torralba (Torralba de Calatrava), Motilla de Santa María del Guadiana (Argamasilla de Alba), Poblado de Despeñaperros (Argamasilla de Alba), Motilla del Retamar (Argamasilla de Alba), Bellavista (Alcázar de San Juan), Camuñas (situada a unos 20 km. en línea recta de la Motilla de la Vega, próxima a los Montes de Toledo), Motilla de los Palacios y Motilla del Azuer (Fig. 2).

Teniendo en cuenta los objetivos fundamentales del trabajo y su extensión, omitimos aquí una descripción exhaustiva de las características culturales y arqueológicas de cada uno de los yacimientos, para lo cual remitimos al lector interesado a las publicaciones realizadas por Molina, F. y Nájera, T. (4). Bástenos decir que son yacimientos pertenecientes a la Edad del Bronce, distribuidos en un radio de 60 km., localizados en pequeñas elevaciones del terreno y de los que las Motillas del Azuer y los Palacios aportan la mayor parte del material estudiado, al haber sido objeto de una excavación sistemática.

En los trabajos realizados por los Drs. Molina y Nájera (5) encontramos que la fechación dada para la Motilla del Azuer está comprendida entre 1750-1300 a C., para los Palacios no existen, de momento, unas fechas concretas por no haberse concluido los trabajos de excavación. No obstante, estos autores estiman que el hábitat humano perduraría desde el Bronce antiguo hasta llegar a un momento paralelo con la Motilla del Azuer.

### NOTAS

(1) Instituto Geológico y Minero de España: Mapa geológico de España. Hojas de Ciudad Real, Tomelloso y Toledo. E.: 1:200.000, 1 Edic., Madrid, 1971.

(2) Teran, M., Sole Sabaris y otros: Geografía regional de España. Barcelona, Ariel, 1969.

Vila Valenti, J.: La Península Ibérica. Barcelona, Ariel, 1968.

Lautensach, H.: Geografía de España y Portugal. Barcelona, Vicens-Vives, 1967.

Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias: Agroclimatología de España. Cuadernos núm. 7, Madrid, 1977.

(3) Hervás y Buendía, I.: La Motilla de Torralba. Mondoñedo, 1899. Cfra.: Nájera, T. y Molina, F.: "La Edad del Bronce en La Mancha. Excavaciones en las Motillas del Azuer y Los Palacios". Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, núm. 2, 1977, pág. 253.

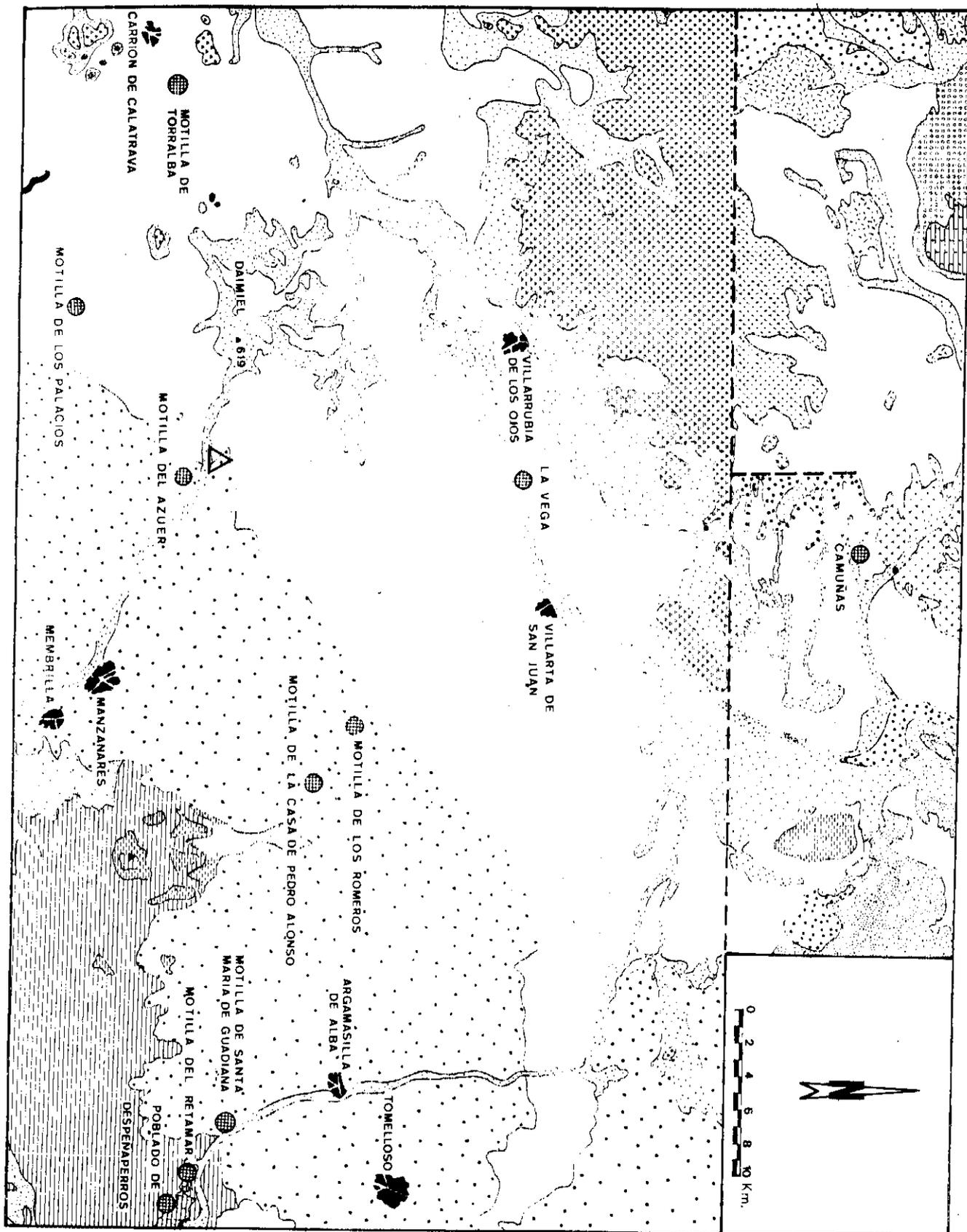


Fig. 2

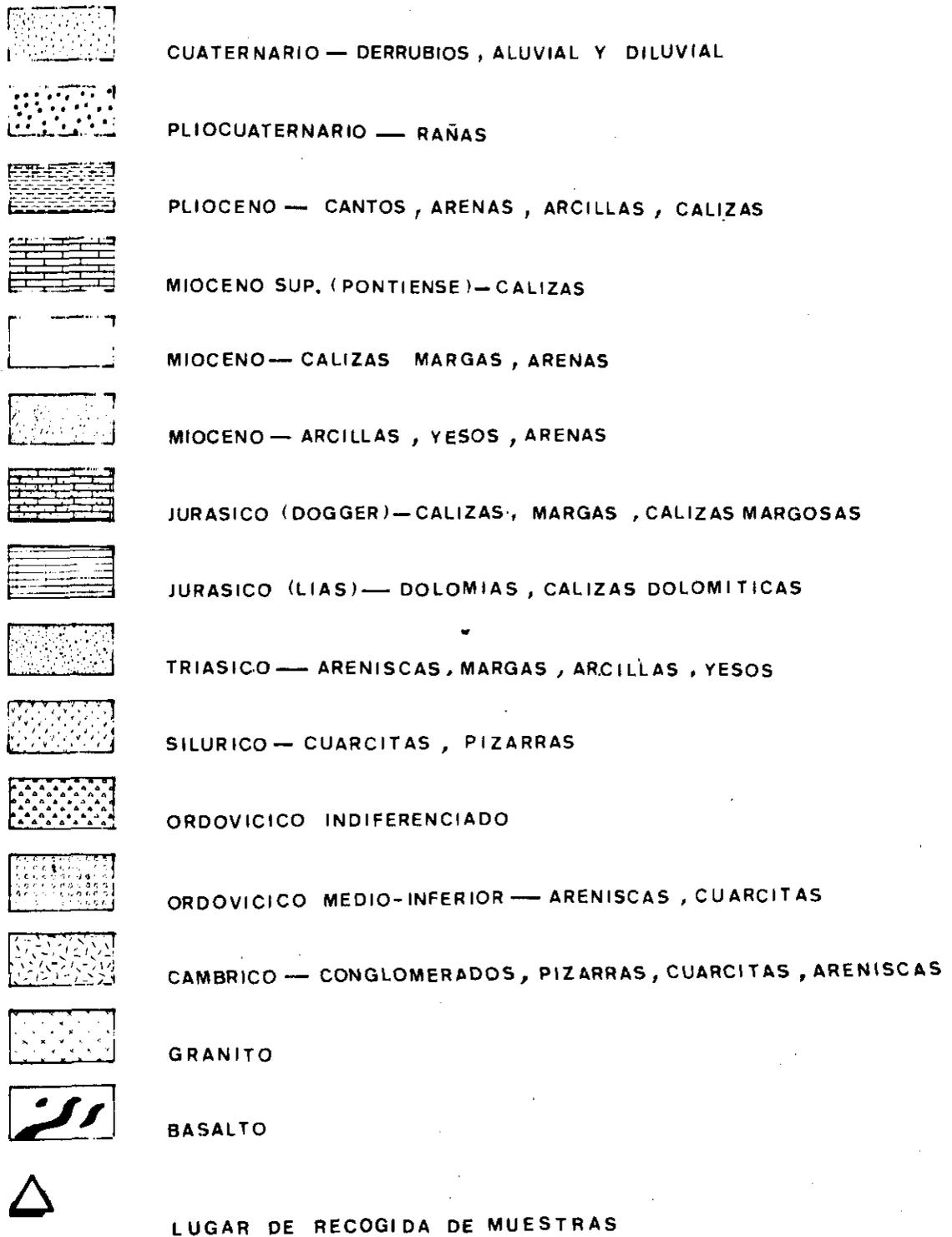


Fig. 2: Localización de los yacimientos arqueológicos y del lugar de la recogida de muestras para las piezas patrón.

**Shule, W. y Pellicer, M.:** "Prospecciones en Manzanares". N.A.H., VII, 1973, pp 75-76.

**Sanchez Jiménez, J.:** "Excavaciones y trabajos arqueológicos en la provincia de Albacete". Inf. y Mem., 15, Madrid, 1947, pp. 7-16, 47-52 y 79-81.

"La cultura argárica en la provincia de Albacete. Notas para su estudio". Act. y Mem. Soc. Esp. Antrop. Etnogr. y Preh., XXIII, Madrid, 1948, pp. 96-110.

(4) **Najera, T y Molina, F.:** Art. Cit., pp. 251-281.

(5) Ibidem. Asimismo, véase: **Najera, T., Molina, F., Torre, F. de la, Aguayo, P. y Saez, L.:** "La Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real). Campaña de 1976" y **Molina, F., Najera, T.:** "Die Motillas von Azuer y Los Palacios (provincia de Ciudad Real). Ein Beitrag zur Bronzezeit der Mancha". Madrider Mitteilungen, 1978, 19.

## CAPITULO II

### MATERIAL Y METODOS

#### 1.- MATERIAL

Nuestro trabajo consta de dos partes: una, dedicada al estudio de los sedimentos estratigráficos, y la otra, al estudio de las cerámicas. Antes de introducimos en ellas, creemos conveniente hacer una descripción del material seleccionado.

##### 1.1. Sedimentos Estratigráficos.

Para efectuar este estudio, se escogió el perfil Sur del Corte 1, Sectores B y C (Fig. 3) de la Motilla del Azuer. La razón por la cual se eligió dicho perfil, fue la de que presentaba una gran potencia estratigráfica y una superposición de cuatro fases constructivas. Las características de este perfil, con niveles de habitación, derumbe, quemados, pequeños niveles de ceniza a lo largo de siete metros de profundidad, nos permitiría enfocar el trabajo desde distintos puntos de vista: influencia de la profundidad, utilización de la zona, vida desarrollada en ella, caracterización del perfil por zonas, etc.

En total se han analizado 91 muestras, que debido a las dimensiones presentadas por el perfil, decidimos dividir las en tres grupos. Dos de ellos corresponden al conjunto estratigráfico existente entre el muro X6 - Y12, y el tercero, al comprendido entre Y12 - Y1 (Fig. 4). De cara al estudio en el laboratorio, las numeramos de forma correlativa, incluyendo en el primer grupo las muestras 1 a 27, en el segundo, 28 a 71, y en el tercero, 72 a 91. La descripción que de ellas hacemos en el Cuadro I comprende el carácter de la zona del yacimiento de la que fueron extraídas y el color que presentaban, determinado éste en el laboratorio, en seco, siguiendo el método de MUNSELL.

CUADRO I

Número Muestra	Tipo de Estrato	Características del Sedimento	Color Munsell	Nombre Descriptivo del Color
1	Superficial	Tierra normal.	7,5 YR	Marrón.
2	Habitación	Tierra suelta con barro y ceniza. Algunas zonas rojizas. Posible alteración por nivel superficial.	7,5 YR 6/4	Marrón claro rosado.
3	Habitación	Abundantes cenizas.	5 YR 3,5/3	Marrón.
4	Habitación	Tierra compacta. Domina barro rojizo.	6,75 YR 6/4	Marrón.
5	Habitación	Tierra normalmente compacta.	2,5 YR 6/4	Marrón claro rosado.
6	Habitación	Tierra grisácea. Mayor componente de cenizas.	5 YR 5,5/3	Marrón claro.
7	Habitación	Tierra normalmente compacta.	5 YR 6/4	Marrón claro.
8	Habitación	Tierra con abundantes cenizas.	7,5 YR 5,5/3	Marrón claro grisáceo.
9	Habitación	Presencia de adobes y cenizas.	2,5 YR 7/4	Rosa grisáceo.
10	Habitación	Contiene ceniza.	7,5 YR 5/3	Marrón claro.
11	Habitación	Tierra compacta.	10 R 6/4	Rosa grisáceo.
12	Habitación	Tierra más suelta que la anterior. Mayor cantidad de barro rojizo.	5 YR 5/4	Marrón claro.
13	Habitación	Abundantes cenizas procedentes del nivel de destrucción.	2,5 YR 5/2	Cris amarronado.
14	Quemado	Contiene cenizas y carbón del	7,5 YR 3,5/3	Marrón oscuro.

Número Muestra	Tipo de Estrato	Características del Sedimento	Color Munsell	Nombre Descriptivo del Color
		nivel de incendio.		
15	Habitación	Barro rojo compacto apisonado.	5 YR 4,5/6	Marrón anaranjado.
16	Habitación	Gran cantidad de cenizas. Tierra compacta, pero blanda.	5 YR 6/2	Gris amarronado.
17	Habitación	Existencia de barro desintegrado que le da un tono rojizo.	5 YR 5/4,5	Marrón claro.
18	Derrumbe	Muy suelto. Restos de quemados, adobe y ceniza.	7,5 YR 4,5/4	Marrón claro.
19	Habitación	Tierra posiblemente apisonada.	5 YR 5/4	Marrón claro.
20	Habitación	Tierra muy compacta y al parecer apisonada.	5 YR 4,5/4	Marrón claro.
21	Habitación	Presencia de algunas cenizas y adobe. Parece apisonada.	7,5 YR 3/2	Marrón oscuro.
22	Habitación	Tierra muy apisonada.	5 YR 4,5/3	Marrón.
23	Habitación	Existen microniveles de ceniza y barro apisonado.	7,5 YR 6/3	Beige grisáceo.
24	Habitación	Tierra compacta con ceniza y adobe.	5 YR 5,5/3	Marrón claro.
25	Habitación	Tierra compacta y con adobe.	5 YR 5/4	Marrón claro.
26	Habitación	Presencia de cenizas.	7,5 YR 5,5/4	Marrón claro.
27	Superficial	Tierra suelta.	5 YR 5/3	Marrón claro.
28	Habitación	Tierra semisuelta.	7,5 YR 5/5	Marrón claro grisáceo.
29	Habitación	Tierra semisuelta. Restos de adobe.	2,5 YR 7/5	Naranja pálido.
30	Habitación	Presencia de cenizas.	7,5 YR 6/3	Beige grisáceo.
31	Habitación	Existe barro rojo, quizás procedente de una estructura muy compacta.	2,5 YR 5,5/6	Marrón anaranjado (claro).
32	Habitación	Contiene cenizas y tierra de la superficie de un estrato de incendio.	5 YR 5,5/4	Marrón claro (grisáceo).
33	Quemado	Existen cenizas y restos de carbón.	5 YR 4,5/3	Marrón.
34	Quemado	Nivel de trigo. Pertenece al estrato anterior.	5 YR 4,5/3	Marrón
35	Habitación	Formado por ceniza y barro rojizo apisonado.	5 YR 5,5/6	Marrón anaranjado claro.
36	Habitación	Existe ceniza apisonada.	7,5 YR 5,5/3	Beige grisáceo.
37	Habitación	Tierra compacta con barro rojizo muy desecho y micronivel de ceniza apisonada.	5 YR 5/4	Marrón claro.
38	Habitación	Formado por ceniza apisonada.	7,5 YR 6,5/3	Beige grisáceo.
39	Habitación	Tierra semisuelta con barro y ceniza.	5 YR 5,5/4	Marrón claro.
40	Habitación	Tierra compacta.	7,5 YR 6/4	Beige grisáceo.
41	Habitación	Tierra compacta.	5 YR 5/4	Marrón claro.
42	Habitación	Tierra compacta con algunas cenizas.	7,5 YR 5,5/4	Marrón claro.
43	Derrumbe	Presencia de barro rojizo compacto. Aparece asociado a derrumbes que señalan un momento de destrucción.	4 YR 5,5/4	Marrón claro.
44	Derrumbe	Abundantes cenizas y restos de adobe.	5 YR 8/2	Salmon grisáceo claro.
45	Derrumbe	Existen sedimentos de habitación con cenizas.	5 YR 5/3	Marrón claro.
46	Derrumbe	Formado por tierra de habitación con cenizas.	5 YR 8/1	Blanco grisáceo rosado.
47	Derrumbe	Barro muy compacto. Derrumbes posiblemente de destrucción.	3,5 YR 5,5/4	Marrón claro.
48	Derrumbe	Tierra muy suelta.	9 YR 6/3	Gris amarillento.
49	Quemado	Cenizas y carbón de un estrato de incendio.	7,5 YR 2/2	Marrón oscuro.
50	Quemado	Formado por cenizas blancas del estrato anterior de incendio.	7,5 YR 4,5/2	Gris amarronado.
51	Quemado	Se aprecian inclusiones del estrato de incendio.	7,5 YR 2/3	Marrón oscuro.
52	Ceniza	Gran cantidad de cenizas.	7,5 YR 6/3	Beige grisáceo.

Número Muestra	Tipo de Estrato	Características del Sedimento	Color Munsell	Nombre Descriptivo del Color
53	Habitación	Tierra suelta, quizás quemada.	10 YR 8/1,5	Beige amarillento.
54	Habitación	Tierra semisuelta. Abundante barro.	5 YR 5/4	Marrón claro.
55	Habitación	Tierra semicompacta.	5 YR 6,5/4	Rosa amarronado.
56	Habitación	Tierra con barro y cenizas. Posible parte superior de un nivel de incendio. <u>OJO!</u>	7,5 YR 6/4	Marrón claro.
78	Habitación	Tierra suelta con algunas cenizas.	7,5 YR 3,5/3	Marrón grisáceo.
79	Ceniza		7,5 YR 7/2	Gris beige.
80	Habitación	Presencia de algunas cenizas.	7,5 YR 5,5/3	Marrón claro grisáceo.
81	Ceniza		7,5 YR 7,5/2	Gris beige.
82	Habitación	Tierra muy suelta con cenizas y adobes.	5 YR 3,5/3	Marrón.
83	Ceniza		7,5 YR 7,5/2	Gris beige.
84	Habitación		5 YR 5/3	Marrón claro.
85	Quemado	Micronivel de incendio con pequeñas bolsadas de cenizas y restos carbón.	7,5 YR 3,5/3	Marrón.
86	Habitación	Existe un micronivel de barro y arena.	5 YR 5,5/3	Marrón claro.
87	Habitación		5 YR 6,5/3	Rosa amarronado.
88	Ceniza		10 YR 8/1	Beige claro amarillento.
89	Habitación	Formado por barro rojizo suelto.	5 YR 6/3	Marrón claro.
90	Ceniza		10 YR 8/2	Beige amarillento.
91	Habitación	Restos de cenizas.	5 YR 5,5/3	Marrón claro.

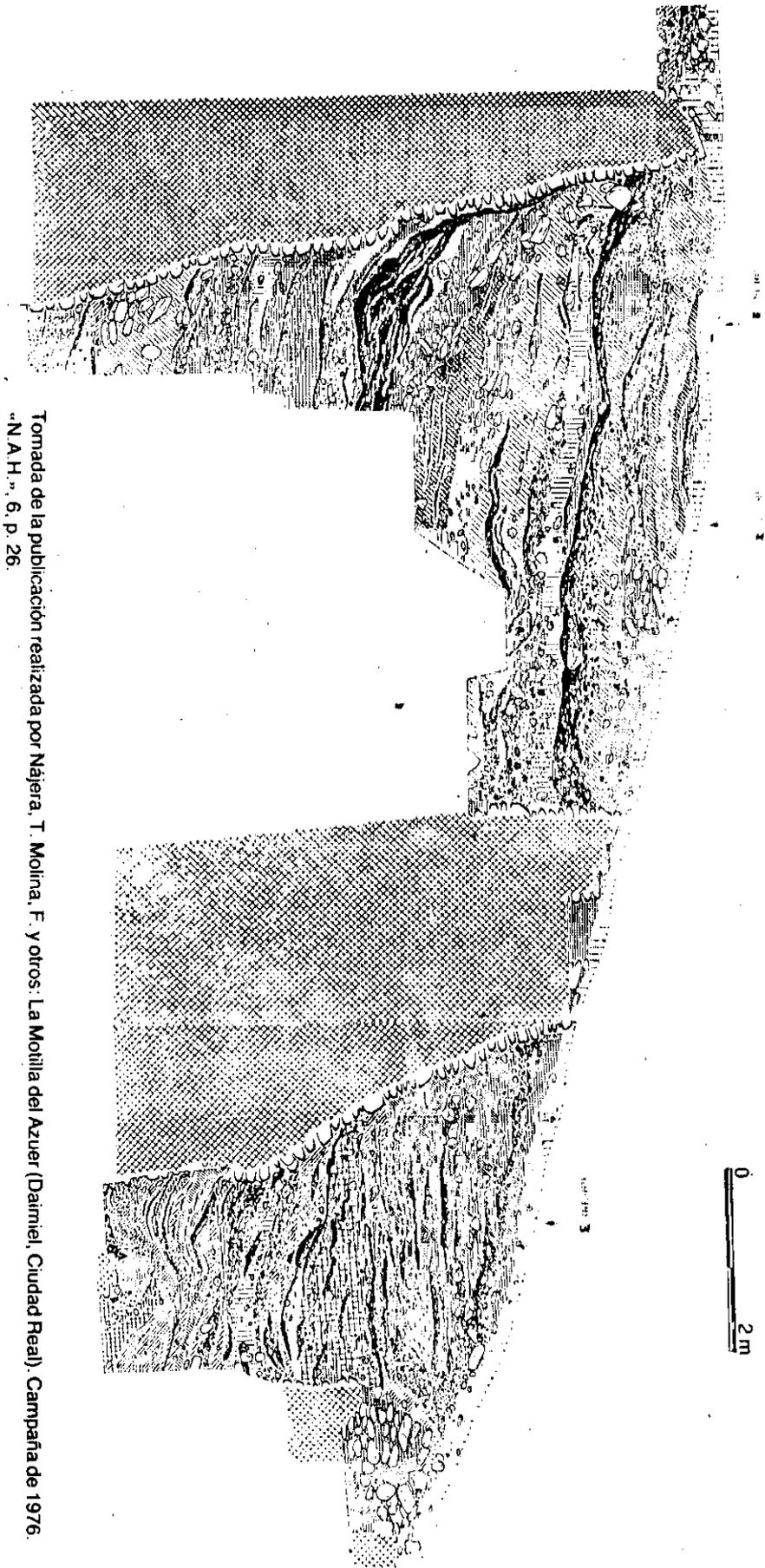


Fig. 3. Perfil Sur. Corte 1  
(Sectores b y c)

Tomada de la publicación realizada por Najera, T. Molina, F. y otros: La Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real). Campaña de 1976. N.A.H. n.º 6, p. 26.

## 1.2. Cerámicas

Con objeto de poder efectuar no sólo un estudio descriptivo, sino también comparativo, se han seleccionado muestras pertenecientes a diversas motillas de las prospectadas, si bien, el número mayor de cerámicas corresponde a los yacimientos del Azuer y los Palacios.

El Cuadro II recoge las características del material elegido, al que hemos dotado de numeración correlativa a fin de facilitar el estudio analítico. Conviene aclarar aquí que, si bien en la descripción que sigue, aparecen especificados los yacimientos de procedencia, a lo largo del trabajo nos referiremos a las muestras sólo por el número de orden. Asimismo, queremos hacer constar que en algunos fragmentos carecemos de todo dato acerca de sus caracteres salvo el de su lugar de procedencia, razón por la cual aparecerán sin describir en la forma adecuada.

## CUADRO II

Número Muestra	Procedencia	Tipología	Tipo de Pasta	Color de la Pasta	Tratamiento Superficie	Color de Superficie
1	Arenas de S. Juan	Fuente honda con carena de hombro.	Fina	Marrón claro.	Bruñida	Gris oscuro.
2		Fuente honda con carena de hombro.	Fina	Gris oscuro. Be-tas rojizas.	Bruñida	Gris oscuro.
3		Fuente honda con carena de hombro.	Fina	Gris. Manchas negras.	Bruñida	Gris. Manchas negruzcas.
4		Vaso de cuerpo globular con cuello indicado.	Fina	Gris oscuro.	Bruñida	Beige oliváceo.
5		Vaso de cuerpo globular y borde indicado. Pie de anillo.	Fina	Gris oscuro y lados pared beige.	Bruñida	Beige.
6	Los Romeros	Cuenco de casquete semi-esférico.	Algo grosera	Gris oscuro.	Alisada	Gris oscuro.
7		Vaso carenado de gran tamaño. Carena media.	Muy fina	Negro. Zonas gris oscuro.	Bruñida	Negro. Zonas amarronadas.
8		Fragmento de orza con incisiones en el borde.	Fina	Rojizo claro. Alisada	Alisada	Amarillento hacia rojizo.
9	Casa de las Motillas	Cuenco de casquete semi-esférico.	Fina	Beige amarillento. Un lado ennegrecido.	Alisada	Beige amarillento mate.
10	Casa de las Motillas	Vaso carenado gran tamaño. Carena baja en fondo.	Fina	Gris claro. Algo amarillenta.	Alisada	Amarillento.
11	Torralba de Calatrava	Fragmento orza de paredes gruesas. Borde con impresiones redondeadas.	Grosera	Marrón rojizo.	Alisada	Rojizo.
12		Fragmento tulipa con carena a media altura.	Fina		Bruñida	Claro.
13		Fragmento ollita ovoide con arranque asa vertical	Muy fina	Gris oscuro.	Espatulada	Gris claro blanquecino.
14	Sta. M. del Guadiana	Fragmento cuenco paredes abiertas con decoración interna de tradición campaniforme. Alternan incisiones verticales y horizontales.			Espatulada	Gris claro blanquecino.
15		Fragmento borde ollita.	Fina		Alisada	Negro.
16	Retamar	Fragmento borde orza con mamezones.	Grosera	Medio.	Alisada	Pardo.
17		Fragmento galbo de tulipa fina con carena baja.	Fina	Claro.		Amarillenta.

18	Despeñaperros	Fragmento ovoide.	borde olla	Fina	Gris oscuro.	Alisada	Gris claro.
19		Fragmento exvasado.	orza borde	Fina	Amarillento claro. Manchitas rojizas.	Alisada	Amarillento rojizo.
20	Alcázar de S. Juan	Borde de una orza.		Grosera	Gris claro. Zonas ennegrecidas.	Alisada	Amarillenta.
21		Fragmento algo tosco.	olla globular	Algo grosera	Amarillento.	Alisada	Amarillenta.
22		Asa.		Fina	Gris oscuro.	Alisada	Amarillenta. Zonas rojizas.
23	Los Palacios	Fragmento de paredes entrantes.	ollita de paredes	Fina	Gris.	Espatulada	Marrón grisáceo.
24		Cuenco semiesférico.		Muy fina	Negro pardo.	Muy espatulada	Negro.
25		Fragmento cuenco esférico. Pequeña perforación cerca del borde.	borde y galbo	Fina	Claro. Zonas ennegrecidas.	Espatulada, casi bruñida	Negro y amarillento.
26		Fragmento semiesférico.	borde cuenco	Algo grosera	Gris oscuro.	Alisada	Gris oscuro.
27		Fragmento tulipa pequeña, carena baja, borde exvasado.	tulipa pequeña,	Muy fina	Gris oscuro. Franja rojiza de 1 mm.	Bruñida	Gris oscuro.
28		Fragmento tulipa de borde y galbo exvasado y carena en el fondo.	borde y galbo	Fina	Gris claro.	Espatulada	Gris claro.
29		Fragmento tulipa carena baja y decoración mamelones.	borde y galbo	Fina	Gris oscuro.	Espatulada	Gris oscuro.
30		Fragmento tulipa carena media.	borde y galbo	Fina	Claro.	Espatulada	Gris oscuro.
31		Fragmento tulipa carena con incisiones.	borde con incisiones	Algo grosera	Negro.	Alisada	Negro.
32		Fragmento orza.	borde exvasado	Grosera	Oscuro.	Alisada	Rojizo pardo.
33		Tulipa.		Muy fina			
34		Fragmento tulipa carena baja y borde exvasado.	borde y galbo	Fina	Rojizo tintado de negro.	Espatulada	Gris-amarronado rojizo.
35		Fragmento tulipa carena baja.	tulipa carena	Fina	Gris claro, recubierta de óxidos y concreciones calcáreas.	Espatulada	
36		Fragmento tulipa pequeña, borde	borde y galbo	Muy fina	Gris oscuro.	Bruñida	Negro.

Numero Muestra	Procedencia	Tipología	Tipo de Pasta	Color de la Pasta	Tratamiento Superficie	Color de Superficie
37		exvasado y carena media. Fragmento cuenco borde indicado con mamelón y perforación en el mismo.	Fina	Gris claro. Zonas marrón-rojizo.		Gris oscuro.
38		-----				
39		Fragmento tulipa carena alta, borde ligeramente exvasado.	Muy fina	Gris oscuro. Concreción rojiza en un lado.	Espatulada	Gris claro.
40		Fragmento tulipa con carena en el fondo.	Fina	Gris claro.	Espatulada	Rojizo.
41		-----				
42		Fragmento olla globular. Borde con incisiones.	Fina	Negro. Zonas marrón oscuro.	Alisada	Marrón oscuro. Zonas negras.
43		Fragmento orza.	Grosera	Oscuro.	Espatulada	Rojo pardo y Gris oscuro.
44		Fragmento borde orza.	Grosera	Gris.	Alisada	Negro.
45		Fragmento plato ibérico.	Grosera	Rojizo.	Torno	Rojizo.
46		Fragmento plato ibérico.	Muy fina	Rojizo.	Torno	Rojizo.
47		Amorfo. Ibérico.	Muy fina	Rojizo.	Torno	Rojizo.
48		Pie de copa.	Muy fina	Gris rojizo.	Bruñida	Negro.
49		Fragmento cuenco. Paredes casi verticales. Doble perforación parte superior.	Fina	Oscuro.	Espatulada	Gris oscuro.
50	Camuñas	Fragmento decorado cuenco semiesférico pequeño.	Muy fina	Rojizo. Zonas grises.	Espatulada	Rojizo.
51	El Azuer	Fragmento tulipa carena alta y borde exvasado.	Muy fina	Gris. Zonas rojizas.	Espatulada	Rojizo.
52		Fragmento de tulipa.	Fina			
53		Fragmento orza con mamelón junto al borde.	Fina	Gris oscuro.	Alisada	Negro.
54		Fragmento orza. Decoración digital y unguar.	Fina	Gris claro-oscuro.	Alisada	Gris oscuro.
55		Fragmento olla con incisiones en labio y dos mamelones lengüeta contrapuestos.	Algo grosera	Pardo rojizo y gris oscuro.	Alisada	Gris.
56		Fragmento tulipa carena media y borde algo exvasado.	Fina	Rojo pardo. Centro ennegrecido.	Alisada	Amarillento grisáceo.
57		Fragmento borde tulipa carena baja.	Fina	Gris oscuro.	Espatulada	Gris rojizo amarillado.

58	Vaso carenado.	Fina	Gris oscuro.	Algo bruñida	Gris oscuro.
59	-----				
60	Vaso carenado.	Fina	Gris oscuro. Zo- nas rojizas.	Bruñida	Rojizo. Zonas gris oscuro.
61	Fragmento asa con parte del borde conservado.	Muy fina	Negro. Concre- ciones amari- lento-rojizo.	Espatulada	Gris oscuro.
62	Cuenco pequeño semiesfé- rico. Paredes finas.	Fina	Medio.	Alisada	Gris claro.
63	Cuenco con zonas quemadas y agrietadas.	Algo grosera	Grisácea. Borde rojizo.	Alisada. Algo pulida	Pardo. Manchas negruzcas.
64	Fragmento olla globular, mamelón lateral, cerca borde y doble perfora- ción.		Rojizo.	Espatulada	Negro.
65	Fragmento borde olla ovoide con incisiones y mamelón.	Algo grosera	Rojizo. Zonas grisáceas y ne- gras.	Alisada	Negro.
66	Fragmento de una olla.	Algo grosera			
67	Quesera.	Adobe			Rojiza, zonas gris oscuro.
68	Fragmento orza.				

Dado que uno de los objetivos de nuestro trabajo era determinar la procedencia de los sedimentos a partir de los cuales se fabricaron las piezas cerámicas, consideramos necesario recoger algunas muestras pertenecientes a sedimentos originales que estuvieran en torno a las motillas. Al encontrarse el conjunto de estos yacimientos en terrenos miocenos y pliocuatenarios, resultaba obligatorio recoger una serie de muestras donde se comprendieran ambos conjuntos. Asimismo, era interesante recoger muestras de los márgenes y lecho del río ya que éste podía constituir la fuente de materia prima más adecuada para la fabricación de las cerámicas. La recogida la efectuamos en el km. 7 de la carretera Daimiel-Manzanares, a unos 500 m. en dirección Sur (Fig. 2). Las siglas con las que hemos identificado estas muestras han sido:

- L.R.- Lecho del río Azuer: Arcilla de color rojo.
- M.I.- Margen izquierda del río Azuer: Arcilla de color rojo.
- PL1.- Materiales Pliocuatenarios: Color gris blancuzco.
- PL2.- Materiales Miocénicos: Color gris blancuzco.

## 2.- METODOS EXPERIMENTALES

En este apartado incluimos la descripción de cada uno de los métodos y técnicas utilizados en el laboratorio para el análisis de nuestras muestras, si bien no comentaremos aquellos que, aunque utilizados, no nos han aportado datos significativos desde el punto de vista arqueológico. La descripción de cada método se completa con una breve reseña de sus posibilidades de aplicación en la Arqueología.

### 2.1. Difracción de Rayos X.

El análisis por Difracción de Rayos X permite conocer las fases cristalinas presentes en una mezcla poliminerálica, en un tiempo breve y con un mínimo de preparación de la muestra. Ello nos aporta información sobre tres puntos importantes. En primer lugar, permite diferenciar entre las fases minerales originales y aquellas otras desarrolladas a partir de éstas por efecto del calor (fases de alta temperatura). En segundo lugar, posibilita el estudio de las transformaciones sufridas por los componentes mineralógicos durante el período de enterramiento, lo que abre una vía en la elaboración de nuevos métodos para conocer el uso a que eran destinadas las cerámicas, así como probablemente pueda ayudar a establecer su cronología. Finalmente, la comparación entre los datos referentes a la cerámica y aquellos obtenidos de los sedimentos ayuda a determinar con precisión el origen de las muestras cerámicas.

Para la obtención de los diagramas se ha utilizado un difractómetro Philips, PW 1730, equipado con contador proporcional y sistema de discriminación de altura de impulsos. Las condiciones de trabajo han sido: tensión 34 KV, intensidad 38 mA, anticátodo de cobre y filtro de níquel, rendija de ventana 1.º, rendija de contador 0,1.º velocidad de exploración 2.º/min. y sensibilidad 8.

Para la preparación de las muestras se ha efectuado una molienda de las mismas hasta alcanzar un tamaño de partícula inferior a 0,05 mm. Sobre los diagramas resultantes se realizaron los análisis, tanto desde el punto de vista cualitativo como semicuantitativo. En conjunto se obtuvieron dos tipos de diagramas: de polvo total y agregados orientados. Tanto uno como otro fueron utilizados para el estudio de muestras cerámicas y sedimentológicas.

Para la lectura e interpretación de dichos diagramas se procedió en primer lugar a identificar las fases cristalinas presentes, utilizándose las tablas de espaciados e intensidad de Brown (1).

Una exploración general de todos los diagramas indica la presencia de ciertas fases mineralógicas, comunes a todas las muestras: Filosilicatos (laminares), Cuarzo, Calcita, Plagioclasa y Feldespato Potásico. Junto a ellas se detectan, en algunos fragmentos, fases tales como: Yeso, Dolomita, Hematites, Gehlenita y Diopsido-Wollastonita.

En la Tabla 1 se recogen los minerales estudiados, su pico diagnóstico (reflexión) más representativo y el factor reflectante usado para determinar, semicuantitativamente, en qué porcentaje se encuentra presente cada uno de ellos.

Mineral	Pico Diagnóstico(A)	Factor Reflectante
Filosilicatos	4.45	0.1
Cuarzo	3.33	1.5
Calcita	3.03	1.0
Plagioclasa Sódica	3.18	1.0
Feldespato Potásico	3.24	1.0
Yeso	7.56	1.5
Dolomita	2.88	1.0
Hematites	2.68	1.0
Gehlenita	2.85	1.0
Dióxido-Wollastonita	2.98	1.0

El análisis semicuantitativo, se ha realizado siguiendo el método de Schultz (2), modificado para algunos minerales por los Dres. Linares, J. y Huertas, F. según los resultados obtenidos de sus investigaciones.

Para determinar la composición mineralógica de la fracción arcilla se ha recurrido a la técnica del Agregado Orientado, en cuya elaboración se procede a la sedimentación y secado de una suspensión de arcilla en una placa de vidrio. Tras el secado, la muestra se introduce en una atmósfera de Dimetil-Sulfóxido o de Etilen Glicol, dependiendo del mineral que se pretenda identificar. Tanto el estudio cualitativo como semicuantitativo se efectúan de igual modo que el indicado para los diagramas de la muestra total.

En la Tabla 2 están contenidos los minerales detectados, su pico diagnóstico y su poder reflectante. Los datos corresponden sólo a muestras tratadas con Etilen-Glicol. (3).

Mineral	Pico Diagnóstico (A)	Pico E.G. (A)	Pico D.M.S.O. (A)	Factor Reflectante (*)
Ilita	10,	10	10	1
Clorita	7	7	7	2
Caolinita	7	7	11.2	2
Montmorillonita	12 - 14	17	18.2	4
Interestratificados				
I/Clor.	10 - 14	10 - 14	10 - 14	1
I/Mont.	10 - 14	10 - 17	10 - 18	2

(\*) El factor reflectante se aplica a los picos de los diagramas correspondientes a muestras tratadas con Etilen Glicol.

## 2.2 Espectroscopía de Emisión

Este es uno de los métodos más utilizados en los estudios mineralógicos de suelos, sedimentos, rocas, minerales, ... Permite detectar concentraciones de un elemento en partes por millón e, incluso, parte por mil millones, dependiendo de las condiciones de trabajo. Su aplicación a muestras arqueológicas está principalmente orientada a determinar la autoctonía o aloctonía de la cerámica. Los resultados obtenidos en este caso han de estar, lógicamente, en consonancia con los del estudio mineralógico.

En nuestro caso preparamos la muestra mezclando una parte de ella con dos de grafito, usado como material conductor. Con esta mezcla llenamos un electrodo que sometimos a excitación térmica mediante chispa. La utilización del método de chispa en lugar del arco voltaico está fundamentada en que las temperaturas que se alcanzan con la chispa son mayores, excitándose con ella todos los elementos, mientras que la intensidad de emisión del arco es baja para los elementos que necesitan energías de excitación elevadas. Por otra parte, el hecho de que en el arco la intensidad de excitación sea fluctuante, hace que la precisión de las determinaciones sea inferior a la obtenida por el método de chispa, aunque nunca estén fuera de los límites de exactitud aceptados.

El espectro resultante lo recogimos sobre placas fotográficas que interpretamos con la ayuda de un densitómetro y el uso de placas patrón para identificar las diferentes líneas. De este modo, hemos determinado, tanto en cerámicas como en sedimentos, las concentraciones existentes de los elementos Boro, Plomo, Estaño, Cobre, Galio, Vanadio, Manganeso, Cobalto, Plata, Zirconio, Níquel, Cromo, Bario, Estroncio y Litio. Todos ellos son los que aparecen con mayor frecuencia formando parte de la estructura de los componentes mineralógicos mayoritarios de nuestra muestras.

En nuestro trabajo hemos utilizado un Espectrógrafo de cuarzo automático Hilger E 492.

### 2.3. Análisis Mecánico o Granulométrico.

Es un método usado sobre todo en el campo de la sedimentología. Mediante su aplicación se separan las fracciones Arena, Limo y Arcilla existentes en la muestra analizada, lo que permitirá clasificarla dentro de la tabla general de rocas sedimentarias y ayudará a conocer el proceso de sedimentación sufrido por la zona en estudio. La utilidad de este tipo de análisis desde el punto de vista arqueológico es eminentemente descriptiva. Aparte de la posibilidad de analizar más detalladamente cada una de las fracciones por separado, sus resultados nos proporcionan un método de definir con precisión las características texturales de los diferentes niveles estratigráficos.

La obtención de nuestros datos ha sido efectuada mediante el método de Bouyoucos. Esta técnica se basa en la densimetría de las dispersiones suelo-agua efectuadas en tiempos diferentes y en la ley de Stokes que relaciona la velocidad de caída de las partículas en el seno de un líquido con el radio de éstas. Para efectuar la medida, mezclamos 50 gr. de suelo, previamente secado al aire, con agua destilada y 10 cc. de dispersante, agitando la mezcla hasta que la muestra estuvo totalmente dispersa. A continuación la vertimos en una probeta aforada y, tras agitar para conseguir la homogeneización, la dejamos en reposo 40 segundos, efectuando la primera lectura, "d", con el hidrómetro; 80 segundos más tarde hicimos la segunda, "d'". Suponiendo siempre que la temperatura de contraste del hidrómetro es de 20° C, los porcentajes de Limo, Arena y Arcilla presentes en la muestra se determinan mediante las fórmulas siguientes:

$$\% \text{ Limo + Arcilla} \quad A = \frac{d - (T - 20) 0'36}{50} \times 100$$

$$\% \text{ Arcilla} \quad B = \frac{d - (T' - 20) 0'36}{50} \times 100$$

$$\% \text{ Limo} \quad A - B$$

$$\% \text{ Arena} \quad 100 - A$$

### 2.4. Métodos Físico-Químicos.

El objetivo que perseguimos utilizando estos métodos en el campo de la Arqueología es doble. Por un lado, conseguir una descripción más detallada de las características de un conjunto estratigráfico para tener la posibilidad de reproducir, lo más rigurosamente posible, las condiciones de desarrollo y evolución de hábitat existente. Por otro, en el estudio cerámico nos ayudarán a establecer la base teórica (mineralógica y geoquímica) del comportamiento de los minerales integrantes de la arcilla cerámica para, a partir de aquí, poder determinar aspectos como procedencia, temperatura de cocción, posibles alteraciones sufridas durante el período de enterramiento, etc.

#### a) Valoración del pH.

Se ha realizado con un medidor de pH Beckman H4. La medida se efectúa sobre pasta saturada, ya que, de este modo, se encuentran mejor reproducidas las condiciones naturales del suelo.

## b) Materia orgánica.

Para su determinación se ha seguido el método de oxidación en húmedo por medio de Dicromato Potásico valorándose el ión Cromo ( $\text{Cr}^{3+}$ ) volumétricamente con Sal de Mohr y utilizando Difenilamina como indicador (4).

c) Fósforo Asimilable ( $\text{P}_2\text{O}_5$ )

Se extrajo con una solución de Acetato Amónico y se determinó por Colorimetría con Molibdato Amónico y Amidol (5)

## d) Nitrógeno (N)

Las determinaciones se hicieron mineralizándolo en caliente con Acido Sulfúrico y mezcla sulfúrica de Selenio. Se determina en el mineralizado con un destilador de Nitrógeno Bouat Microkjeldhal (afora) (6).

e) Potasio Extraíble ( $\text{K}_2\text{O}$ )

Se obtuvo con Acetato Amónico (ph -7). La determinación se realiza por fotometría de llama, tal y como se describe en el apartado correspondiente.

## f) Carbono/Nitrógeno

La relación C/N existente en una muestra se conoce aplicando la fórmula:

$$C/N = \frac{\% \text{ Materia Orgánica} \times F}{\% \text{ Nitrógeno}}$$

## g) Higroscopicidad

Se ha determinado mediante pasada y calentamiento de la muestra en una estufa a  $110^\circ\text{C}$ . Tras enfriarla en atmósfera seca se introduce en un humectador saturado de vapor de agua a partir de una solución concentrada de Cloruro Sódico y se pesa nuevamente. El valor resultante de la diferencia de pesada nos indica la capacidad de absorción de agua que tiene la muestra.

h) Determinación del Agua estructural  $\text{H}_2\text{O}_+$  y el Agua retenida en Superficie  $\text{H}_2\text{O}_-$ 

Para obtener estos datos se ha procedido a pesar una pequeña cantidad de muestra que, posteriormente, fue secada a  $110^\circ\text{C}$  y pesada de nuevo. A continuación, se introdujo en el horno hasta alcanzar la temperatura de  $1.000^\circ\text{C}$  con objeto de eliminar el agua existente en su estructura mineralógica. La diferencia de pesada entre la muestra a  $100^\circ\text{C}$  y  $1000^\circ\text{C}$  es la cantidad de  $\text{H}_2\text{O}_+$  que contiene la muestra.

## i) Carbonatos

La determinación del Carbonato Cálcico existente en las cerámicas se ha efectuado por volumetría  $\text{CO}_2$  desprendido al atacar la muestra con  $\text{Clh}$  1:1, en el calcímetro de Bernard.

## j) Fotometría de llama

A través de esta técnica hemos podido determinar las cantidades de  $\text{Na}^+$  y  $\text{K}^+$  presentes en las muestras cerámicas. Su fundamento físico-químico es la existencia de una emisión característica para cada elemento químico y la correlación de la intensidad con la concentración del elemento presente en la muestra analizada. Mediante el uso de la llama, la muestra pasa a estado gaseoso. El compuesto molecular objeto de estudio se descompone en átomos, cuya excitación y consiguiente desexcitación, provoca la emisión.

## k) Alteración por hidrólisis

En este procedimiento se ha utilizado un autoclave "Selecta" que ha trabajado en las siguientes condiciones: presión, 2 atmósferas; temperatura  $130^\circ\text{C}$ . Las piezas cerámicas elaboradas en el laboratorio han sido

sometidas a un ataque en estas condiciones con objeto de reproducir las posibles alteraciones mineralógicas sufridas por las muestras durante su uso y posterior período de enterramiento.

### 1) Determinación del color

Se ha determinado el color de la superficie externa de la cerámica, en seco y conforme a los criterios de clasificación elaborados por Munsell.

### 2.5. Determinación de las propiedades cerámicas de las Arcillas (7).

Las características cerámicas de las Arcillas que hemos recogido para la elaboración de nuestras propias muestras han sido determinadas mediante la aplicación de los siguientes métodos.

#### – Plasticidad de Rieke.

El índice de plasticidad de Rieke viene dado por la diferencia entre el límite de arrollamiento y el límite de adherencia de la escala de consistencia de Rieke-Atterberg. El límite de arrollamiento se determinó mediante el método expuesto en ASTM D424 - 59 (8). Respecto al límite de adherencia, lo obtuvimos preparando una masa adherente de la que se fueron tomando pequeñas porciones y amasándolas hasta conseguir que no se adhirieran a las manos (9).

#### – Índice de Plasticidad de Barna.

Se determina al establecer la razón existente entre el agua de contracción y el agua de plasticidad óptima (límite de adherencia).

#### – Propiedades de Secado.

La muestra molida finamente hasta pasar por un tamiz de 2 mm., se amasa con la cantidad de agua necesaria para alcanzar el límite de adherencia; finalmente se moldea en una probeta cilíndrica. Se determina el peso y volumen de los cilindros de arcilla obtenidos en estado plástico, medida que se repite tras haberlos secado a la temperatura de 110° C. Para la determinación del volumen se usó un volumenómetro de mercurio. Los valores de secado resultantes de esta experiencia vienen expresado por las fórmulas siguientes:

$$\text{Contracción en volumen} = \frac{V_h - V_s}{V_s} \times 100$$

$$\text{Densidad aparente} = \frac{P_s}{V_s}$$

$$\text{Agua de amasado} = \frac{P_h - P_s}{P_s} \times 100$$

$$\text{Agua de contracción} = \frac{V_h - V_s}{P_s} \times 100$$

Agua de poros = Agua de amasado – Agua de contracción.

% Porosidad = Agua de poros × Densidad aparente.

V y P representan volumen y peso de las muestras y los subíndices h y s se refieren a los valores en húmedo y en seco a 110° C, respectivamente.

#### – Índice de Nosova.

Este índice viene dado por la razón existente entre el agua de contracción y el agua de poros. Es un factor más que nos permite conocer la sensibilidad de la arcilla al secado.

## NOTAS CAPITULO II

- (1) **Brown, G.:** The X-ray identification and crystal structures of clay minerals. London, Mineralogical Society, 1961.
- (2) **Schultz, L.G.:** «Quantitative interpretation of mineralogical composition from X-ray and chemical data for the Pierre shale». Geol. Surv. Prof. Paper, 1964, 291-C.
- (3) Los picos diagnósticos y los poderes reflectantes para la identificación de estas fases mineralógicas han sido tomados de **Schultz, L.G.:** Op. Cit. y **Barahona, E.:** Arcilla de ladrillería de la provincia de Granada: evaluación de algunos ensayos de materias primas. Tesis Doctoral de la Universidad de Granada, núm. 49, Univ. de Granada, 1974, pág. 137.
- (4) C.S.I.C. Estación Experimental del Zaidín (Granada): Métodos analíticos de la E.E.Z. (Report interno). Granada, Est. Exp. Zaidín, 1969.
- (5) *Ibidem.*
- (6) *Ibidem.*
- (7) **Barahona Fernández, E.;** Op. Cit. pp. 144-145.
- (8) **Astm D424-59:** Plastic limit and plasticity index of soils.
- (9) **Zapp, F.:** «Richtlinien un vorschlage des Materialprüfungsausschusses Feinkeramic der D.K.G.». Keram. Ges., 1960.

## CAPITULO III

### ANALISIS ESTRATIGRAFICO

#### INTRODUCCION

Como ya hemos mencionado, la serie estratigráfica analizada pertenece al perfil Sur de los cortes 1B y 1C de la Motilla del Azuer, Debido a las características que presenta dicho perfil (ver Fig. 4), el tratamiento del estudio analítico del mismo, tanto mineralógico como físico-químico, se va a abordar desde diferentes criterios de clasificación. En primer lugar, efectuaremos un análisis global de las 91 muestras que constituyen el conjunto estratigráfico; posteriormente, estudiaremos el comportamiento que presentan las muestras agrupadas según su posición en el perfil y, finalmente, pasaremos a analizar las modificaciones que el tipo de estrato (habitación, derrumbe, quemado o ceniza) ha podido imprimir a las primitivas características mineralógicas y geoquímicas del sedimento.

Comenzaremos por exponer los resultados procedentes del análisis mineralógico, el cual constituye realmente el punto de partida de nuestro trabajo, pues nos permitirá establecer una comparación entre los sedimentos de La Motilla y aquellos otros de carácter estrictamente geológico, propios de la zona donde ésta se encuentra enclavada.

#### 1.- ESTUDIO MINERALOGICO

##### 1.1. Análisis Global.

Para determinar la composición mineralógica de nuestros sedimentos procedimos a efectuar un análisis por difracción de Rayos X, tanto de la muestra total como de la fracción fina, según los procedimientos indicados en el capítulo anterior. Los resultados obtenidos se recogen en el Apéndice I-1 para la mineralogía de la muestra total y en el Apéndice I-2 para la correspondiente a la fracción arcilla.

Tras la obtención de estos datos sobre las características de cada una de las muestras por separado, consideramos necesario analizar la distribución de cada uno de los minerales detectados en el conjunto total de la población, a fin de dilucidar su composición global, así como las posibles interrelaciones entre los diferentes sedimentos. Para ello, hemos llevado a cabo la elaboración de histogramas de frecuencias de cada una de las variables mineralógicas, de los cuales recogemos en la Fig. 5 los correspondientes a los componentes mayoritarios. En la Tabla 3 se encuentran los valores medios y desviaciones típicas para cada variable analizada.

Deteniéndonos a considerar los valores medios y desviaciones obtenidas comprobamos que las distribuciones de los componentes mineralógicos mayoritarios (Filosicatos, Calcita y Cuarzo) son poco dispersas, lo que se manifiesta en los valores dados por las desviaciones típicas menores que los correspondientes valores medios. Este hecho nos indica la homogeneidad existentes, en los que a presencia de estos minerales se refiere, en el conjunto total de muestras analizadas. Por su parte, los componentes minoritarios (Plagioclasa, Feldespato Potásico, Dolomita, Hematites y Yeso) aparecen con una distribución muy irregular en el conjunto de las muestras, hecho que se evidencia por los valores que "S" presenta (Tabla 3); la desviación típica en el caso de la Plagioclasa es mayor que la media, para el Feldespato Potásico y la Dolomita los valores son similares a dicha media. Finalmente, los resultados obtenidos para los últimos componentes detectados (Hematites y Yeso) no pueden considerarse significativos desde el punto de vista estadístico, ya que los datos sobre estos minerales son escasos y muy dispersos.

La representación de los resultados mineralógicos de las 91 muestras en un diagrama triangular, nos permite clasificar nuestro conjunto de sedimentos como margas arcillosas (Fig. 6), lo que encaja perfectamente con las características de los sedimentos existentes en la zona donde se ubica la Motilla.

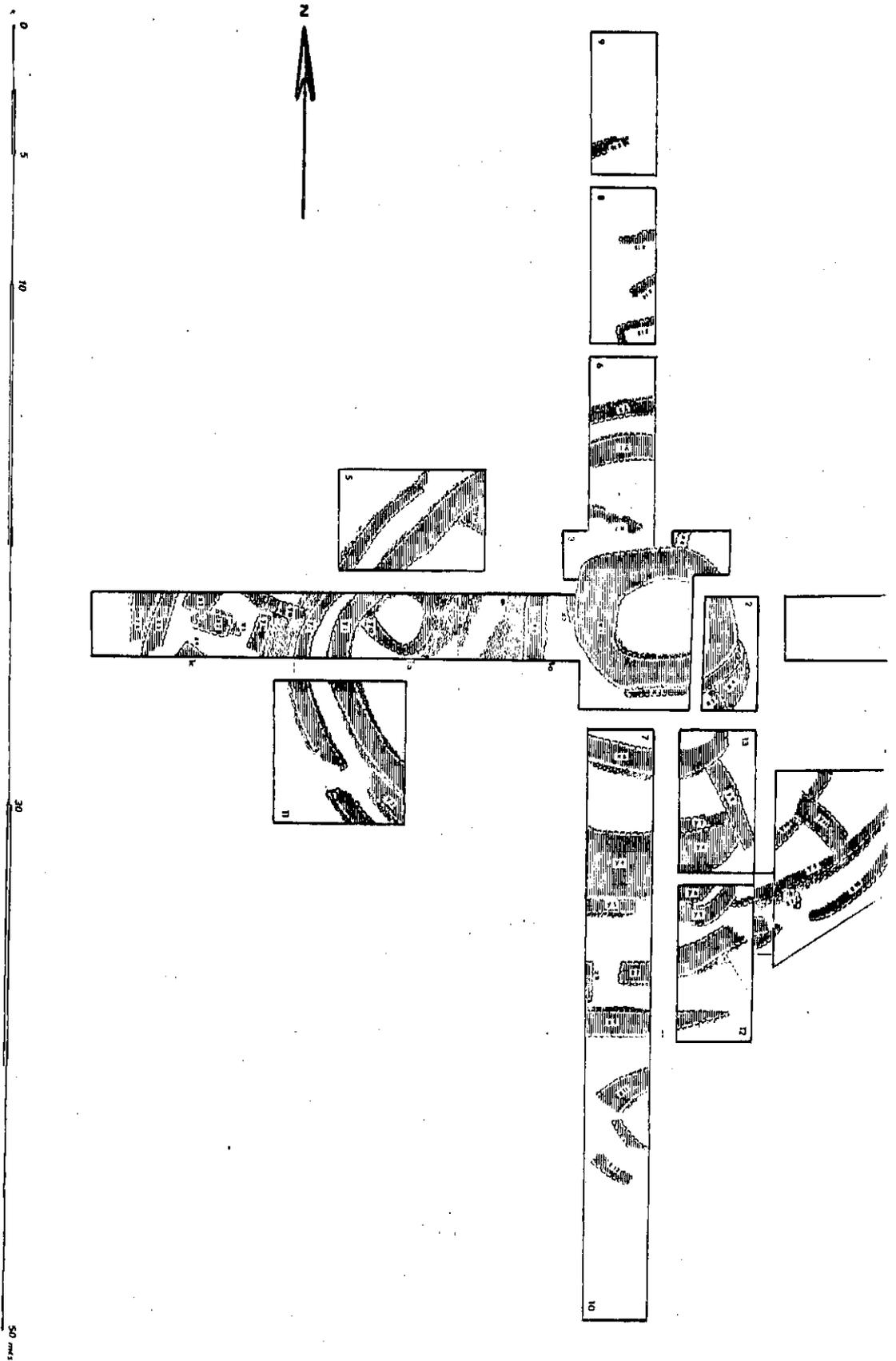


Fig. 4 - Planta general de la excavación, Motilla del Azuer. Tomada de la publicación realizada por Nájera, T., Molina, F. y otros: La Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real). Campaña de 1976. «N.A.H.», 6, p. 24.

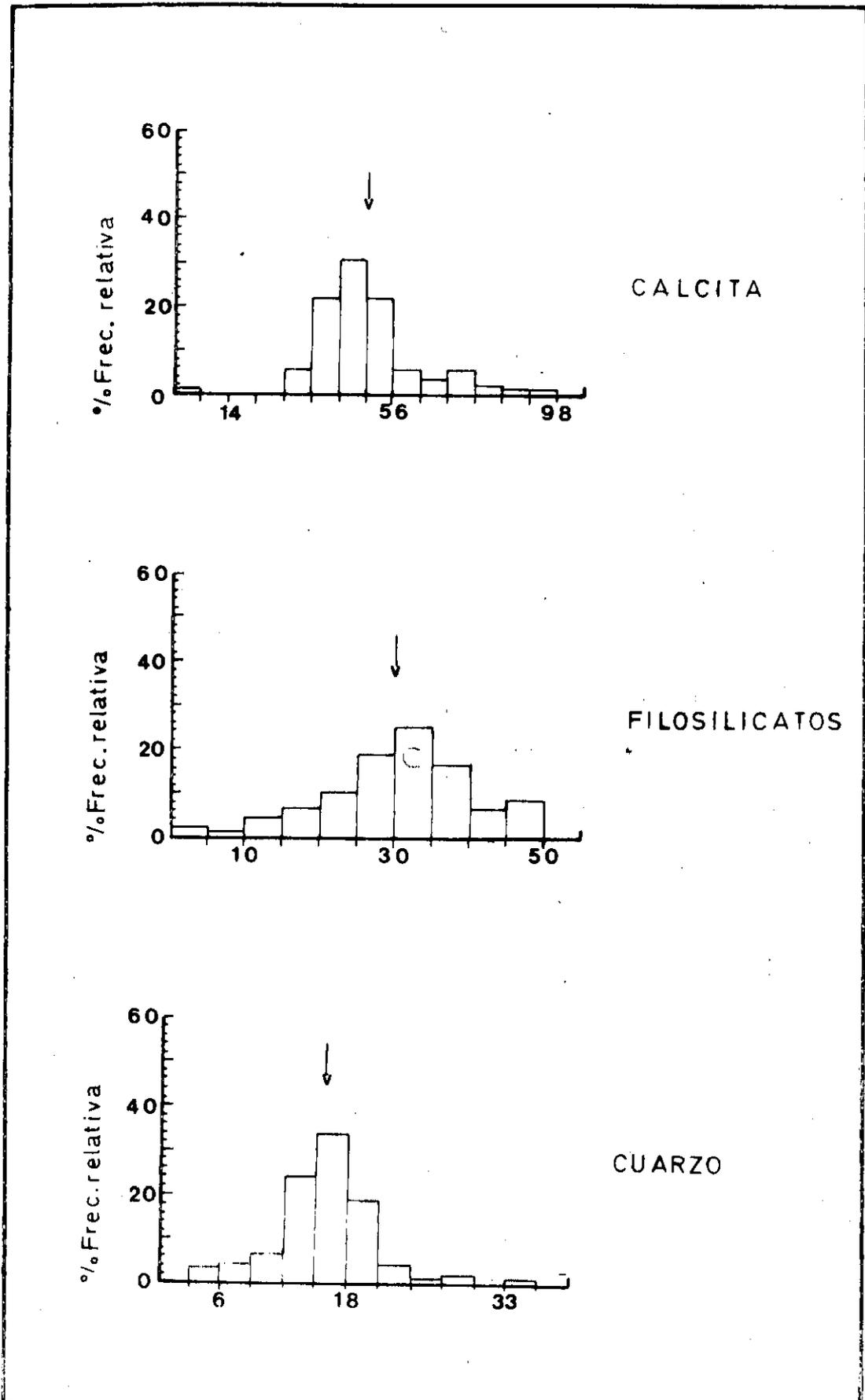


Fig. 5 - Histogramas de los componentes mineralógicos mayoritarios para el total de muestras. En ésta como en las restantes figuras, la flecha indica el valor medio.

TABLA 3

Variable	X	S	N
Calcita	48,242	13,440	91
Filosilicatos	29,923	9,805	91
Cuarzo	15,440	4,877	91
Feldespatos Potásico	1,769	1,546	91
Plagioclasa	1,352	1,659	91
Dolomita	2,775	1,918	91
Hematites	0,169	0,278	91
Yeso	0,489	0,816	91

X = Valor medio  
 S = Desviación típica  
 N = Número de muestras

Conocidos los componentes mineralógicos de los diferentes niveles estratigráficos, determinamos la procedencia de cada uno de ellos, a fin de precisar si poseen un origen común o, por el contrario, existen diversas áreas fuente. El interés arqueológico de esta determinación estriba en el hecho de que gran parte del presente trabajo se dirija a determinar el lugar de fabricación de las cerámicas. Si en los sedimentos existen materiales procedentes de zonas geológicas distintas y no son constatados, podemos incurrir en error al efectuar el estudio cerámico.

Para llevar a cabo esta fase de nuestro análisis, hemos establecido correlaciones simples entre todos los minerales detectados (excepto Hematites y Yeso) y el Cuarzo (1), con objeto de comprobar la existencia de pares mineralógicos que nos sirvieran de factores indicativos sobre el origen del mineral. Los resultados obtenidos aparecen reflejados en la Tabla 4. Si agrupamos este conjunto de regresiones en una representación única (Fig. 7) observamos que los minerales del eje de abscisas, excepto la Calcita, se correlacionan positiva y significativamente con el Cuarzo, representado en el eje de ordenadas. Este resultado nos indica que todos los minerales, menos la Calcita, tiene un origen común.

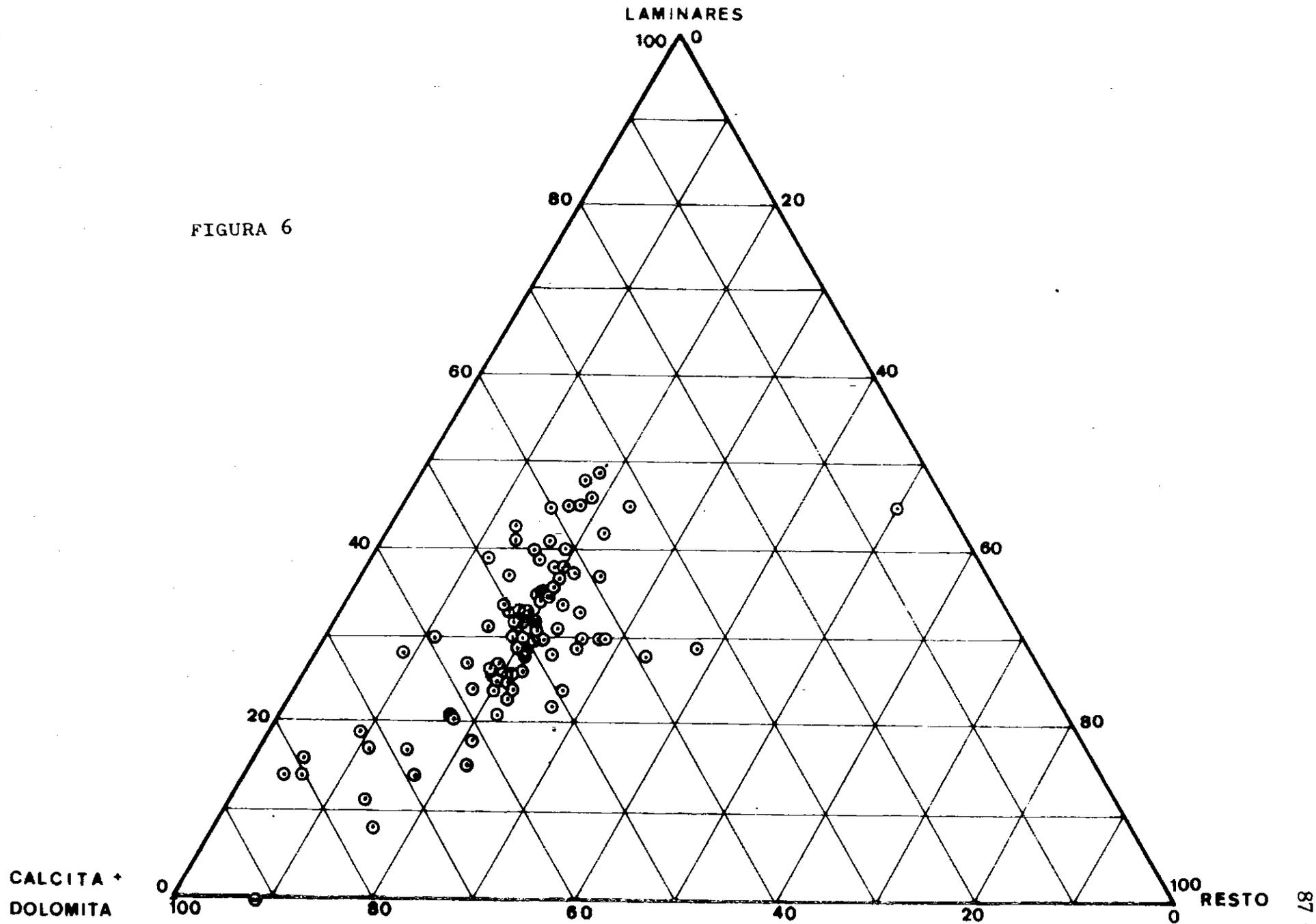
TABLA 4: Correlaciones lineales con el Cuarzo.

Variable	Ecuac. regres.		Coefc. corr.	N	Tipos Regresión	Grado signif.
	a	b	r			
Filosilicatos	21.169	0.567	0.282	91	Lin.	**
Calcita	75,362	-1.757	-0.637	91	Lin.	***
Feldespatos Potásico	0.489	0.082	0.260	91	Lin.	*
Plagioclasa	-0.293	0.106	0.313	91	Lin.	**
Dolomita	0.000	6.157	0.380	91	Poten.	***

\* = 5%  
 \*\* = 1%  
 \*\*\* = 1 POR MIL

En definitiva, podemos resumir en los siguientes puntos el conjunto de resultados obtenidos del estudio mineralógico global:

FIGURA 6



- Filosilicatos, Cuarzo, Plagioclasa y Feldespato Potásico tienen un origen común.
- La Calcita, de origen diferente, está presente en nuestras muestras como diluyente. Su origen es de precipitación química en los materiales miocenos, aunque no se puede excluir la posibilidad de que exista también alguna Calcita de neoformación a partir del propio sedimento.
- El resto de los minerales detectados (Dolomita, Yeso, Hematites) deben proceder de los macizos colindantes.

En resumen, las características mineralógicas de los sedimentos que conforman la Motilla del Azuer responden a las características de esta zona geológica. Tanto los porcentajes de cada mineral, como sus relaciones entre sí son características intrínsecas y definitorias de la zona, a modo de huella dactilar del área de estudio, pudiéndose diferenciar fácilmente de otras áreas incluso próximas.

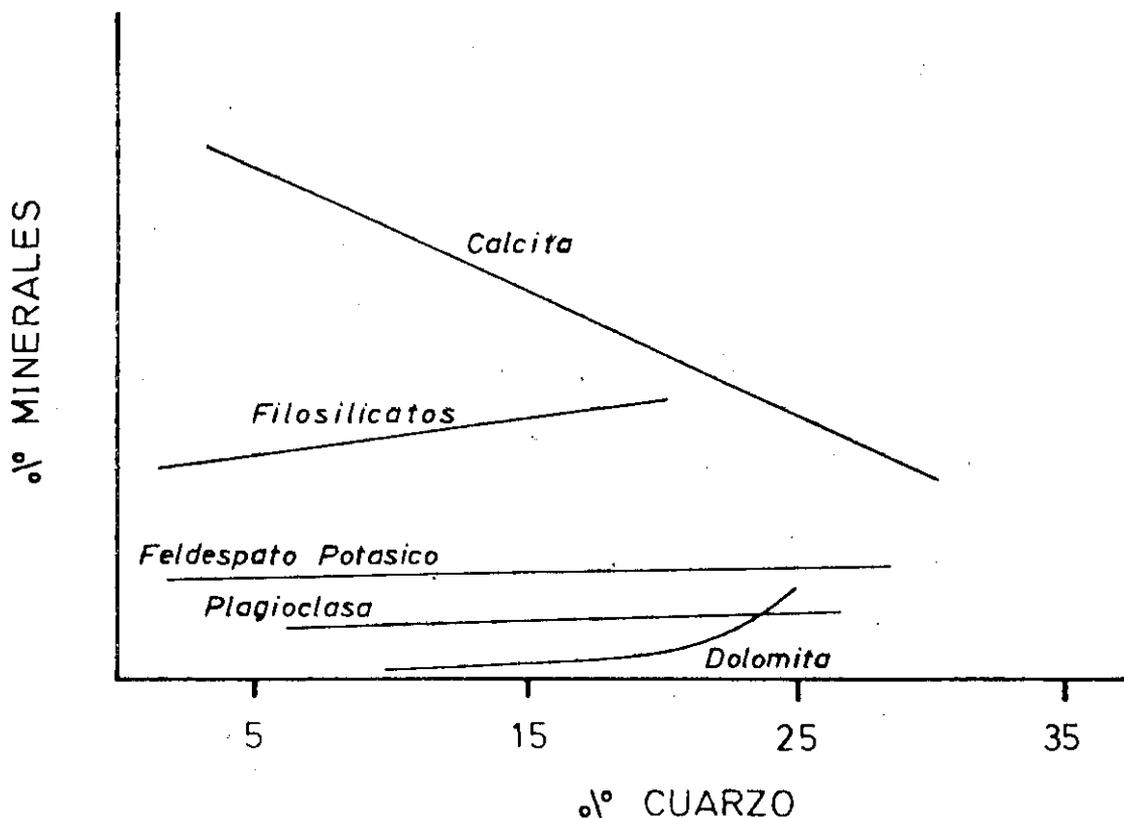


Figura 7 Representación esquemática del conjunto de regresiones contenido en la Tabla 4.

### 1.2. Diferenciación por series estratigráficas.

Vistas en conjunto las características mineralógicas de nuestros sedimentos arqueológicos y su similitud con los estrictamente geológicos que rodean a la Motilla, hemos procedido a analizar los resultados en función de la posición que los diferentes niveles ocupan dentro del perfil general.

Este enfoque del estudio estratigráfico puede, a nuestro juicio, aportar nuevos datos que hubieran podido pasar desapercibidos en el estudio global. En total vamos a diferenciar tres series estratigráficas que se agrupan de la siguiente manera:

- 1) Serie formada por los niveles estratigráficos de la parte Sur-Oeste del perfil general (perfil S./ corte 1B), entre los muros x6 - y12. Numéricamente comprende las primeras 26 muestras.
- 2) Perteneciente también al sector S.O. del perfil S./ corte 1B, este grupo es el más numeroso, ya que la potencia estratigráfica alcanzada en esta zona es de 6'70 m., donde comienza ya a aparecer la roca virgen. En total está compuesta por 45 niveles, catalogados del 27 al 71 ambos inclusive.

3) Conjunto de estratos que corresponden al perfil S. del corte 1C. Esta serie estratigráfica completa la anterior de cara a tener una visión general de la estratigrafía del yacimiento. La forman las muestras 72 a 91.

En el análisis de los resultados, atendiendo a esta clasificación, nos interesa principalmente conocer si factores como la profundidad de los estratos o el predominio de uno u otro tipo de niveles en el grupo pueden modificar, de manera significativa, la existencia en mayor o menor proporción de algunos minerales e, incluso, motivar la aparición de otros nuevos, que, como en el caso de los Hematites, aparecen sobre todo en el grupo tercer.

Para analizar el comportamiento de los componentes mineralógicos en estos tres grupos hemos llevado a cabo *histogramas de frecuencias*, de los que en la Fig. 8 hemos recogido los más significativos. En la Tabla 5 recogemos las medias y desviaciones típicas para cada mineral en los tres grupos.

**TABLA 5:** Medias y desviaciones típicas: Mineralogía. total de muestras, %

	Grupo 1º			Grupo 2º			Grupo 3º		
	$\bar{x}$	$S$	$N$	$\bar{x}$	$S$	$N$	$\bar{x}$	$S$	$N$
Filosilicatos	32,923	6,881	26	31,244	10,003	45	23,050	9,756	20
Cuarzo	16,731	3,562	26	15,400	4,905	45	13,850	5,941	20
Calcita	43,654	7,003	26	47,278	13,649	45	56,150	16,226	20
Feldespato Potásico	0,471	1,152	26	2,011	1,730	45	1,400	0,940	20
Plagioclasa	1,654	1,642	26	1,233	1,851	45	1,225	1,175	20
Dolomita	3,135	2,152	26	2,400	1,540	45	3,150	2,277	20
Yeso	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hematites	0,154	0,235	26	-	-	-	0,550	0,276	20

Respecto a los minerales mayoritarios, encontramos que la **Calcita** tiene una distribución similar en los tres grupos, aunque los máximos porcentajes pertenecen a la tercera serie, cuya distribución presenta dos poblaciones. Esto mismo ocurre en el grupo segundo, si bien en menores proporciones. Las desviaciones típicas de los grupos 1 y 3 muestran distribuciones relativamente concentradas en torno a la media, al contrario que el grupo segundo, donde, para una media del mismo orden que la presente en los otros grupos, la desviación típica es casi dos veces mayor.

Las distribuciones de **Filosilicatos** son poco dispersas en los grupos 1 y 2. En el tercero se presentan dos poblaciones y la muestra es más dispersa; los porcentajes son también menores que en los otros grupos. Finalmente, el **Cuarzo** se presenta en proporciones parecidas en los tres grupos, estando las distribuciones concentradas en torno a los valores medios.

**TABLA 6:** "T" de Student para las diferencias entre medias por grupos.

<u>Variable</u>	<u>Grupo 1/Grupo 2</u>	<u>Grupo 1/Grupo 3</u>	<u>Grupo 2/Grupo 3</u>
Filosilicatos	-	4.025 ***	3.071 **
Cuarzo	-	2.044 *	1.101 -
Calcita	1.294	3.531 ***	2.255 *

Por lo que respecta a los minerales denominados minoritarios observamos que existe una apreciable diferenciación entre grupos. Si nos detenemos a analizar los que presentan porcentajes más elevados, vemos que *se distribuyen de manera más irregular*, con notable dispersión en torno a los valores medios. Comportamiento similar siguen la Dolomita, Hematites y Yeso.

Es evidente, pues, que el estudio individualizado de las series muestra la existencia de diferencias ostensibles entre ellas, diferencias que intentamos cuantizar aplicando el método estadístico del test de la "T" de Student. En la Tabla 6 se recogen los resultados de la aplicación de este test. Como puede apreciarse en ella, entre las medias de Feldespatos, Dolomita, Plagioclasa, Hematites y Yeso no existe diferencia significativa, debido al escaso número de muestras y a la dispersión de los valores. Por el contrario, los resultados de los componentes mayoritarios, conformadores del sedimento, si presentan un grado de significación bastante elevado.

En principio, y ateniéndonos al resultado estadístico, la acentuada dispersión de los elementos minoritarios, sobre todo Plagioclasa y Feldespato Potásico, y su concentración en determinadas series, no parece tener transcendencia para nuestro estudio. Sin embargo, este hecho va a ser factor digno de tener en cuenta a la hora de interpretar todos los datos del conjunto de estratos que conforman el perfil S., pues estas diferencias ayudarán a extraer conclusiones no sólo de tipo mineralógico descriptivo del perfil, sino también sobre la influencia del hábitat.

Volviendo de nuevo a los datos contenidos en la tabla de medias, observamos que la cantidad de Calcita es mayor en el grupo 3 que en los restantes, mientras el porcentaje de Filosilicatos es menor y el Cuarzo no presenta diferencias significativas. Según los datos obtenidos mediante el test de Student, existe similitud entre los grupos segundo y tercero que, en nuestra opinión, viene determinada por el peso estadístico de los niveles inferiores del grupo 2, más calcáreos y con menos contenido en arcilla. Este hecho se debe al origen de los diferentes componentes mineralógicos de los sedimentos, ya discutido en el primer apartado del presente capítulo. Allí vimos que la Calcita presenta un origen secundario a partir de los sedimentos miocenos existentes en la zona. El que aparezca sobre todo en los niveles del grupo 3 y en los más inferiores del 2, se debe a que en estas zonas se ha profundizado hasta la roca madre, formada por materiales miocenos cubiertos en épocas posteriores por sedimentos de arrastre más jóvenes.

Para confirmar este carácter de la Calcita, ajena a los propios sedimentos arqueológicos, procedimos a recalcular los porcentajes de los diferentes materiales prescindiendo ahora de la Calcita. Los resultados contenidos en la Tabla 7 muestran claramente que las medias obtenidos por cada mineral son similares en las tres series, lo que confirma nuestra hipótesis sobre la Calcita.

Como último apartado de este análisis por series, hemos procedido a estudiar las posibles influencias de la profundidad de los estratos sobre las variaciones en su composición mineralógica. Con este fin elaboramos correlaciones lineales cuyos resultados numéricos están contenidos en la Tabla 8. Del conjunto de ellos no se deduce ninguna relación definida entre la profundidad y las características, bien sedimentológicas, bien procedentes de la influencia humana, de nuestros sedimentos. Solamente el porcentaje de Calcita sufre un aumento en los niveles inferiores, resultado que hay que considerar con las debidas precauciones por el origen, ya comentado, de este mineral. Queremos también resaltar la correlación negativa existente entre la profundidad y el porcentaje de Ilita (2). Esta aparece en los niveles superiores en mayor cantidad y con un tamaño de partícula más pequeño.

**TABLA 7:** Valores mineralógicos, prescindiendo del porcentaje de Calcita. %

<u>Muestra</u>	<u>Filosilicatos</u>	<u>Cuarzo</u>	<u>Feldespato Pot.</u>	<u>Plagioclasa</u>	<u>Dolomita</u>	<u>Hematites</u>
Grupo 1	58,549	29,754	2,908	2,941	5,575	0,274
Grupo 2	59,741	29,446	3,845	2,358	4,589	0,021
Grupo 3	53,326	32,042	3,239	2,834	7,287	1,272

Quando se elimina la Calcita, la mineralogía es constante.

En resumen, tanto si analizamos la estratigrafía en sentido horizontal como en profundidad, no existen condicionantes mineralógicos importantes que justifiquen las diferencias encontradas entre las muestras de las distintas series. En nuestra opinión, tales diferencias se deben, fundamentalmente, al uso que han tenido los distintos niveles más que a su posición dentro del perfil general; aunque no debemos olvidar la existencia de factores, como la Calcita, que rompen la homogeneidad presentada por el conjunto estratigráfico.

TABLA 8: Relación entre los componentes mineralógicos y la profundidad.

Variable	Ecuac. regres.		Coefc. corr.		N	Tipos Regresión	Grado signif.
	a	b	r				
G							
R Filossilicatos	31.345	2.502	0.129	26		Lin.	-
U Calcita	43.972	0.250	0.127	26		Log.	-
P Cuarzo	16.069	-0.521	0.520	26		Log.	**
0 Plagioclasa	0.759	1.418	0.306	26		Lin.	-
Feldesp. Pot.	2.984	-2.140	-0.487	26		Lin.	*
Dolomita	23.408	-4.637	-0.426	26		Exp.	*
1							
G Filossilicatos	34.499	-2.250	-0.174	45		Lin.	-
R Calcita	44.388	2.067	0.117	45		Hip.	-
U Cuarzo	0.063	0.007	0.155	45		Lin.	-
P Plagioclasa	0.830	0.279	0.117	45		Lin.	-
0 Feldesp. Pot.	2.695	-0.473	-0.212	45		Lin.	-
Dolomita	-	-	-	--		--	-
Ilita	22.046	-2.391	-0.609	8		Lin.	Casi 10%
2 I/Cl.	7.808	-1.402	-0.430	8		Lin.	-
3							
G Filossilicatos	27.961	-5.801	-0.276	20		Lin.	-
R Calcita	48.436	9.113	-0.261	20		Lin.	-
U Cuarzo	15.619	-2.090	-0.164	20		Lin.	-
P Plagioclasa	2.267	-1.231	-0.487	20		Lin.	*
0 Feldesp. Pot.	1.182	0.258	0.127	20		Lin.	-
Dolomita	4.626	-1.743	-0.356	20		Lin.	-

- = no significativo

### 1.3. Diferenciación por tipos de nivel.

Para finalizar el estudio mineralógico de las muestras, hemos procedido a interpretar los resultados distinguiendo los tipos de estratos que conforman el perfil en su totalidad, es decir, clasificando en grupos diferentes las zonas de habitación, ceniza, derrumbe y quemado. A estos grupos, típicos de una serie estratigráfica arqueológica, hemos añadido uno nuevo integrado por los niveles que, siendo de habitación, presentan un contenido elevado en cenizas, con objeto de detectar si esta mezcla modifica las características propias de cada uno de los tipos de estrato por separado.

TABLA 9: Medias y desviaciones típicas de los componentes mineralógicos por niveles estratigráficos, %.

	Habitación			Derrumbe			Ceniza			Quemado		
	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N
Filossilicatos	32.491	8.078	53	31.750	10.375	8	13.125	8.721	8	30.125	9.891	8
Cuarzo	16.038	4.128	53	15.500	6.164	8	10.125	6.058	8	16.000	4.071	8
Calcita	44.453	9.993	53	47.250	14.568	8	72.625	13.638	8	48.500	10.071	8
Feldesp. Pot.	1.925	1.295	53	2.125	2.357	8	0.875	0.991	8	1.313	1.335	8
Plagioclasa	1.519	1.961	53	1.250	1.035	8	0.563	0.496	8	1.000	0.707	8
Dolomita	3.000	1.684	53	1.625	2.066	8	1.875	1.356	8	2.375	1.685	8
Hematites	0.160	0.255	53	-	-	-	0.500	0.378	8	0.188	0.372	8
Yeso	0.509	0.852	53	0.438	0.729	8	0.750	0.886	8	0.750	1.134	8

Al igual que en apartados anteriores, hemos elaborado histogramas de frecuencias cuyas medias y desviaciones típicas aparecen recogidas en la Tabla 9 para el total de horizontes reseñados. Además, con objeto de determinar si las diferencias/similitudes encontradas son o no significativas, hemos aplicado el test de la "T" de Student a las diferencias entre medias. Los coeficientes de significación se muestran en la Tabla 10.

TABLA 10: "T" de Student entre las medias mineralógicas para los diferentes niveles estratigráficos.

CALCITA

	<u>H</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>Q</u>
<u>H</u>		0,693	7,079 (***)	-
<u>D</u>			3,597 (**)	-
<u>C</u>				4,025 (**)
<u>Q</u>				

FILOSILICATOS

	<u>H</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>Q</u>
<u>H</u>		0,233	6,259 (***)	0,750
<u>D</u>			3,877 (**)	-
<u>C</u>				3,646 (**)
<u>Q</u>				

CUARZO

	<u>H</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>Q</u>
<u>H</u>		0,321	3,542 (***)	-
<u>D</u>		-	1,759 (**)	-
<u>C</u>				2,227 (*)
<u>Q</u>				

FELDESPATO POTASICO

	<u>H</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>Q</u>
<u>H</u>		0,361	2,192 (*)	-
<u>D</u>			1,383	-
<u>C</u>				-
<u>Q</u>				

1

Estos resultados nos muestran que solamente los niveles de cenizas presentan diferencias significativas respecto de los otros grupos. Dichos niveles se caracterizan por un elevado porcentaje de Calcita y un bajo contenido en ceniza manifiestan, lógicamente, cierta similitud con los anteriores. Por último, el Feldespato Potásico se encuentra asimismo en menores cantidades que en los demás niveles, siendo con los de habitación con los que aparece una diferenciación significativa en el contenido medio de este mineral.

Respecto a los demás componentes mineralógicos determinados, la carencia de significación, así como su arbitraria y escasa aparición no nos permiten establecer diferencias entre los distintos tipos de nivel, por lo que no aparecen recogidos en la Tabla 10.

En definitiva, de la elaboración e interpretación de los datos mineralógicos se desprende que:

- La composición mineralógica de los niveles que conforman la Motilla del Azuer está de acuerdo con el contexto geológico circundante.

- A pesar de que existe gran homogeneidad en la composición, se encuentran ciertas diferencias (contenido en Calcita), tanto horizontal como verticalmente.
- La influencia humana puesta de manifiesto por la presencia de niveles de habitación, ceniza, derrumbe y quemado también afecta a la mineralogía de los niveles. Así, en el caso concreto de los niveles de ceniza se presenta un factor modificador de la mineralogía al favorecerse la desaparición de Filosilicatos (como veremos más adelante la acción del calor provoca la sinterización de las fracciones más finas).

Por todo ello, se puede concluir que las variaciones mineralógicas de una serie estratigráfica pueden ser consecuencia ya de su origen geológico, ya de influencias humanas. En el caso presente se han podido separar ambos efectos.

## 2.- DETERMINACIONES FISICAS Y QUIMICAS

El objetivo principal que perseguimos en este apartado es el de identificar los diferentes horizontes que componen la estratigrafía arqueológica mediante criterios cuantificables. parte de los métodos usados poseen un carácter meramente descriptivo, si bien la mayoría nos ayudarán a determinar cómo se desarrolló la vida en la zona objeto de estudio y de qué manera el hábitat humano dejó su huella en los diferentes niveles.

El tratamiento de los datos obtenidos de este conjunto de análisis se ha efectuado por el mismo procedimiento que usamos en el apartado primero de este capítulo. Tras el estudio de los resultados del conjunto global de muestras, analizamos la distribución de los datos clasificados en grupos, atendiendo, primero, a la posición de los niveles en el corte general y, posteriormente, a los diferentes tipos de nivel distinguidos.

### 2.1. Determinaciones Físicas.

#### — Análisis Granulométrico.

Los resultados de la determinación de las fracciones de Arena, Limo y Arcilla que componen nuestros sedimentos (Apéndice I-3) indican una cierta homogeneidad en la muestra total. La Fig. 9 recoge la representación gráfica de estos resultados en un diagrama de Sheppard. De ella se desprende la existencia de varios tipos de sedimento desde el punto de vista granulométrico, que podrían agruparse en tres bloques. Uno, el más numeroso, "arcillo-areno-limoso", y otros, dos, "areno-limoso" y "limo-arenoso" (3).

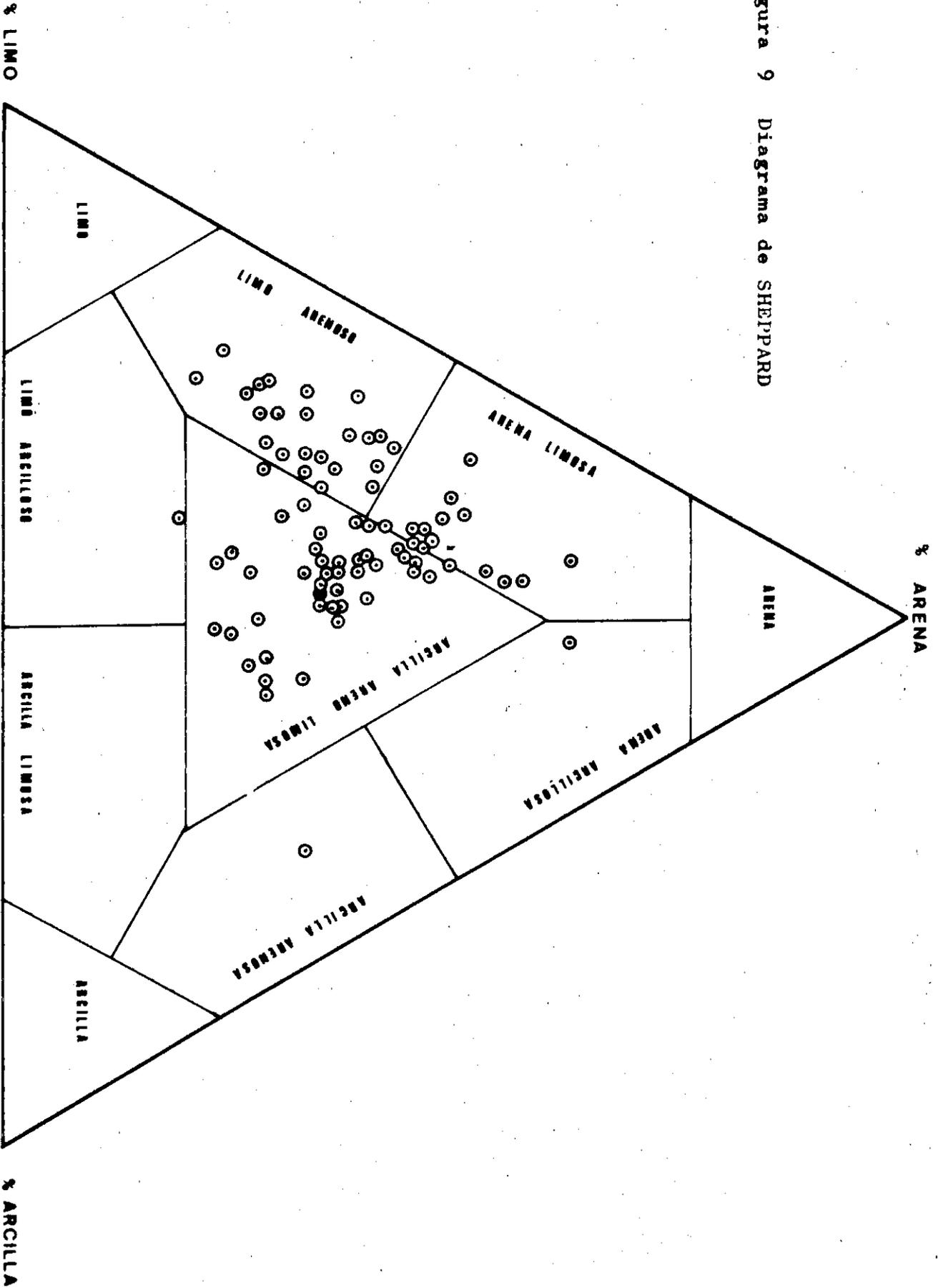
Por otra parte, las medias y desviaciones típicas de las distribuciones correspondientes a las diferentes fracciones obtenidas mediante la elaboración de histogramas de frecuencias para el total de resultados (ver Tabla 11 y Fig. 10) corroboran la información proporcionada por el diagrama.

**TABLA 11:** Medias y desviaciones típicas. Total de muestras. Valores expresados en %.

Variable	x	S	N
Arena	37,13	9,15	91
Limo	40,00	9,96	91
Arcilla	22,96	8,91	91

En cambio, el estudio realizado por grupos o series nos muestra diferencias de tipo cualitativo más acentuadas. Así, el contenido en arena es similar para los tres grupos establecidos, mientras que existen diferencias en las cantidades de limos y arcilla. Diferencias que se relacionan con la presencia de mayor o menor número de niveles de cenizas o de habitación en el grupo correspondiente.

Figura 9 Diagrama de SHEPPARD



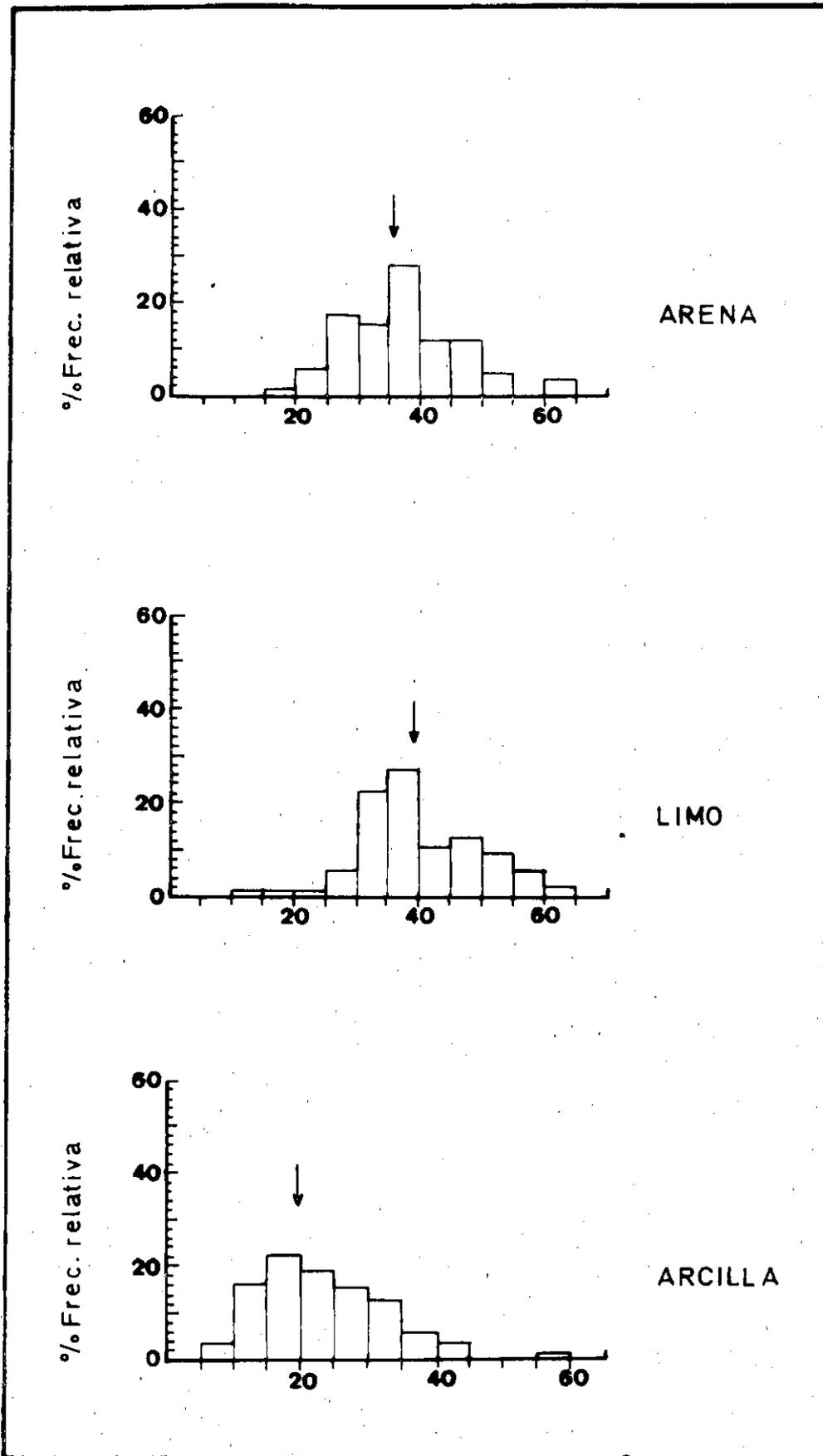


Fig.10 Distribución de los contenidos en arena, limo y arcilla en el conjunto de niveles estratigráficos.

Este comportamiento diferente dependiendo del tipo de nivel puede verse con mayor claridad en los resultados procedentes de los histogramas de frecuencias elaborados para cada uno de ellos. Los datos numéricos y su representación gráfica están recogidos en la Tabla 12 y en la Fig. 10-A. De acuerdo con estos resultados, podemos observar cómo los niveles de quemado se caracterizan por poseer un contenido alto en arena, hecho que nos pareció justificado por la propia naturaleza del estrato, pues la presencia de un fuego lento y constante provoca la sinterización de gran parte de los componentes granulométricos (arenas, limo y arcilla) presentes en el estrato. Para comprobar esta hipótesis procedimos a efectuar una nueva separación de fracciones en todos los niveles de quemado, con objeto de observar en el microscopio si, efectivamente, se producía este fenómeno de sinterización. El resultado de esta prueba, netamente positivo, nos confirma como correcta la explicación apuntada para la presencia en los niveles de quemado de un mayor porcentaje de arena que en los niveles de otro tipo. Por otra parte, este mismo fenómeno, aunque en proporciones menos acusada, ocurre en los niveles de cenizas, donde hallamos una presencia superior de limo. La razón es la misma que aducimos con anterioridad, sólo que al ser el fuego menos fuerte la sinterización se produce en menor escala, dando lugar a un tamaño de partícula inferior.

TABLA 12: Valores medios y desviaciones típicas, por niveles estratigráficos. %

	Habitación			Derrumbe			Ceniza			Quemado		
	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N
Arena	37,28	8,75	49	34,10	13,55	8	33,22	8,11	8	44,50	4,54	8
Limo	38,56	9,46	49	37,01	10,28	8	53,17	8,69	8	38,14	6,17	8
Arcilla	24,34	9,17	49	28,89	10,37	8	13,60	1,54	8	17,36	5,12	8

Por último, los niveles de habitación y derrumbe presentan un contenido en arcilla más alto que en arena y limo. En nuestra opinión este hecho tiene, primordialmente, dos causas. Por una parte, pensamos que la ausencia del calor, como factor sinterizante activo en los niveles de quemado, es una de las razones por las que en estos sedimentos la fracción arcilla mantiene proporciones más elevadas y comparables con las de los sedimentos geológicos circundantes. Por otra, es aceptable la hipótesis de que el propio uso dado a los niveles de habitación determina su mayor contenido en arcilla, dado que la selección de materiales realizada por los habitantes del poblado, para la construcción de zócalos y muros defensivos, favorecería la presencia de materiales con buenas propiedades plásticas.

En resumen, de la consideración global de los resultados del análisis granulométrico, parece desprenderse que las diferencias entre los porcentajes de las diversas fracciones no vienen determinadas por las propiedades granulométricas de los sedimentos, sino que existen otros factores externos y directamente relacionados con la presencia de un hábitat humano, entre las que destacamos la presencia de fragmentos de materiales vegetales carbonizados de diferente tamaño.

## 2.2 Determinaciones Químicas.

Como ya explicamos en el Capítulo II, la **espectrografía de emisión** permite determinar las concentraciones de diferentes elementos químicos presentes en las muestras arqueológicas, en proporciones de partes por millón (ppm) y generalmente formando parte de las redes cristalinas de los componentes mineralógicos, como cationes de cambio o como posibles componentes químicos en los fragmentos de materia vegetal carbonizada.

Para una mejor comprensión del tratamiento e interpretación de los resultados obtenidos, hemos resumido en el Apéndice II-1 el comportamiento de estos elementos en las estructuras mineralógicas.

Antes de entrar en la interpretación y discusión de los datos, es conveniente aclarar que esta técnica no se ha utilizado de manera general para todas las muestras. Por ser un procedimiento muy costoso, decidimos seleccionar 25 del total de 91 que teníamos. Esta selección la realizamos considerando la pertenencia de las muestras a cada uno de los tres grupos estratigráficos y, su clasificación dentro de los diferentes tipos de nivel. Además, se ha efectuado el análisis para una de las muestras procedentes de los sedimentos próximos a la Motilla, concretamente la recogida en la margen izquierda del río Azuer (M.I.). En la Tabla 13 se expresan los valores obtenidos para cada elemento determinado, mientras la Tabla 14 nos presenta las diferentes medias.

TABLA 13: Determinación de elementos traza: Valores expresados en p.p.m.

Muestra	Grupo	Tipo de Nivel	B	Cu	V	Mn	Ag	Cr	Ba	Sr
1	1º	Superficial	61,7	28,8	95,5	1071,5	1,8	36,3	182,0	288,4
17	1º	Habitación	55,0	15,1	100,0	446,7	1,3	40,7	166,0	316,2
19	1º	Habitación	91,2	34,7	58,9	446,7	1,3	31,6	208,9	363,1
28	2º	Habitación	46,8	34,7	58,9	446,7	0,5	61,7	177,8	588,8
29	2º	Habitación	50,1	11,8	79,4	316,2	2,3	47,9	166,0	446,7
30	2º	Ceniza	72,4	25,7	64,6	380,2	2,0	26,9	114,8	446,7
31	2º	Habitación	79,4	5,3	64,6	234,4	0,5	44,7	154,5	251,2
33	2º	Quemado	83,2	28,8	67,6	316,2	1,1	38,0	166,0	316,2
34	2º	Quemado+Trigo	43,7	16,2	91,2	134,9	1,6	38,0	104,7	269,2
35	2º	Habitación	75,9	20,0	81,3	380,2	2,2	42,7	269,2	288,4
38	2º	Habit.+Ceniza	61,7	45,7	87,1	562,3	-	24,0	141,2	977,2
43	2º	Derrumbe	57,5	22,9	69,2	316,2	2,8	20,0	190,6	251,1
47	2º	Derrumbe	33,9	8,9	67,6	218,8	0,5	25,1	144,6	182,0
49	2º	Quemado	37,2	25,7	61,7	251,2	0,5	38,0	182,0	446,7
55	2º	Habitación	43,7	20,0	69,2	316,2	3,1	38,0	144,5	288,4
59	2º	Habitación	46,8	19,05	53,7	281,8	2,4	24,0	177,8	288,4
61	2º	Habitación	95,9	34,7	87,1	1047,1	2,4	24,0	263,0	316,2
64	2º	Habitación	64,6	24,6	61,7	380,2	0,5	24,7	190,6	446,7
69	2º	Habit.+Ceniza	4,0	14,1	45,7	131,9	1,1	16,2	151,4	977,2
71	2º	Derrumbe	67,6	20,0	61,7	316,2	4,6	38,0	218,8	288,4
74	3º	Ceniza	22,4	18,6	53,7	173,8	0,5	16,2	138,0	588,8
77	3º	Ceniza	53,7	24,0	87,1	316,2	0,5	50,1	131,9	3162,3
84	3º	Habitación	64,6	20,0	56,2	380,2	0,5	28,2	208,9	363,1
85	3º	Quemado	64,6	20,9	56,2	316,2	1,02	42,7	182,0	3162,3
88	3º	Ceniza	19,5	14,1	58,9	159,5	1,02	16,2	93,3	446,7
M. Izquierda		Sedím. Orig.	138,04	37,2	109,7	3162,3	4,2	79,4	302,0	288,4

Considerando los resultados, tanto en su conjunto como por niveles, las concentraciones existentes no son en esencia distintas de las propias de un suelo. Las medias de Boro, Cobre, Vanadio, Cromo y Bario presentan valores típicos de suelos arcillosos-calcáreos. En el análisis por horizontes se aprecian algunas modificaciones en los niveles de cenizas y quemado que están, por otra parte, íntimamente ligadas a la presencia o ausencia de Filosilicatos, el componente mineralógico más directamente relacionado con los elementos minoritarios detectados. Así, por ejemplo, encontramos bajas concentraciones de Boro en los niveles de ceniza, donde la presencia de Laminares es escasa. Por el contrario, el Estroncio se acumula en las cenizas y en los quemados, lo que indica que se encuentra sustituyendo al Calcio en la Calcita y no en los Filosilicatos, pues de lo contrario aparecería también de forma significativa en las zonas de habitación y derrumbe.

Respecto al Bario, los niveles de ceniza muy ricos en calcita contienen menor cantidad de este elemento de la esperada, lo que inclina a pensar que no se encuentra en los carbonato sino en los minerales de la arcilla y de ahí su escasa concentración. Por último, el Manganeso se presenta en los niveles de habitación en concentraciones altas, mientras que los de ceniza son los que contienen menores cantidades. En conjunto, sus valores están por debajo de la media en suelos y sedimentos (ver Apéndice II-1). Este hecho nos apunta la procedencia vegetal de este elemento, aunque también contribuye a ella la presencia de Filosilicatos, así como la proximidad de las rocas basálticas.

## - Conductividad.

Otro de los métodos utilizados en el análisis de los niveles, con fin eminentemente descriptivo, es la determinación de la conductividad, característica física en directa relación con la cantidad de iones Na, K, Ca, Mg, etc. presentes en el sedimento. Los valores obtenidos para nuestras muestras son en conjunto muy altos, comparables a los existentes en los sedimentos de origen marino que contiene sales en cantidades apreciables.

Los datos sobre conductividad de muestras patrón indican para soluciones saturadas de Calcita y Yeso, y para una solución de 100 mg./litro de Cloruro Potásico, todas a 25° C, conductividades de 29'2 us, 2200 us y 10000 us respectivamente. Teniendo en cuenta estos datos y considerando que en nuestras muestras aparecen pequeñas cantidades de yeso, cabe pensar que la contribución de éste a la conductividad se refleje de manera importante. Pero los altos valores que alcanza en nuestras muestras no pueden ser sólo causados por la presencia de este mineral, así que cabe pensar en la existencia de otros factores, como iones de Sodio y Potasio en forma de Cloruros que incrementan la conductividad en una proporción importante. De hecho, en las determinaciones realizadas para nuestras muestras, los valores medios de Na+ y K+ obtenidos (ver tabla 15) son pequeños pero suficientes para explicar el 80 % de la conductividad total; el 20 % restante corresponde a otros elementos, como Calcio y Magnesio.

**TABLA 14:** Elementos traza: Medias y desviaciones típicas referidas al total de las muestras y por niveles. ppm.

- Total de Muestras -												
Elemento	X			S			N					
Boro	55,87			22,07			25					
Cobre	22,17			9,07			25					
Vanadio	69,55			14,73			25					
Manganeso	373,62			231,29			25					
Plata	1,44			1,08			25					
Cromo	33,76			11,60			25					
Bario	170,74			42,68			25					
Estroncio	630,42			787,32			25					

- Por niveles -												
Elemento	Habitación			Derrumbe			Ceniza			Quemado		
	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N
Boro	64,87	18,39	11	53,00	17,29	3	31,87	18,96	3	61,67	23,14	3
Cobre	21,81	9,70	11	17,27	7,39	3	18,90	4,96	3	25,13	3,98	3
Vanadio	70,09	14,86	11	66,17	3,95	3	66,57	17,97	3	61,83	5,70	3
Manganeso	425,13	217,93	11	283,73	56,23	3	216,17	86,97	3	294,53	37,53	3
Plata	1,55	0,97	11	2,63	2,05	3	0,673	0,30	3	0,87	0,33	3
Cromo	38,02	11,29	11	27,70	9,28	3	27,50	19,57	3	39,57	2,71	3
Bario	193,38	41,20	11	184,67	37,45	3	121,07	24,24	3	176,67	9,24	3
Estroncio	359,75	99,23	11	240,53	53,99	3	1399,27	1528,48	3	1308,40	1606,85	3

La mayor presencia de K+ es comprensible dada la existencia de niveles con materiales orgánicos carbonizados. Si además tenemos en cuenta los caracteres geomorfológicos de la zona podemos pensar en una influencia de los materiales volcánicos cercanos, que poseen un carácter predominantemente potásico. Por otra parte, hemos de tener en cuenta el origen marino de los sedimentos miocenos y su comportamiento geoquímico tras haber sufrido una ligera diagénesis. En estas condiciones, un sedimento marino pierde el Na+ que pasa a formar parte de las estructuras minerales como las Micas (Illita), y se hace más potásico por contribución del K+ procedente de la hidrólisis del Feldespato Potásico, que siempre está presente en un sedimento de este tipo.

El tratamiento por grupos no ha aportado excesiva información; sólo existen indicaciones de valores más bajos de las correspondientes concentraciones en el grupo segundo, cuyo contenido en niveles de derrumbe es mayor que en los demás.

El estudio por tipos de nivel ha resultado más enriquecedor, apreciándose ciertas diferenciaciones que se ponen de manifiesto en los resultados contenidos en la tabla de medias (Tabla 15). El hecho de presentar valores medios similares en los niveles de habitación, ceniza y quemado, superiores a los de los niveles de derrumbe, se debe a la influencia del hábitat humano y a la consiguiente presencia de materiales vegetales.

TABLA 15: Niveles estratigráficos. Medias y desviaciones típicas de Conductividad, Na<sup>+</sup> y K<sup>+</sup> en meq/l.

	Habitación			Derrumbe			Quemado			Ceniza		
	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N
Conductividad	14.938	10.544	53	9.345	4,584	8	12.093	7.303	8	15.615	8.835	8
Na <sup>+</sup>	2.891	3.394	53	0.935	0.746	8	2.151	1.504	8	2.930	4.265	8
K <sup>+</sup>	3.273	2.058	53	1.586	0.634	8	2.509	0.983	8	2.679	1.018	8

#### - Determinación del pH.

Los valores obtenidos en la determinación del pH, grado de acidez o basicidad de las muestras, son indicativos de que existe una gran homogeneidad, una sola población en términos estadísticos. En el conjunto global de ellas, la media es inferior a 8'08 (Tabla 16).

TABLA 16

pH en suelos x	Global pH x	Grupos pH x	Niveles pH x
7 - 8,5	8,081	1- 8,06	Q- 7,85
		2- 8,05	H- 8,10
		3- 8,16	D- 8,16
			C- 8,17

Los análisis efectuados sobre la clasificación por series estratigráficas no han aportado nuevas informaciones, siendo la media para cada grupo muy similar a la de la muestra total. Por otra parte, el tratamiento por tipos de nivel indica un valor del pH para los niveles de quemado significativamente menor que los obtenidos para los de habitación, derrumbe y ceniza, lo que se debe, sobre todo, a la presencia de restos de carbón cuyo pH es aproximadamente 6'5.

Si comparamos nuestros resultados con datos procedentes de determinaciones de pH en suelos de esta misma zona de Ciudad Real (4), comprobamos que entre la media edafológica y la de nuestras muestras no existen diferencias notables, excepción hecha de la disminución clara de este parámetro en los niveles de quemado. Por tanto, salvo para las zonas últimamente citadas, las posibles modificaciones que el asentamiento humano hubiera podido imprimir en nuestros sedimentos son casi indetectables.

#### - Materia Orgánica (M.O.); Nitrógeno y relación Carbono/Nitrógeno.

Siguiendo en esta línea de identificación de la huella humana presente en los estratos, hemos determinado las cantidades de materia Orgánica y Nitrógeno presentes en las muestras, así como la relación Carbono/Nitrógeno, indicadora del grado de humificación.

A partir de los resultados obtenidos hemos determinado estadísticamente las diferencias entre grupos y tipos de nivel. La Tabla 17 recoge estos valores.

TABLA 17: Valores medios.

	M.O. (%)	N (mg/100 g)	C/N
Global	2,24	167,6	11,19
Grupo 1	2,52	142,15	9,81
Grupo 2	2,03	151,68	14,02*
Grupo 3	2,32	236,95	6,72
Habitación	1,69	139	8,6
Derrumbe	0,89	63	8,4
Ceniza	1,60	137	7,3
Quemado	7,83	502	34,9

Los datos precedentes muestran la similitud entre los valores correspondientes a las muestras de cada grupo y los del total de ellas, mientras que en el análisis por tipo de nivel se aprecian diferencias considerables. Las representaciones gráficas, Fig. 11, construídas conforme a los resultados consignados, ilustran el comportamiento de la Materia Orgánica, Nitrógeno y de la razón C/N en las zonas de habitación, quemado, derrumbe y ceniza.

Para conocer con mayor exactitud hasta qué punto los contenidos encontrados son propios del sedimento, o, por el contrario, se deben a factores exteriores al mismo, compararemos nuestros resultados con datos de un estudio edafológico de la provincia de Ciudad Real y otros referentes a propiedades de suelos cultivados (5). Según estos estudios, los valores medios de M.O., N y C/N, para un suelo cultivado son de 2'5 %, 98'71 mg/100 g y 200'11, respectivamente, mientras que un suelo natural contiene un promedio de 0'197 mg/100 g de N y posee una razón C/N de 9'3. Por su parte, los datos procedentes de nuestros análisis ocupan generalmente una posición intermedia entre ambos grupos de valores.

En la M.O. los contenidos de nuestras muestras, tratados globalmente y por grupos, son similares a los de las zonas cultivadas, mientras que el tratamiento por tipos de nivel indica un máximo en la zona de quemado y un mínimo en las de derrumbe.

En cuanto a las cantidades de Nitrógeno, sobrepasan con amplitud a las existentes en suelos cultivados, debido fundamentalmente a la influencia humana y a restos de plantas, utilizadas bien como alimentos, bien como material de construcción. Los datos que contienen más información al respecto proceden de los niveles de derrumbe y quemado. Los primeros, al estar integrados por restos de muros o zócalos de vivienda, deben poseer cantidades de Nitrógeno inferiores a las de aquellos lugares donde se desarrollaba la vida. En las zonas de quemado, niveles de habitación en su origen, el incendio añadió al Nitrógeno existente en el nivel el aportado por la combustión de los ramajes que formasen la techumbre de la vivienda. Otro dato que apoya estos argumentos, es la mayor cantidad media de Nitrógeno presente en el Grupo 3, donde el total de niveles está constituido por zonas de habitación y pequeños niveles de ceniza. En último término, la relación C/N, índice del grado de humificación de las muestras (a mayor relación C/N, menor grado de humificación), alcanza valores pequeños, propios de suelos humificados, excepto para los niveles de quemado, cuya relación C/N es muy alta, siendo comparable a la de la materia orgánica carbonizada.

– Fósforo asimilable  $P_2O_5$  y Potasio extraíble  $K_2O$

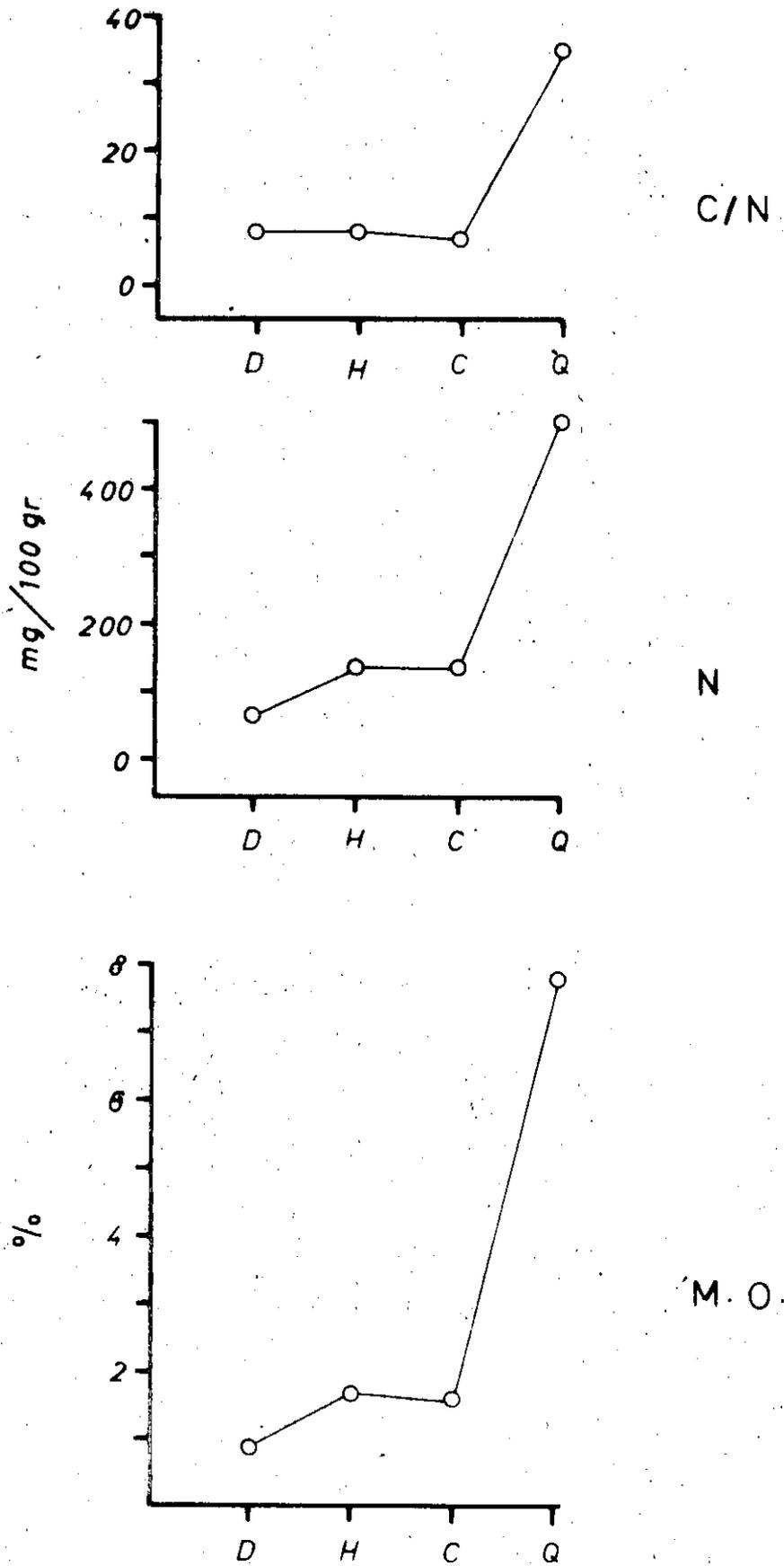


Figura II Variación de M.O., N y C/N con el tipo de nivel

Para completar esta visión global de los niveles estratigráficos a partir de los análisis químicos, discutimos los resultados de la determinación de Fósforo y Potasio contenidos en nuestras muestras.

El Fósforo presenta una distribución homogénea, aunque su curva de Gauss señala cierta inclinación hacia los valores más altos. La media obtenida es de 294'63, con una desviación típica de 148'08. Analizadas las muestras por grupos y horizontes, encontramos que las distribuciones en cada serie son muy similares a la hallada en el análisis global, mientras que las existentes en los grupos por tipo de nivel se desvían considerablemente de la normal, excepción hecha de la que corresponde a los estratos de habitación. La Tabla 18 recoge las medias y desviaciones típicas obtenidas en los diferentes análisis.

**TABLA 18:** Valores medios del contenido en Fósforo (mg/100 g.).

Muestras	x	S	N
Global	294,639	148,085	91
Grupo 1	286,958	171,401	26
Grupo 2	283,674	148,236	45
Grupo 3	329,294	112,709	20
Derrumbe	194,320	84,289	8
Ceniza	314,280	102,416	8
Quemado	266,691	111,753	8
Habitación	320,860	165,518	53

La cantidad de Fósforo hallada en nuestras muestras es muy elevada, si la comparamos con las concentraciones dadas por Santos Francés (6) para terrenos jurásicos de Ciudad Real, que oscilan entre 0'6 y 1'2 mg/100 g. Sin embargo, Wedepohl (7) da un valor de 275 mg/100 g de Fósforo para rocas basálticas potásicas, que son los principales constituyentes de la zona del Campo de Calatrava, muy próxima a nuestros yacimientos. Nuestros resultados se ven, pues, justificados por este hecho y por los datos obtenidos en la determinación de las cantidades de elementos traza existentes en las muestras, en los que se aprecia claramente la influencia de materiales de origen volcánico, basaltos fundamentalmente, procedentes de las zonas cercanas a los yacimientos.

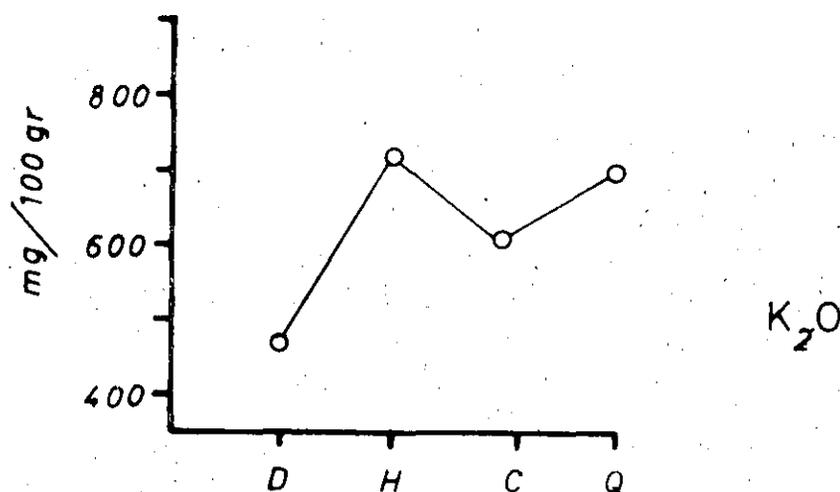
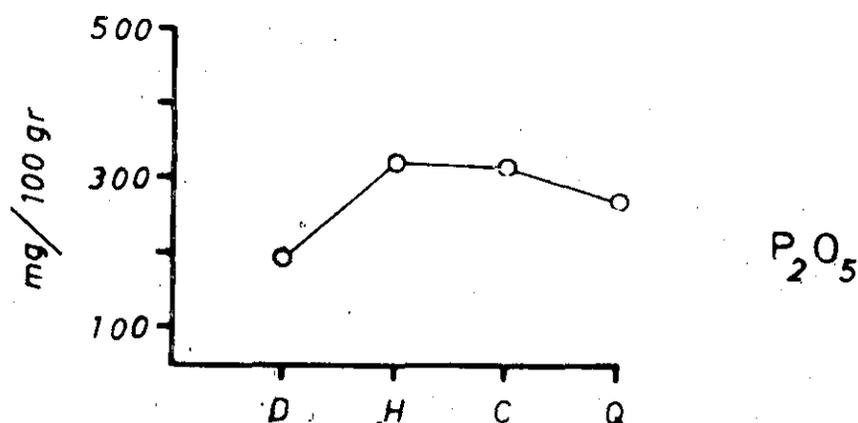
Desde el punto de vista mineralógico, parte del contenido en Fósforo queda justificado; sin embargo, existe aún otro factor que contribuye de manera notable al incremento de este elemento, en concreto la presencia de materiales vegetales que son los posibles causantes del máximo que aparece en los niveles de habitación y ceniza, mientras el mínimo corresponde a los de derrumbe. Este hecho nos indica de nuevo la influencia del hábitat humano sobre los sedimentos.

Similarmenete a lo encontrado en la determinación de Fósforo, las medias de los valores de Potasio obtenidas en los diferentes análisis, Tabla 19, son altas y responden con toda probabilidad a la influencia del hábitat. La representación gráfica correspondiente, Fig. 12, ilustra la variación de las cantidades de este elemento según el tipo de nivel.

Si nos remitimos a los datos bibliográficos, los elevados valores de Potasio pueden también deberse a las características geológicas de la zona en que se encuentran enclavadas las motillas, así como a la presencia de Illita, mineral de la arcilla, que contiene Potasio en su red cristalina. Pero el porcentaje de Illita existente en nuestras muestras, así como sus características estructurales, explican sólo el 25 % del total de Potasio encontrado (8). Por tanto, la mayor parte del Potasio debe asignarse a la influencia del material vegetal.

**TABLA 19:** Valores medios del contenido en Potasio (mg/100 g).

Muestras	x	S	N
Global	671,76	349,87	91
Grupo 1	786,41	426,86	26
Grupo 2	588,56	297,07	45
Grupo 3	712,62	314,60	20
Derrumbe	470,59	145,16	8
Ceniza	605,27	166,09	8
Quemado	698,99	315,26	8
Habitación	719,12	363,60	53



**Figura 12** Variación de  $P_2O_5$  y  $K_2O$  con el tipo de nivel

En conclusión, los métodos analíticos aplicados al estudio de los sedimentos arqueológicos nos han ayudado a diferenciar dos aspectos importantes en la configuración de los niveles: su origen geológico y los efectos modificadores producidos por la superposición de un hábitat humano. Además, pueden permitir conocer detalles sobre técnicas de construcciones, tipo de alimentación, etc. En este sentido, resulta enormemente interesante la posibilidad de comparar resultados procedentes de distintas excavaciones, pues nos permitirían observar las variaciones en el modo de vida que presentan distintas culturas e, incluso, diferentes zonas de un mismo ámbito cultural. En consecuencia, una aplicación sistemática de los mencionados métodos al mayor número de yacimientos posible, trabajo todavía por hacer, puede considerarse como un proyecto interesante y atractivo.

### NOTAS DEL CAPITULO III.

(1) Hemos escogido el Cuarzo como término independiente en estas correlaciones por su carácter inalterable. Mientras que los demás componentes mineralógicos pueden verse modificados por razones de muy diverso tipo -geoquímico, transporte, etc.-, el Cuarzo, gracias a su dureza, conserva la estructura original. De ahí que todos aquellos minerales que se correlacionen positivamente con él, procedan del mismo lugar de origen, aunque una alteración posterior los haya modificado en algo.

(2) La Illita, variedad de la mica, se encuentra formando parte de los minerales integrantes de la fracción arcilla en los Filosilicatos. Ello nos permite, según los estudios realizados por J. Linares González y E. Barahona Fernández, obtener información sobre el origen y evolución del sedimento sea cual sea el lugar donde lo encontremos.

(3) Sheppard, F.P.: «Nomenclature based on sand-silt-clay ratios». J. Sed. Petrol., 1954, 24, pp. 151-58.

(4) Santos Francés, F.: Estudio geológico y edafológico del sector Montel-Alcaraz-Bienservida (Ciudad Real-Albacete). Tesis Doctoral inédita. Universidad de Granada, 1979, Vol II.

(5) Santos Francés, F.: Op. Cit.

Pérez Pujalte, A. y Prieto Fernández, P.: Memoria explicativa de los mapas de suelos y vegetación de la provincia de Granada. Granada, C.S.I.C., 1980, pp. 95-100.

(6) Santos Francés, F.: Op. Cit.

(7) Wedepohl, K.H.(Edit.) Handbook of Geochemistry. Berlín, Springer, 1969-1978.

(8) De acuerdo con los estudios mineralógicos realizados sobre la estructura cristalina de la Illita, sabemos que cuando la cristalinidad de ésta es mayor, mayor es también el Potasio contenido en ella. Si, por alguna causa, sufre un proceso de degradación, disminuye su tamaño y, por tanto, la cantidad de Potasio.

En nuestras muestras hemos llevado a cabo una correlación simple entre el porcentaje de Potasio determinado y el tamaño de los cristales de Illita. El resultado de la misma, nos ha permitido establecer el porcentaje de Potasio existente en nuestras Illitas.

## CAPITULO IV

### ANALISIS DE CERAMICAS

Antes de iniciar el estudio del material cerámico, conviene que hagamos algunas precisiones acerca de las directrices que informaron el planteamiento metodológico seguido.

El trabajo presenta dos partes distintas, si bien íntimamente unidas e incluso complementarias. Una, corresponde al análisis detallado de las cerámicas arqueológicas, tanto desde el punto de vista mineralógico como físico-químico. La discusión de los resultados se centrará en torno a tres cuestiones fundamentales: composición y origen de los materiales cerámicos; temperatura de cocción a la que fueron sometidos y, por último, alteraciones mineralógicas que han podido sufrir nuestras piezas bien por el uso cotidiano, bien por el largo período de enterramiento. Esta última hipótesis nos fue sugerida por los porcentajes, superiores a los normales, encontrados de Filosilicatos y Calcita suponiendo una temperatura de cocción entre 700° C y 800° C. La comprobación de este punto constituye la otra parte del estudio a la que aludíamos al comienzo del párrafo.

Para ello, tratamos de reproducir, lo más fielmente posible, tales procesos en el laboratorio. Construimos, con sedimentos cercanos a algunos yacimientos, tal como se explicó en la página 30 nuestras cerámicas que una vez cocidas, sometimos a las debidas condiciones de calor, humedad y presión, para, por último, analizar el comportamiento de sus componentes mineralógicos.

Estas dos partes que han conformado nuestra investigación, nos van a servir de base para estructurar la exposición que sigue. Primero centraremos nuestra atención en los resultados de los análisis de las piezas que construimos, para pasar después a la consideración de los obtenidos a partir del estudio de las cerámicas arqueológicas.

#### 1.- CERAMICAS EXPERIMENTALES

El objetivo que perseguimos al elaborar estas "piezas-patrón" es el de reproducir los diferentes procesos sufridos por nuestras cerámicas arqueológicas desde que el hombre seleccionó el material para su fabricación hasta que fueron encontradas por el arqueólogo.

La litología, demasiado calcárea, y la granulometría, demasiado arenosa, que presentan los sedimentos miocénicos de la zona donde se enclavan los yacimientos, hacen difícil pensar que estos materiales pudieran haber sido utilizados en la fabricación de piezas cerámicas, pues sus componentes principales conforman, casi por definición, la antítesis de una buena pasta arcillosa. Por igual motivo podemos descartar los materiales pliocuaternarios. Sin embargo, los sedimentos aluviales cuaternarios, sobre todo los niveles arcillo-limosos, sí pueden haber sido la materia prima original de nuestras cerámicas.

Para comprobar tales hipótesis, procedimos a un muestreo selectivo de diversos sedimentos cercanos a la excavación de la Motilla del Azuer, en la zona límite entre los terrenos miocénicos y pliocuaternarios, como se indica en la Fig. 2.

Dos de las muestras, denominadas Pl<sub>1</sub> y Pl<sub>2</sub>, son sedimentos muy calcáreos, de color blanco; probablemente miocénicos, mientras que las otras dos, LR y MI, presentan caracteres totalmente diferentes. Son sedimentos arcillosos, de color rojo, que con toda probabilidad pertenecen al cuaternario aluvial. Ambas muestras proceden del río Azuer, la LR del lecho y la MI de la margen izquierda, a unos 50 cms. de la superficie.

Para comprobar si nuestras muestras tenían o no un origen local, las sometimos a un análisis por difracción de Rayos X. Las cantidades de los componentes mineralógicos determinados se recogen en la Tabla 20, en la que, además, y con el fin de establecer un criterio comparativo, hemos consignado también la media

de los distintos minerales integrantes de los sedimentos estratigráficos. Antes de entrar a discutir estos datos, conviene recordar que, de acuerdo con los estudios realizados por Hald (1), la fabricación de piezas cerámicas se puede efectuar a partir de materiales cuyo contenido en Calcita no sea superior al 30% y su tamaño de grano inferior 2 mm., pues por encima de estos límites se producirían roturas durante el período de cocción.

TABLA 20: Mineralogía de las muestras patrón. %

Muestra	Filosil.	Cuarzo	Calcita	Feldes. Pot.	Plagioc.	Dolomita	Yeso
P.	0,5	4	96	-	-	-	-
P.	18	5	77	-	-	-	-
L.R.	38	18	41	-	-	2	-
M.I.	73	9	18	-	-	-	-
Media Sedimentos Estratigrafía	30	15	48	2	1	1	1

Teniendo en cuenta lo que antecede y los resultados que componen la Tabla 20, ninguna muestra, excepto la perteneciente a la margen izquierda del río, MI, es apta para la elaboración de piezas cerámicas. No obstante, aunque los datos mineralógicos son suficientemente claros, procedimos a elaborar pequeñas piezas cerámicas que, previo secado, fueron sometidas a un proceso de cocción a diferentes temperaturas (700°, 800°, 900°, 950°). Los datos obtenidos para las muestras MI y LR se recogen en la Tabla 21; la ausencia en ella de los pertenecientes a la PI<sub>1</sub> y PI<sub>2</sub> se debe a que dichas muestras no superan los 700° C, temperatura a la que ya se produce la rotura de las piezas. Por otra parte, la LR se mantiene hasta los 800° C, siendo exclusivamente la MI la que ha soportado temperaturas de hasta 950° C sin sufrir modificación externa alguna.

TABLA 21: Mineralogía de las cerámicas patrón cocidas a diferentes temperaturas. %

Muestra	T. °C	Filosil.	Cuarzo	Calcita	Feldes. Pot.	Plagioc.	D+W	Geh.	Hema.	Ca(OH) <sub>2</sub>
M.I.	700	78	13	8	-	1	-	-	-	-
M.I.	800	21	34	-	5	18	16	5	1	-
M.I.	900	14	28	-	6	26	17	5	4	-
M.I.	950	11	28	-	8	26	19	6	2	-
L.R.	700	49	27	22	2	-	-	-	-	-
L.R.	800	11	30	-	3	1	9	10	-	28
L.R.	900	8	38	-	5	3	10	22	-	14
L.R.	950	7	40	-	7	5	11	20	-	10
Media total Muest. cerám.		55	26	10	3	4	1	1	-	-

A partir de estos datos, resulta obvio que sedimentos son aptos para la fabricación de cerámicas y, cual les no. Esta conclusión se ve confirmada por los resultados de los análisis a los que fueron sometidas las diferentes muestras para determinar sus propiedades plásticas, resultados que recogemos en la Tabla 22. De los datos contenidos en ella, podemos deducir que el material más idóneo para modelar es el correspondiente a la muestra MI, seguida de la LR.

TABLA 22: Propiedades plásticas de las cerámicas "patrón".

Muestra	Lím. plastic.	Contracción Vol. %	Agua amasado %	Porosidad %	Indic. Nosova
PL1	4,841	14,40	22,44	27,89	0,498
PL2	6,082	17,64	26,11	31,68	0,562
L.R.	6,795	18,83	22,38	26,73	0,704
M.I.	7,947	37,27	32,93	28,16	1,410

Efectuado el estudio cerámico y mineralógico de nuestras "muestras patrón", decidimos someterlas a un tratamiento en autoclave, con objeto de reproducir lo más fielmente posible las condiciones de humedad, presión y temperatura a las que habían estado sometidas las cerámicas arqueológicas durante el período de enterramiento. A este proceso sólo fue sometida la muestra MI, excluyendo las restantes por las razones señaladas. Teniendo en cuenta que los datos mineralógicos obtenidos secuencialmente, en función del número de horas y la temperatura de cocción, constituyen parámetro comparativo a la hora de interpretar los resultados correspondientes a las cerámicas arqueológicas, consideramos oportuno, a fin de evitar reiteraciones, el posponer hasta entonces la consignación de tales datos y su discusión.

## 2.- CERAMICAS ARQUEOLOGICAS

### 2.1. Estudio Mineralógico.

El conjunto de los minerales que integran la matriz constitutiva de nuestra cerámicas ha sido determinado mediante Difracción de Rayos X.

De acuerdo con los datos obtenidos, y que recogemos en el Apéndice I-4, existe una gran homogeneidad en la composición mineralógica de todas las muestras. El tratamiento estadístico de los resultados de los diagramas viene a redundar en idéntico sentido. Si consideramos los histogramas de frecuencias (Fig. 13), apreciamos una gran similitud en los valores de Filosilicatos y Cuarzo, cuya distribución de la población, en todos los casos, forma una curva de Gauss perfectamente normal. Por el contrario, la Calcita se distribuye siempre de modo desigual, conteniendo valores que oscilan entre 0 % y 44 %. Esta diversidad nos la volveremos a encontrar en otros casos: Feldespato Potásico, Plagioclasa y Yeso. Por lo que respecta a las fases de alta temperatura -Gehlenita, Diópsido-Wollastonita y Hematites- denotan iguales características que las comentadas en casos anteriores. Las medias y desviaciones típicas que recogemos en la Tabla 23 corroboran cuanto hemos dicho hasta el momento.

TABLA 23: Valores medios y desviaciones típicas de los diferentes minerales.

Variable	x	S	N
Filosilicatos	54,76	16,38	68
Cuarzo	26,47	9,59	68
Calcita	10,05	12,03	68
Feldespato Potásico	2,85	3,07	68
Plagioclasa	3,83	4,22	68
Yeso	0,24	0,67	68
Diópsido-Wollastonita	0,46	1,09	68
Gehlenita	0,68	1,39	68

En cuanto a las relaciones que cabe establecer entre los componentes mineralógicos de las cerámicas y los que hallamos en los sedimentos, las hemos realizado mediante correlaciones simples entre los diferentes minerales y el Cuarzo (2).

El comportamiento que siguen, en esta ocasión, los minerales frente al adoptado en los sedimentos, señala una gran diferencia, sobre todo en torno a la correlación Laminares-Cuarzo, que es negativa, mientras que se mostraba positiva antes. Sin embargo, esta inversión de correlaciones no significa que cerámicas y sedimentos tengan procedencia diferentes; más bien, debiera interpretarse como consecuencia de las transformaciones que experimentan las primeras al ser cocidas. En efecto, según los trabajos realizados por especialistas (3) y nuestra experiencia, puede decirse que, en general, al elevarse la temperatura se produce un aumento relativo del Cuarzo, Plagioclasa y Feldespato Potásico, mientras que la Calcita y Laminares (Filosilicatos) disminuyen. Esta inversión en los porcentajes de mineral presentes se debe a que el calor destruye éstos últimos, favoreciendo, por el contrario la concentración de los primeros.

Comportamiento contrario es el que siguen los minerales si la correlación lineal se establece usando el porcentaje de Filosilicatos como variable independiente. Las ecuaciones de regresión para ambos tipos de correlaciones están recogidas en las Tablas 24 y 25.

TABLA 24: Ecuaciones de regresión frente al Cuarzo.

Variable	Ecuac. regres.		Coefc. corr.	N	Tipos Regresión	Grado signif.
	a	b	r			
Filosilicatos	81.311	-1.003	-0.587	68	Lin.	***
Calcita	16.301	-0.236	-0.188	68	Lin.	-
Feldesp. Pot.	0.487	0.089	0.279	68	Lin.	*
Plagioclasa	-0.768	0.174	0.395	68	Lin.	***
Diópsido+Wollton	0.574	-0.004	-0.037	68	Lin.	-
Gehlenita	0.462	0.008	0.058	68	Lin.	-

TABLA 25: Ecuaciones de regresión frente a los Filosilicatos.

Variable	Ecuac. regres.		Coefc. corr.	N	Tipos Regresión	Grado signif.
	a	b	r			
Feldesp. Pot.	5.969	-0.057	-0.303	68	Lin.	**
Plagioclasa	9.860	0.110	-0.427	68	Lin.	***
Diópsido + Wollts.	0.573	-0.002	-0.030	68	Lin.	-
Gehlenita	2.634	-0.036	-0.421	68	Lin.	***

#### - Procedencia de las cerámicas.

Conocidos los minerales que conforman la matriz arcillosa de nuestras cerámicas, abordamos la cuestión de su procedencia.

La similitud entre los componentes cerámicos y los encontrados en los sedimentos, junto a las peculiares características de la zona manchega abarcada por nuestro estudio, parecía permitirnos descartar la posibilidad de que la piezas procediesen de lugares diferentes. Para confirmar esta hipótesis, analizamos las probabilidades de que los diferentes sedimentos procedentes de terrenos próximos a las Motillas fuesen utilizados para fabricar cerámicas. Tres tipos de sedimentos son, "a priori", fuente de materia prima:

- Sedimentos iguales a los del relleno de la fortificación.
- Sedimentos de los terrenos que rodean la Motilla.
- Sedimentos procedentes de las márgenes del río.

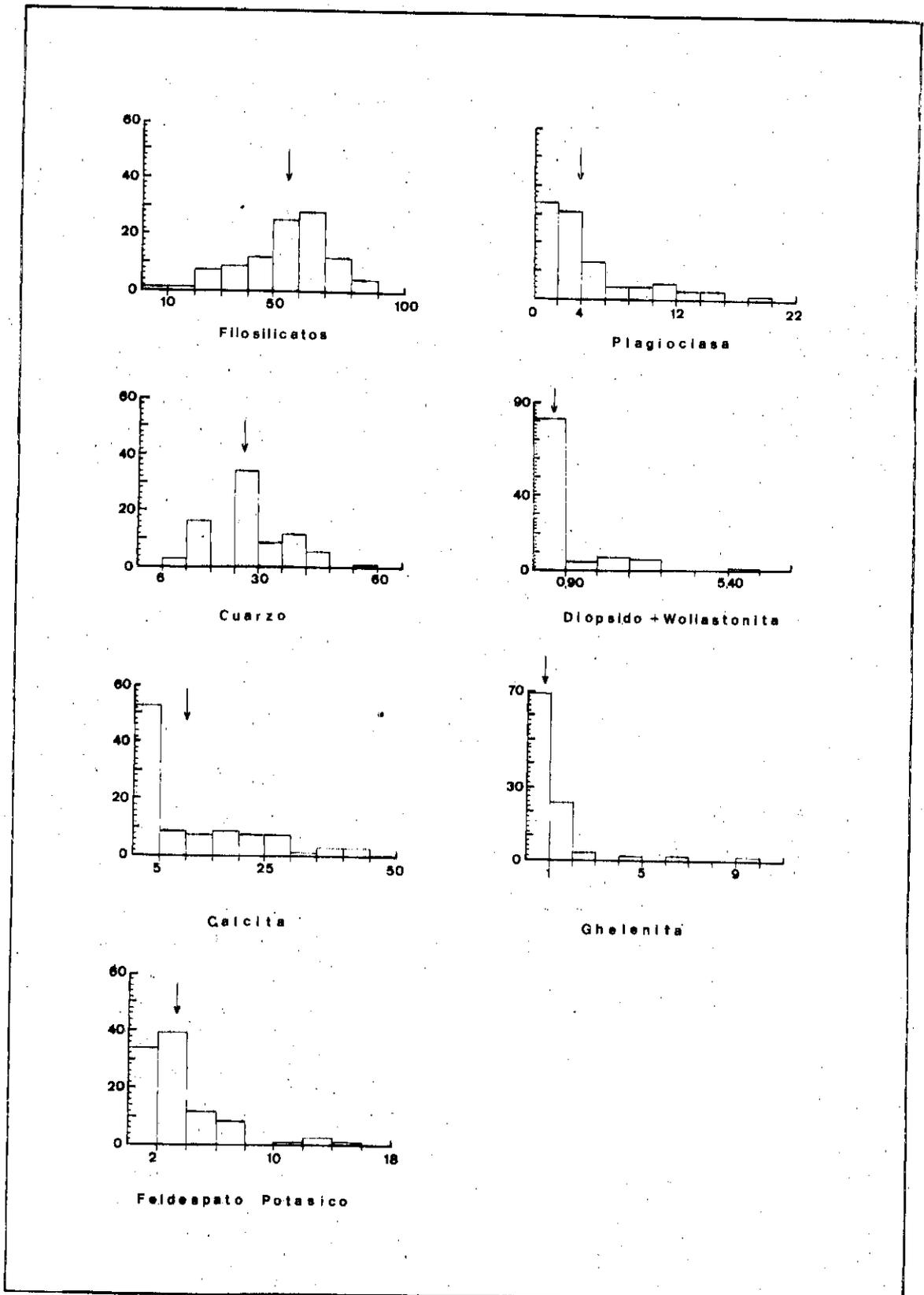


Fig.13 Histogramas de distribución de los componentes mineralógicos presentes en las pastas cerámicas.

Sobre la primera hipótesis de procedencia, la posibilidad de que se cumpliera resultaba difícil de comprobar debido a las modificaciones que el hábitat humano había imprimido a lo largo del período de ocupación de la Motilla. Establecer cuantitativamente las posibles modificaciones de la mineralogía original por este factor era más complejo que buscar la relación entre el entorno geológico y nuestras cerámicas. Además, contábamos con la clara relación mostrada por los sedimentos de la fortificación con dicho entorno. En consecuencia, optamos por considerar las otras dos posibilidades, en las que los depósitos, desde el punto de vista geomorfológico, presentaban composición mineralógica inalterada.

Como expusimos en el apartado de cerámicas experimentales, las propiedades de las muestras recogidas y los resultados de los análisis efectuados permitían considerar el material de la muestra MI, tanto por su resistencia al calor como por su composición mineralógica, el más adecuado para la fabricación de piezas cerámicas, sin que por ellos descartemos totalmente, como posible materia prima, las arcillas procedentes del lecho del río, pues el que se mantengan hasta los 800° C es ya un índice de que sus propiedades plásticas son también bastante adecuadas. Por otra parte, si tenemos en cuenta el tanto por ciento de Filosilicatos de la muestra MI (73 %) y la media de nuestras cerámicas (55 %) hay un 18 % más de ellos en la hipótesis arcilla original. Esta disparidad junto con las óptimas condiciones de la arcilla original del lecho del río nos hizo pensar en que se hubiera elaborado una mezcla entre ambos sedimentos y el producto resultante sería la pasta a partir de la cual se efectuaba la fabricación de las piezas. Para comprobar si esto era plausible, comparamos los datos obtenidos del estudio mineralógico y la espectroscopía de emisión de ambas muestras originales cocidas a diferentes temperaturas con los procedentes de las medias de nuestras cerámicas arqueológicas. Los resultados configuran las Tablas 21 y 26.

**TABLA 26:** Comparación, mediante el contenido en elementos traza, de las cerámicas arqueológicas con las piezas de laboratorio. Los valores se expresan en ppm.

Muestra	B	Pb	Sn	Cu	Ga	V	Mn	Zr	Ni	Cr	Ba	Sr
M.I. (cocida)	166	1	3	22	17	100	3.200	147	36	28	302	166
L.R. (cocida)	55	5	10	30	13	132	339	195	5	63	347	380
Media cerám.	87	10	7	24	16	104	411	198	38	76	525	227
Media cerám. Azuer	85	7	9	20	14	101	374	190	24	57	491	178

Analizando el contenido de cada una de ellas, encontramos que respecto a la mineralogía, los valores medios de las cerámicas se ajustan aceptablemente a la media del material de la margen y cauce del río sometido a temperaturas entre 700° C y 800° C. Esta similitud se encuentra también remarcada por los datos de la determinación de elementos traza, donde la media de los componentes químicos de ambas zonas es igual a los valores medios de las cerámicas.

En efecto, como se observa en la Tabla 26, tanto los valores medio de las cerámicas como los particulares del Azuer se encuentran dentro de los márgenes de las muestras MI y LR, con excepciones que deben señalarse pues, aunque la concordancia es bastante apreciable, debe tenerse en cuenta que el contenido en elementos traza es muy sensible a los cambios en la composición mineralógica por pequeños que éstos sean. Ello explicaría las pequeñas anomalías que parecen presentar las muestras cerámicas no sólo del Azuer, sino también en conjunto. Así, por ejemplo, el Plomo presenta valores superiores a los de las muestras supuestamente originales tanto en las cerámicas del Azuer como en la media del conjunto total. Estas diferencias, analizadas en bloque desde el punto de vista geoquímico no tienen valor alguno, ya que todos los datos son del mismo orden de magnitud. Sin embargo, apreciando los valores de manera individual este hecho sí tiene un significado que veremos más detenidamente en su momento. El Manganeso, por su parte, presenta un valor excesivamente alto en la muestra MI. Esto puede ser perfectamente comprensible si tenemos en cuenta que se trata de un sedimento muy degradado en el que, con toda probabilidad, existan de manera local concentraciones de dicho elemento formado a partir de un ambiente reductor. Tal comportamiento explicaría los valores tan altos que presenta el Manganeso en el conjunto de las muestras. Igual ocurre con el Bario, cuyos valores medios en las cerámicas superan los de las muestras originales. En este caso, la razón está en que este elemento aparece asociado a Feldespatos de origen volcánico y en los alrededores de los distintos yacimientos existen zonas formadas por este tipo de material. Dado que actualmente los sedimentos del río Azuer no se nutren de tales materiales, no es de extrañar la escasa presencia del mismo en las muestras MI y LR.

Además del estudio comparativo que precede, el **contenido en elementos traza** que presentan las cerámicas es baremo importante en la determinación de su origen. El Apéndice I-5 presenta los elementos determinados y las concentraciones en que nos aparecen.

Debido a la gran complejidad litológica de la zona y a los diferentes procesos (cocción, enterramiento, uso, etc.) a que han estado sometidas las piezas, era difícil obtener resultados muy concluyentes. No obstante, efectuamos un cálculo estadístico mediante correlaciones múltiples, cuyos resultados han sido satisfactorios ya que los doce elementos determinados y sometidos a este tratamiento, cinco han resultado tener una correlación positiva. Los restantes (Pb, Sn, Cu, Ga, V, Mn, Ni) no se han correlacionado, en parte debido a las razones ya apuntadas; en parte, porque dichos elementos se encuentran asociados en pequeñísimas cantidades a minerales amorfos o cristalinos imposibles de detectar por el análisis de Rayos X y, en consecuencia, no tenidos en cuenta en las correlaciones múltiples.

Pasamos a continuación a describir con más detalle las correlaciones estimadas para los siguientes elementos: Boro, Zirconio, Bario, Estroncio y Cromo.

La correlación estimada para el **Boro** es:

Variable	Coeficientes			CR2
	bi	e(bi)	t	
Boro	34,8734	(22,996)	1,517	
Filosilicatos	0,9452	(0,389)	2,428(*)	0,074
Dióp.-Woll.	-15,0160	(6,980)	2,151(*)	0,078
Gehlenita	10,6002	(4,402)	2,408(*)	0,070

Coef. de corr. múlt. = 0,471 (\*\*\*)

F - test = 4,753

En consecuencia la ecuación del Boro es:

$$\text{Boro} = 34'8734 + 0'9452 \% \text{ Filos.} - 15'0160 \% (\text{D-W}) + 10'600 \% \text{ Geh.}$$

De ella se deduce que los Filosilicatos y la Gehlenita contribuyen a aumentar el contenido en Boro de las piezas, mientras que la Wollastonita lo disminuye. Este hecho se explica por la relación con los minerales de la arcilla (Filosilicatos) que son, normalmente, fuente de Boro en todos los sedimentos (Ver Apéndice II-1). Respecto a la Gehlenita, su procedencia de Filosilicatos por reacción con la Calcita justifica el que retenga los elementos traza existentes en ellos. Por su parte la contribución negativa de la Wollastonita se debe asimismo a su origen, pues se forma a partir de la reacción producida, en un ambiente de temperatura elevada, entre el Cuarzo y la Calcita. Al no contener ninguno de estos minerales Boro en su estructura es lógico que el resultante de la reacción no lo posea tampoco.

Basándonos en la correlación calculada podemos determinar la contribución unitaria de cada mineral al contenido total de Boro. Así, los Filosilicatos contienen como valor medio 94'5 ppm. de este elemento, valor típico de tales minerales en un sedimento.

En el caso del **Zirconio**, el aporte que se recibe procedente de los diferentes minerales correlacionados es prácticamente nulo, como se desprende del siguiente cuadro:

Variable	Coeficientes			CR2
	bi	e(bi)	t	
Zirconio	253,5005	(20,661)	12,270	
Calcita	-2,1031	(0,985)	2,136(*)	0,052
Feldesp. K.	-9,7232	(3,675)	2,646(*)	0,109
Dióp.-Woll.	-10,8199	(14,801)	0,731	0,014

Coef. de corr. múlt. = 0,419 (\*\*)

F - test = 3,553

La ecuación del Zirconio sería por tanto:

$$\text{Zr} = 253'5005 - 2'1031 \% \text{ Cal.} - 9'7232 \% \text{ F.K.} - 10'8199 \% \text{ D-W.}$$

Según esta ecuación, Calcita, Feldespato Potásico y Dióxido-Wollastonita no contienen Zirconio, mientras que Laminares, Plagioclasas y Gehlenita lo presentan en cantidades mínimas. El máximo aporte procede de la existencia en el sedimento de Zircón (Silicato de Zirconio).

El **Bario**, por su parte, muestra las siguientes correlaciones:

Variable	Coeficientes			CR2
	bi	e(bi)	t	
Bario	590,1654	(65,695)	8,983	
Calcita	-4,5060	(2,867)	1,572	0,043
Feldesp. K.	-24,2141	(10,581)	2,288(*)	0,061
Plagioclasa	14,5766	(8,385)	1,738	0,050

Coef. de corr. múlt. = 0,392 (\*\*)  
F - test = 3,017

La ecuación resultante para el Bario es:

$$\text{Bario} = 590'164 - 4'5060 \% \text{ Cal.} - 24'2141 \% \text{ FK} + 14'5766 \% \text{ Plag.}$$

De acuerdo con ella, la Calcita y el Feldespato K. no contienen Bario, mientras que la Plagioclasa, sí. Pero el contenido de este elemento que parece existir en las muestras, teniendo en cuenta el valor tan alto del término dependiente, debe proceder de otras fases mineralógicas no estudiadas. Para Wedepohl (4) el Bario se encuentra en las estructuras de los Feldespatos. En nuestro caso sería el Feldespato Cálcico (Plagioclasa) y no el Potásico. También aparece como catión de cambio en los Filosilicatos y formando sulfatos y Carbonatos. La aportación el contenido de Bario de estos dos últimos tipos de minerales es importantísima, ya que un 1 % de ellos justificará los ppm. correspondientes al término dependiente.

Por lo que respecta al **estroncio**, la correlación obtenida presenta los siguientes valores:

Variable	Coeficientes			CR2
	bi	e(bi)	t	
Estroncio	361,6747	(130,168)	2,779	
Laminares	-2,8252	(1,831)	1,543	0,086
Calcita	5,5509	(2,260)	2,456(*)	0,211
Feldesp. K.	-13,7963	(7,328)	1,883	0,072

Coef. de corr. múlt. = 0,607 (\*\*\*)  
F - test = 9,720

La ecuación resultante de los datos anteriores es:

$$\text{Sr} = 361'6747 - 2'8252 \% \text{ Lams.} + 5'5509 \% \text{ Calc.} - 13'7963 \text{ FK.}$$

Conforme puede observarse, Filosilicatos y Feldespato Potásico presentan una correlación negativa, mientras que la Calcita es positiva. El que este elemento se concentre en ella es normal e incluso, en nuestro caso, su contribución es de 555 ppm. Como en casos precedentes, el elevado valor mostrado por el término dependiente nos indica la existencia de alguna fase mineral, no estudiada, de donde puede proceder. Tal sería el caso de los sulfatos y carbonatos de Estroncio procedentes, con probabilidad, de las rocas volcánicas básicas de los alrededores de la zona estudiada.

Finalmente, nos queda por considerar el caso del **Cromo**, cuyas correlaciones pasamos a consignar:

Variable	Coeficientes		t	CR2
	bi	e'(bi)		
Cromo	96,2021	(11,841)	8,125	
Calcita	-1,4192	(0,581)	2,442(*)	0,068
Feldespat. K.	-4,3287	(2,115)	2,047(*)	0,042
Gehlenita	12,6809	(5,153)	2,461(*)	0,077

Coef. de corr. múlt. = 0,432 (\*\*)

F - test = 3,814

En consecuencia, la ecuación que se forma es:

$$Cr = 96'2021 - 1'4192 \% Cal. - 4'3287 \% FK + 12'6809 \% Gehl.$$

De acuerdo con ella, Calcita y Feldespato Potásico establecen una correlación negativa, lo que nos indica que no contienen Cromo en su estructura y que se comportan como diluyentes. La Gehlenita mantiene, por el contrario, una correlación positiva lo que nos indica un contenido en Cromo significativo. Según Wodepohl (5) el Cromo puede encontrarse como fase cristalina formando Cromita ( $Cr_2FeO_4$ ), aunque en pequeñísimas cantidades, en sedimentos. Además, puede presentarse sustituyendo al Hierro y Aluminio dentro de las estructuras filosilicatadas. Igualmente, cabe encontrarlo concentrado en las estructuras de los Piroxenos, representadas en nuestras muestras por la Wollastonita y Gehlenita, por lo que ambos minerales deberían presentar correlación positiva con el cromo. Pero si observamos nuestros datos, esto no es así, ya que aparece correlacionado sólo con la Gehlenita. La razón de ello es que mientras este mineral contiene en su estructura Hierro y Aluminio a los que el Cromo puede sustituir, la Wollastonita carece de ellos.

La importancia de los datos hasta aquí expuestos y que caracterizan a los elementos traza existentes en las piezas cerámicas estudiadas, radica en que son específicos de esta zona y, en consecuencia, pueden considerarse como criterios diferenciadores respecto a otras cualesquiera cerámicas arqueológicas. La representación gráfica de ellos aparece recogida en la Fig. 14, donde para los yacimientos del Azuer y Los Palacios, por haberse estudiado el mayor número de muestras, hemos reflejado, junto a la media, los valores máximos y mínimos.

Como podemos observar, la similitud en el contenido de estos elementos que presenta todas las muestras se ve rota en tres casos. La muestra núm. 11, correspondiente a Torralba de Calatrava, presenta valores sistemáticamente más bajos que el resto. Asimismo, las muestras catalogadas con los números 19 y 50, pertenecientes a los yacimientos de Despeñaperros y Camuñas respectivamente, presentan diferencias significativas. Para algunos elementos los valores alcanzados se sitúan muy por encima de los correspondientes a las piezas restantes. Queremos destacar, sobre todo, la anomalía que supone la cerámica de Despeñaperros en relación con las procedentes de Retamar y Santa María del Guadiana, tres poblados que se encuentran muy próximos entre sí (ver Fig. 2) y que, por tanto, deberían presentar sus muestras una homogeneidad total, como sucede con las dos últimas.

Teniendo en cuenta este hecho, junto con las ecuaciones típicas de nuestra zona de estudio para los elementos traza, podemos decir que la muestra 19 y, probablemente la 50, fueron fabricadas a partir de un material diferente al del resto de las piezas cerámicas, pudiéndose suponerle un carácter alóctono. Sin embargo, esta interesante conclusión no puede, de momento, elevarse a definitiva, toda vez que ha sido una sola muestra estudiada en este yacimiento, lo que desde el punto de vista estadístico no es significativo. A pesar de ello, este resultado pone de relieve la potencia del método para fijar con fiabilidad el carácter autóctono o alóctono de las cerámicas arqueológicas.

Respecto a la Motilla del Azuer, podemos afirmar que las cerámicas estudiadas se han fabricado con arcillas pliocuaternarias, localizadas en las márgenes del río Azuer.

#### - Temperatura de cocción.

Otra de las cuestiones sobre las que el estudio mineralógico aporta información es la referida a la temperatura de cocción del material cerámico encontrado. Si volvemos sobre los datos del Apéndice I-4, apreciamos que, junto a los minerales propios de un sedimento, existen otros -Gehlenita y Dióxido-Wollastonita-, que son extraños a él. Además, nos encontramos con el aumento relativo de otros componentes -Hematites, Fel-

despatos, e incluso Cuarzo—. Ambos hechos sólo puede explicarlos el proceso de cocción a que las muestras han estado sometidas. La influencia determinante de este factor en la mineralogía se aprecia, asimismo, en la desigual distribución y variables porcentajes con que se presentan los componentes mineralógicos de las piezas cerámicas. Si todas ellas proceden de sedimentos similares, como parece, sólo el haber sido cocidas a temperaturas diferentes explica la presencia de unas u otras fases.

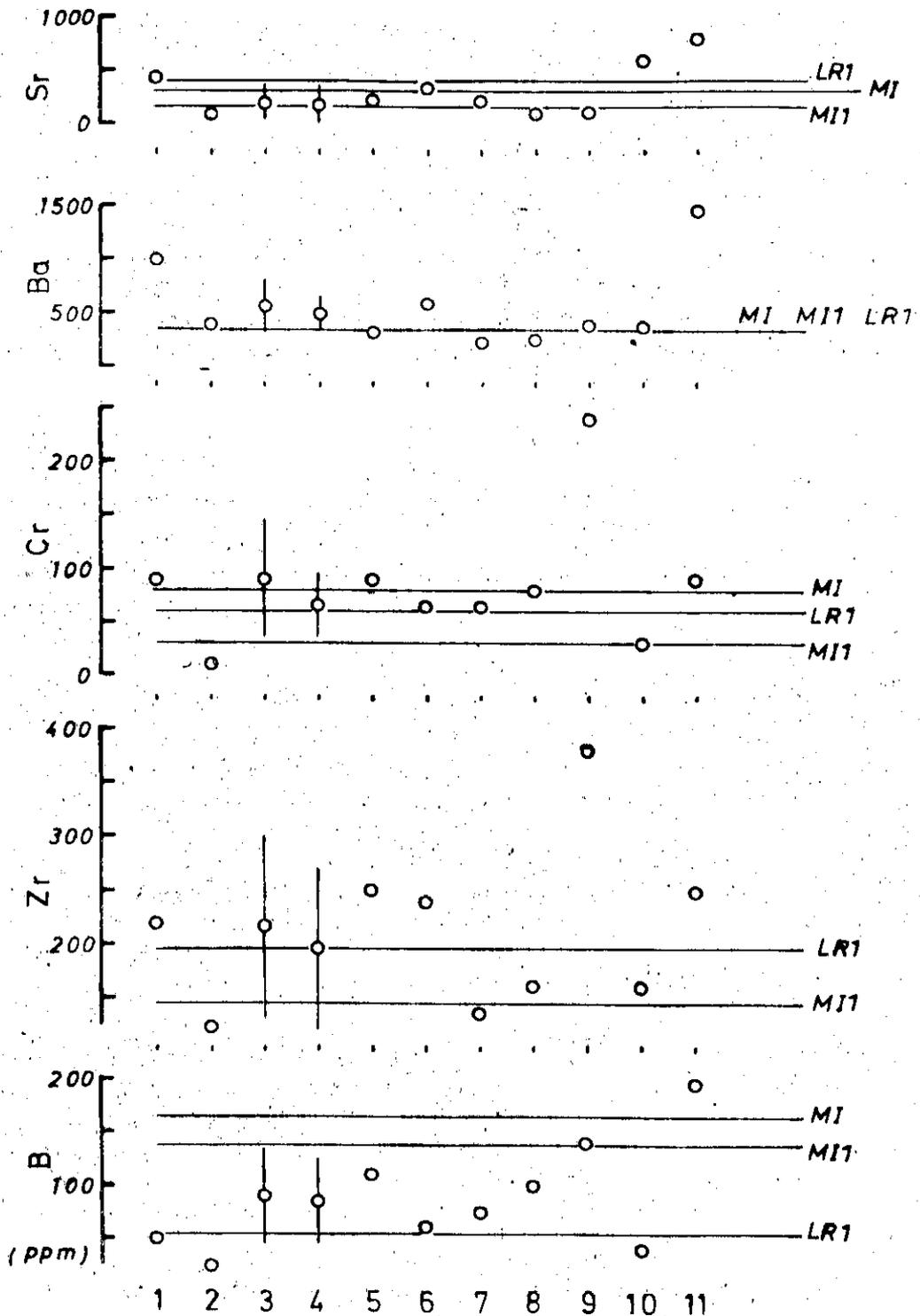


Figura 14: Contenido en elementos traza de las muestras cerámicas pertenecientes a los siguientes yacimientos: 1.- Arenas de S. Juan; 2.- Torralba de Calatrava; 3.- Los Palacios; 4.- El Azuer; 5.- Los Romeros; 6.- Casa de las Motillas; 7.- St. - Maria del Guadiana; 8.- Retamar; 9.- Despeñaperros; 10.- Alcazar de S. Juan; 11.- Camuñas. Las líneas horizontales representan el contenido de los diferentes elementos en las muestras de laboratorio.

Conforme podemos apreciar en la Fig. 15, durante la cocción hay minerales que se destruyen—Filosilicatos y Carbonatos (Calcita, Dolomita)— y otros que, por el contrario, se neoforman: Diópsido-Wollastonita, Gehlenita, Plagioclasa y Feldespato Potásico (6). Finalmente, otros como el Cuarzo presentan un enriquecimiento relativo. Las cantidades de cada mineral son una función de la temperatura.

Dada, pues, la importancia que en la formación de nuevas fases mineralógicas tiene la matriz original, y teniendo en cuenta el interés que para el estudio arqueológico presenta la determinación del proceso que se sigue hasta llegar a aquellas, tratamos de establecer la procedencia de estas fases de alta temperatura que se encuentran en nuestras muestras y de saber en qué medida los minerales de la matriz original colaboraron en los cambios. Para ello, hemos efectuado el Cálculo de las energías libres de las reacciones de cocción.

Se sabe que los componentes mayoritarios de un sedimento están integrados por Filosilicatos, Cuarzo y Carbonatos (Calcita, Dolomita), mientras que las Plagioclasas, Feldespato Potásico, etc. se presentan en menor proporción. Serán, por tanto, aquellos minerales los que contribuyan de manera más significativa a la aparición de nuevas fases, debidas a las alteraciones sufridas en su estructura cristalina.

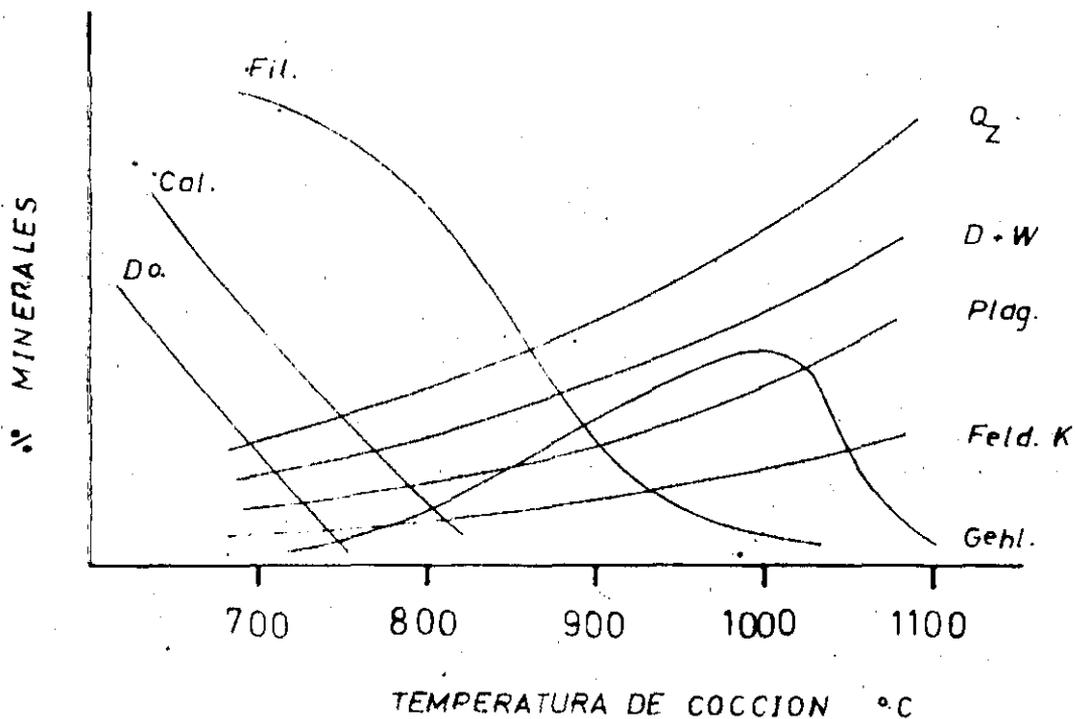


Figura 15 Representación esquemática del comportamiento de los minerales con la temperatura

Teniendo en cuenta esta premisa, hemos seleccionado, como fases iniciales para nuestro estudio, Cuarzo, Calcita y Dolomita; las restantes fases existentes no se tienen en cuenta pues al presentarse en cantidades tan pequeñas no modifican significativamente los resultados finales y, sin embargo, complican de forma notoria el proceso hasta llegar a los productos últimos. Para las fases finales, hemos justificado la formación de Gehlenita, Wollastonita, Anortita (Plagioclasa cálcica), Feldespato Potásico, Diópsido y Enstatita.

Antes de proceder a calcular directamente las reacciones producidas, hemos tenido en cuenta los datos químicos y mineralógicos que pueden intervenir de manera directa en las transformaciones. Así, la presencia como productos finales de Gehlenita y Anortita implica reacciones de la Ilita con Calcita; la Wollastonita presupone una reacción entre el Cuarzo y la Calcita, mientras que el Diópsido procedería de la establecida entre Cuarzo y Dolomita. En las muestras cocidas a altas temperaturas aparece en cantidades importantes el Feldespato Potásico, que puede considerarse de neoformación. La presencia de esta fase es fruto de una reacción más compleja ya que al ser más rica en sílice que la Ilita, no se puede formar sólo por reacción de ésta con Cuarzo. Para que exista Feldespato Potásico de alta temperatura se precisa además, como elemento reactivo, la Calcita. Idéntica combinación mineralógica se da para la Gehlenita y Anortita.

Finalmente, hemos podido comprobar que cuando el único carbonato presente es la Dolomita, el producto de la reacción contiene no sólo Gehlenita sino también Enstatita. En consecuencia, ha debido de existir una reacción de Ilita con Dolomita y Cuarzo. La formación de Enstatita justifica la presencia de Magnesio en los productos finales. La no aparición clara de esta fase en los diagramas de Rayos X puede deberse a la gran dificultad que presenta para cristalizar a las temperaturas consideradas en ellos y a la pequeña proporción en que se encuentra. Por su parte, la Gehlenita se destruye al sobrepasar los 950° C - 1000° C, pues como fase deficitaria en sílice que es, puede reaccionar con el Cuarzo para dar Wollastonita, Anortita o Feldespato Potásico.

Partiendo de este conjunto de posibilidades reactivas que pueden tener los minerales reseñados, hemos calculado las reacciones estequiométricas que justifican la formación de nuevas fases mineralógicas y la desaparición de otras. Así encontramos que:

- a) Para la formación de Gehlenita y Anortita es necesaria la existencia en el sedimento de Ilita y Calcita, si bien se precisa para la formación de Gehlenita doble cantidad de Calcita que para la de Anortita.
- b) Wollastonita y Diópsido se forman a partir de las reacciones de Cuarzo y Calcita y Cuarzo-Dolomita, respectivamente.
- c) Las reacciones de Ilita + Calcita + Cuarzo nos puede aportar Feldespato Potásico y Gehlenita o Feldespato Potásico y Anortita, dependiendo de las cantidades de los productos iniciales que intervengan en la reacción.
- d) La unión Ilita, Dolomita y Cuarzo favorece la formación de Gehlenita, Enstatita y Feldespato Potásico.
- e) La Gehlenita puede una vez neoformada destruirse reaccionando con el Cuarzo para dar lugar a Wollastonita y Anortita, o bien destruirse dejando libres moléculas de sílice, Aluminio, Potasio y Oxido Cálcico.

Para conocer la viabilidad de estas reacciones y en qué condiciones se favorece la aparición de cada una de las posibles fases neoformadas, hemos procedido a efectuar el Cálculo de energías libres de cada una de ellas. Este cálculo nos va a indicar la estabilidad de las distintas fases y la influencia de la temperatura en la aparición o desaparición de las mismas.

Hemos podido comprobar que hasta los 870° C es más fácil que la formación de Gehlenita se produzca a partir de la reacción entre Ilita, Calcita y Cuarzo, formándose también Feldespato Potásico, que entre Ilita + Calcita. En cambio, si la temperatura supera los 870° C, sin sobrepasar los 1.000° C, el mineral neoformado es Anortita. Al igual que en el caso anterior, es más probable que se produzca de la reacción Ilita + Calcita + Cuarzo, dando asimismo Feldespato Potásico, que de Ilita + Calcita. Este Feldespato Potásico, según nuestras experiencias en laboratorio, excepto en algunos casos, no es visible de manera significativa, estando presente como fase vítreo, colaborando a dar la rigidez propia de las piezas cocidas.

Respecto a la presencia de Diópsido y Wollastonita, es más frecuente que se produzca la reacción que favorece la formación de la segunda, por encontrarse siempre la Calcita en mayores proporciones que la Dolomita.

Además de las fases finales y la temperatura a que aparecen, hemos constatado cuáles de estas fases serán estables y cuales pueden considerarse inestables o metaestables. En este aspecto, hemos de resaltar que en nuestras investigaciones la Gehlenita nos ha aparecido como una fase metaestable, que no debe presentarse; si lo hace es como paso intermedio para luego destruirse y formar Feldespato Potásico.

En suma, los cálculos de energías libres de las reacciones que pueden ocurrir durante la cocción de las piezas cerámicas permiten explicar, desde el punto de vista termodinámico, las variaciones de composición mineralógica sufridas por las arcillas durante su calentamiento.

A la hora de establecer la temperatura de cocción de nuestras cerámicas, unimos a la consideración de los resultados del análisis mineralógico y de las transformaciones que terminamos de señalar, los datos obtenidos de las investigaciones sobre piezas fabricadas en el laboratorio. Con ellos elaboramos unas curvas térmicas representativas (Fig. 16) considerando que la aportación de las dos posibles zonas originarias, lecho del río y margen del mismo, era de un 50 % cada una. Los datos con que se ha trabajado están recogidos en la Tabla 27.

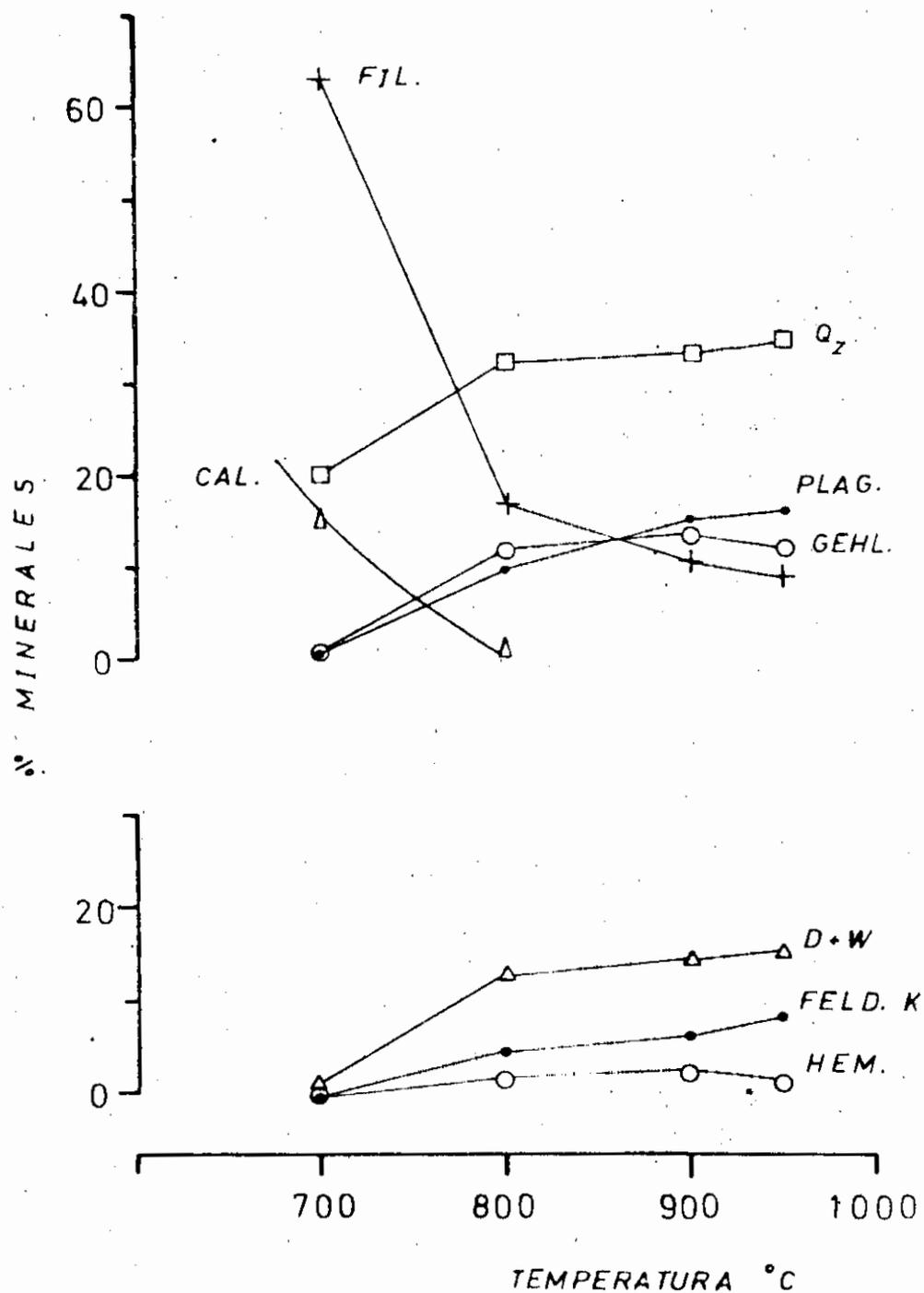


Figura 16 Variación de los minerales con la temperatura en las muestras elaboradas con arcilla de las zonas M.I. y L.R., al 50 %

TABLA 27: Composición mineralógica de la pieza "patrón" a diferentes temperaturas.

T. °C	Muestra	Filosil.	Cuarzo	Calcita	Feldespat.	Pot.	Plagioc.	D+W	Gehl.	Hemat.
700°	M.I.	78	13	8	-	-	1	-	-	-
	L.R.	49	27	22	2	-	-	-	-	-
	M.I./L.R.	64	20	15	1	-	1	-	-	-
800°	M.I.	21	34	-	5	-	18	16	5	1
	L.R.	11	30	-	3	-	1	9	18	-
	M.I./L.R.	16	32	-	4	-	10	13	12	1
900°	M.I.	14	28	-	6	-	26	17	5	4
	L.R.	8	38	-	5	-	3	10	22	-
	M.I./L.R.	11	33	-	6	-	15	14	14	2
950°	M.I.	11	28	-	8	-	26	19	6	2
	L.R.	7	40	-	7	-	5	11	20	-
	M.I./L.R.	9	34	-	8	-	16	15	13	1

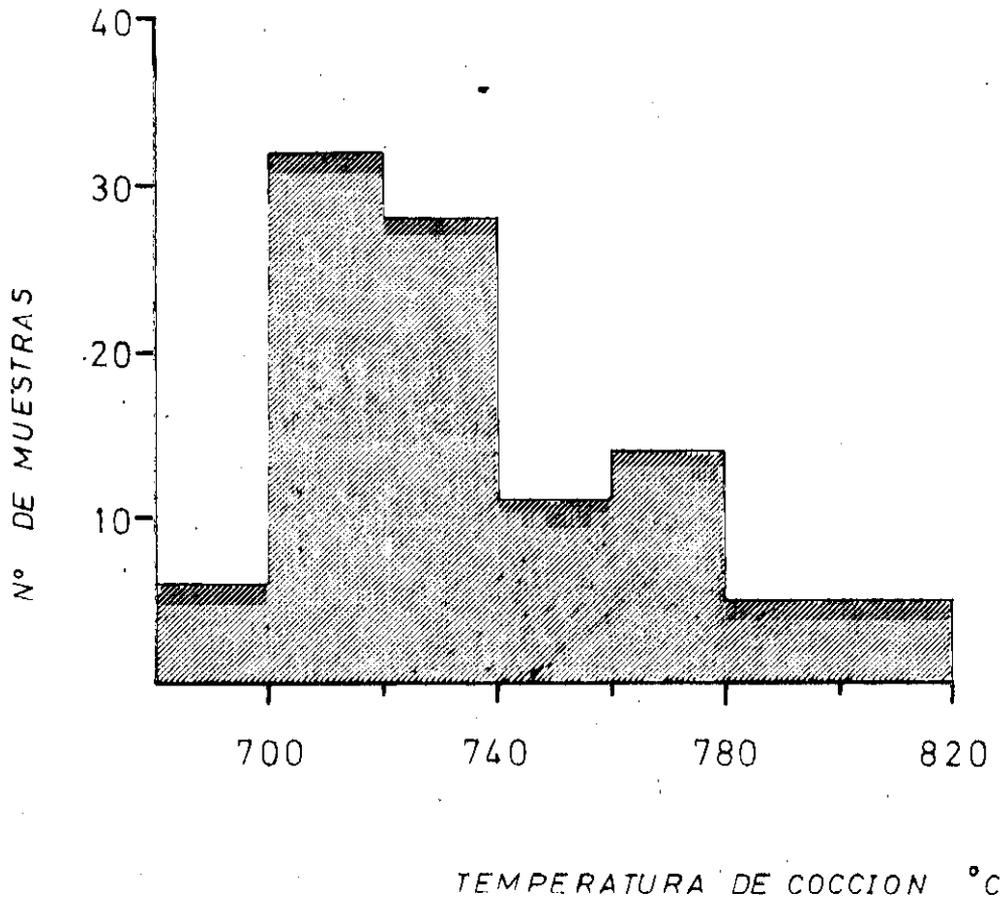


Figura 17 Histograma de los valores de temperatura de cocción determinados

Según se deduce de estas representaciones, los minerales de la arcilla presentan un comportamiento anómalo al descender bruscamente a los 800° C y no a los 900° C como sería lo propio en ellos. Esto se debe a la presencia de Illita con un tamaño cristalino inferior al normal (Apéndice I-6), por lo que resulta lógico que se destruya antes de la temperatura establecida por la bibliografía sobre el tema (7).

Para determinar la temperatura de cocción sufrida por las cerámicas analizadas basta con interpolar en dichas curvas los porcentajes de cada mineral. Ahora bien, estos cálculos están sujetos a cierto margen de error debido a la composición mineralógica del material original. Según su carácter arcilloso, cuarzoso, calcáreo, etc., el efecto de la temperatura en la formación de nuevas fases será diferente.

Efectuadas las interpolaciones correspondientes hemos obtenido para nuestras muestras las temperaturas de cocción que se recogen en el Apéndice I-7. En el histograma elaborado para estos datos, Fig. 17, podemos observar que parecen existir dos poblaciones de piezas: unas cocidas entre 690° y 735° C, otras, por encima de esta temperatura. El 60 % de nuestras cerámicas corresponden al primer grupo, y el 40 % restante al segundo.

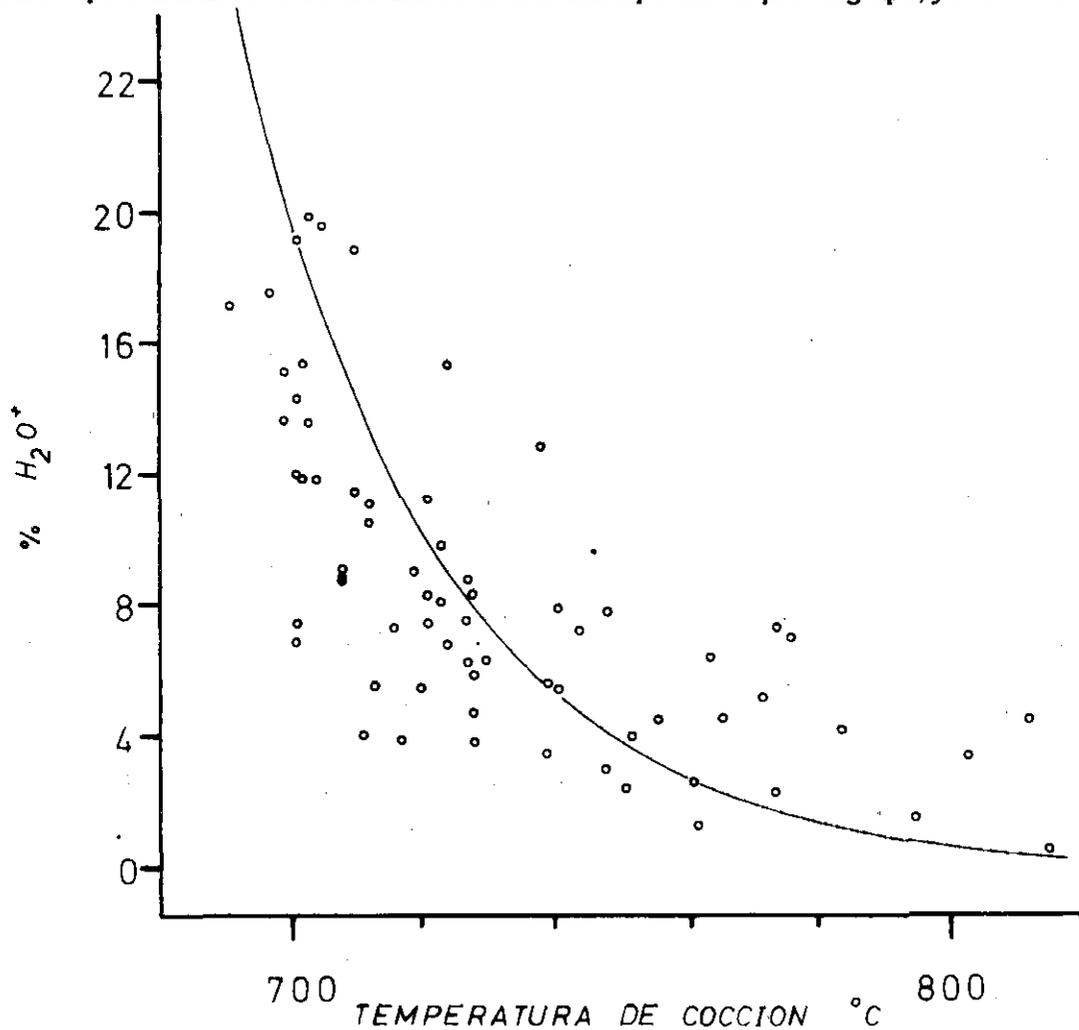


Figura 18 Variación de la pérdida de agua por calcinación frente a la temperatura de cocción

Para comprobar la exactitud de estas temperaturas hemos efectuado una correlación entre la temperatura calculada y la pérdida de agua por calcinación ( $H_2O+$ ), cuya representación conforma la Fig. 18. Como podemos ver, todas las muestras quedan por debajo de los 820° C de temperatura. Los datos representados se ajustan a una ecuación potencial de la forma  $y = a x^b$ , donde "y" es la temperatura de cocción y "x" la pérdida de agua. Los valores que hemos obtenido son:

$$a = 793'510 \quad b = -0'041 \quad r = -0'699 \text{ (xxx)} \quad N = 68$$

Con esto queda comprobado que las cerámicas cocidas a más alta temperatura contienen menor cantidad de agua estructural ( $H_2O+$ ).

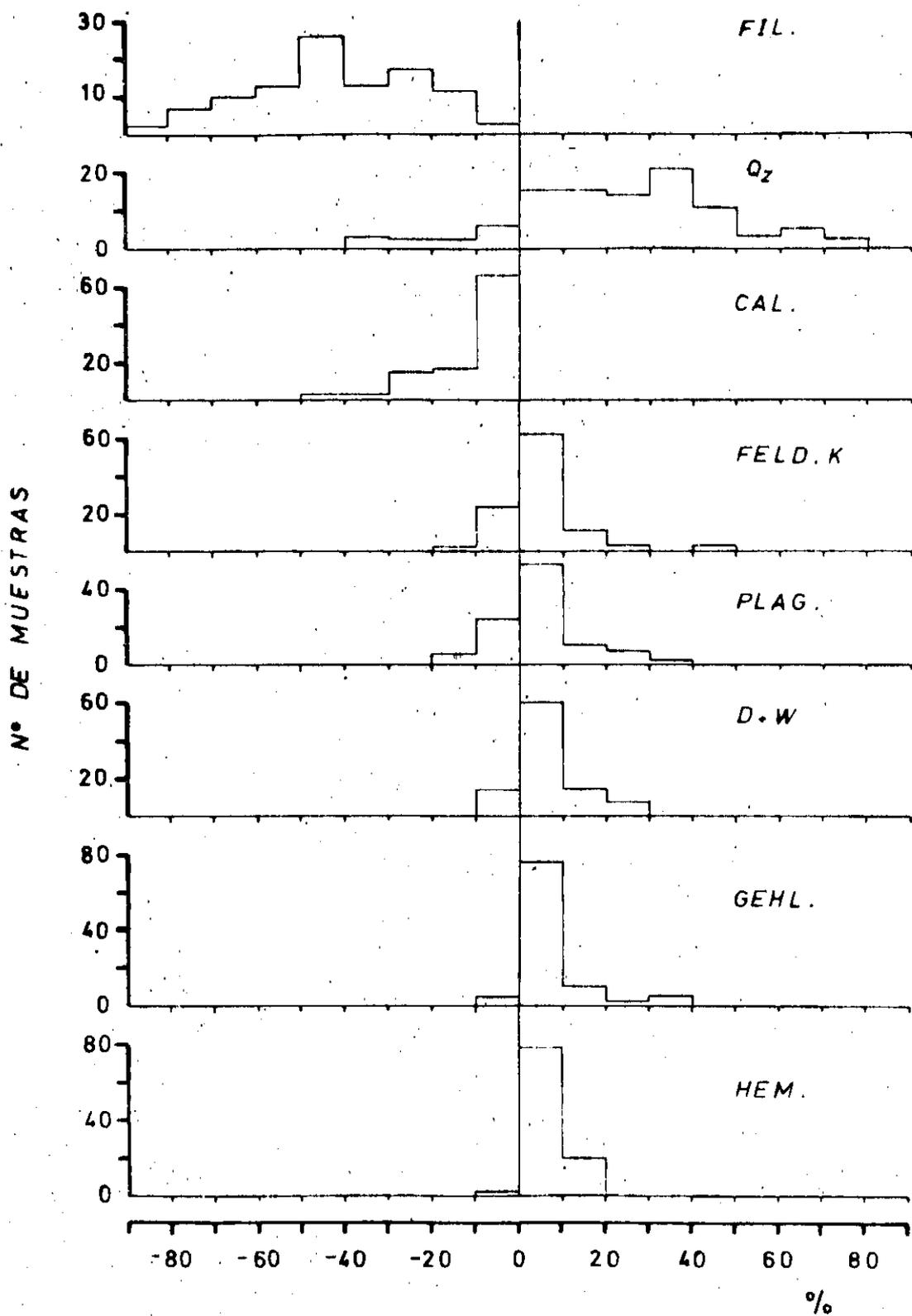


Figura 19 Diferencias entre los contenidos mineralógicos de las cerámicas arqueológicas y las mismas, calentadas a 1000°C

Las temperaturas de cocción determinadas para nuestras piezas se corroboran al considerar los resultados mineralógicos obtenidos tras someter las cerámicas arqueológicas a una cocción suplementaria de 1.000° C (Apéndice I-8).

Si comparamos estos resultados con los procedentes de las piezas originales, se observan modificaciones mineralógicas importantes. Filosilicatos y Calcita se destruyen, mientras que Feldespato Potásico, Plagioclasa, Diópsido-Wollastonita, Gehlenita y Hematites aumentan en proporción. En la Fig. 19 representamos este comportamiento.

En consecuencia, se demuestra una vez más que las temperaturas calculadas deben ser correctas ya que al calentar las piezas originales a 1.000° C se neoforman tanto más fases de alta cuanto menor es la temperatura original de cocción calculada.

Antes de terminar este apartado haremos referencia a las modificaciones que en la aparición de fases de alta temperatura se producen en razón del **grosor de la pared** de las vasijas. Una pieza con la pared fina debería homogeneizarse con mayor rapidez y tender hacia el equilibrio de fases de alta más fácilmente que otra con paredes más gruesas. Para comprobar este punto calculamos la correlación entre la temperatura y el grosor de las piezas. La ecuación resultantes es:

$$a = 760'338 \quad b = -4'2867 \quad r = 0'3965 (x) \quad N = 25$$

El coeficiente de correlación nos indica que posee un nivel de significación superior al 5 %, confirmándose así la hipótesis de la que partíamos. Es decir, que a mayor grosor, la pieza se comporta como si hubiese sido cocida a menor temperatura y que las piezas de pared delgada alcanzarán antes la temperatura de homogeneización.

## 2.2. Determinaciones Físico-Químicas.

Incluimos en este apartado las determinaciones de higroscopicidad, H<sub>2</sub>O+ y H<sub>2</sub>O- realizadas en nuestras cerámicas arqueológicas. El conjunto de valores obtenidos se recogen en la Tabla 28. La información que nos aportan estos análisis está en consonancia con la obtenida por Difracción de Rayos X. Así, las muestras que han presentado una mayor temperatura de cocción contienen un porcentaje de H<sub>2</sub>O+ inferior al de aquellas otras que fueron cocidas a más bajas temperaturas. Igualmente, la higroscopicidad alcanza valores más altos en las muestras con mayor contenido en minerales de la arcilla.

TABLA 28: Valores de higroscopicidad. H<sub>2</sub>O+ y H<sub>2</sub>O-, para las cerámicas arqueológicas. % en peso.

<u>Muestra</u>	<u>Higroscopicidad</u>	<u>H<sub>2</sub>O-</u>	<u>H<sub>2</sub>O+</u>
1	7,46	8,31	9,28
2	*	7,45	10,22
3	8,03	6,63	9,41
4	8,54	6,71	8,61
5	8,28	6,54	9,06
6	3,11	2,03	3,52
7	4,34	2,13	5,41
8	2,50	1,19	4,20
9	2,36	1,24	5,37
10	3,56	2,04	3,69
11	3,62	1,09	3,15
12	2,49	0,16	2,28
13	0,83	0,33	0,38
14	*	1,96	*
15	3,46	2,00	4,30
16	3,76	2,28	4,00
17	*	1,48	2,09
18	1,54	0,93	3,19
19	3,92	2,66	5,97
20	2,90	1,75	-
21	3,26	1,96	1,24
22	2,33	1,66	5,26

23	*	*	*
24	*	2,45	4,81
25	*	1,54	3,38
26	2,92	1,48	4,89
27	*	*	*
28	3,63	1,85	3,88
29	*	2,02	5,78
30	1,44	0,91	2,41
31	2,55	2,02	10,60
32	5,25	1,79	5,13
33	3,45	1,85	2,79
34	3,47	1,81	9,12
35	*	*	*
36	*	3,32	8,36
37	*	2,75	8,36
38	3,64	1,73	3,40
39	3,74	2,04	4,52
40	2,89	2,03	2,80
41	4,06	2,72	4,35
42	3,83	2,54	3,91
43	2,91	1,56	2,12
44	3,07	2,08	3,25
45	1,78	1,35	0,06
46	1,64	1,39	0,08
47	*	*	*
48	*	*	*
49	3,46	2,30	2,78
50	*	*	*
51	1,38	0,63	1,99
52	5,91	4,56	5,93
53	3,48	2,06	7,34
54	1,66	2,72	2,18
55	2,21	1,94	2,37
56	3,62	2,36	4,91
57	1,97	1,18	4,67
58	5,03	2,75	5,33
59	3,66	1,71	3,51
60	3,06	2,29	5,95
61	*	*	*
62	3,83	2,02	3,99
63	1,13	0,54	0,40
64	5,23	5,94	4,54
65	4,32	4,90	5,17
66	3,26	7,24	5,34
67	3,19	4,18	2,70
68	1,41	1,28	1,17

### 2.3. Análisis de la Varianza.

Teniendo en cuenta los resultados hasta ahora consignados, intentamos establecer las relaciones posibles entre las características internas de las arcillas cerámicas y las externas, utilizadas como criterios clasificatorios en los estudios arqueológicos: tipo y color de la pasta, tipología y tratamiento de la superficie. Estos rasgos son los que constan en el Catálogo de muestras realizado en el Cuadro II (V. pág. 28 y ss.).

El objetivo de este análisis es establecer en qué medida la materia prima era seleccionada en función de los tipos de vasijas y el uso diferente a que eran destinadas. El estudio se ha realizado mediante un análisis de varianza en el que las variables de control establecidas son las características arqueológicas apuntadas y el conjunto de datos analíticos que poseíamos.

#### - Tipo de pasta

Como puede observarse en el catálogo de muestras (Cuadro II), los tipos de pasta considerados han sido: muy fina, fina, algo grosera, muy grosera y adobes. Según los resultados del análisis y teniendo en cuenta la variable temperatura, el único grupo que se separa claramente del resto es el formado por las cerámicas ibéri-

cas, elaboradas a torno, lo cual, considerando las temperaturas de cocción de nuestras cerámicas, es lógico, dado que sólo las de torno y una muy grosera manifiestan temperaturas por encima de la media de 735° C; la pieza grosera, al representar un solo dato en el análisis, no se clasifica debido a su falta de significado estadístico.

Otro aspecto que influye en la caracterización del tipo de pasta es la cantidad de H<sub>2</sub>O+ que presenta la pieza. El grupo de cerámicas a torno contiene porcentajes inferiores al resto, lo que concuerda con su elevada temperatura de cocción. Asimismo, las concentraciones de Boro de dichas piezas son mayores, hecho que está en consonancia con su alto contenido en Filosilicatos.

En definitiva, los factores que seleccionan los diferentes tipos de pasta son: la temperatura, la cantidad de H<sub>2</sub>O+ presente y el contenido en Boro.

– Color de la pasta.

Al igual que en el caso anterior, la temperatura de cocción jugará papel determinante en el color de la pasta cerámica, el cual, a su vez, sirve como indicador del material de partida.

Así, los tonos rojizos aparecen en presencia de óxidos de hierro que sólo se manifiestan si no hay cantidades importantes de Carbonatos. Se encuentra que las cerámicas rojizas presentan un alto contenido en Boro y Feldespatos, siendo decisiva la Gehlenita. Estos hechos hacen pensar en materiales originales poco calcáreos y, en consecuencia, arcillosos.

– Tipología de la piezas.

Entre todos los aspectos analizados es éste, y el siguiente –tratamiento de la superficie–, los que presentan mayor complejidad al existir numerosos factores que contribuyen a caracterizarlos.

En primer lugar, la temperatura de cocción ha seleccionado, en principio, tres grupos: uno, engloba los platos ibéricos, con una temperatura media de 779° C; otro, lo constituyen las orzas, con una media de 752° C y 735° C. Y finalmente, están el resto de las piezas, cuya temperatura oscila entre 714° y 735° C.

También los contenidos mineralógicos manifiestan tendencia a concentrarse en mayor o menor proporción dependiendo del tipo de vasija. Así, las orzas y platos ibéricos contienen mayores cantidades de Filosilicatos y Plagioclasa que la mayoría de las muestras; sin embargo, presentan un contenido menor de Interestratificados. Además, los platos ibéricos tienen más cantidad de Gehlenita que el resto de las piezas. Las fuentes, ollas globulares, tulipas y cuencos presentan en general bajas temperaturas de cocción y, por tanto, valores altos de higroscopicidad, Montmorillonita e Interestratificados.

Los resultados obtenidos para los platos ibéricos parecen contradictorios en cierta manera. Por un lado, contienen los mayores porcentajes de Filosilicatos, pero no de Montmorillonita. Por otro lado, la Plagioclasa y Gehlenita son altas. La ausencia de Montmorillonita puede justificarse por la elevada temperatura de cocción a que fueron sometidas estas piezas. Asimismo, el elevado porcentaje de Filosilicatos aún presentes se debe a la gran cantidad de ellos que existe en la pasta original. Esto, unido a la cocción sufrida a 780° C aproximadamente, ha provocado la aparición de fases de alta temperatura como Plagioclasa y Gehlenita.

Todos estos hechos indican que para fabricar los platos ibéricos se seleccionó un material más arcilloso que para el resto de las piezas cerámicas más antiguas.

Como vemos, existe una selección clara de los componentes de las piezas cerámicas, tanto desde el punto de vista mineralógico como químico. Pero no obstante, consideramos interesante tener en cuenta en la interpretación el uso al que se destinasen las vasijas analizadas. Por ejemplo, las ollas globulares presentan valores más altos de higroscopicidad, H<sub>2</sub>O–, Montmorillonita e Interestratificados que la mayoría de las piezas, lo que puede interpretarse, suponiendo que fueron cocidas a temperaturas no muy altas, con lo que se llegó a formar vidrio, pero no llegó a cristalizar, no favoreciendo, por tanto, la aparición de fases de alta temperatura. Posteriormente, con el uso, que por su forma debió de ser una olla para faenas culinarias, se fue hidrolizando el vidrio por efecto de la cocción con agua hasta dar lugar a la aparición de silicatos de neoformación, como la Montmorillonita. Este factor debe, en consecuencia, tenerse en cuenta al determinar las temperaturas de cocción.

– Tratamiento de la superficie.

Dos aspectos que influyen de manera significativa en el tipo de superficie presentado por las piezas cerámicas son la temperatura de cocción y el tipo de pasta. El primero de ellos, clasifica las piezas en dos grupos:

uno para las de torno y otro para el resto. Respecto a las otras variables, encontramos que las cerámicas bruñidas y espatuladas contienen mayor cantidad de Filosilicatos, Montmorillonita, Interestratificados e Illita que el resto. Estas diferencias, que se manifiestan claramente con las cerámicas groseras, también se hacen evidentes con respecto a las alisadas. Así, por ejemplo, el contenido de Filosilicatos también es menor en éstas últimas. El hecho de que las cerámicas bruñidas y espatuladas sean similares está de acuerdo con el tipo de pasta que las caracteriza. Por otra parte, parece también deducirse que han estado sometidas a diferentes procesos que las alisadas, diferencias que se manifiestan en las temperaturas de cocción, uso de las piezas e, incluso, en los efectos del enterramiento. Basamos esta argumentación en la mayor cantidad de minerales de neoformación existentes en ellas. Finalmente, las piezas de torno contienen más Cuarzo, Plagioclasa y Gehlenita que las demás, unido a una mayor cantidad de Boro, Galio y Zirconio, hechos que aseguran una alta temperatura de cocción y un material original muy arcilloso.

## 2.4. Tratamiento de las muestras en autoclave

### - Alteraciones mineralógicas por hidrólisis.

Entre los factores modificantes de los minerales que componen la matriz arcillosa de las cerámicas arqueológicas se encuentra el largo período de enterramiento que han sufrido. Uno de los efectos a los que éste puede dar origen lo constituyen las alteraciones por hidrólisis. Para determinar los posibles cambios experimentados por nuestras piezas, nos ha resultado decisivo el trabajo con las "piezas-patrón" fabricadas en el laboratorio. Las sometimos a un proceso de hidrólisis mediante la utilización del autoclave, en las condiciones de trabajo de 2 atmósferas de presión y 130° C de temperatura, en un ambiente húmedo. De esta forma se aceleran los procesos, pudiéndose obtener resultados en cortos tiempos que sean similares a los que la naturaleza utiliza, aunque en éste caso el tiempo es más largo y la temperatura inferior.

Dado que las temperaturas de cocción para nuestras cerámicas aportan una media entre 799° C y 800° C, decidimos comenzar la experiencia solamente con la pieza cocida a 800° C, por lo que esta muestra presenta en la Tabla 29 mayor número de horas de tratamiento. Posteriormente, consideramos también interesante comprobar en que medida las piezas cocidas a 700° C, 900° C y 950° C se ven modificadas.

**TABLA 29:** Alteraciones mineralógicas de las piezas "patrón" tras ser sometidas a un proceso de hidrólisis. Los valores se expresan en %.

Muestra	T. °C	Trat. Aut.								
		horas	Filosil.	Cuarzo	Calcita	Feld. Pot.	Plagioc.	D-W	Geh.	Hema.
M.I. 4	700	0	78	13	8	-	1	-	-	-
	700	260	72	12	14	1	0.5	-	-	-
	700	310	86	12	10	1	0.5	-	-	-
	700	362	72	13	14	1	-	-	-	-
M.I. 3	800	0	21	34	-	5	18	16	5	1
	800	23	40	36	5	6	5	3	3	1
	800	62	41	35	5	6	8	5	-	-
	800	150	43	32	7	4	5	4	5	-
	800	254	49	28	6	4	5	3	3	-
	800	370	37	27	12	5	7	5	5	2
	800	512	40	25	9	5	7	7	5	2
	800	562	43	21	13	4	8	5	5	1
	800	614	36	28	14	5	5	6	4	2
800	622	28	28	14	8	7	6	5	4	
M.I. 2	900	0	14	28	-	6	26	17	5	4
	900	260	26	22	-	10	12	18	8	4
	900	310	16	24	5	12	16	15	8	4
	900	362	21	24	-	13	15	15	9	3
M.I. 1	950	0	11	28	-	8	26	19	6	2
	950	260	0,5	28	2	13	31	17	5	4
	950	310	0,5	24	3	20	25	19	6	3
	950	362	0,5	23	4	25	24	15	7	2

El proceso seguido consiste en determinar las progresivas transformaciones mineralógicas extrayendo un trozo de muestra cada intervalo de tiempo previamente fijado, y someténdolo a un análisis por difracción de Rayos X. El conjunto de datos obtenidos y el total de horas de tratamiento para las diferentes temperaturas se encuentran recogidos en la Tabla 29. El resultado de la experiencia nos demuestra que las transformaciones por hidrólisis se desarrollan más fácilmente en cerámicas cocidas entre 800° C y 900° C, siendo más significativo el proceso en temperaturas próximas a los 800° C. Partiendo de estos datos, pasamos a describir las modificaciones que sufren con este tratamiento los diferentes minerales componentes de la matriz cerámica.

Los Filosilicatos experimentan un aumento progresivo e importante desde las primeras horas de autoclave en la muestra cocida a 800° C, hecho que no se da en la de 700° C. A 900° C la neoformación es mínima y gradual. Por último, a 950° C los minerales de la arcilla están tan desordenados que se hidrolizan y destruyen sin que puedan volver a neoformarse.

En cuanto al Cuarzo, mineral como ya sabemos muy resistente al calor, la hidrólisis en el autoclave produce disminución en las muestras cocidas a 800° C, 900° C y 950° C, mientras que las de 700° C permanecen prácticamente inalterables.

La Calcita, ya lo hemos explicado, se destruye por completo entre 800° C y 900° C, aunque a 700° C ocurre ya una pérdida importante. Al envejecer en el autoclave, comprobamos que se produce un aumento en todas las muestras, aumento menos importante a medida que la temperatura de cocción es más elevada. Esto debe interpretarse como consecuencia de que el óxido cálcico, formado por la destrucción térmica de la Calcita, se vuelve a carbonatar a partir del CO<sub>2</sub> presente en la atmósfera del autoclave.

Las cantidades de Plagioclasas aumentan con la temperatura debido, por un lado, a su neoformación y, por otro, al incremento relativo que se produce con respecto a otros minerales integrantes de la pasta cerámica, aunque probablemente tiene mayor influencia el primer aspecto. El tratamiento en autoclave produce un descenso del porcentaje del mineral presente hasta alcanzar un valor constante. Este comportamiento es general a todas las temperaturas con las que hemos trabajado, si bien a 700° C no se produce alteración alguna y a 800° C se da el efecto más importante de descenso. Esta destrucción de la Plagioclasa a partir del tratamiento en autoclave creemos que viene determinada por el pequeño tamaño de partícula que presenta.

Por el contrario, el Feldespato Potásico experimenta un aumento significativo en las piezas cocidas a 900°-950° C, mientras que a 700° y 800° C los cambios no son relevantes. Este comportamiento se debe a que el Feldespato Potásico puede llegar a formarse a partir del vidrio existente en la muestra por destrucción de los Filosilicatos y en un ambiente confinado.

Finalmente, comentaremos el comportamiento de dos fases neoformadas, Gehlenita y Wollastonita, que se consideran exclusivamente como fases de alta temperatura. Respecto a la primera, podemos decir que las muestras cocidas a 800° C experimentan un pequeño descenso en su contenido durante las primeras horas de tratamiento, para después recuperarse y mantenerse constante. Esta estabilidad que presenta la Gehlenita es interesante pues permite utilizarla como indicador fiable de la temperatura de cocción. Por su parte, la Wollastonita presenta un comportamiento mucho más complejo. El descenso que se produce en las muestras cocidas a 800° C es más pronunciado, manifestando posteriormente un aumento hasta alcanzar un valor constante. En las muestras de 900° y 950° C este mineral no varía de forma sensible antes de las trescientas horas de ataque, lo que se debe al tamaño de partícula que adopta la Wollastonita al neoformarse.

Es evidente, por tanto, que el período de entretamiento sufrido por una cerámica altera su composición mineralógica original. Esto podría llevarnos a dudar de las temperaturas de cocción determinadas, sin embargo consideramos que pueden mantenerse porque si observamos el estudio que procede, vemos como estas transformaciones no afectan de manera sustancial a los componentes mayoritarios de una matriz cerámica—Filosilicatos, Cuarzo, Calcita—ni a la Gehlenita, mineral determinante térmico. En cuanto al Feldespato Potásico, Plagioclasa y Wollastonita, su comportamiento inestable les hace menos fiable en este sentido.

Conocidas las modificaciones que pueden experimentar los componentes mineralógicos debido a la hidrólisis, veremos en qué medida nuestra piezas cerámicas pudieron verse afectadas por este fenómeno. Utilizamos como punto de referencia las piezas patrón, de las que poseemos datos sobre arcilla original, cocidas a diferentes temperaturas y sometidas a hidrólisis durante tiempos diferentes. Además, necesitamos establecer comparaciones entre minerales cuyo comportamiento respecto a la temperatura sea inverso, caso de Feldespatos y Láminares. Con los datos contenidos en la Tabla 29 hemos elaborado la Fig. 20 en la que recogemos los

valores de las muestras cocidas sin haber sido sometidas a tratamiento alguno y los obtenidos tras los diferentes tiempos de ataque en el autoclave.

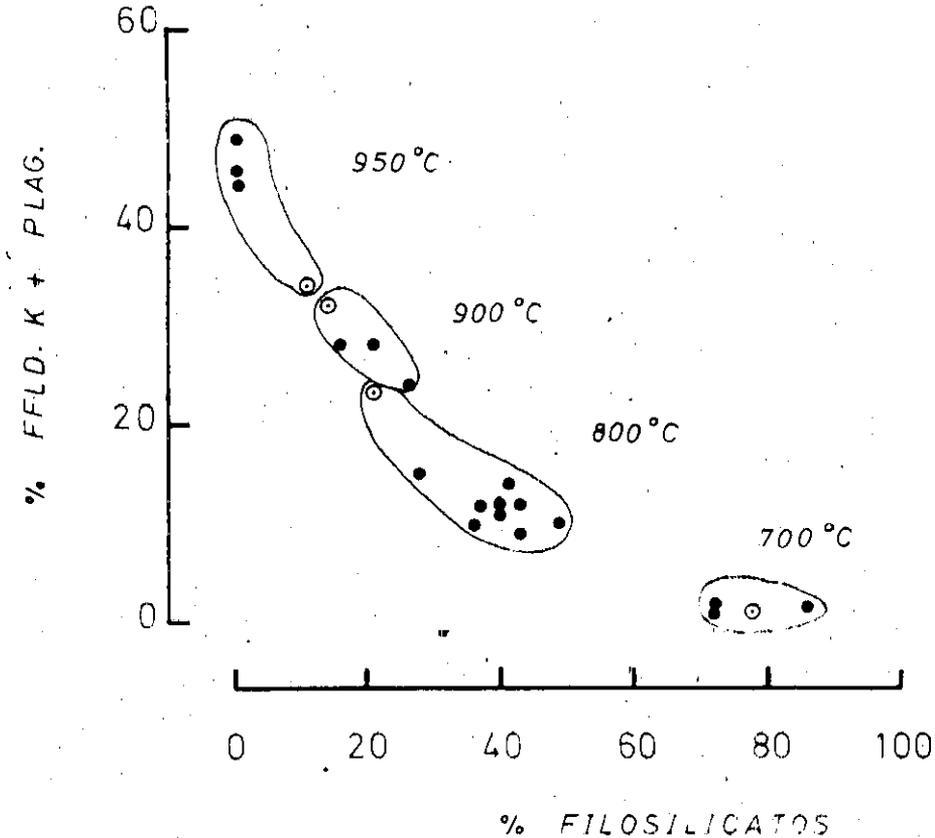


Figura 20 Variaciones de los minerales representados tras el tratamiento de la pieza en Autoclave. ○, Muestra cocida a diferentes temperaturas, ●, la misma muestra tras el tratamiento en Autoclave

El aspecto más importante a resaltar de esta gráfica es la perfecta alineación de los puntos y el carácter secuencial que presentan en función de la temperatura de cocción. Podemos observar como el tratamiento en autoclave modifica los porcentajes de los minerales existentes, pero en todo momento respeta las diferencias en temperatura de cocción. Este hecho es importante ya que, como vimos anteriormente, la posibilidad de que estas temperaturas resultasen falseadas por la influencia de las alteraciones por hidrólisis queda totalmente descartada. En otras palabras, las modificaciones sufridas por los componentes mineralógicos de nuestras cerámicas, debidas bien al uso, bien al enterramiento, no suponen factores de cambio importantes a tener en cuenta a la hora de determinar las temperaturas de cocción.

– Efecto del enterramiento.

Ahora bien, el período de enterramiento ha tenido, no cabe duda, otra serie de efectos, además de los anteriores, sobre la composición de las cerámicas, en los que centraremos nuestra atención para intentar determinarlos.

Recordando los procesos a los que se ven sometidos los componentes de nuestras arcillas cerámicas, sabemos que el vidrio formado a causa de la cocción puede hidrolizarse, provocando la neoformación de los minerales de la arcilla (Filosilicatos), lo que se aprecia claramente en nuestras muestras por la presencia de Montmorillonita. El análisis detallado de este proceso en nuestras cerámicas es la base del razonamiento que sigue.

Un problema fundamental con el que tropezamos es la falta de bibliografía al respecto. Solamente Ellis y Mahon (8) han tratado esta cuestión, pero centrándose en la movilización de elementos traza. Al no existir datos cuantitativos sobre el proceso que podemos denominar de "hidrólisis por enterramiento", nos hemos visto obligados a obtenerlos mediante estimaciones realizadas por nosotros, pues una experimentación en el laboratorio requiere demasiado tiempo si se trata de reproducir fielmente las condiciones naturales.

Para efectuar los cálculos, hemos considerado los siguientes parámetros: Agua de lavado (precipitación menos evapotranspiración) correspondiente a la media de los valores obtenidos durante cinco años, por las estaciones pluviométricas de Ciudad Real (capital), Daimiel y Llanos del Caudillo. Este agua de lavado ha sido considerada como el agua de hidrólisis de las piezas cerámicas. De acuerdo con los datos publicados por el INIA (9), tenemos los siguientes valores:

	Agua de lavado	Temperatura
Ciudad Real	114 l/m. <sup>2</sup>	14'6° C
Daimiel	159 l/m. <sup>2</sup>	14'0° C
Llanos del Caudillo	174 l/m. <sup>2</sup>	14'4° C
Valor medio	149 l/m. <sup>2</sup>	14'4° C

Por otra parte, sabemos que una pieza cerámica contiene vidrio como producto intermedio de la reacción de los Filosilicatos con la Calcita, fundamentalmente, para formar fases de alta temperatura. La composición química de este vidrio debe, por tanto, ser similar a la de los Feldespatos, por lo que el cálculo de valores se puede elaborar sobre los datos procedentes de la hidrólisis de los Feldespatos a temperatura ordinaria. Según Helgeson (8), 0'3 gr. de Albita dan lugar a la formación por hidrólisis de 0'2 gr. de Montmorillonita por litro de agua. Para comparar estos valores con el estudio mineralógico efectuado sobre nuestras cerámicas, debemos considerar una pieza tipo de 100 gr. de peso y de forma cúbica. Dada la densidad de la pieza, en torno a 2 gr/cm<sup>3</sup>, tendrá un volumen de 50 cm<sup>3</sup>, lo que equivale a un cubo de 3'7 cm. de lado, siendo el área de una de sus caras 13'7 cm<sup>2</sup>.

Inicialmente, esta pieza "teórica" estaría en superficie para enterrarse progresivamente con el tiempo. La velocidad de enterramiento se ha calculado partiendo de que el relleno se efectuó, aproximadamente, en 350 años (10), lo que dada la profundidad del perfil, 6'7 m., nos da un enterramiento medio de 2 cm/año. De acuerdo con esto, la pieza en superficie recibiría en el primer año la cantidad de agua de lavado correspondiente a su superficie, cantidad a la que en años sucesivos habrá de restar 2 l/año, pues ésta es el agua que se absorbe en 1 m<sup>2</sup> de superficie con 2 cm. de profundidad. Al cabo de cierto tiempo, si la pieza alcanza una profundidad suficientemente grande, dejará de recibir agua quedando ésta absorbida en los sedimentos que la cubren.

A partir de estas consideraciones y teniendo en cuenta que la Montmorillonita se neoforma a razón de 0'2 gr/l. a una temperatura de 25° C, podemos calcular la cantidad de este mineral, neoformado en una muestra, durante el proceso de enterramiento, mediante la fórmula:

$$M_{\text{total}} = \sum_n S (A_l - P_n) M$$

donde M total es la cantidad total de Montmorillonita neoformada, "S", la superficie de una de las caras de la muestra de prueba (13'7 cm<sup>2</sup>), "A<sub>l</sub>" es el agua de lavado (149 l/m<sup>2</sup>), "P<sub>n</sub>" el número de litros absorbidos en el enésimo año por los sedimentos que cubren la pieza, igual, numéricamente, al número de cm. de profundidad a la que ésta se encuentra, y "M" es la cantidad de Montmorillonita que se neoforma por cada litro de agua que recibe la pieza. Para este valor tomaremos la mitad del valor dado por Helgeson, ya que nuestra temperatura ambiente es aproximadamente la mitad de la consignada por dicho autor. Evaluando con estos datos la expresión de la fórmula para cada año y sumando todos los resultados, se obtiene la cantidad total de Montmorillonita neoformada durante el tiempo que dura el proceso de enterramiento. La Fig. 21 muestra la variación de esta cantidad con el aumento de profundidad. Como vemos, la máxima cantidad de Montmorillonita, neoformada durante este proceso, es de 0'8 gr. Sin embargo, hay que tomar este valor con cierta precaución ya que, primero, hemos expuesto un enterramiento gradual de 2 cm/año, lo que debe considerarse como un valor medio, y

segundo, los datos de temperatura y de agua de lavado son actuales y no de la época arqueológica correspondiente, aunque desde el punto de vista geológico hay fundamentos suficientes para asegurar que el clima no ha variado desde entonces de manera significativa.

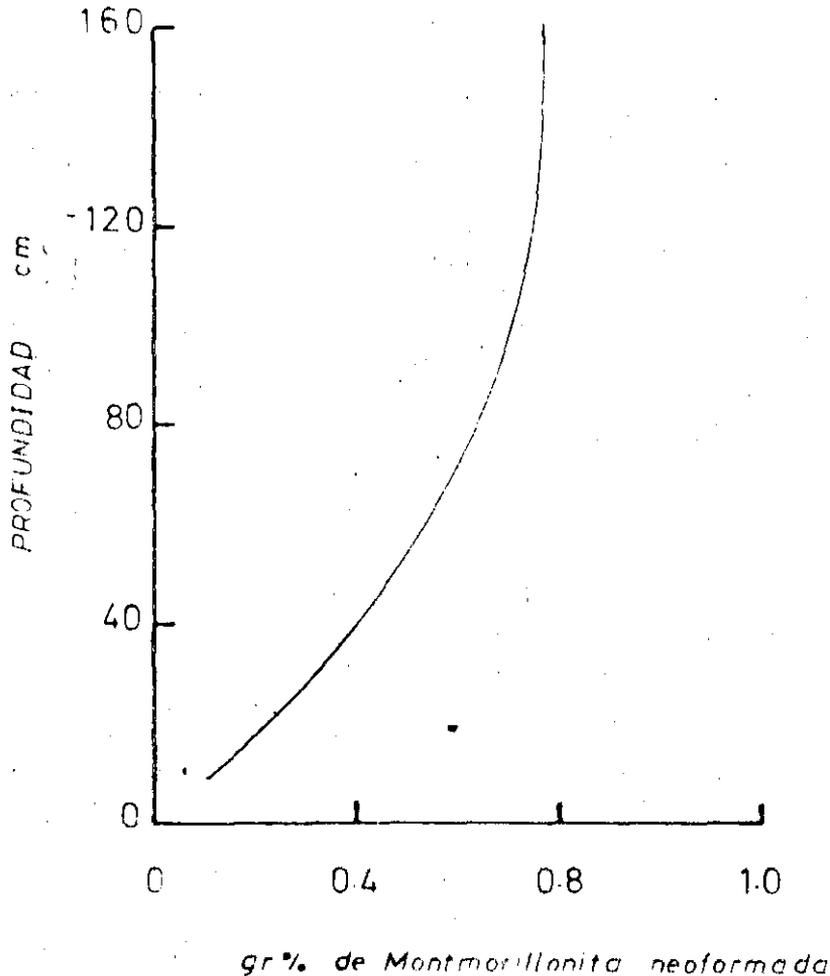


Figura 21 Porcentaje de Montmorillonita neoformada a diferentes profundidades

Otro factor de incertidumbre podría proceder de que los cálculos se han efectuado sobre hidrólisis de un mineral puro y no de una fase vítrea de las piezas cerámicas. Sin embargo, comparando la hidrólisis de vidrios y rocas cristalinas de igual composición se observa, según los datos bibliográficos que a altas temperaturas no hay diferencia entre ellas, mientras que a la temperatura de superficie, la hidrólisis de los vidrios es doble que la de las rocas cristalinas. Considerando todas estas modificaciones, el contenido de 0.8 gr. de Montmorillonita neoformada, durante el proceso de enterramiento, podría aumentar el doble.

Todo lo que exceda de este porcentaje se debe, probablemente, al factor uso ya que una pieza cerámica utilizada, por ejemplo, para cocer se habrá visto sometida a un proceso de alteración hidrotermal en el que ha podido formarse Montmorillonita a partir del vidrio presente en la cerámica. Pero, además de este aspecto hay que tener también en cuenta la Montmorillonita que, en aquellas piezas enterradas a una profundidad inferior al 1.5 m., se ha ido neoformando desde que se produjo el abandono total del poblado hasta su extracción del perfil.

La indeterminación, pues, del factor "uso" en nuestras muestras ha estado motivado por la carencia de los datos adecuados para llevarla a cabo, ya que consideramos fundamental para obtener conclusiones definitivas, conocer la altura exacta donde se encontró la pieza cerámica y su situación en el perfil, así como disponer de un número mayor de muestras, distribuidas homogéneamente entre los diferentes tipos de vasijas.

## NOTAS

- (1) **Hald, P.:** Técnica de la cerámica. Edic. Omega, Barcelona, 1952.
- (2) **Barahona Fernández, E.:** Arcillas de ladrillería de la provincia de Granada: Evaluación de algunos ensayos de materias primas. Granada, Publ. de la Universidad, 1974, 398 pág.
- (3) La razón por la que hemos escogido el Cuarzo como mineral de referencia es la misma que aducimos en el estudio estratigráfico.
- (4) Véanse entre otros, los trabajos de:  
**Barahona Fernández, E.:** Op. Cit.  
**Bradley, W.F., Grím, R.E.:** «High temperature thermal eddects of clay and related materials». Am. Miner., 1951, núm. 36.  
**Cole, W. P. and Cook, D. N.:** «High-temperature reactions of clay minerl mixtures and their ceramic properties: IV, Dimensional and weight changes of refiring and the pore-size distribution of fire Kaolinite-Muscovite-Quartz mixture and 25 Wt % Quartz» Am. Cer. Soc. Bul, 1968, Vol. 51, núm. 2, pp. 79-84.  
**Cole, W.F., Segnit, E.R.:** «High-temperature phases developed in some Kaolinite-Mica-Quartz clays». British. Cer. Soc., 1963, núm. 62, pp. 375-395.  
**Hedges, P.E.:** «Crystalline and glassy phases in commercially fired brick». Am. Cer. Soc. Bul., 1961, Vol. 40, núm. 6, pp. 371-377.  
**Wahl, M.:** «High-temperature phasses of treenlayer clay minerals and their interacctlions with common ceramic materials». Am. Cer. Soc. Bull., 1965, Vol. 44, núm. 9, pp. 676-681.
- (4) **Wedepohl, K.H. (edit.):** Handbook of Geochemistry. Berlín, 1969.
- (5) *Ibidem.*
- (6) Consideramos conveniente aclarar que no existe error alguno al considerar la Plagioclasa y el Feldespato Potásico como fases neoformadas ya que pueden presentarse como tales.
- (7) **Brown, G.:** The X-Ray and crystal structures of clay minerals. London, Mineralogical Society, 1961.
- (8) **Ellis, A.J. y Mahon J., W.A.:** «Natural hydrothermal systems and experiemtal hot water/rock interattons» I «Geochimica et Cosmochimica Acta» 1964, V. 28, pp. 1327-1357.  
*Ibidem:* 1967, V. 31, pp. 519-538.  
**Helgeson, C.H., Garrels, M.R. y Mackenzie, T.F.:** «Evaluations, of irreversible reactions in Geochemical processes involving minerals and aqueosus solutions» II. Aplicacions «Geoch. et Cos. Acta» 1969, V. 33, pp. 445-481.
- (9) **Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias:** Agroclimatología de España. Cuaderno núm. 7, Madrid, 1977.
- (10) Este período de tiempo se ha establecido a partir de la cronología dada para la Motilla del Azuer.

## CONCLUSIONES GENERALES

### 1.- NIVELES ESTRATIGRAFICOS

Partiendo del conjunto de datos expuestos y analizados, vamos a elaborar una pequeña síntesis final en la que recogemos todo el aporte interpretativo que la aplicación de los diferentes métodos analíticos descriptivos es capaz de dar al estudio estratigráfico de un yacimiento arqueológico.

En primer lugar consideramos que todo el conjunto de métodos empleados ha sido altamente positivo y útil para los futuros estudios de yacimientos arqueológicos. Creemos que tanto desde el punto de vista descriptivo como interpretativo, los datos aportados suponen un avance en el conocimiento general del modo de vida desarrollado por los pueblos primitivos.

Desde ambos puntos de vista, descriptivo e interpretativo, la aplicación de los métodos mineralógicos y granulométricos unido a algunas determinaciones fisicoquímicas (pH, Conductividad, etc.) han sido definitivas ya que gracias a ellos hemos podido conocer las características concretas de los sedimentos que componen la zona donde se enclavan los yacimientos estudiados. Así mediante estos análisis hemos conocido que:

1.º Los sedimentos del interior de la Motilla del Azuer son exactamente igual al entorno geológico.

2.º La gran homogeneidad que existe en el perfil tanto de manera vertical como horizontal, nos permite determinar con mayor exactitud las modificaciones que imprime el hábitat humano. Los porcentajes de Arena, Limo y Arcilla existentes son un testimonio claro de lo dicho al presentar los niveles de quemado y ceniza menor cantidad de Filosilicatos.

3.º Se ha podido establecer una relación con las características que presentan las pastas cerámicas a fin de concretar su origen.

El resto de las determinaciones efectuadas, cuyo carácter es eminentemente químico, han completado los conocimientos sobre la influencia humana en el sedimento. De los resultados deducimos que:

4.º Los valores obtenidos a partir de la determinación de Materia Orgánica, Nitrógeno y relación Carbono/Nitrógeno, nos ha permitido conocer hasta qué punto el hombre modifica las concentraciones propias de estos elementos en un suelo. Los altos valores que encontramos en nuestras muestras se deben, fundamentalmente, al aporte proveniente de materiales vegetales. Así encontramos cómo los máximos y mínimos de Materia Orgánica corresponden a los niveles de quemado y derrumbe respectivamente; a estos valores hay que unir los de Nitrógeno en donde la influencia vegetal es decisiva. Su presencia en los diferentes niveles sigue igual pauta que la M.O.

5.º Los porcentajes de Fósforo y Potasio presentan igualmente, concentraciones muy superiores a las típicas de un suelo natural e incluso a las de un suelo cultivado. La razón explicativa es la ya aludida para las restantes determinaciones correspondiendo los máximos a los niveles de habitación y los mínimos a los de derrumbe. Sin embargo, los niveles de quemado, que ostentaban el máximo en la cantidad de Materia Orgánica y Nitrógeno pasan, ahora, a un segundo lugar lo que nos indica que otros factores, tales como la utilización de alimentos de origen animal, contribuyen, junto con las ya mencionadas, a la presencia de Fósforo y Potasio.

Ahora bien, toda esta serie de interpretaciones se podría ver mejorada, de cara a la obtención de resultados más concretos, si hubiésemos podido efectuar un estudio comparativo con otros yacimientos arqueológicos. Es obvio que aunque el régimen de vida fuera similar, siempre deben existir diferencias bien en el tipo de alimentación, bien en la utilización de diferentes ramajes para la elaboración de techumbres, etc. que modifiquen los resultados. Igualmente desde el punto de vista mineralógico las diferencias serían significativas. Este estudio comparativo nos ayudaría a determinar, no sólo formas de hábitat sino también regímenes de vida, ya que conociendo las características climáticas y de vegetación existentes en la zona donde se encuentre enclava-

do el yacimiento, podríamos reproducir mediante los contenidos en Materia Orgánica, Nitrógeno, Carbono-Nitrógeno, Fósforo y Potasio, qué materiales usaban para la construcción de sus viviendas, tipo de alimentación, etc.

## 2.- CERÁMICAS

En primer lugar respecto al **origen de las cerámicas** podemos decir que la aplicación de los métodos mineralógicos y de espectroscopía de emisión han resultado definitivos ya que nos han permitido conocer la procedencia de nuestras cerámicas. Según lo expuesto en el texto deducimos que:

1.º Todas las cerámicas han sido fabricadas en su lugar de origen excepto los fragmentos nº 11 de Torralba de Calatrava, nº 19 de Despeñaperros y el nº 50 perteneciente a Camuñas, que tienen una composición en elementos traza diferente a las restantes. Debido a que los valores que presentan dichos fragmentos, sobre todo el de Despeñaperros, se salen de manera significativa de la media del conjunto de muestras, podemos afirmar el carácter alóctono de dicho fragmento, carácter que se reafirma más si comparamos sus resultados con los pertenecientes a cerámicas de yacimientos muy próximos a él.

2.º En las muestras de Torralba de Calatrava y Camuñas, el aseverar rotundamente su aloctonía se hace algo más complicado por no presentar valores tan distintos como los de la cerámica de Despeñaperros. No obstante, si no afirmamos concluyentemente su aloctonía, sí aseguramos que han sido fabricadas a partir de un material diferente al usado para el resto de las muestras.

Sin embargo, queremos dejar constancia que el hecho de que sea sólo una muestra, en cada uno de estos yacimientos, la sometida a este análisis hace que estos resultados no puedan hacerse extensivos a las características cerámicas de estos yacimientos. Pero a pesar de la falta de número suficiente de piezas analizadas, es obvio que:

3.º El método en sí mismo es de gran utilidad y de importancia significativa, pues en aquellos yacimientos donde hemos estudiado un número de cerámicas importante, tal es el caso de Los Palacios y el Azuer, los resultados han sido homogéneos a todas ellas, y similares a los sedimentos de la zona, lo que nos habla, indiscutiblemente, del carácter autóctono de las mismas.

En relación a la **temperatura de cocción** de las cerámicas, el uso de difracción de Rayos X, así como las determinaciones de higroscopicidad,  $H_2O+$  y  $H_2O-$  han resultado ser, igualmente métodos de gran eficacia para precisar temperatura de cocción de nuestras cerámicas. Pero junto a estos métodos consideramos que ha jugado un papel decisivo la elaboración de piezas cerámicas en el laboratorio, a partir de sedimentos procedentes de zonas próximas a las motillas, y su posterior cocción a diferentes temperaturas. La comparación de los minerales existentes en unas y otras muestras va a ser el índice que nos indique la temperatura a la que se han cocido las cerámicas arqueológicas. Pero existía la indeterminación de en qué modo y medida los componentes mayoritarios de una matriz arcillosa (Filosilicatos, Cuarzo y Calcita) contribuyen a la aparición de nuevas fases, al ser cocida la cerámica, lo que nos llevó a cuantificar este aporte, con objeto de poder precisar al máximo las temperaturas dadas a nuestras muestras.

Así pues, de la comparación de cerámicas arqueológicas con piezas fabricadas en el laboratorio, y a partir del comportamiento desarrollado por los minerales con la temperatura, hemos podido:

4.º Precisar la temperatura de cocción de nuestras muestras con un error de  $\pm 25^\circ C$ , hecho que consideramos importante, ya que nos indica la gran precisión del método.

5.º El sistema de determinación de las temperaturas de cocción, en base al planteamiento teórico del comportamiento de los minerales, elimina los errores que con respecto a ella pueden aportar otros factores internos o externos de las cerámicas.

6.º Para el estudio arqueológico, el poder concretar las temperaturas de cocción, es importante, ya que facilitará el conocimiento de las técnicas de trabajo de los diferentes pueblos, con lo que podrían llegar a apreciarse, mediante la comparación de cerámicas de diferentes yacimientos y culturas, comportamientos peculiares de una zona concreta.

Para nuestras cerámicas la temperatura máxima detectada ha correspondido a los fragmentos a torno ibéricos, con una media de  $779^\circ C$ . Las restantes, a excepción de una orza, muestran temperaturas próximas a  $735^\circ C$ .

7.º La temperatura de cocción está correlacionada con el tipo de pasta y el tratamiento que presenta la superficie, tal y como aparece reflejado en el análisis de la varianza que hemos efectuado, para establecer qué características de las determinadas analíticamente eran propias de cada tipo concreto de pieza cerámica.

Los resultados obtenidos en este análisis han sido también bastante clarificadores, ya que han establecido claras diferencias entre las cerámicas a torno y las restantes y entre las cerámicas bruñidas y espatuladas con las alisadas. El análisis muestra que había una selección del material para fabricar las cerámicas sin que existan diferencias en la temperatura de cocción ya que excepto las de torno, con temperaturas más altas, todas las muestras presentan valores similares.

8.º Otro de los datos aportados por este análisis es la relación color-temperatura, que se manifiesta en temperaturas más elevadas para las cerámicas rojizas, marrones y gris-rojiza. Conviene mencionar que esta correlación es independiente del color que presente la superficie de la muestra. Por otra parte el análisis no ha mostrado relación alguna entre la temperatura de cocción y la tipología de la cerámica.

9.º El tratamiento de las muestras en autoclave, para someterlas a un proceso de hidrólisis, ha constituido otra de las aportaciones significativas, pues gracias a él hemos podido establecer en qué medida las aguas de percolación afectan a la composición mineralógica de las muestras, así como separar la neoformación de minerales causada por este factor, de la producida por el uso dado a la pieza.

Finalmente, podemos afirmar que, tanto en el campo de la investigación sedimentológica, como en el referente a las muestras cerámicas, el presente trabajo deja abiertas futuras vías de investigación, que consideramos de gran utilidad para el avance de la Arqueología Prehistórica.

APENDICE 1-1: Mineralogía, muestra total: %.

Muestra	Filosil.	Cuarzo	Calcita	Feldesp. Pot.	Plagioc.	Dolomita	Yeso	Hemat.
1	30	26	39	2	1	2	-	-
2	36	12	42	2	4	2	1	-
3	30	19	42	-	2	7	0,5	-
4	30	10	54	-	1	5	0,5	0,5
5	25	16	49	2	1	2	-	-
6	34	16	42	4	2	2	-	0,5
7	24	20	45	4	2	4	-	0,5
8	35	15	42	4	1	3	-	0,5
9	31	23	43	-	0,5	3	-	0,5
10	30	19	41	-	1	2	-	0,5
11	21	17	53	5	-	4	-	0,5
12	39	11	43	1	-	6	-	-
13	26	15	50	2	1	3	-	-
14	43	12	43	0,5	0,5	2	-	-
15	37	16	40	3	2	1	-	-
16	31	13	52	2	1	1	-	-
17	49	15	30	3	1	2	-	-
18	31	17	47	3	1	6	0,5	-
19	35	15	42	-	1	4	-	-
20	37	15	35	2	3	1	-	-
21	42	16	34	-	6	2	-	-
22	27	15	52	-	-	2	-	-
23	26	20	52	2	-	0,5	-	-
24	45	16	22	1	5	3	0,47	-
25	35	19	40	-	1	5	-	-
26	24	15	56	-	5	-	-	-
27	38	17	40	4	-	2	-	-
28	35	18	43	2	-	2	-	-
29	32	15	45	3	-	4	-	-
30	37	12	44	3	-	4	-	-
31	26	13	52	3	2	3	0,5	-
32	26	16	53	4	-	2	-	-
33	30	21	46	-	1	2	0,5	-
34	28	22	51	0,5	-	0,5	-	-

Muestra	Filosil.	Cuarzo	Calcita	Feldesp. Pot.	Plagioc.	Dolomita	Yeso	Hemat.
35	40	18	38	1	-	3	-	-
36	22	16	47	7	3	4	1	-
37	40	14	42	2	1	1	-	-
38	17	10	71	-	2	-	-	-
39	38	16	40	1	2	3	0,5	-
40	38	17	40	2	1	2	-	-
41	48	14	35	1	2	0,5	-	-
42	45	13	33	3	-	5	1	-
43	41	13	39	3	2	2	-	-
44	28	7	63	-	-	-	2	-
45	46	14	35	2	3	-	-	-
46	11	11	75	-	1	1	1	-
47	35	16	43	2	1	3	-	-
48	29	28	33	7	2	-	-	-
49	21	15	56	-	-	6	2	-
50	17	12	68	1	1	-	-	-
51	45	13	35	2	1	2	-	-
52	14	16	67	2	-	2	-	-
53	8	12	74	4	-	2	-	-
54	45	34	3	5	11	2	-	-
55	30	14	51	3	-	1	1	-
56	39	13	42	2	2	2	1	-
57	32	16	45	4	0,5	3	0,5	-
58	44	12	47	2	1	3	1	-
59	18	16	58	-	3	3	1	-
60	45	14	37	0,5	-	3	1	-
61	33	16	46	0,5	-	3	1	-
62	41	9	41	2	1	4	1	-
63	33	19	43	-	3	5	0,5	-
64	29	18	46	2	2	4	-	-
65	33	14	46	2	-	4	1	-
66	21	14	57	3	-	5	1	-
67	33	16	39	3	4	4	1	-
68	29	18	50	1	1	2	0,5	-
69	14	4	82	-	-	-	-	-
70	29	23	43	1	2	2	-	-
71	33	18	48	-	-	-	-	-
72	30	16	43	-	5	6	-	0,5
73	32	16	48	1	1	2	-	0,5
74	26	17	50	2	1	4	-	1
75	37	17	39	2	2	3	-	0,5
76	28	20	40	2	2	8	-	0,5
77	15	19	61	-	1	2	-	1
78	30	15	49	2	2	2	-	0,5
79	14	5	80	-	-	-	-	0,5
80	27	12	51	2	2	6	-	0,5
81	19	5	70	2	1	2	1	0,5
82	32	13	40	2	-	8	5	0,5
83	0,5	6	89	-	-	3	2	0,5
84	23	19	54	1	1	1	1	-
85	24	16	52	2	2	2	3	1
86	25	16	52	3	-	2	2	-
87	24	13	55	2	1	3	0,5	1
88	0,5	7	91	-	0,5	-	2	-
89	28	28	35	2	-	4	2	0,5
90	16	6	72	1	1	2	1	0,5
91	30	11	51	2	2	3	2	0,5

Filosilicatos: Se denominan así a todo los minerales integrantes de la fracción arcilla.

Apéndice I-2: Mineralogía fracción arcilla: %

<u>Muestra</u>	<u>Ilita</u>	<u>Interest. Il-Cl</u>	<u>Clorita</u>	<u>Caolinita</u>
3	14	7	1	1
7	20	4	1	1
11	9	4	1	1
14	13	5	0,5	0,5
15	10	4	1	1
17	16	4	0,5	0,5
18	12	4	1	1
20	19	5	1	1
22	13	5	0,5	0,5
25	13	4	1	1
28	23	4	1	1
31	19	12	1	2
36	20	6	0,5	0,5
47	22	6	1	1
51	14	5	0,5	0,5
59	16	7	0,5	1
62	21	3	1	1
67	15	4	0,5	1
73	21	4	0,5	1
74	11	4	0,5	1
75	18	3	0,5	1
76	11	2	1	1
77	8	4	0,5	0,5
85	6	3	0,5	0,5
86	6	2	0,5	1
89	7	2	0,5	0,5
90	12	3	0,5	0,5

Apéndice I-3: Sedimentos/Granulometría.

<u>Muestra</u>	<u>% Arena</u>	<u>% Limo</u>	<u>% Arcilla</u>
1	39,8	46,8	23,4
2	33,6	11,0	55,4
3	43,8	33,8	22,4
4	39,6	31,8	28,6
5	39,4	36,0	24,6
6	38,6	40,2	21,2
7	37,0	36,2	26,8
8	39,4	36,2	24,4
9	35,2	34,8	30,0
10	41,6	46,6	11,8
11	37,6	48,8	13,6
12	40,6	44,6	14,8
13*			
14	44,6	36,6	18,8
15	26,6	58,6	14,8
16*			
17	28,6	50,4	21,0
18	36,6	46,4	17,0
19	28,8	56,2	15,0
20	30,6	44,4	25,0
21	45,4	34,4	20,2
22	30,6	50,4	19,0

<u>Muestra</u>	<u>% Arena</u>	<u>% Limo</u>	<u>% Arcilla</u>
23			
24	33,0	49,4	17,6
25	33,0	48,6	18,4
26	33,2	44,6	22,2
27	35,0	34,6	30,4
28	37,0	34,4	28,6
29	33,0	28,4	38,6
30	27,2	41,2	31,6
31	23,2	44,4	32,4
32	33,0	48,4	18,6
33	45,0	32,4	22,6
34	53,2	28,4	18,4
35	29,2	53,2	17,6
36	35,2	38,4	26,4
37	25,2	36,4	38,4
38	25,2	44,4	30,4
39	27,2	32,4	40,4
40	23,0	37,6	39,4
41	29,2	32,4	38,4
42	28,0	35,6	36,4
43	29,2	30,4	40,4
44	19,2	50,4	30,4
45	29,2	28,4	42,4
46	21,6	50,2	28,2
47	37,0	32,6	30,4
48	63,0	25,1	11,9
49	51,0	39,9	9,1
50	35,0	46,8	18,2
51	46,0	34,0	20,0
52	49,4	37,6	13,0
53	35,0	49,2	15,8
54	54,8	26,2	19,0
55	62,2	17,4	20,0
56	62,2	24,4	13,0
57	46,8	32,2	21,0
58	34,8	34,2	31,0
59	35,0	41,1	23,9
60	33,0	38,4	28,6
61	36,6	30,8	32,6
62	36,8	37,2	26,0
63	36,8	35,2	28,0
64	38,8	35,2	26,0
65	40,8	33,2	26,0
66	42,6	35,4	22,0
67	49,0	31,2	19,8
68	46,8	30,4	22,8
69	21,0	63,4	15,6
70	45,0	35,4	19,6
71	37,0	32,6	30,4
72	36,6	35,6	27,8
73	34,0	49,6	26,4
74	40,2	43,4	16,4
75	39,8	37,8	22,4
76	50,2	35,4	14,4
77	32,8	54,8	12,4
78	48,0	35,8	16,2
79	33,2	52,6	14,2
80	42,2	37,6	20,2
81	29,0	58,8	12,2
82	40,2	47,6	12,2
83	23,8	64,0	12,2
84	45,8	36,0	18,2
85	42,6	47,8	9,6
86*			
87*			

Muestra	% Arena	% Limo	% Arcilla
98	27.6	59.2	13,2
89			
90	29.8	55.0	15,2
91	38.8	52,2	9,0

\* No se ha podido hacer la determinación de estas muestras, debido a la gran cantidad de Materia Orgánica, existente en ellas.

APENDICE 1-4: Resultados mineralógicos de las muestras cerámicas. Los valores se expresan en %.

Muestra	Lilosil.	Cuarzo	Calcita	Feld. Pot.	Plagioc.	Yeso	D+W	Gchl.	Hemat.
1	72	20	-	3	3	1	1	0,5	0,5
2	78	16	-	1	1	2	2	-	-
3	71	24	-	2	2	1	1	-	-
4	72	23	-	-	3	3	-	-	-
5	80	17	1	1	1	T	-	-	-
6	42	20	33	2	2	1	-	1	0,5
7	66	25	5	3	-	-	1	0,5	0,5
8	9	39	26	3	7	-	-	6	0,5
9	36	28	29	-	4	-	3	1	-
10	55	14	24	2	2	0,5	3	0,5	-
11	28	47	2	13	9	-	1	-	-
12	48	35	2	3	11	-	1	1	0,5
13	63	28	-	-	2	-	6	2	-
14	57	11	29	1	1	0,5	-	1	-
15	57	27	11	2	1	0,5	-	-	-
16	36	39	1	6	15	-	3	-	-
17	55	13	27	3	2	-	-	1	-
18	38	27	21	2	6	-	5	1	-
19	61	19	4	7	3	-	1	0,5	-
20	28	22	44	2	1	-	2	2	-
21	26	27	39	-	4	4	-	1	-
22	30	26	40	1	1	1	-	1	-
23	54	28	9	5	4	-	0,5	0,5	0,5
24	63	18	14	1	1	-	1	1	-
25	42	39	4	10	2	-	1	-	-
26	56	27	-	2	11	-	2	1	-
27	63	33	2	1	1	-	-	-	-
28	61	27	3	2	3	0,5	4	-	-
29	65	32	-	-	2	-	1	-	-
30	57	32	1	4	4	-	2	1	-
31	70	24	-	-	4	-	-	-	-
32	82	17	-	-	1	-	2	-	-
33	60	35	-	-	4	-	2	-	-
34	56	27	9	4	1	-	1	0,5	-
35	67	26	0,5	2	5	-	1	0,5	-
36	86	12	-	-	1	-	0,5	-	-
37	69	17	10	-	2	-	1	-	1
38	36	39	21	-	3	-	1	-	-
39	53	16	22	-	2	-	2	0,5	-
40	47	26	24	1	-	-	-	1	-
41	57	37	6	6	5	-	-	1	0,5
42	78	19	1	-	2	-	-	-	-
43	66	23	6	3	1	-	-	0,5	-
44	42	27	12	4	2	-	2	1	-
45	52	46	2	-	10	-	-	-	-

Muestra	Filosil.	Cuarzo	Calcita	Feld. Pot.	Plagioc.	Yeso	D+W	Gehl.	Hemat.
46	42	19	10	6	11	-	5	9	-
47	18	55	-	6	12	0,5	2	4	-
48	58	20	1	2	19	-	-	-	-
49	53	20	17	2	4	-	2	1	-
50	68	14	15	2	-	-	2	-	-
51	55	40	2	2	1	-	-	-	-
52	73	21	1	1	3	-	-	1	-
53	65	26	1	2	6	-	-	-	-
54	54	29	1	6	8	-	2	-	-
55	25	42	16	5	4	-	8	-	-
56	48	20	29	2	-	-	-	-	-
57	41	37	17	3	2	-	-	-	-
58	63	25	8	4	-	-	-	-	-
59	67	15	15	2	-	-	-	-	-
60	71	26	-	3	-	-	1	-	-
61	68	24	1	3	3	-	1	0,5	-
62	57	10	27	2	2	-	-	1	-
63	38	36	4	13	9	-	-	-	-
64	61	33	0,5	6	-	-	-	0,5	-
65	67	27	2	2	2	-	-	-	-
66	52	16	4	14	12	-	3	0,5	0,5
67	69	25	0,5	5	1	-	-	0,5	-
68	23	46	16	-	15	-	-	0,5	0,5

APENDICE I-5: Contenidos de las cerámicas en elementos traza. Valores expresados en p.p.m.

Muestra	Procedencia	B	Pb	Sn	Cu	Ga	V	Mn	Zr	Ni	Cr	Ba	Sr	
4	Arenas S. Juan	50,1	11,0	9,5	31,6	20,4	91,2	77,6	218,8	69,2	91,2	977,2	446,7	
6	Los Romeros	109,6	-	-	19,5	22,0	138,0	3,5	251,2	147,9	87,1	323,6	263,03	
9	Casa Motillas	58,9	-	-	14,8	26,3	125,9	3,5	239,9	123,03	63,1	575,4	15,9	
11	Torralba de Cva.	24,5	3,9	11,0	30,9	13,5	14,0	66,1	-	-	10,2	407,4	95,5	
14	Sta. M. Guadiana	75,9	-	3,2	14,5	26,3	104,7	316,2	147,9	123,03	57,5	268,9	218,8	
17	Retamar	102,3	24,5	3,2	25,7	-	89,1	1548,8	158,5	37,2	81,3	251,2	93,3	
19	Despeñaperros	141,3	97,7	9,6	251,2	30,2	316,2	138,0	380,2	97,7	239,9	389,1	128,8	
20	Arenas S. Juan	69,2	6,3	11,0	26,9	19,1	154,9	190,0	195,0	-	31,6	724,4	602,6	
21	Arenas S. Juan	10,7	-	-	4,6	-	45,7	83,2	93,3	-	15,5	144,5	478,6	
22	Arenas S. Juan	37,2	-	3,2	11,5	-	95,5	177,8	199,5	36,3	40,7	218,8	794,3	
23	Arenas S. Juan	-	-	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
24	Los Palacios	79,4	19,1	8,1	17,8	-	104,7	549,5	371,5	45,7	128,8	724,4	182,0	
25	Los Palacios	33,1	19,1	4,3	8,5	-	31,6	891,3	100,0	-	13,5	338,8	55,0	
26	Los Palacios	15,1	-	3,2	19,1	20,0	58,9	38,0	151,4	29,5	39,8	831,8	257,04	
27	Los Palacios	147,9	8,5	11,0	31,6	35,5	154,9	151,4	182,0	53,7	141,3	478,6	147,9	
28	Los Palacios	93,3	8,9	3,2	10,5	-	49,0	302,0	190,6	15,9	22,4	288,4	72,4	
29	Los Palacios	138,04	5,0	12,3	31,6	35,5	125,9	114,0	239,9	37,2	138,0	1174,9	363,1	
30	Los Palacios	26,3	24,6	8,1	4,6	-	72,4	363,1	251,2	15,9	35,5	575,4	100,0	
31	Los Palacios	102,3	19,1	8,1	19,1	-	123,0	1174,9	323,6	38,02	100,0	602,6	166,0	
32	Los Palacios	29,5	3,2	4,3	11,5	-	54,0	524,8	204,2	25,1	36,3	512,9	72,4	
33	Los Palacios	138,04	-	3,2	16,6	17,4	55,0	208,9	199,5	33,9	58,9	467,7	83,2	
34	Los Palacios	74,1	-	3,2	9,8	-	28,2	977,2	117,5	15,9	16,6	371,5	81,3	
35	Los Palacios	104,7	11,0	8,3	31,6	26,3	138,04	478,6	269,2	53,7	204,2	741,3	275,4	
36	No había muestras													
37	Los Palacios	77,6	-	12,6	15,1	28,8	158,5	77,6	81,3	36,3	60,3	407,4	218,8	
38	Los Palacios	100,0	19,05	3,2	15,5	-	67,6	1174,9	91,2	20,4	24,6	190,6	38,02	
39	Los Palacios	47,9	8,9	3,2	9,3	-	53,7	794,3	128,8	28,2	53,7	316,2	245,4	
40	Los Palacios	42,7	6,3	13,6	26,3	23,4	112,2	91,2	158,5	37,2	186,2	588,8	457,1	
41	Los Palacios	125,9	19,05	8,1	17,0	-	53,7	708,0	251,2	25,1	55,0	263,0	114,8	
42	Los Palacios	107,2	17,4	13,8	31,6	38,9	208,9	91,2	195,0	42,7	102,3	724,4	109,7	
43	Los Palacios	89,1	-	3,2	14,5	20,0	77,6	114,8	-	56,2	102,3	251,2	100,0	
44	Los Palacios	74,1	-	-	16,2	20,0	81,3	1122,0	363,1	44,7	89,1	446,7	213,8	
45	Los Palacios	158,5	12,02	8,3	31,6	40,7	100,0	144,5	269,2	50,1	173,8	478,6	120,2	
46	Los Palacios	158,5	15,5	9,6	31,6	34,7	158,5	398,1	204,2	33,9	141,3	812,8	457,1	

Muestra	Procedencia	B	Pb	Sn	Cu	Ga	V	Mn	Zr	Ni	Cr	Ba	Sr
47	Los Palacios	169,8	20,0	11,0	31,6	36,3	182,0	338,8	229,1	38,9	182,0	851,1	269,2
48	Los Palacios	107,2	19,0	4,3	17,8	-	79,4	1380,4	398,1	31,6	104,7	708,0	117,5
49	Los Palacios	70,8	-	10,0	20,0	31,6	151,4	316,2	186,2	50,1	83,2	724,4	478,6
50	Camuñas	195,0	-	-	18,2	28,8	134,9	316,2	251,2	138,0	91,2	1445,4	794,3
51	El Azuer	37,2	-	12,6	12,6	30,9	107,2	158,5	269,2	60,3	67,6	436,5	72,4
52	El Azuer	195,0	8,9	6,2	10,0	-	158,5	269,2	251,2	17,8	89,1	616,6	182,0
53	El Azuer	64,6	19,0	8,1	16,2	-	67,6	631,0	229,1	25,1	60,3	467,7	158,5
54	El Azuer	42,7	-	3,2	12,6	21,9	58,9	144,5	123,0	33,9	42,7	562,3	72,4
55	El Azuer	51,3	3,2	6,2	13,8	-	100,0	955,0	128,8	17,8	24,6	631,0	208,9
56	El Azuer	43,7	3,2	6,2	13,2	-	89,1	912,0	147,9	20,0	27,5	660,7	245,5
57	El Azuer	100,0	5,0	12,3	27,5	26,3	186,2	269,2	182,0	30,9	120,2	871,0	478,6
58	El Azuer	69,2	6,3	12,3	31,6	28,2	95,5	104,7	151,4	27,5	66,1	323,6	190,8
59	El Azuer	166,0	-	9,6	31,6	19,1	102,3	338,8	128,8	-	45,7	269,2	182,0
60	El Azuer	100,0	-	1,1	10,2	28,8	144,5	57,5	316,2	41,7	100,0	489,8	120,2
61	El Azuer	100,0	5,0	11,0	31,6	19,0	97,7	114,0	182,0	-	63,1	478,6	61,7
62	El Azuer	74,1	3,9	11,0	30,2	12,3	89,1	151,4	195,0	-	15,5	346,7	195,0
63	El Azuer	85,1	3,2	6,2	13,2	-	64,6	933,3	117,5	31,6	72,4	371,5	123,0
64	El Azuer	104,7	-	10,0	11,8	14,8	77,6	95,9	363,1	38,9	27,5	275,4	42,7
65	El Azuer	85,1	29,5	9,3	9,8	-	70,8	588,8	251,2	22,9	47,9	549,5	131,8
66	El Azuer	66,1	5,0	13,8	21,9	15,9	70,8	109,7	-	-	26,9	316,2	100,0
67	El Azuer	60,3	19,0	11,8	22,4	-	72,4	501,2	169,8	20,0	23,4	398,1	87,1
68	El Azuer	83,2	8,5	9,6	30,2	28,2	162,2	398,1	219,8	38,9	97,7	776,3	549,5

COCIDAS

LR (800)	55,0	5,01	9,6	30,2	13,5	131,8	338,8	195,0	-	63,1	346,7	380,2
PI-3 (900)	4,4	-	4,3	0,5	-	93,3	1174,9	72,4	20,0	24,6	87,1	269,2
PI2-3 (900)	10,7	-	-	4,6	-	117,5	223,9	147,9	36,3	27,5	302,0	166,0

AUTOCLAVE

MI (800)	166,0	-	3,2	22,4	17,4	100,0	3,5	100,0	-	32,4	95,5	346,7
----------	-------	---	-----	------	------	-------	-----	-------	---	------	------	-------

APENDICE I-6: Mineralogía de la fracción arcilla y parámetros cristalquímicos de la Ilita.

- Fracción arcilla % -

- Parámetros cristalquímicos -

Muestra	Montn.	Interest.	Ilita	Clorita	Area Pico	Cristalinidad	Tamaño
					4,45 A	Mm.	A
1	13	31	53	3Cl	57,5	3,5	170
2	16	20	59	5Cl	69,0	5,0	109
3	18	27	55	-	57,5	3,5	170
4	25	29	46	-	69,0	2,3	306
5	15	18	62	5	85,0	3,5	170
6	3	28	69	-	39,0	3,5	170
7	18	12	70	-	53,6	5,5	98
8	16	33	51	-	37,5	3,2	191
9	-	27	73	-	20,4	3,5	170
10	15	20	58	7Cl	39,0	3,2	191
11	24	22	50	4	48,0	2,5	270
12	8	8	79	5K	38,0	5,0	109
13	12	19	65	4	74,0	1,6	571
14	9	27	64	-	41,8	4,0	144
15	8	7	85	-	35,0	9,0	56
16	17	17	66	-	31,9	3,2	191

- Fracción arcilla % -

- Parámetros cristalquímicos -

Muestra	Montr.	Interest.	Ilita	Clorita	Area Pico	Cristalinidad	Tamaño
					4,45 A	Mm.	A
17	6	11	81	2Cl	46,3	6,0	88
18	13	13	65	9Cl	16,5	3,0	209
19	12	20	65	3Cl	41,8	5,5	98
20	6	24	70	-	57,5	5,0	109
21	7	11	75	7	13,6	4,5	124
22	23	27	47	3Cl	18,1	4,0	144
23	13	18	65	4	54,6	3,5	170
24	8	21	57	14Cl	49,5	4,0	144
25	8	19	71	2Cl	41,3	2,0	382
26	8	22	67	3Cl	48,0	3,5	170
27	13	22	59	6Cl	25,8	4,5	124
28	10	18	68	4	49,0	2,3	306
29	14	11	75	-	70,0	4,0	144
30	17	15	59	6Cl	48,5	2,5	270
31	14	15	68	3Cl	50,0	5,7	94
32	9	12	73	6Cl	65,0	6,0	88
33	21	26	53	-	80,5	2,0	382
34	16	21	63	-	51,0	2,0	382
35	6	9	82	3	60,0	6,3	84
36	5	4	70	21K	100,0	4,5	124
37	10	14*	62	14K	86,0	3,5	170
38	26	16	58	-	36,3	4,0	144
39	16	4	78	2	40,5	5,0	109
40	16	14	68	2	26,4	6,0	88
41	5	5	67	3K	37,5	3,5	170
42	11	21	62	6K	75,0	4,5	124
43	7	29	64	-	42,5	4,5	124
44	22	18	60	-	39,0	4,0	144
45	9	12	76	3Cl	42,0	2,0	382
46	11	11	64	14K	21,6	3,5	170
47	15	25	60	-	11,0	4,0	144
48	8	19	70	3Cl	78,0	4,5	124
49	-	30	70	-	70,0	4,0	144
50	8	17	73	2	57,8	4,5	124
51	22	20	53	5Cl	33,3	2,8	229
52	10	20	67	3Cl	50,4	4,5	124
53	7	8	40	45Cl	58,5	2,1	353
54	2	1	83	14Cl	46,2	4,0	144
55	11	12	77	-	7,5	4,5	124
56	15	34	51	-	26,3	4,0	144
57	16	11	65	8Cl	15,8	3,5	170
58	3	16	81	-	40,0	5,0	109
59	7	23	67	3K	52,8	4,5	124
60	11	29	57	3Cl	60,0	2,2	327
61	19	15	64	2	52,5	4,0	144
62	9	41	48	1	40,3	3,0	209
63	16	21	63	-	12,0	2,5	270
64	27	22	51	-	25,0	4,0	144
65	9	20	71	-	46,3	3,0	209
66	5	13	79	3Cl	48,8	5,0	109
67	15	15	70	-	45,0	4,0	144
68	15	10	75	-	6,8	3,7	158

APENDICE I-7: Temperatura media de cocción, °C.

Muestra	Filosil.	Cuarzo	Calcita	Feld. Pot.	Plagioc.	D + W	Gehl.	T. Media
1	695	700	800	770	720	705	705	725
2	690	685	800	700	700	710	700	712
3	695	720	800	730	710	705	700	723
4	695	715	800	700	720	700	700	719

Muestra	Filossil.	Cuarzo	Calcita	Feld. Pot.	Plagioc.	D + W	Gchl.	T. Media
5	690	690	775	700	700	700	700	705
6	720	700	650	725	710	700	705	701
7	705	725	750	765	700	705	700	721
8	950	950	650	775	760	700	735	759
9	730	745	660	700	730	715	705	712
10	705	680	675	725	710	715	705	702
11	750	850	775	950	790	795	700	503
12	710	950	775	765	810	705	705	774
13	700	745	800	700	710	730	710	725
14	705	670	660	700	700	706	705	691
15	705	665	715	725	700	700	700	701
16	730	950	790	900	900	715	700	512
17	705	680	665	765	710	700	705	704
18	725	750	680	725	750	725	705	723
19	700	695	755	930	720	705	705	744
20	750	710	635	720	700	710	710	705
21	755	735	645	700	730	700	705	710
22	745	730	640	700	700	700	705	703
23	705	745	720	855	730	705	705	735
24	700	690	705	700	700	705	705	701
25	720	950	755	950	710	705	706	754
26	705	735	800	725	810	710	705	741
27	700	900	775	700	700	700	700	739
28	700	735	765	725	720	720	700	724
29	695	800	800	700	710	705	700	730
30	705	800	785	800	730	710	705	745
31	695	720	800	700	730	700	700	721
32	690	690	800	700	700	710	700	713
33	700	950	800	700	730	710	700	756
34	705	735	720	800	700	705	705	724
35	695	730	725	725	740	705	705	725
36	690	675	745	700	700	705	700	705
37	695	690	715	700	710	705	700	702
38	730	950	680	700	720	705	700	741
39	705	685	680	700	710	710	705	699
40	710	730	675	700	700	700	705	703
41	705	950	745	855	700	705	705	766
42	690	695	785	700	710	700	700	711
43	695	715	740	765	700	700	705	717
44	720	735	710	800	710	710	705	727
45	710	950	775	700	800	700	700	762
46	720	695	715	900	810	725	760	761
47	790	850	800	900	825	710	730	815
48	705	700	785	725	950	700	700	752
49	705	700	695	725	730	710	705	710
50	685	680	700	725	700	710	700	701
51	705	950	775	725	700	700	700	751
52	695	705	785	700	720	700	705	716
53	700	730	785	725	750	700	700	727
54	705	755	785	900	775	710	700	761
55	760	950	695	850	730	750	700	776
56	710	700	660	725	700	700	700	699
57	720	950	690	765	710	700	700	748
58	700	725	725	800	700	700	700	721
59	695	685	700	725	700	700	700	701
60	695	730	800	765	700	700	700	727
61	695	720	785	765	720	705	705	728
62	705	670	665	725	710	700	705	697
63*	725	950	755	950	785	700	700	795
64	700	900	800	900	700	700	705	772
65	695	735	775	725	710	700	700	720

Muestra	Filosil.	Cuarzo	Calcita	Feld. Pot.	Plagioc.	D + W	Gehl.	T. Media
66	710	685	755	950	725	715	705	764
67	695	725	790	855	700	700	705	739
68	765	950.	695	700	900	700	705	774

\* Quemada y agrietada.

\* Las temperaturas determinadas para cada uno de los componentes mineralógicos, se ha efectuado a partir del porcentaje existente en la muestra de cada mineral.

#### APENDICE I-8: Mineralogía de cerámicas arqueológicas "recogidas" a 1000°C. %

Muestra	Filosil.	Cuarzo	Calcita	Feld. Pot.	Plagioc.	D + W	Gehl.	Hematit.
1	0,5	73	-	-	5	-	6	15
2	36	47	-	-	3*	2	3	10
3	24	56	-	-	3	-	2	13
4	49	41	-	12	3	2	2	3
5	20	65	-	-	5	3	-	8
6	15	14	-	4	-	3	31	1
7	29	51	-	5	5	0,5	3	8
8*								
9	24	22	-	-	14	23	15	2
10	17	26	-	8	11	29	17	-
11	11	48	-	24	10	3	1	2
12	23	56	-	11	6	-	-	2
13	20	63	-	4	7	-	2	4
14	26	18	-	4	11	15	20	-
15	24	40	-	8	14	-	5	8
16	12	64	-	17	3	-	2	2
17	16	20	-	18	22	7	11	2
18	30	21	-	23	15	7	2	2
19	48	38	-	3	5	15	3	2
20	18	31	-	-	11	18	22	-
21	14	33	-	3	3	15	33	-
22	20	34	-	8	3	13	22	-
23	33	32	-	9	15	4	5	3
24	23	44	-	3	8	5	10	6
25	13	71	-	8	3	2	0,5	2
26	10	61	-	6	17	-	2	4
27	32	51	-	3	1	2	4	7
28	29	60	-	3	2	1	2	2
29	19	62	-	5	3	-	4	8
30	30	51	-	7	2	2	2	7
31	0,5	88	-	-	4	3	2	3
32	30	54	-	3	1	-	3	10
33	14	72	-	6	2	2	1	3
34	14	59	-	9	7	3	3	5
35	0,5	71	-	17	0,5	0,5	0,5	12
36	0,5	87	-	8	2	-	2	10
37	28	37	-	8	7	5	11	4
38	16	60	-	-	8	-	6	9
39	25	24	-	-	27	16	6	2
40	0,5	44	-	6	20	11	17	2
41	0,5	83	-	8	-	-	0,5	3
42	0,5	86	-	0,5	0,5	0,5	6	8
43	19	51	-	8	9	0,5	4	8
44	0,5	62	-	11	17	5	3	2
45	26	54	-	2	4	2	3	9
46	0,5	34	-	6	40	16	2	2

<u>Muestra</u>	<u>Filosil.</u>	<u>Cuarzo</u>	<u>Calcita</u>	<u>Feld. Pot.</u>	<u>Plagioc.</u>	<u>D + W</u>	<u>Gchl.</u>	<u>Hematit.</u>
47	0,5	75	-	4	8	2	3	8
48	0,5	77	-	5	-	4	5	4
49	0,5	35	-	2	36	23	4	1
50*								
51	0,5	84	-	0,5	0,5	-	0,5	16
52	0,5	87	-	0,5	0,5	-	0,5	13
53	18	56	-	13	-	7	-	4
54	76	3	-	11	-	-	0,5	10
55	36	9	-	25	-	26	4	0,5
56	0,5	5	-	6	9	45	36	-
57	36	3	-	45	-	11	0,5	5
58	0,5	51	-	-	30	-	7	12
59	-	24	-	18	19	27	12	-
60	14	70	-	2	2	-	2	10
61	27	62	-	3	-	-	0,5	8
62*								
63	-	49	-	9	32	-	0,5	10
64	0,5	75	-	0,5	0,5	-	6	16
65	16	74	-	-	3	-	-	7
66	-	58	-	6	29	5	2	-
67	20	59	-	5	4	0,5	3	9
68	-	39	-	7	19	26	7	2

\* En ambas cerámicas no se ha podido efectuar dicha cuantificación, pues la carencia de muestra nos ha impedido hacer la recocción a 1000°C.

## APENDICE II

De acuerdo con los datos contenidos en la obra de K.H. WEDEPOHL, edit. **Handbook of Geochemistry**, el comportamiento de los elementos determinados en nuestro trabajo es como sigue.

### BORO

Se encuentra como sal soluble en los sedimentos que presentan un elevado grado de salinidad. Es un elemento asociado a los minerales de la arcilla. Cuando se produce un fenómeno de diagénesis, el Boro emigra a las posiciones tetraédricas sustituyendo al silicio. Su paso a la capa tetraédrica sólo se efectúa cuando soporta presiones y temperaturas superiores a las normales de superficie.

Los contenidos medios de Boro puede presentar un sedimento son variables conforme al contenido mineralógico del mismo. Así pues, una zona rica en arcillas y pizarras nos dará una concentración aproximadamente de 120 ppm.; las calizas presentan una cantidad de 20 ppm. y las areniscas de 30 ppm. aproximadamente.

Dado que el conjunto de muestras que estudiamos presentan zonas de quemado, consideramos oportuno hacer mención de la cantidad de Boro existente en los carbones. Wedepohl (Ficha 5L-1) lo calcula por término medio, en 1.400 ppm., si bien afirma que puede ser muy variable.

### COBRE

En un sedimento podemos encontrarlo localizado en los Filosilicatos, dentro de la capa octaédrica, asociado a los oxihidróxidos de hierro y formando complejos con la materia orgánica.

La presencia de Cobre en un suelo es variable según la concentración en que dicho elemento estuviera presente en la roca original a partir de la cual se ha formado ese suelo. No obstante, se puede establecer un valor medio de 29 ppm. aproximadamente. Esta concentración cuando se trate de un sedimento geológico, aumenta y el valor medio puede situarse en 39 ppm. Por último, digamos que la concentración de Cobre típica del carbón es de 17 ppm.

### VANADIO

Su comportamiento geoquímico es similar al del Cobre. Aparece asociado a los minerales de la arcilla así como a los oxihidróxidos de hierro y manganeso. También lo encontramos presente en la materia orgánica.

Las mayores concentraciones de Vanadio detectadas corresponden a las rocas ígneas basálticas, con más de 200 ppm. En un sedimento la media es de 120 ppm. aproximadamente, mientras que en un suelo, la presencia de este elemento disminuye a 59 ppm. aproximadamente. El carbón contiene entre 10 y 20 ppm.

### MANGANESO

Este elemento aparece en concentraciones bastante elevadas y, por lo común, asociado al hierro. En suelos y sedimentos se presenta formando minerales propios con mayor o menor grado de cristalización; también aparece formando parte de la capa octaédrica de los minerales de la arcilla. Al igual que el Vanadio, los mayores porcentajes de Manganeso se encuentran en las rocas basálticas, con un contenido superior a 1.000 ppm. En suelo la concentración es de 560 ppm., y en sedimentos los valores oscilan de acuerdo o no con la presencia de materia orgánica. Así, un sedimento sin materia orgánica puede contener hasta 600 ppm. de Manganeso; por el contrario, si el porcentaje de aquella alcanza un 3 %, la presencia de éste se reduce a 300 ppm. El carbón presenta en torno a los 100 ppm. de Manganeso.

## BARIO

Desarrolla un papel importante en los componentes mineralógicos integrantes de nuestra corteza terrestre. Normalmente se encuentra formando carbonatos y sulfatos. En las estructuras cristalinas mineralógicas puede reemplazar al  $\text{Sr}^{2+}$  e incluso al  $\text{K}^+$ ; en los Filosilicatos puede actuar como catión de cambio.

Las concentraciones más elevadas de Bario aparecen en los suelos, con márgenes que oscilan entre 100 y 3.000 ppm., en los sedimentos, varían tales márgenes dependiendo del carácter marino o calizo de los mismos. Las arcillas marinas, por ejemplo, presentan medias de 750 ppm., mientras que para las calizas es sólo de 190 ppm. Por su parte, los basaltos alcalinos poseen concentraciones de 600 ppm. como media.

## ESTRONCIO

Forma compuestos con carbonatos y sulfatos de gran estabilidad. En los minerales de la arcilla puede encontrarse como catión de cambio y en la Calcita puede sustituir al Calcio.

Los márgenes de concentración en que suele presentarse son bastante homogéneos. Así, en los basaltos la media es de 200 ppm.; en suelos es de 240 ppm. y en los sedimentos de 200 ppm., si son arcillas y 250 ppm. si son areniscas. El carbón tiene una concentración de 240 ppm.

## PLATA

La plata es un elemento poco significativo desde el punto de vista geoquímico, dado que aparece en concentraciones bajísimas tanto si se trata de rocas, suelos y sedimentos como de restos de vegetales.

## CROMO

Se encuentra formando minerales propios en rocas ígneas—caso de la Cromita—y en otros óxidos dobles. Su presencia en los minerales de arcilla se evidencia en la capa octaédrica, desarrollando un comportamiento igual al del  $\text{Al}_3^+$  y  $\text{Fe}_3^+$ . Las máximas concentraciones de Cromo las podemos encontrar en rocas basálticas, con 200 ppm. En suelos, la media es de 37 ppm.; en sedimentos, variará dependiendo de las características del mismo. Así, un sedimento arcilloso de origen marino presenta una media de 80 ppm., las areniscas de 35 ppm., y las calizas de 9 ppm.

Respecto al carbón, el Cromo que contiene es más bien bajo, entre 10 y 30 ppm.

## **BIBLIOGRAFIA**

**Aleixandre, Vicente:** «Métodos físicos empleados en el estudio de las arcillas». *ION*, 1952, II, N.º 134 y 137.

**Alvarez de la Cadena, L., Franco, F. y Escobar, S.:** Análisis químico de cerámicas arqueológicas. México, Instituto nacional de Antropología, 1967.

**Análisis:** ... granulométrico de arenas. Departamento de Estratigrafía. Universidad de Granada.

**Anton Bertet, G.:** Análisis por difracción de Rayos X de cerámicas ibéricas valencianas. Valencia, Servicio de Investigación Prehistórica. Diputación Provincial de Valencia, N.º 45, 1973.

**Atta, M. Yaffe, L., Fossey, J.M.:** «Neutron activation analysis of early bronze age pottery from Lak Vouliagmeni, Perkhora, Central Greece». *Archaeometry*, 1977, Vol. 19, pp. 33-43.

**Baer, N.S., Indictor, N.:** «Chemical investigations of ancient near eastern archaeological ivory artifacts». *Adv. Chem. Ser.*, 1974, Vol. 138, pp. 236-247.

**Barahona Fernández, E.:** Arcillas de ladrillería de la provincia de Granada: Evaluación de algunos ensayos de materias primas. Granada, 1974, 398 págs.

**Barahona Fernández, E., Linares, J.G.:** «Changes in clay mineral composition in sediments from southern Spain». Reunión Hispano-Belga de minerales de arcilla. Madrid, 1970.

**Barna, G.L.:** «Plasticity of clay minerals». *Amer. Ceram. Soc. Bul.*, 1967, n.º 46, pp. 191-193.

**Beckt, Curt W., Fellows, Constance A., McKennan, Edith:** «Nuclear magnetic resonance spectrometry in Archaeology». *Adv. Chem. Ser.*, 1974, Vol. 138, pp. 226-236.

**Bieber, A.M. (Jr.), Brooks, D.W., Harbottle, G., Sayre, F.V.:** «Application of multivariate techniques to analytical data on Aegean ceramics». *Archaeometry*, 1976, Vol. 18, pp. 59-74.

**Bieber, A.M. (Jr.), Brooks, D.W., Harbottle, G., Sayre, F.V.:** «Compositional groupings of some ancient Aegean and eastern Mediterranean pottery». *Nucl. Sci. Abstr.*, 1974, 29 (12).

**Bohor, B.F.:** Characterization of illite and its associated mixed layers. Tesis Doctoral de la Universidad de Illinois, 1959.

**Bouchard, Annie:** «Correlation of the chemical composition and the origin of ancient pottery». *Ann. Fac. Sci. Univ. Clermont*, 1971, Vol. 45, 37 pp.

**Boule, G.J., Peisach, M.:** «Trace element analysis of archaeological materials and the use of pattern recognition methods to establish identity». *J. Radicanal. chem.*, 1979, Vol. 50, N.º 1-2, pp. 205-215.

**Boule, G.J., Peisach, M., Jacobson, J.:** «Archaeological significance of trace element analysis of South West African potsherds». *S. Afri. J. Sc.*, 1979, Vol. 75, n.º 5, pp. 125-217.

**Boylan, D.B., Alturki, Y.I., Eglinton, G.:** «Application of gas chromatography and mass spectrometry to porphyrin microanalysis a study of homologous porphyrin series in ancient biological residues». *Advan Org. Geochem. Proc. Int. Meet.*, 1969, 4th, pp. 227-240.

**Bradley, W.F., Grim, R.E.:** «High temperature thermal effects of clay and related materials». *Am. Miner.*, 1951, n.º 36.

**Bromund, R.H., Bower, N.W., Smith, R.H.:** «Inclusions in ancient ceramics: an approach to the problem of sampling for chemical analysis». *Archaeometry*, 1976, Vol. 18, pp. 218-221.

**Broors, D., Bieber, A.M. (Jr.), Harbottle, G., Syre, E.V.:** «Biblical studies through activation analysis of ancient pottery». *Adv. Chem. Ser.*, 1974, Vol. 138, pp. 48-81.

**Brothwell, D., Higgs, E.:** «Los estudios científicos en la Arqueología». Dentro de la obra de los mismos autores *Ciencia en Arqueología*, Madrid, 1980, pp. 13-28.

**Brown, G.:** The X-Ray identification and crystal structures of clay minerals. London, Mineralogical Society, 1961.

**C.S.I.C. - Estación Experimental del Zaidín (Granada):** Métodos analíticos de la E.E.Z. (Report interno). Granada, Estación Experimental del Zaidín, 1969.

**Clark, L.D.:** Analytical Archaeology. London, 1968.

- Cole, W.F. and Crook, D.N.:** «High-temperature reactions of clay mineral mixtures and their ceramic properties: IV, Dimensional and weight changes of refiring and the pore size distribution of fier Kaolonite-Muscovite-Quartz mixture and 25 Wt % Quartz». *Am. Cer. Soc. Bul.*, 1968, Vol. 51. Núm. 2, pp. 79-84.
- Cole, W.F., Crook, D.N.:** «A study of fired-clay bodies from roman times». *British. Cer. Soc.*, 1962, pp. 299-315.
- Cole, W.F., Segnit, E.R.:** «High-temperature phases developed in some Kaolinite-Mica-Quartz clays». *British, Cer. Soc.*, 1963, núm. 62, pp. 375-395.
- Curri, S.E., Forni, G., Fedeli, E., Curri, C.:** «Lipids in ancient pottery». *Actes Congr. Mond. Soc. Int. Estude Corps Gras*, 13Th. 1976, pp. 53-67.
- Céerny, W., Winkler, G.:** «Nondestructive activation analysis of ancient pottery by 14 MeV neutrons». *J. Radicanal. Chem.*, 1977, Vol. 40 n° 1, pp. 165-173.
- Draws, G. (Dr.):** «Chromium, Nickel and Vanadium in neolithic sherd and related clays». *Archaeophysika 10*, Proceedings of the 18th Intern. Symp. on Arch. an archaeol. Prospection. 1978. Bonn, Reinland-Verlag, 1979, pp. 98-100.
- Doran, J.E., Hodson, F.R.:** *Mathematics and computers in Archaeology*. Edinburgh, 1975.
- Duma, G., Ravasz, C.:** «Mieralological-petrographical and chemical investigation on archeological ceramic gravegoods». *Acta Mineral. - Petrogr.*, 1973, Vol. 21, n° 1, pp.41-47.
- Enriquez, C.R., Danon, Beltrao, M. da C.M.C.:** «Differential thermal analysis of some amazonian archaeological pottery». *Archaeometry* 21, 1979, n° 2, p. 183-186.
- Farrand, W.R.:** «Analysis of the Abri Pataud Sediments». Dentro de la obra de Hallam L. Movius, Jr.: *Excavation of the Abri Pataud. Les Eyzies (Dordogne)*. *Am. Sch. of Preh. Res. Bul.* 30, Harvard Univ., 1975, pp. 27-68.
- Farrand, W.R.:** «Sediment analysis of a prehistoric rock-shelter. Abri Pataud». *Quat. Res.*, 1975, Vol. 5, n° 1, pp. 1-26.
- Fontes, P., Attas, M., Vertet, H., Widemann, F., Gruel, K., Laubenheimer, F., Leblanc, J., Lleres, J.:** «Analytical study of three gallo-roman white figurine workshops». Dentro de *Archaeophysika 10*, proceedings of the 18th Inter. Sym. on Archeometry and Archaeological prospection. 1978. Bonn, Reinland-Verlag, 1979.
- Freeth, S.J.:** «A Chemical study of some Bronze Age pottery sherds». *Archaeom.*, 1967, Vol 10, pp. 104-119.
- Gaines, A.M., Handy, J.L.:** «Ultrasonic disgregation of potsherds. for mineral separation and analysis». *Am. Antiq.*, 1977, Vol. 42, pp. 252-254.
- Galvan García, J.R., Sánchez Montañes, E.:** «Aplicacion de las tecnicas de Microscopia Electronica y Difraccion de Rayos X, al estudio de Cerámicas arqueológicas (peruanas)». *Atti del XI. Cong. Int. degli americanisti*, Roma Genova, 1972, pp. 99-105.
- Gallart Martí, M.D.:** VI. La tecnología cerámica. En «Cova de l'Or (Beniarres, Alicante) V.II». Valencia, 1980, pp. 165-174. Las cerámicas de Sagunto: Introducción a una metodología de las cerámicas de Sagunto y su relacion con la geología de la zona. «Saguntum». Laboratorio de papeles de Arq. de Valencia, 12, Valencia, 1977, pp. 73-88.
- Gancedo, J.R., Gracia, M., Hernández, A.:** «Mössbauer Spectroscopy study of iberian pottery». *J. Phys., Cl., Suppl.* n° 1, Tome 41, 1980, pp.401-402.
- Gifford, J.C.:** *Memoirs of the Peabody Museum of Archeology and Ethnology*. Vol 18: Prehistoric pottery analysis and the ceramics of Barton Ramie in the Belize Valley. Cambridge, Mass., Harvard Univ. Press, 1976, 360 p.
- Gippini Pérez, E.:** Contrucción al estudio de la composición óptima de las pastas cerámicas. (Resumen de Tesis Doctoral). Madrid, Instituto «Eduardo Torroja de la construcción y el cemento», Patronato de Investigación Científica y Técnica «Juan de la Cierva», C.S.I.C., 1969.
- Grim, R.E.:** «The clay mineral concept». *Am. Cer. Soc. Bull.*, 1965, Vol. 44, n° 9.
- Guitlan Rivera, F., Vázquez Varela, J.M.:** Sobre la tecnología de la cerámica castreña (cerámica de las Islas Cíes, Pontevedra). *Gallaecia*, N° 3-4, pp. 275-279.
- Hall, E.T.:** «Two wxamples of the use of chemical analysis in the solution of archaeological problems». *Sci. Archaeol., Symp. Archaeol. Chem.*, 4th, 1971, pp. 156-164.
- Hegde, K.T.M.:** «Analysis of ancient Indian deluxe wares». *Archaeophysika 10*: Proceedings of the 18th Int. Symp. on Archaeom. and Archeol. prospection. 1978. Bonn, Reinland-Verlag, 1979.

- Hedges, R.F.M., McLellan, M.:** «On the cation exchange capacity of fired clays and its efecto on the chemical and radiometric analysis of pottery». *Archaeometry*, 1976, Vol. 18, pp. 203-207.
- Hedges, P.E.:** «Crystalline and glassy phases in commercially fired brick». *Am. Cer. Soc. Bull.*, 1971, Vol 40, N° 6, pp. 371-377.
- Hervas y Buendía, I.:** *La Motilla de Torralba. Mondoñedo*, 1899.
- Housenian, J.E., Perkins, R.A., Koenig, C.J.:** «Combating black coring in ceramic bodies with chemically combined water». *Am. Cer. Soc. Bull.*, 1968, Vol. 47.
- Instituto Geológico y Minero de España:** *Mapa geológico de España. Hoja de Ciudad Real, E. 1:200.000. La. Edic., Madrid*, 1971.
- Jonhs, W.D.:** «A review of to potantic developement of high-temperature phases from tow-layer silicates». *Americ. Cer. Soc. Bull.*, 1965, Vol 44, pp. 682-686.
- Jornet, Albert:** «Composition de la cèramique romaine d' Augusta Raurica (Augst)». *Schweiz. Min. Petrogr. Mitt.*, 1980, Vol. 60 pp. 271-285.
- Kerr, S.A., Spyrou, N.M., Clark, A.J.:** «Neutron activation techniques employing short-lived isotopes for the elemental analysis of soils for archaeological sites». *Archaeophysika 10, Proceedings of the 18th Int. Sump. on Archaeom. and Archeol. prospection*, 1978. Bonn, Reinland-Verlary, 1979.
- Kostikas, A., Simopoulos, A.:** «Spectroscopy and ancient pottery». *Eur. Spectrosc. News*, 1976, Vol 1, n° 6, pp. 10-13.
- Landbert, J.B., McLaughlin, C.D., Leonard, A. (Jr.):** X ray photoelectron spectroscopic analysis of the Mycenaean pottery from Megiddo (Israel)». *Archaeometry*, 1978, Vol 20, n° 2, pp. 107-122.
- Lautensach, H.:** *Geografía de España y Portugal*. Barcelona, Vicens-Vives, 1967.
- Leicht, R.:** «Calcium carbonate inclusions in pottery: some cautions for the archaeologist». *Trans Nebr. Acad. Sci.*, 1977, Vol. 4, pp. 1-3.
- Limbrey, S.:** *Soil science and Archeology*. London, 1975.
- Madiagan, D.C.:** «Plasticity of clays». *Amdel Bul.*, 1969, n° 7, pp. 35-50.
- Maggetti, M.:** «Mineralogy and antique pottery». *Bull. Soc. Frib. Sci. Nat.*, 1974, Vol. 63, n° 1, pp. 45-47.
- Manche, Emanuel P.:** «Termoluminescence». Part III, «Aplication to archeological». *J. Chem. Educ.*, 1979, Vol. 56, n° 11, pp. A341-A346.
- Manning, P.G.:** «On the origin of grey and black colours of nciente pottery. Role of Fe an Ti4+ ions». *Archaeometry*, 1975, Vol. 17, Pt.2, pp. 233-235.
- Matson, F.R.:** «Archaeological ceramic study possibilities with a therman gradient furnace». *Adv. Chem. Ser.*, 1974, Vol. 138, pp. 34-47.
- Matson, F.R.:** «Study of temperatures used in firing anciente Mesopotamien pottery Matson». *Sci. Archaeol., Symp. Archaeol. Chem.*, 4th, 1971, pp. 65-69.
- Mejdahl, V., Winter - Nielsen, M.:** «Dating of Danish ceramics by means fo the Quartz incluision method». *Pact.*, 1978, Vol. 2, pp. 131-140.
- Menéndez Amor, I., Florschutz, F.:** *Estudio palinológico de la turbera de Daimiel*. En "La Prehistoire". París, C.N.R.S., 1968, pp. 291-294.
- Mertz, R., Melson, W., Levenbach, G.:** «Exploratory data analysis of Micenaean ceramic. Compositions and Provenances, Archaeophysika 10, Proceedings of the 18th Int. Symp. on Archaeom. an Archeol. prospection, 1978. Bonn, Reinland-Verlary, 1979.
- Michael, N.H., Ralph, K.E. (Edits.):** *Dating techinques for the Archaeologist*. Massachusetts, 1971.
- Michels, W.J.:** *Dating methods in Archaeology*. Ney York, Ed. Simanr Press, 1973.
- Molina, F., Najera, T.:** «Die Motillas von Azuer y Los Palacios (provincia de Ciudad Real). Ein Beitrag zur Bronzezer der Mancha». *Madrider Mitteilungen*, 1978, 19.

- Monturiol, F., Gallardo, J., Alexandre, T.:** «Los paleosuelos rojos en las formaciones cuaternarias del Campo de Calatrava (Ciudad Real)». *An. Edaf. y Agrobiol.*, 1970.
- Najera, T., Molina, F., Aguado, P. y Saez, L.:** «Excavaciones en las Motillas del Azuer y Los Palacios (Ciudad Real). XIV Cong. Arqueol. Nac., 1975, Zaragoza, 1977.
- Najera, T., Molina, F., Torre, F. de la, Aguado, P. y Saez, L.:** «La Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real). Campaña 1976». *N.A.H.*, 6, pp. 20-50.
- Noll, W.:** «Cold painting of antique ceramic pottery». *Naturwissenschaften*, 1976, Vol. 63, n.º 8, p. 384.
- Olin, J.S., Harbottle, G., Sayre, E.V.:** «Elemental compositions of Spanish and Spanish-colonial majolica ceramics in the identification of provenience». *Adv. Chem. Ser.*, 1978, Vol. 171, pp. 200-229.
- Pérez Pujalte, A. Prieto Fernández, D.:** Memoria explicativa de los mapas de suelos y vegetación de la provincia de Granada. Granada, C.S.I.C., 1980, pp. 95-100.
- Perlman, I.:** «Nuclear methods in Archeology». *Proc. Int. Conf. Nuc. Phys.*, 1973, Vol. 2, pp. 542-549.
- Pernicka, F.:** «Thermoluminescence dating on ancient and early layered pottery discoveries». *Anz. Oesterr. Akad. Wiss., Math. Naturwiss. Kl.*, 1979, n.º 1, pp. 16-24.
- Rawat, N.S.:** «Porosity studies of ancient Indian pottery excavated at Kausambi». *Chem. Fra.*, 1975, Vol. 11, n.º 8, pp. 26-28.
- Reisch, B.:** «Mössbauer effect spectroscopy without sampling: application to Art and Archaeology». *Adv. Chem. Ser.*, 1974, Vol. 138, pp. 186-207.
- Rice, P.M.:** «Comment on weymouth's 'X-ray diffraction analysis of prehistoric pottery'». *Am. Ceram. Soc. Bull.*, 1961, Vol. 40, n.º 11, pp. 702-705.
- Sánchez Jiménez, J.:** «Excavaciones y trabajos arqueológicos en la provincia de Albacete». *Inf. y Mem. Soc. Esp. Antrop., Etnogr. y Preh.*, 1948, XXIII, pp. 96-110.
- Santos Francés, F.:** Estudio geológico y edafológico del sector Montiel-Alcaraz-Bienservida (Ciudad Real - Albacete). Tesis Doctoral, univ. de Granada, 1979, Vol. I.
- Schmid, E.:** «Die Datierung eines Schichtprofils von Lascaux mit Hilfe der Sedimentanalyse». En «La Préhistoire». París, CNRS, 1968.
- Schneider, G., Hoffmann, B., Wirz, E.:** «Significance and dependability of reference groups for chemical determinations of provenance of ceramic artifacts». *Archaeophysika 10, Proceedings of the 18th Int. Symp. on Archaeom. and Archeol. Prospection.* 1978, Bonn, Reinland-Verlag, 1979.
- Schule, W., Pellicer, M.:** «Prospección en Manzanares». *N.A.H.*, 1963, VII, pp. 75-76.
- Schultz, L.G.:** «Quantitative interpretation of mineralogical composition from X-ray and chemical data for the Pierre shale». *Geol. Sur. Prof. Paper*, 1964, 391 c.
- Segebade, C., Tutz, G.J.:** «Simultaneous instrumental multielement determination in ancient ceramics (terra sigillata) by high energy photon activation analysis». *J. Radicanal. Chem.*, 1976, Vol. 34, n.º 2, pp. 345-363.
- Segebade, Ch., Reimers, P.:** «The contribution of photon activation analysis (PAR) to archaeometry». *Archaeophysika 10, Proceedings of the 18th Int. Symp. on Archaeom. And Archeol. prospection.* 1978, Bonn, Reinland-Verlag, 1979.
- Stadler, A., Wagner, G.A.:** «Thermoluminescence dating of ceramics: laboratory simulation of the natural radiation dose». *PACT*, 1979 Vol. 3, pp. 448-457.
- Stefani, R., Berthod, J., Pellet, J., Bourguillot, R., Cornu, A., Bouchez, R.:** «Application of spark mass spectrometry to the study of a problem of composition and source of archaeological ceramics». *Nucl. Sci. Abstr.*, 1974, 29 (6).
- Stern, W.B., Descoedres, J.P.:** «X-ray fluorescence analysis of archaic greek pottery». *Archaeometry*, 1977, Vol. 19, pp. 73-
- Teran, M. de, Sole Sabaris, y otros:** *Geografía Regional de España*. Barcelona, Ariel, 1969.
- Tobia S.K., Sayre, E.V.:** «Analytical comparison of various Egyptian soils, clays, shales and some ancient pottery by neutron activation». *Nucl. Sci. Abstr.*, 1975, 29 (12).

**Urbani, F., Perera, M.A.:** «The chemical analysis of ceramics in the study of archaeological material in the State of Falcon, Venezuela». *Bol. Soc. Venez. Espeleol.*, 1976, Vol. 7, n° 14, pp. 267-282.

**Vila Valenti, J.:** *la Península ibérica*. Barcelona, Ariel, 1968.

**Wahl, M.:** «High temperature phases of tree-layer clay minerals and their interctions with common ceramic materials». *Am. Ceram. Soc. Bull.*, 1965, Vol. 44, n° 9, pp. 676-681.

**Watanabe, N.:** «Magnetic dating in Archaeologi». *Kagaku No Ryoike*, 1977, Vol. 31, n° 7, pp. 683-691.

**Wedepohl, K.H. (Edit.):** *Handbook of Geochemistry*. Berlín, Springer, 1969.

**West, R.R., Czaplinski, W.J., Frankston, R.W., Schultz, D.C., Sevick, D.J., Smith, S.T.:** «Characteristics of clays related to dry strength». *Am. Ceram. Soc. Bull.*, 1969, n° 48 (2), pp. 209-213.

**White, W.A.:** «Clay materials and structural clay products». *Am. Ceram. Soc. Bull.*, 1965, Vol. 44, n°9, pp. 663-668.

**Widemann, F.:** «Neutronic activation analysis of antique ceramics. Groups and differentiation». *INIS Atomindex*, 1976, 7 (24).

**Widemann, F., Laubenheimer, F., Attas, M., Fontes, P., Gruel, K., Leblanc, J., Lleres, J.:** «Analytical and topological study of Gallo-Roman Workshops producing amphorae in the area of Narbonne». *Archaeophysika 10, Proceedings of the 18th Int. Symp. on Archaeom. and Archeol. prospection*. 1978. Bonn, Reinland-Verlag, 1979, pp. 317-341.

**Winiger, J., Joos, M.:** «Feldmeilen - Vorderfeld. Die Ausgrabungen 1970/71. Die Sedimente der Neolithischen Station Feldmeilen - Vorderfeld». *Antiqua 5. Veröffentlichungen der Schweizerische Gesellschaft für Ur-und Frühgeschichte*. Basel, 1976.

**Yazima, Sumisaku:** «New data of seme archaeological pot». *Chigaku Kenkyu*, 1970, Vol. 21, n° 11, 12, pp. 427-31.

**Zapp, F.:** *Richtlinien und Vorschläge des des Materialprüfungsausschusses Feinkeramic der D.K.G.* Bon, *Keram. Ges.*, 1960.

**Zaun, Peter E.:** «Distribution of the elements Barium, Rubidium, Strontium and Zirconium in prehistoric pottery from Nordmiedersachsen (Germany)». *Neues Jahrb. Mineral., Monatsh.* 1979, n° 8, pp. 381-388.

**ANALISIS DE LA FAUNA DE VERTEBRADOS RECUPERADA EN LAS SEPULTURAS DEL  
POBLADO DEL BRONCE DEL CERRO DE LA ENCANTADA (Provincia de Ciudad Real)**

**ARTURO MORALES MUÑIZ**

## ANÁLISIS DE LA FAUNA DE VERTEBRADOS RECUPERADA EN LAS SEPULTURAS DEL POBLADO DEL BRONCE DEL CERRO DE LA ENCANTADA (Provincia Ciudad Real)

**ARTURO MORALES MUÑIZ**

Departamento de Zoología y Fisiología Animal, Universidad Autónoma de Madrid Cantoblanco, Madrid 34

### RESUMEN:

El presente análisis describe, de forma comparada, la morfología y biometría de una serie de microvertebrados recuperados en tres sepulturas de la Edad del Bronce en la meseta sur de la península ibérica. Por sus implicaciones bio-culturales destacan los restos de ratones caseros (género *Mus*) aparecidos en las tumbas. La especie descubierta ha resultado ser *Mus spretus*, forma silvestre del grupo genérico en la Europa Occidental. Las tallas de los ejemplares no se corresponderían en principio con las de sus equivalentes actuales en la Península. Esto podría interpretarse tanto como prueba de una aloctonía debida al hombre o bien como evidencia de una taquielia durante los últimos 4.000 años. El trabajo concluye con unas breves consideraciones de índole tafonómico encaminadas a vislumbrar patrones ecológicos que nos permitan mejor comprender las razones de la asociación estudiada.

**PALABRAS CLAVE: OSTEOLOGIA, MICROVERTEBRADOS, EVOLUCION, TAFONOMIA, EDAD DEL BRONCE, PENINSULA IBERICA.**

### I. INTRODUCCION

El yacimiento de La Encantada se encuentra situado en el Cerro del mismo nombre y pertenece al término municipal de Granátula de Calatrava (provincia de Ciudad Real). Sus coordenadas geográficas son de 38° 49' de latitud N. y de 0° 2' 45" de longitud W. Se trata de un asentamiento perteneciente a la Edad del Bronce (C14 = 1380 - 1340 A.C.) ubicada en el Campo de Calatrava, a unos 6 km. al norte de curso actual del río Jabalón. Dentro del poblado (Fig. 1A) se descubrieron una treintena de sepulturas de las que al menos tres contenían restos de microfauna. La localización específica de ésta se detalla en la figura 1B. Salvo restos ocasionales (fragmentos de vértebras y costillas) de ungulados, fuera de las tumbas 7/1, 15 y 20 ninguna otra presentó restos óseos de interés (J.S. Messeguer, com.veb.).

El desglose de la fauna estudiada se encuentra en la Tabla 1, donde al mismo tiempo se proporcionan los números de restos (NR) y mínimo de individuos (NMI) desglosados específicamente. Los detalles del análisis faunístico se exponen en la sección III.

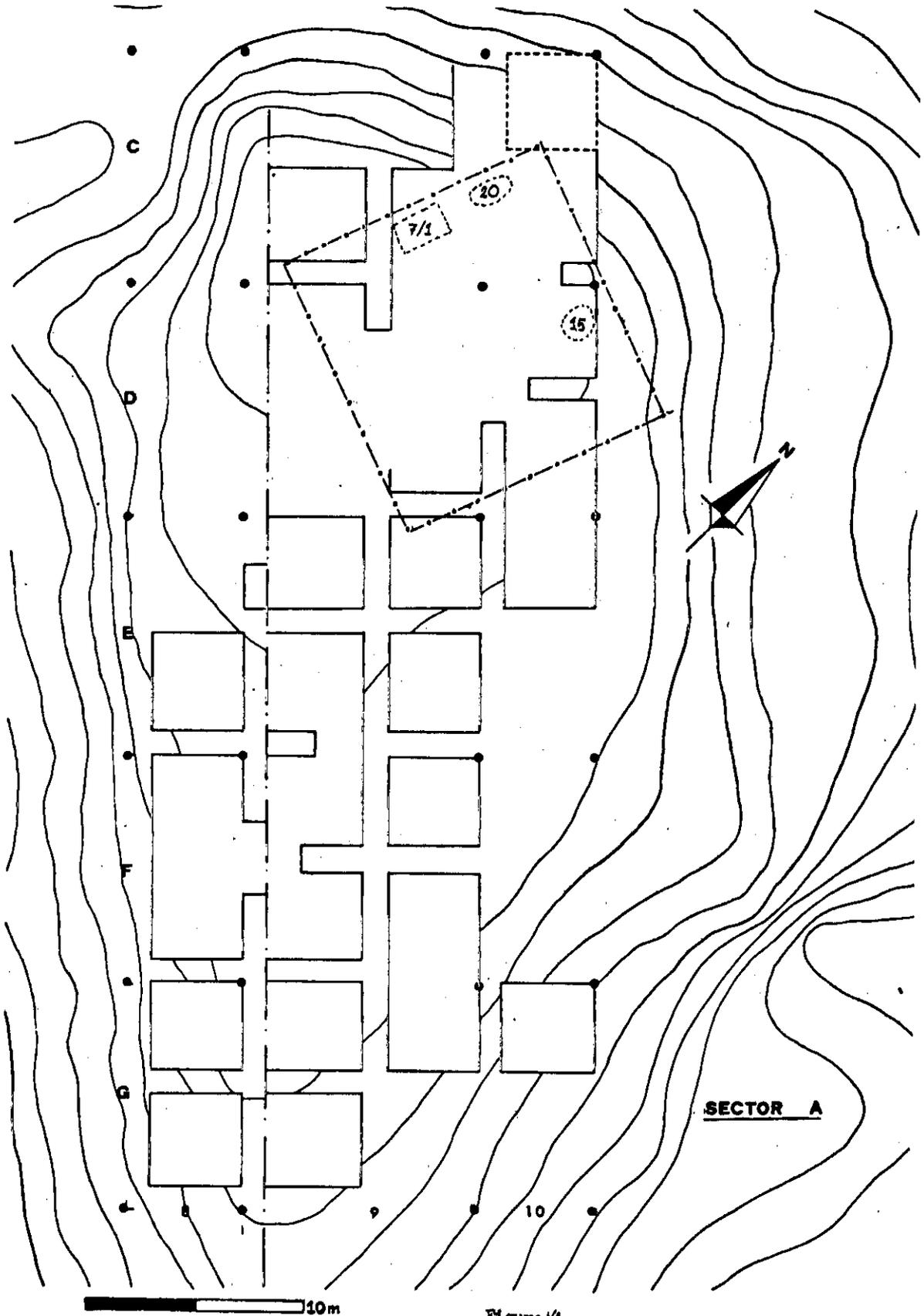
E S P E C I E	TUMBA 7/1		TUMBA 15		TUMBA 20		TOTAL	
	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI
<u>Eliomys quercinus</u>	78	5	-	-	1	1	79	6
<u>Mus spreitus</u>	38	8	-	-	-	-	38	8
<u>Mus sp./Apodemus sp.</u>	40	9	1	1	9	2	50	12
<u>Apodemus sp.</u>	1	1	-	-	-	-	1	1
<u>Oryctolagus cuniculus</u>	3	1	249	4	3	1	255	6
<u>Mustela nivalis</u>	1	1	-	-	-	-	1	1
<u>Sus sp.</u>	1	1	-	-	-	-	1	1
<u>Ovis sp./Capra sp.</u>	6	1	-	-	-	-	6	1
<u>Elaphe scalaris</u>	2	1	-	-	157	2	159	3
Cyprinidae	1	1	-	-	-	-	1	1
Pulmonata	-	-	1	1	-	-	1	1
Total identificado	171	21	251	6	170	6	592	33
Sin identificar	20	-	32	-	4	-	56	-
TOTAL RESTOS	191	21	233	6	174	6	640	33

TABLA 1.- Descripción general de la fauna recuperada en las tres sepulturas de Granátula de Calatrava. Las siglas responden a las expuestas en el Cuadro 1.

## II. MATERIAL Y METODOS

La identificación de la totalidad de la muestra pudo realizarse con la colección osteológica del Departamento de Zoología y fisiología animal de la Universidad Autónoma de Madrid.

La osteometría postcranial se rige por las directrices de Von den Driesch (1976) en el caso de los mamíferos de Sanz y Sanchiz (1980) para los reptiles. Las piezas de mayor tamaño han podido ser medidas con un calibre manual. El error estimado es de 0'1 mm. Las piezas de menor tamaño fueron medidas con un micrómetro ocular acoplado a un estereomicroscopio «Wild». La precisión estimada es de 0'028 mm. Las medidas de dientes aislados y de series dentarias fueron realizadas en norma oclusal y están también expresadas en milímetros (ver apéndices).



Figura/A

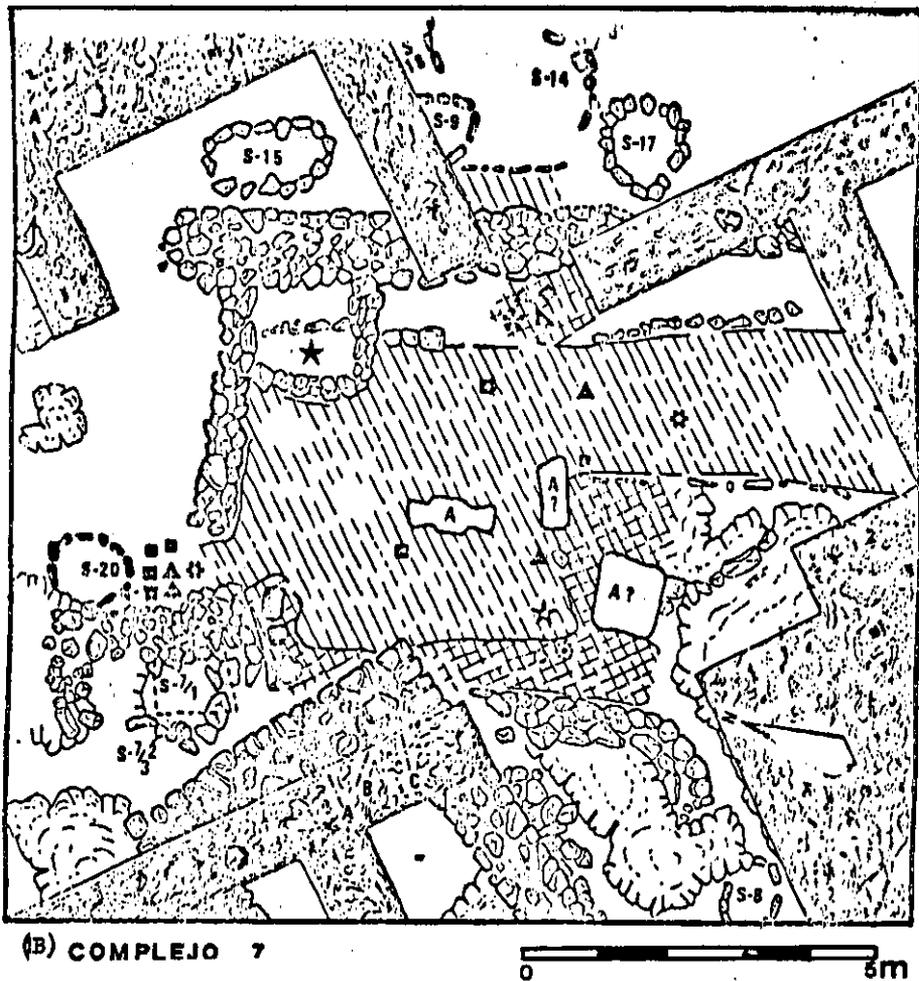


Figura 1.- Situación de una de las áreas con enterramiento dentro del conjunto del poblado de La Encantada (Figura 1A, cuadrado bordeado con el punteado de tipo - · - ·) y localización individualizada de las sepulturas en las proximidades del edificio funerario (Figura 1B). Los símbolos de esta última se corresponden con diversos artefactos arqueológicos.

Las abreviaturas de mediciones están tomadas del trabajo de Von den Driesch (Op. cit.) La relación de abreviaturas no osteométricas está detallada en el cuadro 1. Otras aparecen en los capítulos específicos. El cálculo del NMI, tanto utilizando dientes y piezas craneales como huesos postcraneales hemos preferido realizarlo según los esquemas tradicionales expresados en trabajos como los de Payne (1972) y Clason (1972) con las especificaciones introducidas posteriormente por Jordan (1975). No hemos cuantificado la "tanatomasa" de la muestra dado lo reducido de las tallas específicas. La estimación de la edad se rige por las directrices de Habermehl (1966, 1975). Salvo en los coxales de ratones caseros, en el resto de la muestra no nos fué posible determinar el sexo de los ejemplares.

<b><u>I. DESGASTE DENTARIO</u></b> + = mínimo ++ = medio +++ = no usado	<b><u>II. SEXO</u></b> ♂ = macho ♀ = hembra	<b><u>III. EPIFISIS HUESOS LARGOS</u></b> + = epifisis fusionada +/- = en proceso de fusión - = epifisis no fusionada
<b><u>IV. PIEZAS SIMÉTRICAS</u></b> D = dextral S = sinistral	<b><u>V. EDAD</u></b> ad = adulto juv = juvenil	<b><u>VI. VARICOS</u></b> NMI = número mínimo de individuos NR = número de restos
<b><u>VII. DIENTES</u></b> P <sub>1</sub> = primer premolar (superior) M <sub>3</sub> = tercer molar (inferior) t = tubérculo t <sub>e</sub> = tubérculo externo	<b><u>VIII. SIGNOS RELATIVOS A CARACTERES</u></b> + = carácter presente - = carácter ausente ? = carácter dudoso o de imposible certificación	

CUADRO 1.- Principales abreviaturas que aparecen en el texto. Otras adicionales, de índole más específica, se detallan en las figuras y tablas de las diferentes secciones del trabajo.

### III. DESCRIPCIÓN SISTEMÁTICA

#### III.a ORDEN RODENTIA FAMILIA GLIRIDAE

##### III.a. 1. *Ellomys quercinus* (L.), Lirón careto.

**Material:** con excepción de una hemimandíbula derecha calcinada de un individuo juvenil aparecido en la sepultura n.º 20, los restantes restos proceden de la tumba 7/1 y su distribución anatómica es la siguiente.

	<u>D</u>	<u>S</u>	<u>TOTAL</u>	<u>NMI</u>
Neurocráneo (excepto bula)	1	4	5	1
Bula timpánica	2	2	4	3
Maxilar	3	3	6	3
Premaxilar	-	1	1	1
Incisivos	2	1	3	2
Dientes yugales	2	1	3	2
Mandíbulas	4	4	8	4
Costillas	6	5	11	1
Atlas	-	-	1	1
Vértebras cervicales	-	-	3	1
Vértebras lumbares	-	-	8	2
Sacro	-	-	2	2
Escápula	1	1	2	1
Húmero	2	1	3	2
Radio	1	2	3	3
Ulna	1	2	3	2
Pelvis	1	1	2	1
Fémur	2	2	4	3
Tibia	3	3	6	3
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>78</b>	<b>5</b>

Los dientes yugales se corresponden con un P<sup>4</sup>D, un M<sup>1</sup>S y un M<sub>2</sub>D, todos ellos pertenecientes a ejemplares adultos.

El NMI total de las piezas recuperadas en esta tumba es de dos individuos juveniles, representados por cuatro hemimandíbulas (2S y 2D), una vértebra lumbar, un sacro, un radio D, una ulna S y cuatro tibias (2D y 2S), así como tres individuos adultos. Estos últimos fueron calculados a partir del número mínimo de maxilares (ver cuadro anterior).

El material en su conjunto no se encontraba fragmentado y el grado de conservación era excelente. Una de las bulas timpánicas se encontró calcinada, lo mismo que ocurrió con el ejemplar hallado en la sepultura n.º 20.

**Descripción:** La osteometría de los *E. quercinus* de La Encantada supera ligeramente los valores máximos de la subespecie ibérica de mayor tamaño *E. q. Lusitanicus* (Reuvens, 1890) que es también la de mayor tamaño en Europa Occidental (ver tablas 2 y 3 así como la primera sección del apéndice 1). Este hecho parece ser particularmente notable al comparar las longitudes de las series dentarias maxilares, medidas en la corona, y las de los dentarios a pesar de que el tamaño de la muestra no es elevado (tabla 1). Debemos recordar, de todos modos, que dado que desconocemos la estructura cronológica de estas poblaciones la supervaloración de las comparaciones podría resultar peligroso. En particular, la inclusión involuntaria de individuos juveniles en algunas poblaciones (como posiblemente ocurra en la población oscense) alteraría notablemente los valores medios de las muestras (V. Sans-Coma, comm. verb.). En parte por ello, no hemos realizado prueba alguna de significatividad.

La morfología postcranial parece ser en todo similar a la de los ejemplares de las principales subespecies peninsulares (e. d. *quercinus* y *lusitanicus*) que tenemos en nuestras colecciones y que, por otra parte, no parecen diferir apreciablemente entre sí en este aspecto.

MEDIDA	SDS			LM		
	N	RECORRIDO	Y	N	RECORRIDO	Y
<i>quercinus</i> (centroeuropa) A	36	4,7-5,4	5	36	16-19	18
<i>quercinus</i> (Huesca) B	37	4,6-5,5	5	37	14,1-18,5	17
<i>quercinus</i> (Cebollera) C	4	4,7-5,3	5,1	4	17-18,6	17,5
<i>valverdei</i> (Ancares) C	8	4,6-5,5	4,9	7	15,6-17,2	16,2
<i>quercinus/lusitanicus</i> (Gata) C	4	5,1-5,5	5,3	4	18,1-19,7	18,6
<i>lusitanicus?</i> (La Encantada)	4	6-6,5	6,25	3	17,7-19,5	18,7

TABLA 2. - *Eliomys quercinus*: osteometría comparada de las series dentarias superiores y de las longitudes mandibulares de varias poblaciones europeas. Las letras de cada población indican la procedencia bibliográfica de la cita - que es como sigue: A-Kahmann, H. (1960), B-Vericad (1970) y C-Palacios et al (1974).

MEDIDA	LA ENCANTADA						RECIENTE (ESPAÑA)		
	N	MIN	MAX	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>	N	RECORRIDO	$\bar{X}$
SDI	4	6	6'5	6'25	0'288	0'083	-	-	-
Húmero: Lm	2	22	22	22	0	0	26	14'9-21'7	18'51
Húmero: Ad	3	5	5'4	5'26	0'264	0'07	25	3'85-5'35	4'63
Radio: Lm	2	19'8	21'6	20'7	1'272	1'62	25	14'55-21'1	18'04
Fémur: Lm	2	25'5	28'3	26'9	1'97	3'92	22	18'6-27'85	23'85
Fémur: Ap	4	5	5'8	5'4	0'365	0'133	21	3'4-4'75	4'06
Tibia: Lm	2	30'5	30'5	30'5	-	-	26	22-31'25	27'29
Tibia: Ad	4	3'6	4	3'85	0'173	0'03	-	-	-

TABLA 3. - *Eliomys quercinus*: osteometría general comparada y tabulada de la población recuperada en La Encantada y de una muestra de lirones caretos ibéricos actuales. - Muestra reciente tomada de Cabrera (1980).

La morfología dentaria de esta población subfósil es bastante constante. Bien es cierto que el número de piezas yugales es reducido (12), máxime si consideramos las diferencias entre P y M así como las existentes entre dientes superiores e inferiores. De todas formas es notable constatar la homogeneidad de la muestra y la relativa simplificación del patrón de pliegues dentarios que presentan algunas poblaciones pleistocénicas del sur de la Península (López y Ruiz, 1977). Así, el P<sub>4</sub> presenta el mesolófidio muy reducido, prácticamente inexistente, y carece de crestas intermedias. Los molares inferiores también carecen de crestas accesorias entre mesolófidio y metalófidio, crestas que ocasionalmente aparecen en *E. q. lusitanicus*, y no presentan centrolófidio. Los molares superiores presentan todos ellos un par de centrolófos bien desarrollados pero en cambio carecen de centrocono. El endolofio en estas piezas es muy notable y no se encuentra dividido (ver figuras 2 y 3).

**Discusión:** Nos encontramos ante una forma peculiar de lirón careto, de talla elevada y morfología dentaria simple. El primer carácter nos aproxima a la subespecie andaluza, *E. q. lusitanicus* mientras que la simplicidad de los pliegues dentarios, unida a la homogeneidad de la muestra estudiada nos aproxima a la subespecie tipo. Las distribuciones de estas dos supuestas subespecies en la Península no se encuentran bien documentada, existiendo al parecer amplias zonas de transición aún poco definidas. Según Gallego (1975) *E. q. quercinus* ocuparía los «distritos pirenaico, cantábrico, Central lusitánico, Mediterráneo y Orosipedano hasta el Guadiana y la provincia de Murcia en España y el Tajo en Portugal que marcan su límite sur». Este autor indica que «el resto estará ocupado por *E. q. lusitanicus*». Sin embargo, en el mismo trabajo cita como localidad para esta última subespecie, además de diversos puntos de Andalucía occidental, Badajoz y Lisboa, los alrededores de Avilés, dato que procede de un estudio de Graiño (ver Gallego op. cit. pág. 105 y Graiño (1905) y que no parece encajar con la repartición de *E. q. quercinus* anteriormente precisada.

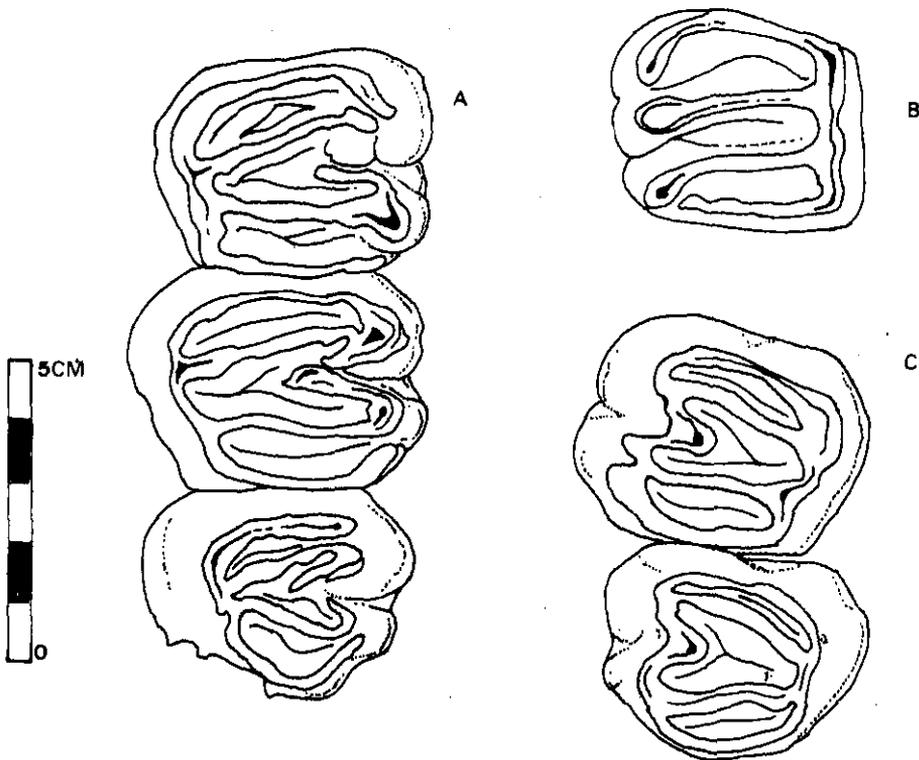


FIGURA 2. - *Eliomys quercinus* ssp.? A: Serie molariforme superior sinistral AR 71 - 0030 en norma oclusal. B. M<sup>1</sup> dextral AR 71 - 0045 en norma oclusal. C. Molariformes superiores dextrales AR 71 - 0097 en norma oclusal.

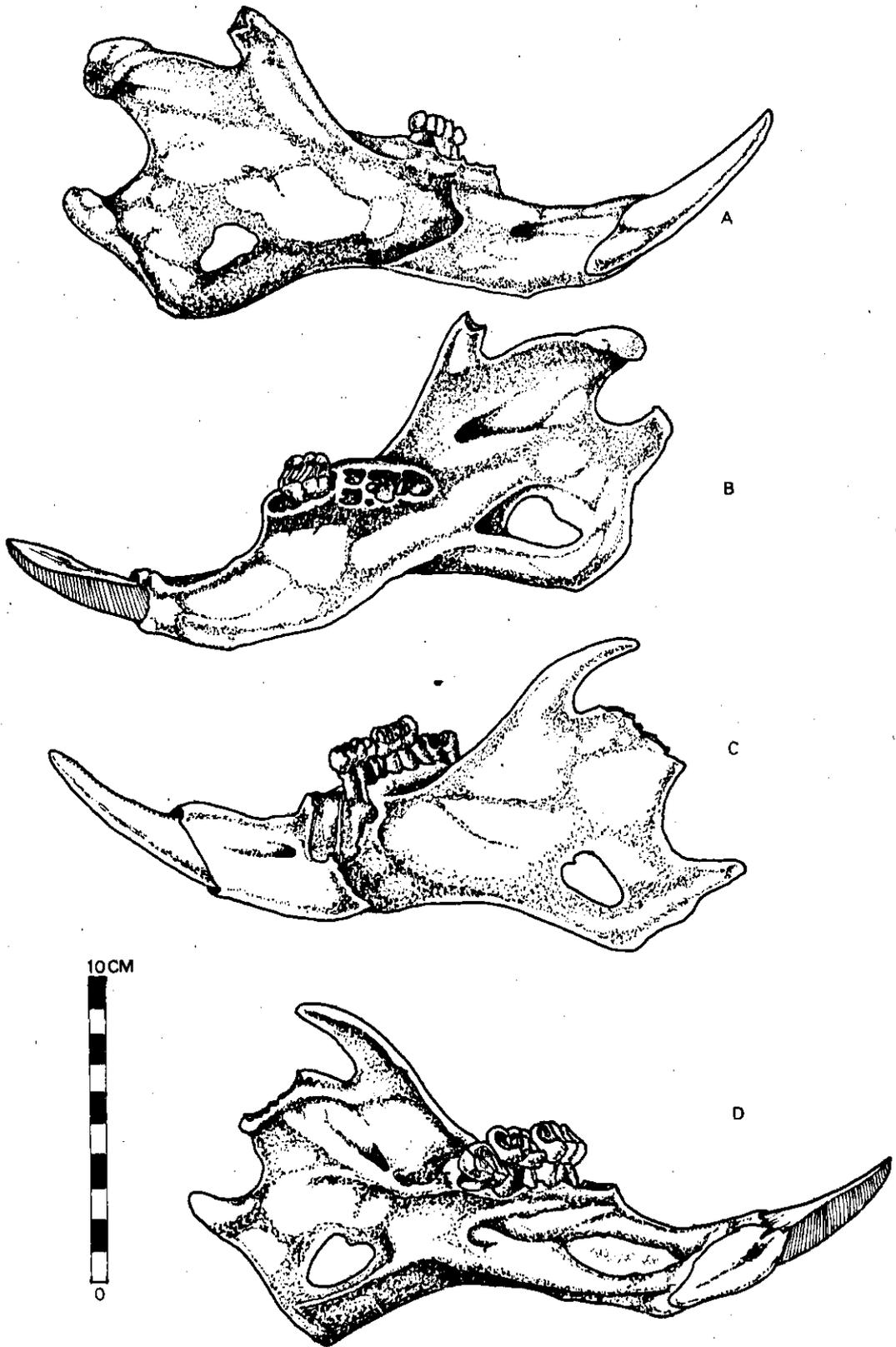


FIGURA 3.-*Ellomys quercinus* ssp.? A: Mandíbula Sinistral AR 7/1 - 0025 en norma lateral. B. ídem, en norma medial. C. Mandíbula dextral AR 7/1 - 0029 en norma lateral. D. ídem en norma medial.

Lo cierto del caso es que entre *E. q. quercinus* y *E. q. lusitanicus* parece existir una amplia gradación de caracteres que se manifiestan progresivamente dentro de una componente Norte-Sur en la Península. Así, por ejemplo, tanto la presencia de pelos oscuros en la base de la cola como el aumento de tamaño, que son dos de los principales caracteres para diferenciar ambas subespecies, inician su aparición desde el sistema central y ya resultan patentes en los lirones salmantinos siendo incluso los de Badajoz formas que podríamos considerar como "transicionales". Ante una situación como ésta, de aparente variación clinal, cabe preguntarse hasta que punto merece la pena hablar de subespecies. El Cerro de la Encantada, por su parte, parece estar geográficamente enclavado en una zona de transición según creemos deducir de lo antedicho. El carácter mixto que aludíamos al principio (tallas grandes y molares poco variables y de morfología simplificada) parecen indicarnos que nos encontramos ante una población de difícil, sino imposible, asignación subespecífica, algo que podríamos solucionar supervalorando bien las tallas bien la morfología dentaria, pero que por el momento, y a falta de un material más extenso, preferimos no realizar.

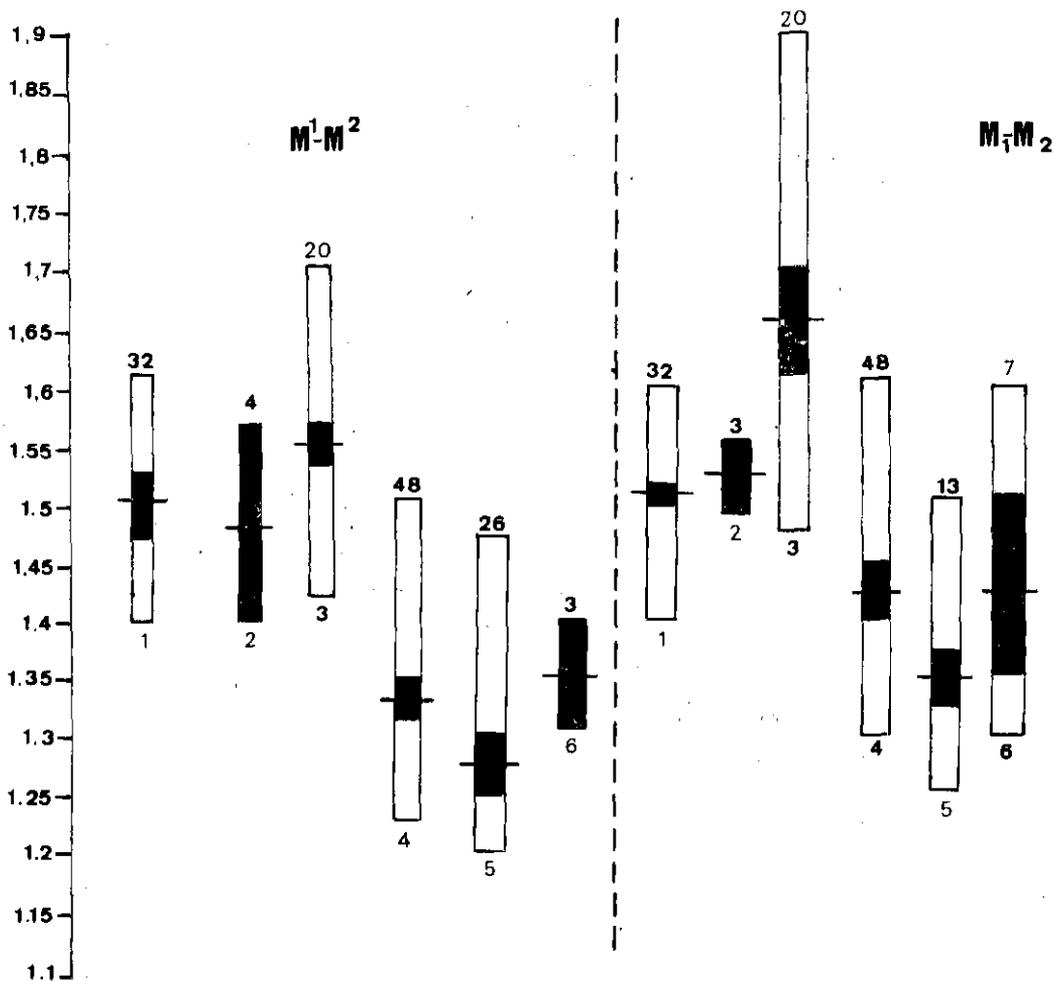


FIGURA 4.- Diagrama Dice-Leraas de las longitudes M1/M2 indiferenciadas de diversas poblaciones de *Eliomys quercinus*. En cada una ha sido indicado el intervalo de variación, la media, 2 veces el error standard sobre ésta, así como el número de ejemplares de cada muestra (número superior). Las muestras están segregadas en dientes superiores (histogramas a la izquierda de la línea discontinua) e inferiores (histogramas a la derecha de la línea discontinua). Los números por debajo de cada histograma se refieren a las poblaciones estudiadas que son las siguientes: (1) Cueva del Agua, Pleistoceno medio-final de Granada (*E. q. granatensis*), (2) La Encantada, (3) Ejemplares andaluces recientes (*E. q. lusitanicus*), (4) Ejemplares recientes capturados en Guadarrama (*E. q. quercinus*), (5) Santenay, Pleistoceno superior de Francia (6) Aridos, Pleistoceno medio-superior de Madrid (*E. q. quercinus*). La población francesa se asimila también a la subespecie *quercinus*, mientras que los ejemplares de la Encantada son más afines a las poblaciones meridionales resultando intermedios entre las subespecies *granatensis* y *lusitanicus*. Para más detalles leer la discusión en el texto. Tomado de López (1980).

## III. b FAMILIA MURIDAE

III. b. 1 *Mus* sp., ratones caseros

## III. b. 1. 1 Esqueleto craneal

**Material:** Los restos que indudablemente pertenecen a este género, todos ellos proceden de la sepultura 7/1: 2 neurocráneos, 8 viscerocráneos, 3 dientes superiores aislados, 8 dientes inferiores aislados y 15 hemimandíbulas. Los dientes aislados son todos incisivos y se reparten de la siguiente forma:

SUPERIORES		INFERIORES		TOTAL		NMI
D	S	D	S	D	S	
1	2	3	5	4	7	5

Además de estas 38 piezas, pertenecientes a un NMI de 8, existe medio centenar de huesos largos, casi todos de la misma sepultura, que he preferido tratar en el siguiente apartado debido a que, por el momento, las diferencias osteomorfológicas del postcraneal de los géneros *Mus* y *Apodemus* no están lo suficientemente aclaradas y, en cualquier caso, me resulta imposible con esas piezas descender a nivel específico como lo intentaré con las que tratamos aquí.

**Descripción:** La diferenciación craneo-dentaria del género *Mus* ha sido detalladamente tratada en trabajos recientes (Darviche, 1978; Engels, 1980; Darviche & Orsini, 1982) y no parece sencilla, salvo en los morfotipos más característicos. De acuerdo con estos criterios (ver figura 5) llevamos a cabo un análisis morfológico, codificando para cada uno de los ejemplares numerados la totalidad de posibles estados de los caracteres estudiados. Los resultados tabulados pueden consultarse en las tablas 4-6 (las siglas se corresponden con las expuestas en la figura 5 pero los números de los ejemplares no se corresponden con las siglas asignadas en principio a cada fragmento óseo).

CARACTER	EJEMPLAR			
	1	2	3	4
5S	-	-	+	+
5M	+	+	-	-
t1S	+	+	+	+
t1M	-	-	-	-
RESULTADO	S?	S?	S	S

TABLA 4.- Morfotipos de placas cigomáticas y primeros tubérculos del M<sup>1</sup> de los cráneos de ratones domésticos (Gén. *Mus*) de La Encantada.

Como resultado de todo ello comprobamos:

CARACTER	EJEMPLAR		
	1	2	3
4S	-	+	-
4?	+	?	+

TABLA 5.- Morfotipos de los incisivos superiores de los ratones domésticos (Gén *Mus*) de la Encantada.

1. La desigualdad en cuanto a valor diagnóstico de los caracteres propuestos por los diferentes autores. En muchos casos, este valor parece estar íntimamente relacionado con el grado de modificación que puede sufrir el carácter con la abrasión dentaria. Así ocurre con la morfología de los pliegues dentarios en ciertos casos. En otros, como ocurre con las muescas, en los biseles de los incisivos superiores (Fig. 5,4), la repartición específica no es tan unívoca como se pretende. Sans-Coma (com. verb.) me advierte que, si bien el carácter parece independiente del grado de desgaste, los tres morfotipos pueden aparecer en *M. musculus* y en *M. spretus* aunque las frecuencias difieran entre las dos especies. La morfología de la roseta anterior de los  $M_1$ , por el contrario, se mantiene siempre clara, permitiendo asignaciones específicas sin problemas incluso en los individuos que, como el nº 12 de la tabla 6, presentan las coronas dentarias a nivel de la raíz.

EXEMPLAR CARACTER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
M1 TETRALOBULADO	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
M1 TRILOBULADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M1 INTERMEDIO	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
M1 CON c1	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
M1 SIN c1	+	+	-	+	+	+	+	+	-?	-?	-	-?	-?	+	+
M2 CON te	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+
M2 SIN te	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
RESULTADO	S?	S	S	M?	S	S	S	S	N/S	N/S	S	S	S	M?	M/S

TABLA 6.- Morfotipos observados en los molares inferiores de los ratones domésticos (Gén. *Mus*) de La Encantada.

2. Llama la atención la aparente dominancia de la morfología tipo «spretus» en la muestra. En algunos casos la asignación no fue fácil ya que, por ejemplo, todos los t1 de los molares superiores parecen encontrarse a mitad de camino entre la morfología de un *spretus* típico y la de un *musculus* típico. Algo parecido ocurre con la forma del borde anterior de la placa cigomática aunque en este caso la ausencia de foramen nutricio (Fig. 5,S) y, sobre todo, los valores del coeficiente cigomático (CZ) (Djamchid & Orsini, Op. cit.) que en los ejemplares de la tabla 4 fueron de 0'82, 0'74, 0'91 y 0'95 ( $Y = 0'85$ ) no admiten dudas en cuanto a la asignación específica. Entre los  $M_1$  no existe ninguna roseta anterior trilobulada pero sí algunas bastante cercanas (ejemplares nº 1 y nº 14 de la tabla 6) (ver Fig. 6B). Todas estas diferencias de abundancia se patentizan más al expresarse de forma tabulada. Tenemos entonces:

CARACTER	MORFO MUSCULUS	MORFO SPRETUS
Placa cigomática	(2?)	2
CZ	-	4
t1 del $M_1$	-	4
Roseta del $M_1$	(2?)	13
c1 del $M_1$	(8?)	6(4?)
te del $M_2$	5(3?)	10

Los números entre paréntesis indican aquellos individuos de dudosa asignación dentro de cada submuestra.

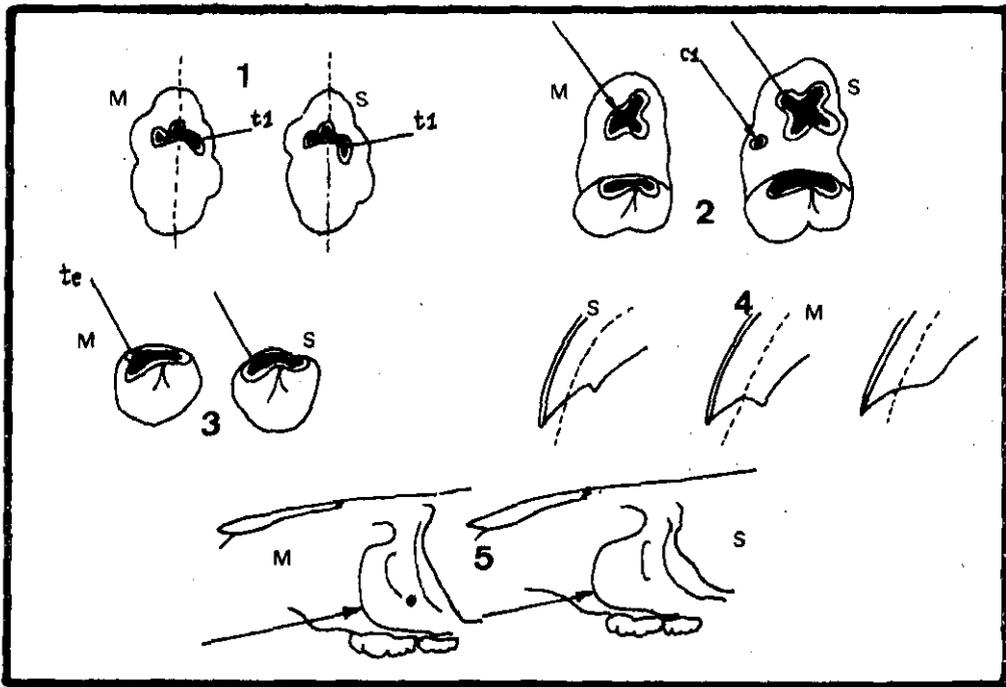


FIGURA 5. - Diferencias craneo-dentarias dentro de los ratones del género *Mus* en la península. Los morfotipos *musculus* (M) y *spretus* (S) presentan diferentes orientaciones del primer tubérculo, t1, con respecto al eje principal del M<sub>1</sub> (1), la lobulación de la roseta anterior del M<sub>1</sub>, así como la presencia en esta pieza de cúspides accesorias, c1 (2), la presencia de un t<sub>2</sub> en el M<sub>2</sub> (3), la escotadura de los incisivos (4) y la morfología del borde anterior de la placa cigomática (5) en donde el morfotipo *musculus* presenta un patente foramen (de varios autores y datos propios).

3 En conjunto, la morfología de los molares superiores es bastante constante, destacando en los M1 la separación existente entre el t1 y los restantes tubérculos de la línea anterior de cúspides. Esta situación, que en casos como el del ejemplar número 1 es total, resulta en un t1 totalmente aislado y no la conozco en ninguna población de entre las hasta ahora por mí estudiadas.

MEDIDA	N	MIN	MAX	$\bar{X}$	S	g <sup>2</sup>
SDS(oorona)	7	3,162	3,689	3,485	0,228	0,052
LM1	12	1,785	2,015	1,864	0,213	0,045
AM1	12	0,93	1,125	1,047	0,426	0,181
LM2	10	0,975	1,245	1,14	0,259	0,067
AM2	10	0,855	1,02	0,958	0,158	0,025
LM3	7	0,69	0,825	0,77	0,166	0,027
AM3	7	0,69	0,75	0,69	0,031	0,001

TABLA 7. - *Mus spretus*: osteometría tabulada de las series dentarias superiores.

En los molares inferiores la morfología es más variable, existiendo, por ejemplo, dentro del M1 toda una gradación de morfologías en la roseta anterior que varía desde morfotipos netamente tetralobulados hasta morfotipos cuasi-trilobulados. La cúspide accesorio, c1, sólo se presenta claramente en dos ejemplares (núms. 3 y 11), mientras que en otros cuatro se encuentra apenas esbozada y en los cinco restantes no aparece. En el M2 el t<sub>2</sub> solamente se presenta de forma clara en dos ejemplares a los cuales, por esta razón, hemos calificado tentativamente como M/S en vez de como *spretus*, lo que parecía corresponderles analizando los restantes caracteres.

MEDIDA	N	MIN	MAX	$\bar{x}$	s	s <sup>2</sup>
SDI (corona)	7	3,193	3,317	3,272	0,044	0,002
LM1	14	1,5	1,665	1,591	0,739	0,546
AM1	14	0,9	1,005	0,902	0,04	0,001
LM2	15	0,945	1,14	1,032	0,058	0,003
AM2	14	0,87	0,975	0,919	0,03	0,001
LM3	8	0,585	0,705	0,652	0,057	0,003
AM3	8	0,57	0,705	0,654	0,046	0,002

TABLA 8.- *Mus spretus*: osteometría tabulada de las series dentarias inferiores.

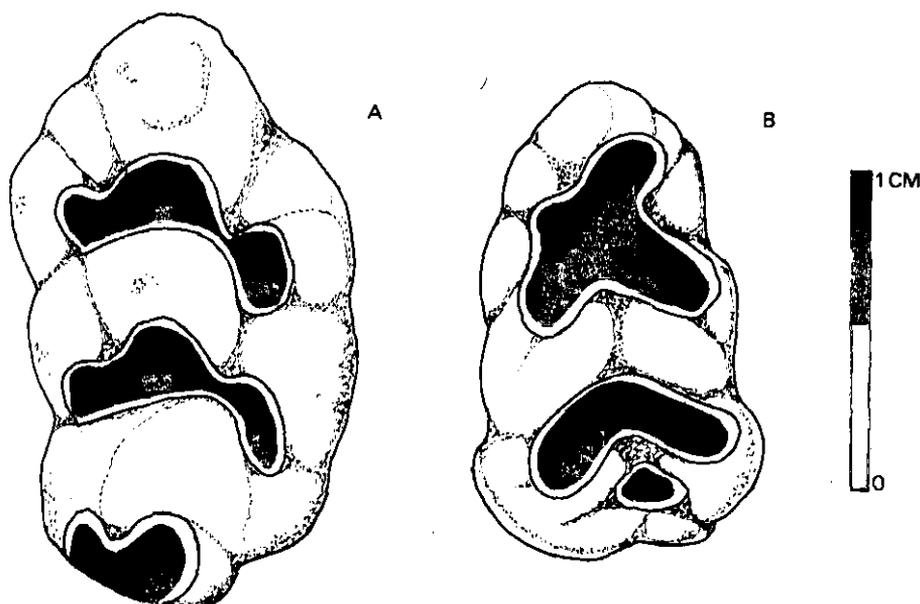


FIGURA 6.- *Mus spretus* Lataste, 1883, Morfología parecidas a los morfotipos musculus: A. M<sup>1</sup> dextral AR 7/1 - 0003. B. M<sup>1</sup> dextral AR 7/1 - 0124. Ambos dientes en norma oclusal. Notar la separación de t1 en la línea anterior de cúspides del M<sup>1</sup>.

En las tablas 7 y 8 está representada, tabulada, la métrica dentaria, tanto de series como de piezas aisladas. Los valores individualizados se encuentran en la segunda sección del apéndice 1. En la tabla 9 recopilo, a título comparativo, los valores y la estadística descriptiva de las SDS de una serie de poblaciones de ratones del género *Mus*. Con todo ello comprobamos que los ratones de La Encantada son animales de tallas elevadas en cuanto a valores dentarios se refiere. También notamos cómo existe una menor variabilidad biométrica entre los molares inferiores, salvo la LM1, que entre los superiores, dato que resulta más interesante aún por el hecho de tratarse de una muestra pequeña.

**Discusión:** La sistemática de los ratones caseros, tradicionalmente compleja, se amplía y complementa recientemente con una serie de estudios que detectan en Europa Occidental tres especies integradas dentro del género *Mus* (Bonhomme y col., 1978), que incluirían cuatro grupos bioquímicos totalmente aislados en condiciones naturales desde un punto de vista reproductor (Britton y col., 1976, Britton y Thaler, 1978). Las dos especies que según estos autores aparecen en la Península Ibérica en la actualidad serían *M. spretus* Lataste, 1883, forma silvestre de cola corta y talla corporal exigua y la forma comensal *M. musculus brevirrostris*

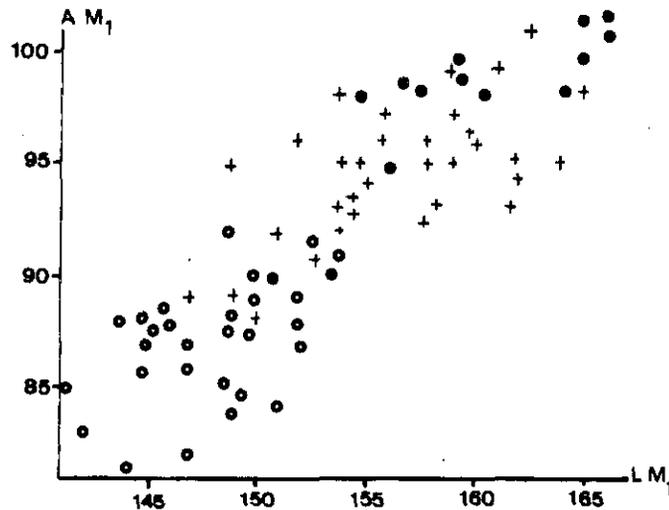


GRAFICO 1.- Distribución de los ratones caseros de La Encantada (círculos blancos) en función de la anchura (A) y longitud (L) del  $M_1$  en milímetros. La población es comparada con dos muestras de *Mus* del mediodía francés proporcionadas por Djanchid & Orsini (1982) y que pertenecen a *M. spretus* (cuadrados negros) y a *M. musculus* (cuadrados blancos). En la gráfica apreciamos, a pesar del solapamiento de las muestras de estas dos últimas poblaciones, como los ratones de nuestro yacimiento parecen corresponderse con la especie silvestre, *M. spretus*.

Waterhouse, 1837 de tallas generales más elevadas y cola larga, para la que recientemente Darviche y Orsini (Op. cit.) proponen la sininimia *M. m. domésticus* L.. Esta última sería, por tanto, la única especie de ratón casero comensal en España y Portugal.

Además de las diferencias osteomorfológicas, bioquímicas y biométricas ya mencionadas, debemos aclarar también que *M. spretus* únicamente supera a *M. musculus* en cuanto al tamaño de las series y piezas dentarias, existiendo diferencias significativas al respecto en los siguientes capítulos:  $LM^2$ ,  $LM_2$ ,  $LM_3$  y  $AM_3$  (Djanchid y Orsini, Op. cit.). También se han podido apreciar diferencias fisio-etológicas y ecológicas.

La población examinada parece pertenecer, tanto por la morfología como por la biometría dentaria, a la especie *M. spretus* (ver también Gráfico 1). Se trata de una población de gran tamaño comparable a las actualmente existentes en el Sur de Francia (Darviche, op. cit.) y, por tanto, mayor que los *M. spretus* que actualmente habitan la Península Ibérica (García-Casas, 1977) (ver también tabla 9). La variabilidad biométrica de la muestra es reducida en las piezas del maxilar inferior que presentan diferencias significativas con la especie comensal. La osteomorfológica, aunque también más variable en los dientes superiores, no muestra en el  $M^1$  un patrón de cúspides anteriores que parece homogéneo en la población estudiada y que la individualiza de otras poblaciones similares.

Desde un punto de vista estrictamente arqueozoológico, la muestra presenta un doble interés. En primer lugar, es la población de ratones del género *Mus* más antigua que conocemos radiodatada en la Península. En segundo lugar, si bien ratones caseros han sido encontrados en yacimientos de épocas similares, su morfología dentaria nunca había sido ni descrita ni cuantificada. Por lo mismo, no se llega a determinar con claridad la especie a la que pueden pertenecer los restos.

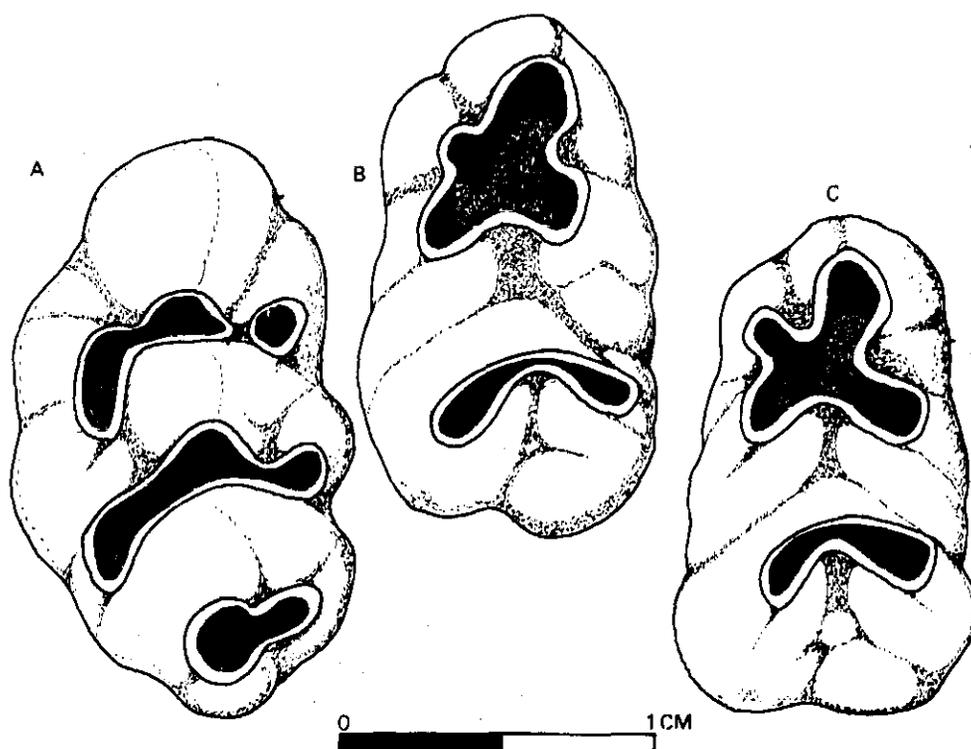


FIGURA 7. - *Mus spretus* Lataste, 1883. Morfologías parecidas a los morfotipos *spretus*: A. M<sup>1</sup> sinistral AR 7/1 - 0018. B. M<sub>1</sub> dextral Ar 7/1 - 0075. C. M<sub>1</sub> dextral AR 7/1 - 0076. Los tres en norma oclusal. Notar la separación del t1 en la línea anterior de cúspides del M<sup>1</sup>.

Tenemos, por último, que considerar también los datos de índole zoogeográfico-evolutiva. El género *Mus*, posiblemente especiado en el Plioceno del paleártico centro occidental, aparece representado en el Pleistoceno medio en Europa oriental (Tarkö, Breitenberg) y Grecia (Chios) por la especie *Mus musculus* (Kurtén 1968; Berry, 1981). Desgraciadamente, ninguno de estos restos ha sido comparado de forma crítica con los auténticos ratones caseros actuales para certificar su identidad (Brothwell, 1981). Lo fragmentario de la evidencia arqueozoológica impide, por otra parte, confirmar o desechar las teorías tradicionales de Schwarz & Schwarz (1943), según las cuales la dispersión de esta especie se realiza gracias al hombre a partir del Neolítico. Existen yacimientos neolíticos en el Cáucaso, Malta y Mallorca con ratones caseros, pero la mayoría de la información procede de épocas muy posteriores, principalmente de la Edad del Hierro (Yalden, 1977). En la Península tenemos recuperaciones de *Mus* en Zambujal, Cerro de la Virgen (ambos aproximadamente 2000 A.C.), en Cuesta del Negro y Cabezo Redondo contemporáneos de la Encantada. Únicamente conocemos los análisis de tallados del primero y del último (Storch & Uerpmann, 1976; Storch & Uerpmann, 1969). En estos análisis es posible comprobar la presencia de *M. spretus* en ambos yacimientos y de *M. musculus* en Zambujal aunque el material no permite confirmar, lógicamente, si se trataba de animales importados o autóctonos. La aloctonía cultural de la Encantada, que emparenta a este yacimiento con los anatólico-siriacos del Mediterráneo oriental y con los peninsulares de Cabezo Redondo y La Bañeza, es un dato que abogaría, en opinión de los arqueólogos, por la importación de nuestro *M. spretus*, algo que podría reforzarse con el hecho de que en la Península Ibérica la especie no es tan marcadamente antropófoba ni sigue un régimen de vida libre tan estricto como en otras zonas de su distribución (Thaler et al., 1981). En cualquier caso parece más lógico pensar que la especie objeto de transporte ha sido seguramente la comensal, presente en nuestro suelo al menos desde la Edad del Cobre (Zambujal), y *M. spretus* represente posiblemente a una especie autóctona. La falta de información paleontológica sobre estos particulares me impiden, por el momento, confirmar o desechar cualquiera de las alternativas.

SERIE	SUPERIOR				INFERIOR			
	N	MIN	MAX	$\bar{X}$	N	MIN	MAX	$\bar{X}$
<u>M. sprettus</u> (Zambujal, reciente)	-	-	-	-	8	3	3'3	3'16
<u>M. musculus brevirrostris</u> (Francia)	-	2'7	3'7	3'23	-	2'6	3'3	2'92
<u>M. sprettus</u> (Francia)	-	3	3'7	3'43	-	2'9	3'7	3'24
La Encantada	7	3'16	3'7	3'5	7	3'19	3'31	3'27
Supuesto <u>M. sprettus</u> (Zambujal, Cobre)	-	-	-	-	2	3'8	3'8	3'8
Supuesto <u>M. musculus</u> (Zambujal, Cobre)	-	-	-	-	13	3'1	3'5	3'28

CUADRO 9. Valores comparados de las series dentarias de varias poblaciones actuales y subfósiles de **Mus** del occidente europeo (datos de Djamchid, 1978 y Storch & Uerpmann, 1976).

### III. b. 1. 2 Esqueleto postcraneal

**Material:** Los restos pertenecientes a ratones, sin especificar especie, pertenecen exclusivamente al esqueleto postcraneal y se reparten de la siguiente forma:

H U E S O	TUMBA 7/1		TUMBA 20		TUMBA 15		TOTAL	
	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI
HUMERO	7	6	1	1	1	1	9	8
ULNA	1	1	-	-	-	-	1	1
PELVIS	4	4	1	1	-	-	5	5
FEMUR	13	9	3	2	-	-	16	11
TIBIA	14	7	3	2	-	-	17	9
METATARSO	-	-	1	1	-	-	1	1
PRIMERA FALANGE	1	1	-	-	-	-	1	1
TOTAL	40	9	9	2	1	1	50	12

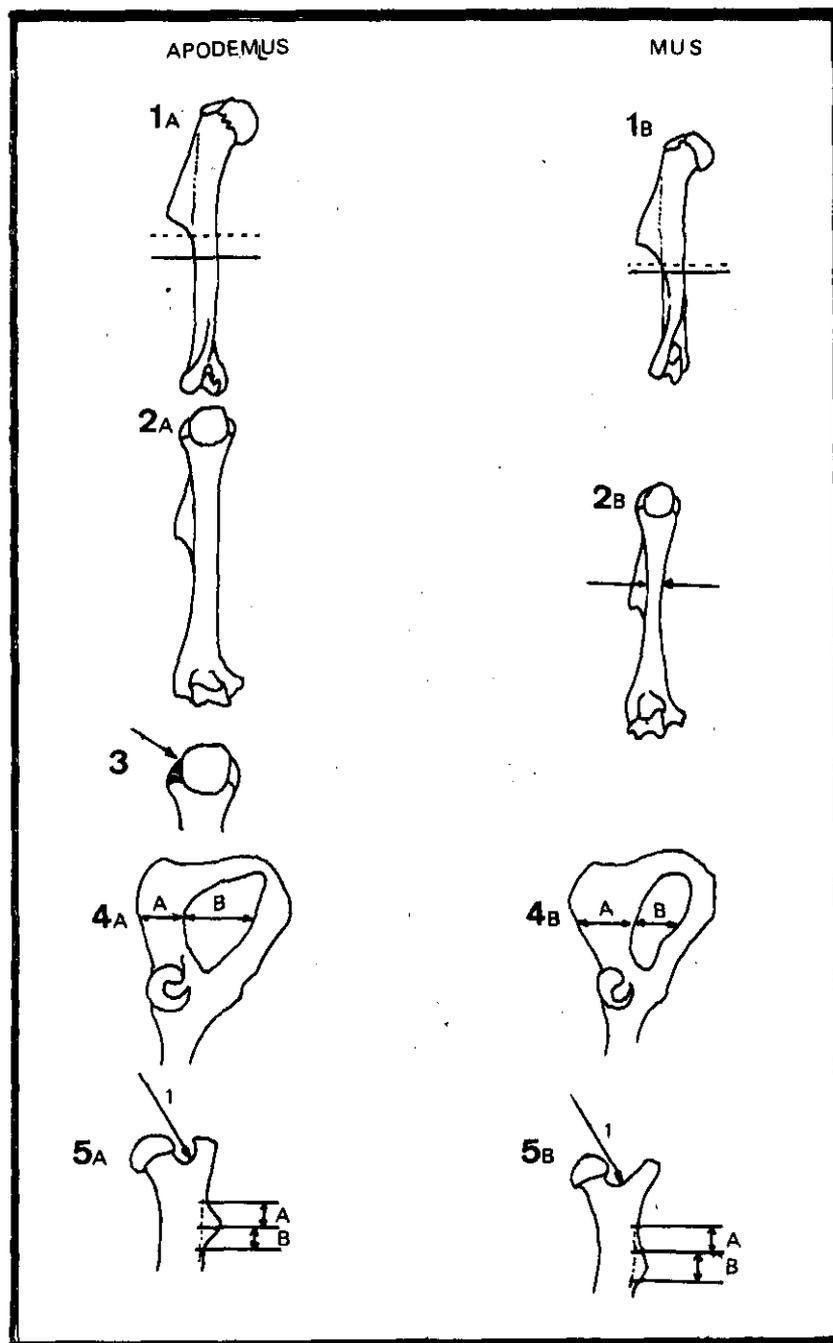


FIGURA 8.- Principales caracteres diferenciales de los postcraneales de los géneros **Mus** y **Apodemus** en la península ibérica. CARACTER 1: en **Apodemus** la preta humeral se extiende poco más de un tercio de la diáfisis (línea discontinua) sin alcanzar la mitad de la misma (línea continua) para acabar bruscamente, con su margen distal casi perpendicular al eje mayor diafisario (1a). En **Mus**, la cresta finaliza un poco antes de la mitad de la diáfisis, formando un ángulo con el eje mayor de ésta (1b). CARACTER 2: no existe estrangulamiento medial de la diáfisis en **Apodemus** (2a), estrangulamiento que se produce en **Mus** (flechas) en el primer tercio proximal (2b). CARACTER 3: el tubérculo mayor del húmero se encuentra en **Apodemus** a nivel inferior a la cabeza (= caput humeri) (3, en norma craneal, la cabeza está orientada medialmente). En **Mus**, la cabeza cabalga sobre el tubérculo mayor estando perfectamente centrada en norma craneal. CARACTER 4: El foramen obturator de **Apodemus** es grande, de anchura similar a la del cuerpo isquial (a). En **Mus** es más reducido, con anchura inferior a la del cuerpo isquial (4b). CARACTER 5: La cresta subtrocanteriana femoral presenta en **Apodemus** su máxima proyección en la mitad (5A, entre A y B) mientras que en **Mus** la máxima proyección ocurre al final (5B, dentro de B).

Como carácter adicional se cita la forma del perfil entre tubérculo mayor y cabeza femoral (núm. 1 en las figuras 5), cóncavo del lado próximo al tubérculo mayor en **Apodemus** y del próximo a la cabeza en **Mus**. Este carácter, como los citados en las tibias por Cabrera (1980), de quien tomamos estos criterios, no parece cumplirse regularmente por lo que su valor diagnóstico es reducido.

La diagnosis genérica de estos huesos se ha llevado a cabo siguiendo los criterios utilizados por Cabrera (1980) que se sumarian en la figura 8. El análisis morfológico nos demuestra que, con excepción de un fémur de *Apodemus sp.*, los restantes fragmentos pueden asignarse al género *Mus* donde, de momento, no hemos constatado diferencias osteomorfológicas significativas que nos permitan diagnosticar especies.

**Descripción:** En la tabla 10 se proporcionan, tabuladas, las principales medidas de las piezas encontrándose todas ellas individualizadas en la sección 2 del apéndice 1. En la tabla 11 hemos presentado, para algunos de estos valores, los de poblaciones recientes de ratones caseros y de campo ibéricos. Comprobamos, igual que ya ocurrió con las piezas dentarias, cómo la población de *Mus* de la Encantada supera ampliamente a la de *Mus* ibéricos recientes (en donde se incluyen ambas especies) y se aproxima, e incluso supera, a la nuestra de *Apodemus sylvaticus L.*, representada en la Ibérica Mediterránea por una subespecie ya de por sí grande. La variabilidad de tamaños que acusan las muestras pueden ser debidas en parte al reducido tamaño de éstas. La osteomorfológica no ha sido abordada por las razones anteriormente indicadas.

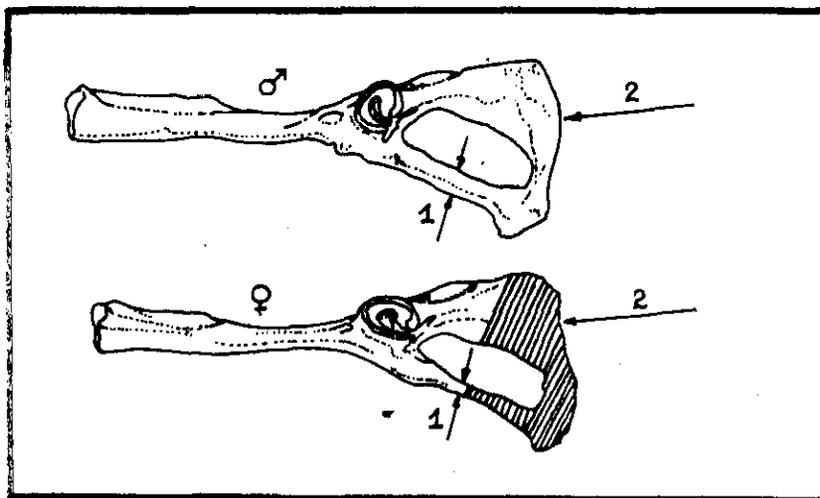


FIGURA 9.- diferencias básicas entre los coxales de *Mus* -1.: El pubis es sensiblemente más largo y más delgado en las hembras. 2.: El margen posterior es convexo en el macho y cóncavo en la hembra. En rayado aparece las zonas que faltaban en los cuatro coxales recuperados en el yacimiento de La Encantada pertenecientes a hembras (parcialmente según Clevedon & Twigg, 1969 y Cabrera, 1980).

MEDIDA	N	MIN	MAX	$\bar{x}$	S	S <sup>2</sup>
Húmero: Lm	2	12'3	12'9	12'6	0'424	0'18
Húmero: Ad	8	2'7	3'15	2'93	0'138	0'019
Pelvis: La	5	1'643	2'046	1'785	0'154	0'024
Fémur: Lm	4	15'2	16'6	15'725	0'64	0'41
Fémur: Ap	9	2'8	3'4	3'122	0'598	0'039
Fémur: Ad	5	2'6	2'9	2'72	0'511	0'262
Tibia: Lm	2	17'5	17'7	17'6	0'02	0'04
Tibia: Ad	12	1'5	1'8	1'65	0'075	0'005

TABLA 10.- *Mus spretus*: Osteometría tabulada del esqueleto postcranial.

**Discusión:** Debido a la imposibilidad de asignar a especie los fragmentos aquí estudiados, debemos suponer que se corresponden con los cráneos y piezas dentarias descritas en la sección anterior. Este dato se refuerza con el hecho de que muchas piezas, tanto craneales como postcraneales, aparecieron articuladas (J. S. Meseguer, com. verb.). Se trataría, por tanto, de ratones colicortos, **Mus sprettus**. Nos encontramos entonces ante una población de elevadas tallas postcraneales, lo que encajaría mejor dentro de una muestra de **M. musculus brevirrostris**. Este hecho contradictorio no nos lo resuelve la bibliografía, pues en todo lo escrito hasta la fecha sobre ratones subfósiles de la Península nunca ha quedado claro qué especie andaba entre manos. Así, Storch & Uerpmann (1976, op. cit.), que llegan a diferenciar dos grupos de tallas dentro de sus animales, asigna todos los máximos y mínimos, tanto dentarios como de piezas postcraneales a un mismo grupo (e. d. especie), lo que según lo mantenido actualmente es incorrecto. En tal caso, los valores dentarios de su "Grosseform" se correspondería con los valores postcraneales incluidos dentro de a "Kleine form" y viceversa. En este segundo caso estaríamos tratando con **Mus musculus brevirrostris** y en el primero con **Mus sprettus**. Los mismos autores (1969, op. cit.), y de acuerdo con la osteometría proporcionada, contemplan en el yacimiento de Cabezo Redondo un **Mus sprettus**, si atendemos a los valores dentarios, y un **M. m. brevirrostris** si atendemos a la biometría de las piezas postcraneales. Siendo toda la muestra dentaria homogénea, esta situación es la misma que describo en La Encantada. ¿Cuál es la posible interpretación de este fenómeno? ¿es acaso posible pensar que todos los postcraneales pertenecen a una especie y los cráneos a otra?. Para mí de momento la cuestión es bien sencilla. Siendo en conjunto la diagnosis craneodentaria la única fiable, cuando ésta es, además, homogénea, como en el caso que trato, todo el esqueleto postcranial debe ser asignado a la especie correspondiente. En cuanto a la osteomorfología postcranial debemos decir que ni está lo suficientemente estudiada ni parece que produzca resultados notables en el futuro, por lo que he podido comprobar con los ejemplares recientes que he examinado. La osteometría postcranial, por su parte, tampoco parece demasiado diagnóstica como comprobamos con los amplios solapamientos de valores que se producen dentro de los distintos parámetros métricos considerados (ver figura 10 y tablas individualizadas de valores en Storch & Uerpmann y en Djamchid (ambos Op. cit)). Por todo ello, la población recuperada en La Encantada la asimilo a una forma de gran tamaño manifestado tanto en los dientes como en el resto de las piezas mensurables. Siendo ésta una situación al parecer ya constatada en Cabezo Redondo, podemos pensar que, quizá en función de los diferentes hábitos ecológicos, se hallan acentuado con el tiempo las diferencias osteométricas originalmente manifestadas por **M. sprettus** y **M. musculus** en el sentido de permitir al primero una más fácil coexistencia con los ratones de campo del género **Apodemus** y, con ello, de facultar un más racional aprovechamiento diferencial de los recursos ambientales.

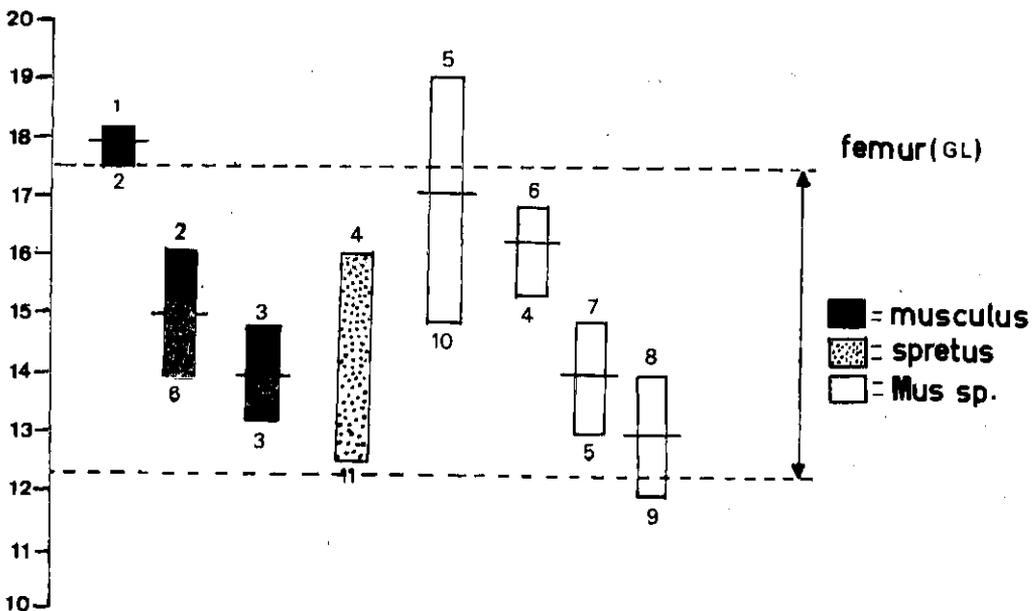


FIGURA 10.- Diagramas de dispersión de las mediciones de la longitud máxima del fémur (fémur, Lm) en diversas poblaciones de **Mus** mediterráneos. Los NUMEROS bajo cada gráfico indican el total de individuos de cada población y los números superiores identifican las diversas poblaciones según la secuencia: 1- Zambujal (Edad del cobre, supuesto **brevirrostris**), 2- Villena (reciente, **brevirrostris**), 3- Magreb (reciente, **M. brevirrostris**), 4- España en conjunto (reciente, sin distinguir especie), 5- Cabezo Redondo (Edad del Bronce, posible **spretus**), 6- La Encantada (Edad del bronce, supuesto **spretus**), 7- Zambujal (reciente **M. spretus**), 8- Magreb (reciente, **M. spretus**). Las poblaciones recientes de ambas especies se solapan ampliamente dentro de unos límites (líneas de trazos discontinuos) y sus valores, de confirmarse la identidad de las poblaciones subfósiles, parecen acusar un descenso de tamaño con el tiempo desde el neolítico. Tal patrón se constata igualmente en otros huesos largos del esqueleto postcranial (Tomado de varios autores y con datos propios).

ESPECIE	MUS SP.			APODEMUS SYLVATICUS		
	N	RECORRIDO	$\bar{X}$	N	RECORRIDO	$\bar{X}$
Húmero: Lm	9	9'75-11'95	10'59	32	10'8-15'15	12'91
Húmero: Ad	10	2'05-2'95	2'52	38	2'15-2'95	2'63
Radio: Lm	9	8'8-11'25	10'09	32	9'8-14'8	12'83
Fémur: Lm	11	12'05-15'35	13'42	25	15'6-20	17'65
Fémur: Ap	11	2'45-3'2	2'89	32	2'9-3'7	3'47
Tibia: Lm	11	14'5-17'75	15'96	33	15'9-24'5	21'73

TABLA 11.- Valores tabulados de los principales parámetros postcraneales de ratones caseros y de campo ibéricos actuales (tomado de Cabrera, 1980).

### III.b. 2 *Apodemus sylvaticus* (L.), ratón de campo

**Material:** Un fémur D recuperado en la sepultura 7/1, NMI = 1

**Descripción:** El fémur carece de la epífisis distal pero presenta claramente la máxima proyección de la cresta subtrocantaria en la mitad de la misma y el perfil entre cabeza y tubérculo mayor típico del género, es decir, cóncavo del lado próximo a dicho tubérculo (figura 8, 5A). La longitud máxima del fémur (sin epífisis) fue de 18'6 mm. y la anchura proximal de 4 mm.

**Discusión:** Ninguno de estos caracteres diferencia de forma absoluta al género *Apodemus* pero los tres en conjunto parecen indicar que se trata de un individuo subadulto (Felten, 1952) de ratón de campo de edad inferior al año. Comoquiera que la única especie de este género que penetra actualmente en la zona mediterránea de la Península es *A. sylvaticus* no pensamos que fuese probable en La Encantada la presencia del forestal *A. flavicollis*. De todos modos, ambas especies resultan osteométrica y osteomorfológicamente indiferenciables en España. El ratón de campo de la Iberia mediterránea ha sido descrito como una subespecie independiente, *A. s. Dichrurus* Rafinesque, 1814, de mayor tamaño que la forma nominal centroeuropea. Resulta claro, no obstante, que con el material disponible es imposible descender a comprobar este particular.

### III.c ORDEN: LAGOMORPHA

#### FAMILIA: LEPORIDAE

#### III.c. 1 *Oryctolagus cuniculus* (L.), conejo.

**Material:** TUMBA 7/1: 2 mandíbulas, 1 diente inferior, NMI = 1.

TUMBA 20: 1 incisivo inferior derecho, 1 costilla derecha y 1 fíbula derecha, NMI = 1.

TUMBA 15: 52 neurocráneos, 28 viscerocráneos, 6 dientes superiores de ellos 3 incisivos (2D, 1S) y el resto molariformes (D), 8 mandíbulas (4S, 4D), 3 dientes inferiores (3 incisivos, 1 D y 2S), 13 vértebras cervicales, 8 costales, 3 lumbares, 2 caudales y 8 sin asignación, 64 costillas (21D, 20S y el resto fragmentadas), 4 fragmentos de esternón, 7 escápulas (3D, 4S), 8 húmeros (4D, 4S), 8 radios (4D, 4S), 8 ulnas (4D, 4S), 11 pelvis (3D, 2S, 6 sin asignación D:S), 8 fémures (4D, 4S), 8 tibias (4D, 4S), NMI = 4.

**Descripción:** Los restos fragmentados de las tumbas 20 y 7/1 no permiten determinar el grupo de edad de los ejemplares. Los 249 restos recuperados en la sepultura 15 pertenecen a cuatro animales juveniles posiblemente de una misma camada. Por esta razón, a pesar del buen estado de conservación de la muestra no hemos realizado medición alguna. Únicamente podemos detectar, siguiendo los criterios de Rogers (1982), la edad máxima de los ejemplares que sería en todo caso, inferior a 146 días.

**Discusión:** El conejo es una especie común en yacimientos mediterráneos ibéricos de todas las épocas. La aparición de esta muestra en las sepulturas podría deberse tanto a la acción humana (¿ofrendas?) como a la de los propios animales, cuya actividad zapadora supone el que las crías nazcan en huras. El hecho de que los cuatro gazapos apareciesen en una depresión del sustrato orlada de piedras parece indicar que fueron colocados allí intencionadamente.

El conejo se comporta en la Península como un reproductor oportunista, acoplando la cría a la presencia de materia consumible en el medio. Esto contradice los datos proporcionados por algunos manuales europeos (ver, por ejemplo, Hainard, 1962) pero resulta lógico en función de los diferentes biotopos que existen en Europa y en la Península Ibérica. Aunque la demografía más fuerte ocurre durante la primavera y el celo parece interrumpirse durante el estio, ello no nos permite afinar ni tan siquiera de forma aproximada la época del año en la que pudieron ser introducidos estos gazapos en la sepultura.

### III.d ORDEN CARNIVORA FAMILIA MUSTELIDAE

#### III. d. 1 *Mustela nivalis*, L., comadreja

**Material:** SEPULTURA 7/1: 1 hemimandíbula izquierda (cortada a la altura del P2, con un P4 aflorando), NMI= 1.

**Descripción:** La hemimandíbula se encuentra fracturada a la altura del P2 y conserva la carnicera y el germen del M1 (ver fig. 11) faltando el resto de las piezas dentarias. El proceso coronoides se encuentra apicalmente desgastado y la rama ascendente mandibular presenta asimismo deteriorados sus márgenes antero-posteriores.

**Discusión:** La comadreja es nuestro más pequeño carnívoro, apareciendo ocasionalmente en las eagrópilas de ciertas rapaces nocturnas (Thiollay, 1968). El hecho de que no hayan aparecido más restos de esta especie no nos permite aventurar de qué modo llegó éste a la muestra ni tampoco comprobar si se trata de la subespecie endémica peninsular *M. nivalis ibericus* Barret-Hamilton, 1900.

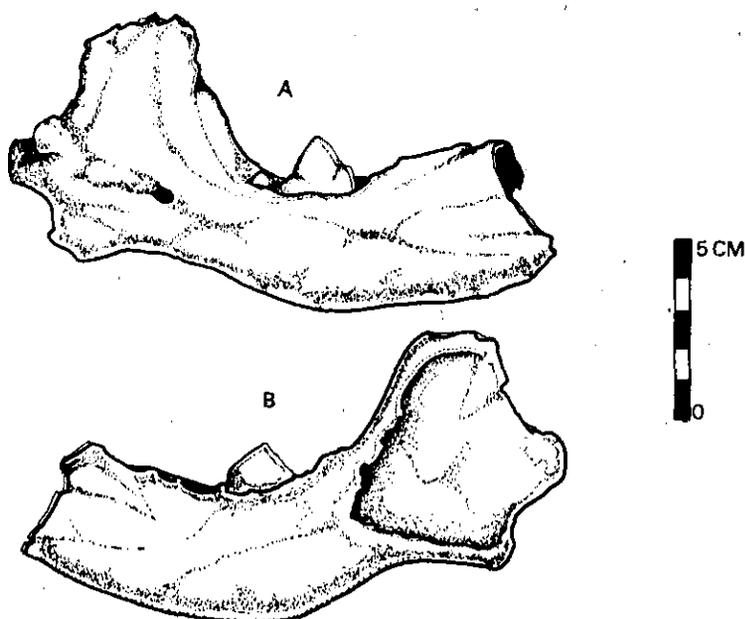


Figura 11. - *Mustela nivalis* L. Mandíbula sinistral AR 7/1 - 0162 en normas medial (A), lateral (B) y oclusal (C).

III.e ORDEN ARTIODACTYLA  
FAMILIA SUIDAE  
III.e. 1 *Sus* sp.

**Material:** TUMBA 7/1: 1 fragmento de  $M_2$ , NMI = 1.

**Descripción:** El material no nos permite certificar si se trata de agriotipo o de la forma doméstica, lo que parece más probable, ni tampoco el desgaste de la pieza, que parece ser escaso (+). En cualquier caso y debido a este último particular, la edad mínima de este animal debería ser de 12-18 meses.

**Discusión:** El cerdo aparece en la Península desde el Neolítico. Este hallazgo, aparte de la localidad de la que procede, no aporta ningún dato de interés.

FAMILIA BOVIDAE  
III.e. 2 *Ovis* sp./*Capra* sp.

**Material:** TUMBA 7/1: 1 hioides, 1 fragmento de vértebra costal, 3 costillas y 1 metapodio. NMI = 1.

**Descripción:** Aunque fragmentados, la talla de los restos óseos indican que se trata de individuos juveniles lo que dificulta aún más la siempre difícil diagnosis cabra-oveja y en especial con los elementos que poseemos (Boessneck, Müller & Teichert, 1961).

**Discusión:** La aparición de estos restos, como en el caso de la especie anterior, pueden ser explicados por la acción humana. Fuera de ello no podemos inferir ningún dato paralelo sobre la biología de los animales o del significado del hallazgo.

III.f. ORDEN SQUAMATA  
FAMILIA COLUBRIDAE

III.f. 1 *Elaphe* cf. *scalaris* (Schinz, 1822), culebra de escalera

**Material:** 2 vértebras precloacales procedentes de la sepultura 7/1. NMI = 1.

En la sepultura 20 se recuperaron: 1 frontal, 1 maxilar (D), 3 mandíbulas (dentario+angular), 31 vértebras precloacales de las cuales 7 eran cervicales, 112 costillas (75D y 37S). NMI = 2 (dos dentarios S).

MEDIDA	N	MIN	MAX	$\bar{X}$	$s^2$	S
1	32	4'898	5'89	5'639	32'065	5'66
2	27	5'022	5'828	5'55	0'048	0'219
3	32	2'976	3'534	3'39	0'0145	0'120
4	28	1'55	1'86	1'77	9'86	3'14
5	29	1'86	2'356	2'15	0'018	0'137
6	31	1'4	1'7	1'56	0'01	0'103
7	31	4'6	5'1	4'92	0'014	0'121
8	29	3'596	4'588	4'16	0'525	0'724
9	29	1'612	2'046	1'85	0'141	0'376
INDICE	25	65'1	81'4	75'2	—	—

TABLA 12.- Osteometría vertebral de *E. scalaris*. Los números de las medidas se corresponden con las indicadas en la figura 13.

**Descripción:** Las medidas detalladas se encuentran en la sección 3 del apéndice 1 y tabuladas en la tabla 12. En la figura 13 se representan los puntos de toma de estas medidas como nosotros las hemos realizado. Las costillas son imposibles de identificar a especie aunque no hay razón alguna para pensar que pertenecen a otra diferente que la propietaria de las vértebras. La morfología vertebral es indudablemente de *Elaphe* y cualquiera que *E. longissima* Laurenti, 1768 es una especie más métrica, restringida hoy día a la franja cántabra pirenaica la única opción posible es *E. scalaris*, este dato también parece confirmarlo la morfología del maxilar (fig. 12) con sólo 7 dientes (frente a casi el tripe de *E. longissima*). Los valores de la relación  $C1 \times 100/P_0 - P_0$  oscilan entre 70 - 81.

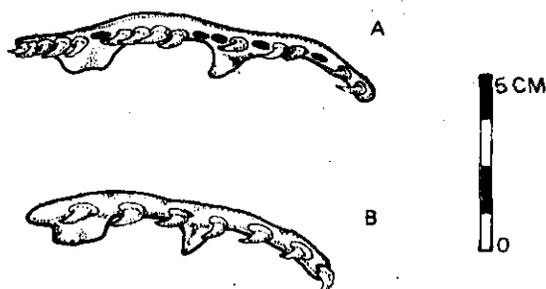


FIGURA 12.- Maxilares dextrales de *Elaphe longissima* Laurenti, 1768 (A) y de *Elaphe scalaris* L. (B), en norma oclusal. El ejemplar de esta última especie es nuestro AR 20-0130 y en él se aprecia perfectamente el número inferior de dientes que la culebra de Esculapio. (A) según Sanz & Sanchiz (1980).

**Discusión:** *E. scalaris* es una especie típicamente mediterránea y su aparición induce a pensar que, al menos climatológicamente, la situación reinante en el yacimiento no sería demasiado distinta de la actual. Típico depredador de micromamíferos podríamos pensar que algunos de los restos de roedores y lagomorfos recuperados procedían de los estómagos de estas serpientes. Ello parece improbable debido al excelente grado de conservación de los restos de aquellos, pero no puede desecharse de forma tajante. La morfología es similar a la de nuestros ejemplares comparativos y los límites del índice  $C1 \times 100/P_0 - P_0$  son ligeramente inferiores a los proporcionados por Sanz y Sanchiz (Op. cit.). En este cómputo no hemos incluido a nuestra deteriorada vértebra nº 11 (ver sección 3 del apéndice), cuyo valor se situó en 66. La osteometría general nos indica que nos encontramos ante ejemplares de tallas relativamente reducidas.

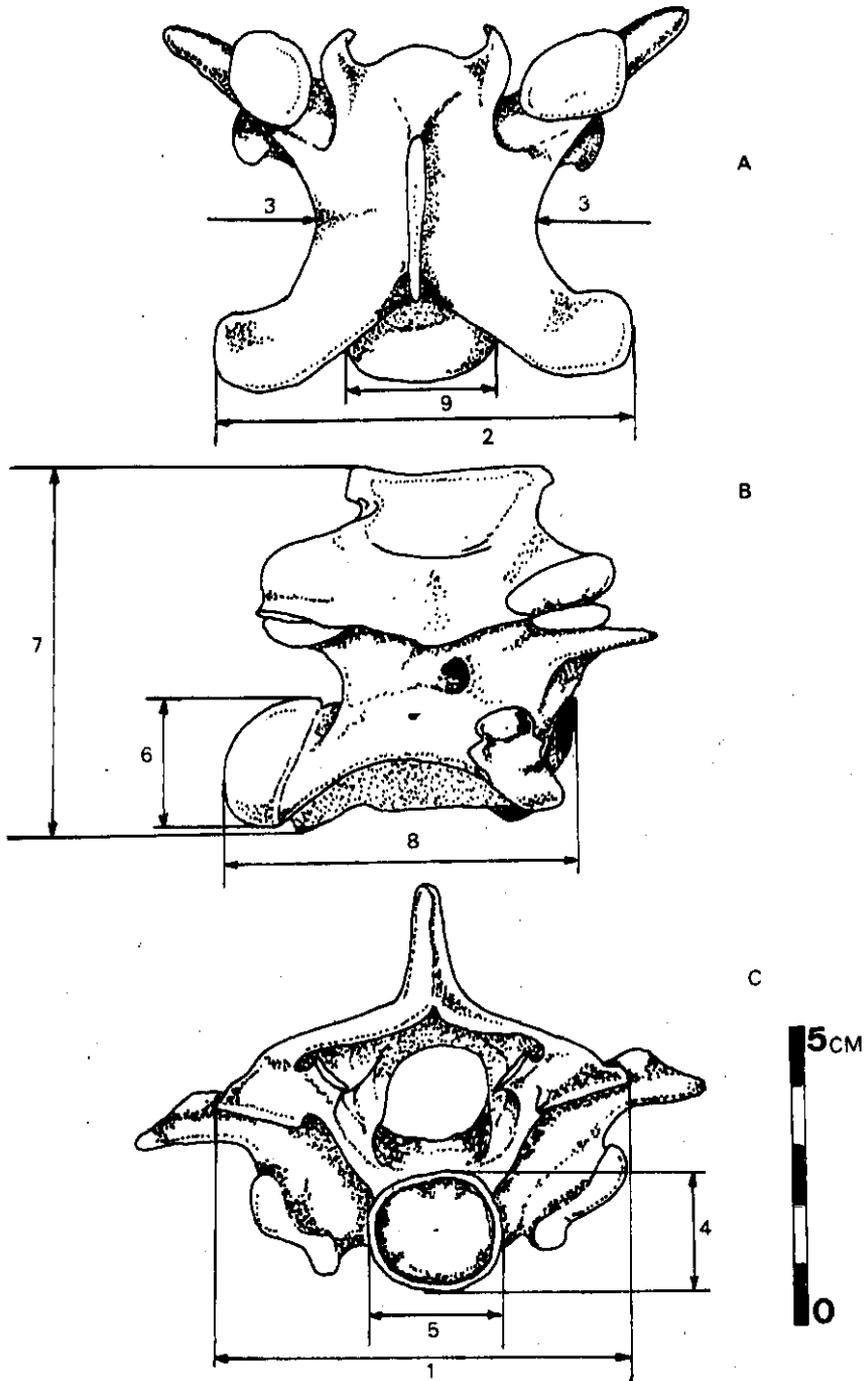


FIGURA 13.- *Elaphe scalaris* L. Vértebra precaudal AR 20-0085 en norma dorsal (A), lateral (B) y craneal (C) con indicación de los puntos de referencia para la toma de las medidas (1) = anchura de las prezigapófisis, (2) = anchura de las postzigapófisis, (3) = anchura de la constricción, (4) = altura cotilar, (5) = anchura cotilar, (6) = altura condilar, (7) = altura total, (8) = Longitud del centro, (9) = anchura condilar.

### III.g ORDEN CYPRINIFORMES FAMILIA CYPRINIDAE

**Material:** Un fragmento de costilla derecha en la sepultura sin numerar. NMI = 1.

**Descripción:** La costilla perteneciente a un ejemplar de esta familia debido a la morfología característica de su porción medial; no es posible, descender a determinar el género.

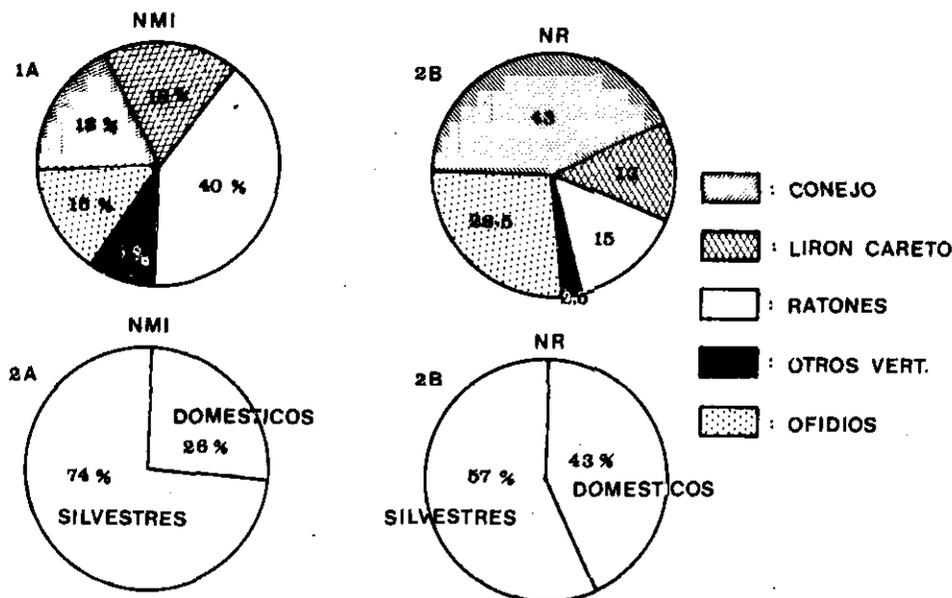


FIGURA 14. - Porcentajes de las distintas especies y grupos de vertebrados en el cerro de La Encantada (ver texto para detalles).

**Discusión:** Los ciprínidos constituyen la casi totalidad de nuestra ictiofauna dulceacuática con numerosos taxones endémicos en la Península, (géneros, especies y subespecies). El tamaño de esta pieza descarta inmediatamente a los géneros de menor tamaño (*Rutilus*, *Phoxinellus*, *Gobio*) y en principio descartamos también algunos de los introducidos (*Cyprinus*, *Carassius*). Cualquiera de los cuatro restantes (*Leuciscus*, *Chondrostoma*, *Barbus* y *Tinca*) podrían encajar perfectamente dentro de los tipos de aguas dulces presentes en la zona (ed. cursos medios de ríos, lagos y charcas).

## IV. DISCUSION Y CONCLUSIONES

### IV.a INTRODUCCION

Las asociaciones de faunas recuperadas en sepulturas presentan, por lo general, unos problemas de interpretación diferentes a los planteados tradicionalmente por las faunas asociadas a yacimientos humanos. La asociación de vertebrados de La Encantada, además se presenta dentro de un contexto arqueozoológico aislado en la meseta sur de la Península Ibérica que dificulta la valoración comparativa de los resultados y justifica el que se realice un análisis más detallado de carácter tafonómico-paleoecológico sobre el que poder referenciar investigaciones posteriores.

### IV.b REPRESENTACION DE LA ABUNDANCIA DE MATERIAL

Aunque no asistí a la excavación misma, el método seguido en ésta se ciñó a los esquemas clásicos de cuadrículas. Por ello, no podemos proporcionar una representación gráfica de la abundancia de los restos fósiles. Estas representaciones, por otra parte, como ocurre con la propuesta por Behrensmeier (1976), pierden precisión en los grupos de menor talla debido a las acumulaciones locales que suelen presentar sus huesos, y que no quedan debidamente reflejadas en los gráficos.

#### IV.c CONSERVACION DE LOS RESTOS FOSILES

La casi totalidad del material óseo presenta un grado de conservación excelente que se refleja indirectamente en el bajo número de piezas óseas no identificables, aproximadamente 10 % del total (ver tabla 1). Esto no suele ser corriente en yacimientos humanos (Morales, 1980). La mayoría de los huesos largos de micromamíferos se encontraban enteros y solamente un par de restos de lirón careto estaban calcinados. No aparecieron restos de actividad de organismos necrófagos ni tampoco trazas de crecimiento de raíces alrededor de las superficies. Ningún resto presenta trazas de haber sido atacado por jugos gástricos y por tanto de proceder de estómagos o egagrópilas. Solamente los huesos de los individuos juveniles (lagomorfos) presentaban la consistencia característica de este grupo. Sin embargo, dentro de los mesomamíferos, la situación es diferente, ya que la fragmentación es acusada y esto, unido a la consistencia esponjosa de los huesos (posiblemente juveniles) ha dificultado su identidad hasta el punto de no poder diferenciar en algunos casos (p. ej. ovícaprinos) ni tan siquiera el género.

De todo esto deducimos que la manipulación de la muestra de micromamíferos, aparte del mero transporte, ha sido limitada. En los mesomamíferos en cambio esta manipulación es marcada, lo que posiblemente indica que se trata de restos de comida.

#### IV.d DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA

Debido al buen estado de conservación de los restos, el porcentaje de fragmentos identificados (aprox. 90 %) es muy superior al que suele ser el caso en yacimientos humanos. La relación NR/NMI nos proporciona un valor de 18 si consideramos los restos identificados y de 19'5 si consideramos el total de NR.

En el gráfico 2 represento la distribución de las especies según el número de individuos con que aparecieron en el yacimiento. Si bien no es posible el ajuste de una curva logarítmica a la distribución de los histogramas, no menos cierto resulta que tal curva parece intuirse parcialmente y que, en cualquier caso, la comunidad considerada no manifiesta el tipo de aplanamiento característico de comunidades inmaduras afectadas por factores limitativos de tipo físico-químico (Odum, 1971). La explicación más lógica entonces, parece ser una de tamaño reducido de la muestra ya que el NMI manejado es pequeño (33 individuos).

En lo referente a diversidad faunística, una simple ojeada a la tabla 1 nos evidencia desde un principio, sin necesidad de recurrir a cálculo alguno, notables diferencias entre las tres tumbas. Estas quedarían segregadas en 2 tipos: 1) las tumbas "pobres" (n.º 15 y 20) con aparición aparentemente casual de taxones y notable dominancia de una especie y, (2) las tumbas "ricas" (en mi caso la 7/1) con una representación alta de taxones y sin una dominancia patente, al menos de carácter monoespecífico. De este modo observamos cómo la diversidad es máxima en la sepultura 7/1 (8 taxones vertebrados sobre un total de 9) y mínima en la 15 (3 taxones) con un valor algo superior en la sepultura 20 (4 taxones). Este dato se confirma y acentúa al considerar el NMI. Para obtener un índice de diversidad objetivo, es decir que sea independiente del tamaño de la muestra he utilizado el índice conjunto de diversidad o de Shannon que para el total de la muestra nos proporciona un valor obviamente bajo (1):

$$H = - \sum \left( \frac{P_i}{P} \right) \log_2 \left( \frac{P_i}{P} \right) = 1,28$$

(1) Siendo  $P_i$  el número de individuos de cada especie y  $P$  el número total de individuos.

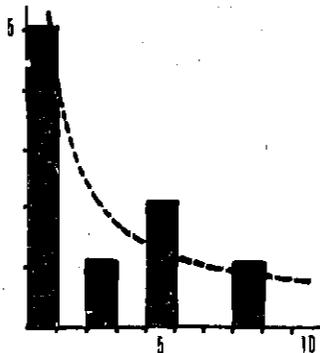


GRAFICO 2. Diagrama de repartición de los vertebrados de La Encantada según el número de especies (abcisas) frente al de individuos por especie (ordenadas). La distribución no responde exactamente a una función de tipo  $y = 1/x$  pero ello puede ser tan sólo debido al reducido NMI que manejamos en la muestra.

Sin embargo este índice general del yacimiento no nos refleja bien las diferencias existentes entre los tipos de tumbas. Como además, y a efectos de cómputo, nuestra unidad de muestreo ecológico ha sido la tumba, lo lógico es calcular el índice para cada una de ellas de forma independiente. Tenemos entonces:

$$[H]_{71} = 2'89$$

$$[H]_{15} = 0'72$$

$$[H]_{20} = 1'72$$

El valor de la sepultura 7/1 lo hemos obtenido considerando un NMI conjunto de 9 para los múridos. En caso de considerar que los NMI de los apartados "**M. sprettus**" y "**Mus/Apodemus**" de la Tabla 1 son independientes, lo que resulta ilógico, el valor sería de 2'65. Los valores del índice de Shannon varían según los tipos de muestra manejados (NR, NMI, densidades), los grupos faunísticos considerados (vertebrados, insectos etc...) y otros factores, pero se consideran valores medios en vertebrados índices que oscilan entre 2 y 3 correspondiendo a comunidades empobrecidas valores inferiores a 2 y a comunidades ricas valores superiores a 3 (E. Fernández Galiano, com. verb.). En mi caso los valores de H se corresponden plenamente con lo inferido por análisis directo de la Tabla 1 y nos evidencia una heterogeneidad de diversidad en las muestras estudiadas, heterogeneidad que debe explicarse de una u otra forma en función de la actividad humana.

Conviene por último resaltar, dentro de este apartado, las diferencias de abundancia específica de cada unidad de muestreo. Vemos así como los conejos dominan la representación faunística de la sepultura n.º 15, con más del 99 % del NR y 75 % de NMI, mientras que las culebras de escalera, con 90 % del NR y aproximadamente 30 % del NMI, monopolizan el panorama en la sepultura n.º 20.

En la sepultura 7/1 el dominio no corresponde a ninguna especie en concreto pero el orden de los roedores en conjunto supone aproximadamente el 50 % del NMI y el 90 % de NR. Las especies más abundantes son, como vimos, **M. sprettus** y **E. quercinus**. Como conclusión de todo ello podemos considerar como "accidental" la aparición de especies en las sepulturas 15 y 20, fuera de las dominantes, mientras que en la sepultura 7/1 debe existir alguna razón que explique la presencia de tan variada fauna. Sospecho que tal razón no sea exclusivamente de índole biológica y por lo mismo considero imprescindible la aportación de datos adicionales (e. d. culturales) para aclarar este punto. Resulta interesante saber que la sepultura 7/1 ha sido considerada por sus excavadores como parte integrante del llamado "complejo 7", probablemente un templo funerario (S. Mesguer, 1983) de excepcional importancia no tan solo en el yacimiento, sino también en el contexto cultural de la Edad del Bronce en la Meseta e incluso en el Mediterráneo Occidental. Aparentemente, la tumba representaría un elemento socialmente destacado del poblado y tan importante que tras su fallecimiento se construye en su memoria u homenaje un edificio en el que se pudieran realizar importantes ofrendas, lo que explicaría en parte la diversidad y abundancia faunística en ella encontrada.

#### IV.e COMPOSICION POR GRUPOS Y EDADES

Podemos desglosar dentro de la muestra de vertebrados de la Encantada cuatro grupos de tallas que de mayor a menor serían (Valores aproximados entre paréntesis):

	NR	%	NMI	%
1-Ovicaprinos & suidos (+50cm.)	7	1,18%	2	6,25%
2-Conejos & ofidios (30-50cm.)	414	70,05%	9	28,13%
3-Peces & mustélidos (20-30cm.)	2	0,34%	2	6,24%
4-Roedores (-20cm.)	168	28,43%	19	59,38%
TOTAL	591	100%	32	100%

Naturalmente esta división resulta excesivamente arbitraria e imprecisa y no discrimina bien a los ectotermos (peces y ofidios) sometidos a constantes o, mejor, periódicos incrementos de talla aunque estos sean progresivamente menores de año en año. Sin embargo, y para nuestros propósitos, este desglose resulta adicionalmente engañoso debido a las edades de los individuos pertenecientes a los grupos de mayor talla. Recordamos, en efecto, cómo los restos de ungulados pertenecían a individuos muy jóvenes y lo mismo ocurría con los gazapos de la sepultura 15 siendo los restantes conejos imposibles de asignar a una cohorte determinada. Curiosamente, también la comadreja es un inmaduro y, dentro de los roedores, tres de los seis lirones son juveniles lo mismo que el ratón de campo (¿subadulto?) y posiblemente cuatro de los doce **Mus sprettus** (lo

que, casualmente, refuerza aún más la hipótesis de que se trata de formas de gran tamaño). Dentro de los vertebrados no mamalianos, y menos con el material recuperado, la asignación de tamaño/edad es mucho más problemática. De todas formas conviene recordar cómo al ser todas las piezas óseas de ofidios de reducido tamaño podemos pensar que se trata de ejemplares juveniles. El ciprínido es imposible clasificar de acuerdo con estos criterios. Cifrándonos, por tanto, al grupo de los mamíferos, 15 individuos (aprox. 53,5 % del total) serían juveniles, 11 serían adultos (39 % del NMI) y 2 (7 %) serían imposibles de asignar dentro de una cohorte. Este fenómeno curioso presenta un doble interés: por una parte nos "aglutina" las tallas de toda la fauna alrededor de un valor medio que, en principio y por lo que deduciríamos a priori, resulta netamente inferior, aunque nos resulte cuantificativamente de imposible determinación, de lo que hubiese sido caso de ser los individuos adultos y, en segundo lugar, nos inclina a pensar de algún modo a un agente selector de tales tallas. Caso de confirmarse esta segunda especulación, indudablemente desembocaríamos, como en el apartado anterior, en alguna explicación directa o indirectamente relacionada con el hombre.

#### IV. f CONCLUSIONES

En un principio existían tres posibilidades sobre el tipo de asociación faunística estudiada. Estas serían:

- 1.- Comunidad doméstica
- 2.- Comunidad consumida
- 3.- Comunidad natural

Por el contexto geográfico-cronológico en el que nos movemos, la primera aparece como la opción más lógica. Una ojeada a la Tabla 1, sin embargo, nos confronta inmediatamente con una situación bien distinta; ciertamente algunas especies como los suidos o los ovicaprinos podrían considerarse como domésticos pero tampoco hay que olvidar que el agriotipo del cerdo (*Sus scrofa*, L.) y la cabra hispánica (*Capra pyrenaica*, Schinz) debían ser piezas cinegéticas relativamente frecuentes en aquella región durante el Bronce. Comoquiera que la juventud de los ejemplares y las piezas recuperadas no permite una asignación específica, ambos grupos, podrían ser considerados tanto silvestres como domésticos. Algo parecido ocurre con el conejo, que ya había sido domesticado por esas épocas en el sur de la Península (von den Driesch, 1972). En el caso de las restantes especies, la asignación doméstica/silvestre no presenta problemas. Por todo ello tenemos, entre otras, dos opciones extremas: considerar los individuos de asignación dudosa como silvestres, en cuyo caso el 100 % de la muestra lo es, o considerarlo como domésticos, en cuyo caso los porcentajes respectivos, según NR y NMI, serían los que figuran en los círculos inferiores de la figura 14. En la misma figura represento el desglose porcentual de los diversos grupos de vertebrados arbitrariamente seleccionados. Probablemente la situación real no sea ni una ni otra sino que los conejos sean silvestres, y los ungulados correspondan a formas domésticas. Queda, por tanto, claro que no parece tratarse de una comunidad doméstica típica, de las que normalmente encontramos asociadas a yacimientos humanos.

El rechazo de la hipótesis de una comunidad consumible no parte del hecho de que la gran mayoría de las especies, por no decir todas, sean potencialmente consumibles, sino más bien de la seguridad de que muchas de ellas no lo fueron. En efecto aunque a los españoles nos gusta comer más bien variado, ratones, serpientes, comadrejas, lirones y gazapos no son parte de ninguna cocina regional, aunque los romanos consumiesen los dos últimos grupos con cierta frecuencia. Solamente los ungulados juveniles, cochinitos y cabritos, son regularmente comercializados en este sentido. Este grupo, de todas formas, apenas supone el 1 % del total de NR y el 6 % del NMI. Además es importante notar que ninguno de los huesos examinados presenta cortes o fracturas artificiales, es decir, de las normalmente causadas por el hombre. Los restos calcinados son mínimos (2-3) y tampoco aparecen muescas de cortes en los huesos. Por todo ello pienso que la muestra no representa una asociación de animales consumidos.

La comunidad natural, es decir, la tanatocenosis, se me antoja como la opción más clara. En este sentido es interesante comprobar cómo todos los ratones del género *Mus* se corresponden con la forma silvestre *Mus spretus* y cómo lirones y ofidios representan porcentajes sustanciales del total de la muestra, tanto atendiendo al NMI como al NR (fig. 14). De todos modos, el bajo índice de diversidad de Shannon nos indica una depauperación faunística que sólo es posible explicarla en función de la actividad humana. En efecto, en el caso de los vertebrados, el hombre empobrece la fauna bien directamente, eliminando determinadas especies (alimañas, cinegéticas, etc...) bien indirectamente destruyendo los biotopos naturales y creando otros artificiales en los que sólo pueden acomodarse unas pocas especies que toleran las condiciones creadas. En el caso de

La Encantada casi toda la microfauna parece responder a este segundo tipo de especies si bien es cierto que otras (ungulados, ciprínidos, ¿comadreja?) pudieron encontrar sitio en el yacimiento a través del primer mecanismo. Si los ungulados fuesen efectivamente domésticos la hipótesis de una tanatocenosis "natural" (e. d., compuesta de especies silvestres) apenas sufriría cambios a nivel cuantitativo pero sí en cambio a nivel cualitativo.

Por último, podemos mencionar el hecho de que la práctica totalidad de los mamíferos son fitófagos (27 individuos, es decir, 96,5 %), algo que podría extenderse al ciprínido (¿omnívoro?) y nos dejaría con la comadreja y los ofidios como únicos depredadores de la muestra. Aquí también las simplificaciones son engañosas ya que todos los roedores, en mayor o menor medida, incluyen insectos y muchos invertebrados en sus dietas. Además, y aunque a todo esto subyazca, directa o indirectamente, la acción humana, no parece lógico pensar en una selección de la fauna basada en este criterio. Por otra parte este desglose trófico en absoluto puede utilizarse para reconstruir la tanatocenosis de microvertebrados del yacimiento, por lo que la cuestión ha sido ya suficientemente tratada.

Para concluir, diremos que se trata (en el caso de los mamíferos) de una asociación faunística de marcado carácter mediterráneo y notable antropofilia (aunque a veces ésta de forma indirecta), en la que no poseemos prueba alguna que atestigüe que los días del poblado coincidieron con una etapa de aridez prolongada, fenómeno éste que acabaría desembocando en algún tipo de circunstancias que obligaran a su definitivo abandono. Esta última es la conclusión a la que han llegado, con el estudio de los materiales arqueológico, los excavadores del Cerró de La Encantada (J. S. Meseguer, com. verb.).

## V. AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi gratitud, en primer lugar, a los doctores Nieto y Meseguer, directores de las excavaciones en el cerro de La Encantada, quienes me confiaron el estudio de la fauna. El Dr. Meseguer, además me proporcionó fotografías, mapas y valiosa información sobre el yacimiento. Los Dres. Aaris-Srensen, Altuna, Rosenlund, Sans Coma, Uerpman y Von den Driesch, que leyeron el manuscrito, lo enriquecieron con sus críticas y datos complementarios. Los Dres. Fernández-Galiano y Viejo me asesoraron sobre los matices ecológicos. El Dr. Martín Cano revisó el capítulo IV y realizó las fotografías de las osamentas. Los originales han sido mecanografiados por P. Roselló.

## VI. SUMMARY

A comparative morphological and biometrical analysis has been carried out on the microvertebrates recovered in three Bronze Age tombs discovered on a settlement from the southern meseta of the Iberian peninsula. Noteworthy among these remains, because of their biological and cultural implications, are those of house mice (genus *Mus*). The species described turned out to be *M. sprettus*, the wild form of this genus in western Europe. The sizes of these individuals are clearly larger than their present day counterparts in Spain. This phenomenon could either be attributed to an alloctony with obvious human connotations or to a period of rapid differentiation of local populations within the last 4000 years. The work concludes with some brief taphonomic comments which could give us some cues as to the meaning of this type of faunal association.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. **Behrensmeyer, A.K.** (1976) - Fossil assemblages in relation to sedimentary environments in the East Rudolf succession - in Coppens et al (Eds.) «Earliest Man and environments in the Lake Rudolf Basin». Chicago University Press.
2. **Berry, R. J.** (1981) - Town mouse, country mouse: adaptation and adaptability in *Mus domesticus* (*M. musculus domesticus*) - *Mamm. Rev.* vol. 11, no. 3: 91-136.
3. **Boessneck, J., H. H. Müller & M. Telchert** (1961) - Osteologische unterscheidungen merkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* L.) un Ziege (*Capra Hircus* L.) - *Kühn. Archiv.*, 78: 1-129.
4. **Bonhomme, F., J. Britton-Davidian, L. Thaler & C. Triantaphyllidis** (1978) - Sur l'existence en Europe de quatre groupes de souris (genre *Mus* L.) du rang espece et demiespece, démontrées par la genetique biochimique - *C.R. Acad. Sc. Paris ser. D*, 283: 515-518
5. **Britton-Davidian, J., N. Pasteur & L. Tahler** (1976) - Les souris du Midi de la France: caracterisation genetique de deux groupes de populations sympatriques - *C. R. Acad. Sc. Paris ser. D*, 183: 515-518.
6. **Britton-Davidian, J., & L. Thaler** (1973) - Evidence for the presence of two sympatric species of mice (genus *Mus* L.) in southern France based on biochemical genetics - *Biochemical genetics*, 16: 214-225.
7. **Brothwell, D.** (1981) - The Pleistocene and Holocene archeology of the house mouse and related species - *Symp. Zool. Soc. London*, 47: 1-13.
8. **Brown, C. J. & G. I. Twigg** (1969) - Studies on the pelvis of British Muridae and Cricetidae (Rodentia) - *J. Zool.*, 158: 81-132.
9. **Cabrera, M.** (1980) - Estudio morfológico, biométrico y funcional del esqueleto-locomotor de los roedores ibéricos - Tesis, Univ. Autón. Madrid.
10. **Clason, A. T.** (1972) - Some remarks on the use and presentation of archaeozoological data - *Helenium*, XII, 12: 139-153.
11. **Darviche, D.** (1978) - Approche morphologique et biometrique de la biosystematique a la lumiere de la genetique biochimique des populations. Application aux genres *Mus* et *Apodemus* (Mammalia, Rodentia) - *These, 3<sup>e</sup> cycle, Univ. Montpellier II*.
12. **Darviche, D. & P. Orsini** (1982) - Criteres de differentiation morphologique et biometrique de deux especes de souris sympatriques: *Mus spretus* et *Mus musculus domesticus* - *Mammalia*, t. 46 n.º 2: 205-217.
13. **Driesch, A. von den** (1972) - Osteologische untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel - Studien frühe tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 3, München.
14. **Driesche, A. von den** (1972) - A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites - Peabody Museum Bulletin 1. Harvard.
15. **Engels, H.** (1980) - Zur biometrie und taxonomie von hausmäusen (Genus *Mus*) aus dem Mittelmeergebiet - *Z. Säugertierk.*, 45: 366-375.
16. **Felten, H.** (1952) - Untersuchungen zur ökologie und morphologie der Waldmaus - (*Apodemus sylvaticus* linné) un der gelbalsmaus (*Apodemus flavicollis* Melchior) im Rhein-Main Gebiet - *Bonn. Zool. beirt.*: 187-206.
17. **Gallego, L.** (1975) - Catálogo de roedores no microtinos de la Península Ibérica - II Coloquio Español de Mastozoología - *Pub. Univ. Oviedo (León)*: 93-113.
18. **García-Casas, M.** (1977) - Estudio Biométrico y poblacional del ratón casero (*Mus musculus* L.) en los narajales sguntinos - Tesis, Univ. Valencia.
19. **Grañó, C.** (1905) - Datos para la fauna de la provincia de Oviedo - *Bol. R. Soc. Esp. Histo. Nat.*, 5: 269-271.
20. **Habermehl, K. H.** (1966) - Die Altersbestimmung bei haustieren, pelztieren und - bei jagdberen wild - *Paul Parey, Berlín*.
21. **Habermehl, K. H.** (1975) - Die Altersbestimmung bei Haus und labortieren - *Paul Parey, Berlín*.
22. **Hainard, R.** (1961-1962) - Mammiferes sauvages d'Europe. 2 vols. - Delachaux et Niestlé, Neuchatel.
23. **Jordan, B.** (1975) - die Tierknochen aus dem Magissa Pevkavia - *Diss. München*.
24. **Kahmann, H. & G. Lau** (1972) - Der gartenschläfer *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas 1925 von der Ptyuseninsel Formentera - *Veröff. Zool. Staatssamml., München*, 16: 30-49.

25. Kurtén, B. (1968) - Pleistocene Mammals of Europe - Aldina, Chicago.

26. López N. (1980) - Los micromamíferos (Rodentia, Insectivora, Lagomorpha y Chiroptera) del sitio de ocupación de Aridos-1 (Arganda, Madrid) - en M. Santoja et al. (Eds.) «Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama». Arqueología 1. Pub. Excma. Dip. Prov. Madrid: 161-202.

27. López, N. & A. Ruiz-Bustos (1977) - Descubrimiento de dos yacimientos del Pleistoceno medio en el karst de la Sierra de Alfaguara (Granada) - Est. Geol., 33: 225-265.

28. Sánchez-Meseguer, J. (1983) - El oficio y La Encantada: dos templos funerarios de la Edad del Bronce - XVI Congr. Nac. Arq., Murcia 1982. Zaragoza.

29. Morales, A. (1980) - Estudio de los restos óseos - En M. Almagro-Gorbea & D. Fernández-Galiano (Eds.) «Excavaciones en el Cerro de Ecce Homo». Arqueología 2. Pub. Excma. Dip. Prov. Madrid: 79-83.

30. Morales, A. (En prensa) - Informe preliminar sobre la fauna de La Encantada - apéndice de la Memoria de la campaña de excavaciones de 1980 en el Cerro de La Encantada. Not. Arq. Hisp. vol. 15

31. Odum, E.P. (1971) - fundamentals of Ecology. Second Edition - Saunders, Philadelphia.

32. Payne, S. (1972) - Partial recovery and sample bias: the results of some sieving experiments - in E. Higgs (Ed.) «Papers in Economic Prehistory», Cambridge University Press, Cambridge.

33. Rogers, P.M. (1982) - Reliability of epiphyseal fusion as an indicator of age in rabbits - Mammalia, t. 46, n.º 2: 267-269.

34. Sanz, J. L. & F. B. Sanchiz (1980) - Nota preliminar sobre los squamata (reptilia) del Pleistoceno medio de Aridos-1 (Arganda, Madrid) - en M. Santoja et al. (Eds.) «Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama». Arqueología \*/ Pub. Excma. Dip. Prov. Madrid: 127-138.

35. Schwarz, E. & H. K. Schwarz (1943) - The wild and commensal stocks of the housemouse, *Mus musculus* - J. Mammal., 24: 59-72.

36. Storch, G. & H. P. Uerpmann (1969) - Kleinsäugerfunde aus dem bronzzeitlichen siedlungshügel «Cabezo Redondo» bei Villena in SO-Spanien - Sencken bergiana biol., 50: 15-22.

37. Storch, G. & H. P. Uerpmann (1976) - Die kleinsäugeknochen vom Castro do Zambujal Studien über frühe tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel, 5: 130-138.

38. Thaler, L., F. Bonhomme & J. Britton-Davidian (1981) - Processes of speciation and semispeciation in the house mouse - Symp. Zool. Soc. London, 47: 27-41.

39. Thiollay, J. M. (1968) - Le regime alimentaire de nos rapaces: quelques analyses francaises - Nos oiseaux, 319, XXIX: 250-269.

40. Yalden, D. W. (1977) - Small mammals and the archaeologist - Bull. Peakland Arch. Soc., 30: 18-25.

#### ADDENDA BIBLIOGRAPHICA

Los siguientes títulos pertenecen a la bibliografía mencionada al pie de la tabla 2:

- Kahmann, H. (1960) - Der Gartenschäläfer auf der Insel Lipara (Provinz Messina), *Eliomys quercinus liparensis* n. subesp. und die Gartenschäläfer-unter arten im Westteil des Mittelmeerraumes - Zool. Anz., 164, 5/6: 171-185.

- Palacios, F., J. Castroviejo & J. Garzón (1974) - *Eliomys quercinus valverdeli*, un nuevo lirón careto del noroeste de la Península ibérica - Doñana Act. Vert., 1: 201-211.

- Vericad, J. R. (1970) - Estudio faunístico y biológico de los mamíferos montaraces del Pirineo - Pub. Centr. Piren. Biol. Exp., Jaca, 4: 230 pp.

APENDICE 1 - Relación de medidas individualizadas.

1. Lirón careto, *Eliomys quereinus*.

1a. Dientes maxilares

Sepultura .....	?	?	?	?	?	?	?	?
Diente .....	P4	P4	M1	M1	M2	M2	M3	M3
A .....	1,302	1,23	1,984	1,86	1,922	1,922	1,798	1,785
L .....	0,99	1,14	1,55	1,55	1,488	1,364	1,302	1,335

1b. Dientes mandibulares

Sepultura .....	?	?	?	?
Diente .....	M1	M1	M2	M2
A .....	1,736	1,736	1,736	1,426
L .....	1,55	1,488	1,55	1,426

1c. Mandíbula

Sepultura .....	?	?	?	?
SDI (alveolo) ...	6,5	6,5	6	(6)
LM .....	17,7	-	19	19,5
HRM .....	8,8	-	(10,5)	11
D/S .....	S	D	D	S
Edad .....	juv.?	juv.?	ad.?	ad.?

1d. Húmero

Sepultura .....	?	?	?
Lm .....	22	22	-
Ap .....	4,4	4,4	-
Amd .....	2,2	2,1	1,8
Ad .....	5,5	5,4	5
D/S .....	S	D	D
Edad .....	ad.?	ad.?	juv.?

1e. Escápula

Sepultura .....	?	?
Lmc .....	3	3
Lp .....	4	3,9
LA .....	3,8	3,7
AA .....	(2,2)	2,3
D/S .....	S	D

1f. Radio

Sepultura .....	?	?
Lm .....	19,8	21,6
Ap .....	2,1	2,2
Amd .....	1,4	1,4
Ad .....	2,2	2
D/S .....	S	S

1g. Ulna

Sepultura .....	?	?
Lm .....	25,5	25,4
AA .....	2,4	2,4
D/S .....	S	D

1h. Pelvis

Sepultura .....	?	?
Lm .....	30,6	-
AMI .....	2,2	2,2
LFO .....	8,8	-
LAM .....	3,9	3,6
D/S .....	D	S
Sexo .....	♂?	♂?

1i. Fémur

Sepultura .....	?	?	?	?
Lm .....	28,3	-	25,5	-
Ap .....	5,8	5,6	5,2	5
Amd .....	2,7	2,7	2,2	2,5
Ad .....	4,9	-	5	-
D/S .....	S	D	D	S

1j. Tibia

Sepultura .....	?	?	?	?
Lm .....	30,5	30,5	-	-
Ap .....	4	4	-	-
Amd .....	2	1,9	2	1,9
Ad .....	3,9	3,9	3,6	4
D/S .....	S	D	S	S

2. Ratón casero, Mus sp.2a. Dientes maxilares

EJEMPLAR	SDS	LM1	AM1	LM2	AM2	LM3	AM3
1	3,534	2,015	1,065	1,155	0,96	0,75	0,69
2	-	1,785	0,99	1,08	0,855	-	-
3	-	1,891	1,065	-	-	-	-
4	-	1,984	1,095	1,23	1,005	-	-
5	-	1,860	1,065	1,08	0,915	-	-
6	3,162	1,8	0,93	1,05	0,9	0,69	0,63
7	-	1,86	1,05	-	-	-	-
8	3,162	1,86	1,02	0,975	0,96	0,63	0,66

2b. Mandíbula inferior

EJEMPLAR	SDI	LM1	AM1	LM2	AM2	LM3	AM3	LM
1	-	-	-	1,14	0,9	-	-	-
2	-	1,56	0,96	0,99	0,93	-	-	-
3	-	1,545	0,9	0,99	0,9	-	-	-
4	-	1,5	0,975	0,945	0,9	0,585	0,63	-
5	3,286	1,515	0,9	1,02	0,87	0,585	0,57	-
6	3,317	1,59	0,99	1,08	0,9	0,675	0,69	-
7	3,317	1,575	0,99	1,08	0,93	0,675	0,675	-
8	-	1,575	0,99	1,05	-	-	-	-
9	3,224	1,65	0,975	1,05	0,93	0,66	0,705	-
10	3,317	1,65	1,05	1,065	0,975	0,705	0,63	11,3
11	-	1,665	0,99	1,005	0,96	-	-	-
12	3,255	1,665	1,005	1,065	0,945	0,705	0,69	-
13	-	1,575	0,99	0,96	0,93	-	-	-
14	-	1,605	0,93	1,05	0,87	-	-	-
15	3,193	1,605	0,975	0,99	0,93	0,63	0,645	-

2c. Cráneos (sólo mensurable las series dentarias)

EJEMPLAR	SDS	LM1	AM1	LM2	AM2	LM3	AM3
Nº 1	3,596	1,86	1,125	1,23	1,02	0,765	0,735
Nº 2 D	3,689	1,829	1,05	1,185	0,99	0,84	0,72
Nº 2 S	3,658	1,829	1,065	1,215	0,975	0,825	0,705
Nº 3	3,627	1,798	1,05	1,245	1,005	0,825	0,75

2d. Húmero

Tumba .....	15	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	20
Ad .....	2,7	2,8	3,0	3,0	2,9	3,0	3,15	2,9
Amd .....	1	1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
D/S .....	S	S	S	S	S	S	S	D
Lm .....	-	-	-	-	12,3	-	-	12,9
Ap .....	-	-	-	-	2,5	-	-	2,6

2a. Pelvis

Tumba .....	¿?	¿?	¿?	¿?	20
LA .....	1,705	2,046	1,767	1,643	1,767
D/S .....	S	D	S	S	D
♂/♀ .....	♀(?)	♀(?)	♀(?)	♀(?)	♂(?)

2f. Fémur

Tumba .....	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Lm .....	-	-	15,3	15,2	-	15,8	-	-	16,6	-	-
Ap .....	3,0	3,4	-	3,0	3,0	3,1	3,4	(2,8)	3,2	3,2	-
Amd .....	1,5	-	1,7	1,6	1,8	1,6	1,6	1,5	1,6	1,6	1,5
Ad .....	-	-	2,9	2,6	-	2,7	-	-	2,7	-	2,7
D/S .....	S	S	S	S	S	S	S	S	D	D	D
Epifisis distal	?	?	(+/-)	(+/-)	?	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)

2g. Tibia

Tumba .....	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	20	20
Lm .....	-	-	17,7	-	-	-	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Ap .....	-	-	3,1	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Amd .....	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1	1
Ad .....	1,6	1,5	1,5	1,7	1,7	1,5	1,7	1,7	1,6	1,6	-	-	1,65	1,8	-
D/S .....	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
Epif. proximal	(-)	?	(+)	?	?	?	(+/-)	?	?	?	?	?	?	(-)	(-)

3. Culebra de escalera, Elaphe scalaris

3a. Frontal

Lm .....	10'25
Am .....	5'5

3b. Maxilar

LM .....	11'5
----------	------

3o. Vértabras

VERTEBRA	MEDIDA										INDICE (1)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
20 - 1	5'89	-	3'472	-	-	1'6	5	-	2'046	-	
20 - 2	5'89	5'704	3'41	1'86	2'17	-	5'1	4'34	-	76	
20 - 3	5'766	5'766	3'41	1'86	2'17	1'7	5	4'34	2'046	75'2	
20 - 4	5'828	5'704	3'41	1'798	2'108	1'5	5	4'216	-	73'9	
20 - 5	5'084	5'022	3'472	1'612	1'922	1'4	-	3'72	1'736	74'0	
20 - 6	5'58	5'394	3'534	1'736	2'108	1'6	5	3'968	1'798	73'5	
20 - 7	5'27	5'332	3'348	-	1'984	1'4	(4'9)	3'72	1'736	69'8	
20 - 8	5'828	5'704	3'472	-	2'232	1'6	4'9	-	1'984	-	
20 - 9	5'766	5'642	3'472	1'798	-	1'6	5'1	4'216	2'046	74'7	
20 -10	5'394	-	3'534	1'612	2'046	1'4	(4'8)	3'844	1'798	-	
20 -11	5'704	(5'518)	3'41	1'86	2'294	1'6	4'8	4'34	2'046	78'6	
20 -12	4'898	(5'518)	2'976	1'55	1'86	(1'4)	(5)	3'596	1'612	65'1	
20 -13	5'456	5'332	3'534	1'736	2'294	1'5	4'6	4'34	1'922	81'4	
20 -14	5'828	-	3'41	1'86	2'356	1'6	4'8	4'34	1'984	-	
20 -15	5'425	5'456	3'224	1'736	2'046	1'6	5	4'092	1'922	75	
20 -16	5'89	5'704	3'472(1'86)	2'294	1'7	5	4'588	1'984		80'4	
20 -17	5'208	5'208	3'224	1'612	1'984	(1'4)	(5)	3'844	1'798	73'8	
20 -18	5'27	5'208	3'162	1'612	1'984	(1'4)	(4'9)	3'968(1'736)		76'2	
20 -19	5'332	5'27	3'224	1'612	2'046	(1'4)	(4'9)	3'844(1'798)		72'9	
20 -20	5'828	(5'642)	3'41	1'86	2'17	1'7	4'9	4'464	2'046	79'1	
20 -21	5'642	5'642	3'348	1'736	2'17	1'6	5	4'34	1'922	76'9	
20 -22	5'766	5'704	3'41	1'798	2'294	1'7	4'8	4'34	1'984	76'1	
20 -23	5'828	(5'704)	3'41	1'86	-	1'6	4'9	4'464	2'046	78'2	
20 -24	5'89	(5'766)	3'472	1'86	2'232	1'7	5	4'216(1'984)		73'1	
20 -25	5'766	-	3'41	1'86	2'232	1'6	4'8	4'34	(1'984)	-	
20 -26	5'766	5'766	3'472	-	2'356	1'6	5	-	1'984	-	
20 -27	5'518	5'394	3'286	1'674	2'046	1'5	4'6	3'968	1'86	73'5	
20 -28	5'828	5'642	3'348	1'86	2'232	1'6	5	4'34	1'984	76'9	
20 -29	5'828	-	3'531(1'798)	2'232	1'6	5	4'092	-		-	
20 -30	5'704	5'704	3'472	1'86	2'356	1'6	5	4'588	2'046	80'4	
20 -31	5'89	5'766	3'472	1'86	2'232	1'6	5	4'34	2'046	75'2	
7/1-32	5'89	5'828	3'41	1'86	2'17	1'6	5	4'092	-	70'2	

(1) El índice referido en la última columna es  $\frac{\text{medida 8 (longitud del centro)}}{\text{medida 2 (anchura de las postsigapofisis)}} \times 100$

**INFORME SOBRE MATERIALES DEL «BRONCE PLENO» DEL  
YACIMIENTO ARQUEOLOGICO DE «JARABA»  
CARRIZOSA (Ciudad Real)**

**ANTONIO MARQUES TALAVERA**

**DEDICATORIA:**

*Dedico este trabajo a mis padres que infundieron siempre en mí un hondo amor a la cultura.*

## I. INTRODUCCION

La existencia del yacimiento arqueológico de «JARABA», en Término Municipal de CARRIZOSA (Ciudad Real), llegó a mi conocimiento por medio de un amigo (Don José Carlos Ortiz Morales), en el año 1982; quien, conocedor de mi afición a estos menesteres, me comentó que en un cerro próximo a una finca de su familia, existía gran cantidad de cascotes de cerámica, según él, de «los moros».

Visitado este cerro y comprobada efectivamente la existencia de restos cerámicos, en vista de la clase de los mismos (fabricados a mano, de formas carenadas, con decoración impresa e incisa, etc...) y tras varias recogidas de material, determiné que merecía la pena iniciar la preparación de este informe, con el único afán de denunciar a las Instituciones la existencia de este yacimiento prehistórico, para su inclusión en el inventario arqueológico de esta Provincia y para posibilitar a quien interese el estudio del mismo.

## II. LOCALIZACION

Se trata de un asentamiento ubicado en un cerro de 913 metros de altitud, amesetado en su cumbre.

Se accede al mismo por la carretera de Villanueva de los Infantes a Carrizosa, distando unos 10 y 3 Km. respectivamente de una y otra población. Al pié del yacimiento se encuentra la ermita de «NUESTRA SEÑORA DEL SALIDO» (Patrona de Carrizosa).

Existen en este paraje numerosos caminos, como el de «CARRIZOSA A CASA DE VILLAR» que discurre por el pié mismo del yacimiento, el de «EL MORO», el de «LA UMBRIA», etc.

Se encuentra en la margen derecha del río «AZUER» (afluente del Guadiana), siendo sus coordenadas geográficas 0° 42' de longitud y 38° 49' de latitud (I.G.C. hoja n.º 813).

## III. DATOS GEOLOGICOS

Geológica y geográficamente el término municipal de CARRIZOSA, se encuentra enclavado en el «CAMPO DE MONTIEL».

Este se sitúa entre las provincias de Ciudad Real y Albacete, elevándose suavemente hacia el Sureste. Se trata de una plataforma constituida por calizas y dolomias jurásicas (Lias y Dogger) sin plegar.

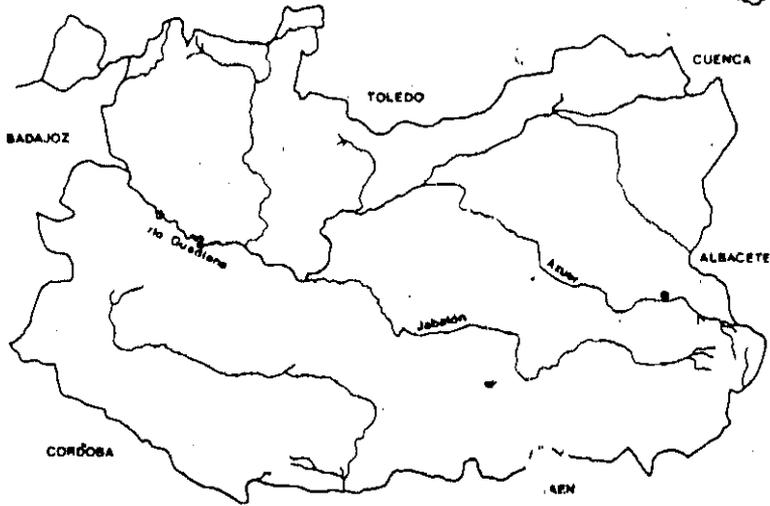
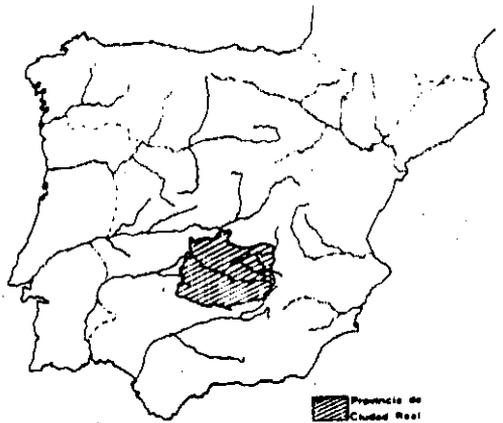
Dentro de él se pueden distinguir tres superficies de edad intramiocenas. Una superficie superior, situada a más de 1.000 metros que, en la actualidad, se reduce a una serie de cerros troncocónicos (cerros testigo), con gran cantidad de bloques de cuarcita; una superficie media de carácter residual y, por último, unos terrenos comprendidos entre la Osa de Montiel y Alhambra que constituyen una gran planicie tallada en los tramos inferior y medio del Liásico.

Dentro de esta última superficie, estaría situado el término municipal de CARRIZOSA y en concreto el asentamiento prehistórico de «JARABA»

El hábitat se encuentra asentado sobre terrenos pertenecientes al período Liásico (subsistema inferior del Jurásico), predominando en él las calizas, alternando con margas y arcillas. Abundan también en el mismo las «carniolas» (dolomias cavernosas) pertenecientes al Supra-Keuper.

Hidrológicamente, el río «AZUER» está encuadrado dentro de los afluentes manchegos del Guadiana, tratándose de un río de poca pendiente, con un caudal muy pobre, debido a las escasas precipitaciones y a la alta evaporación.

MAPAS



9-YACIMIENTO

0° 41'

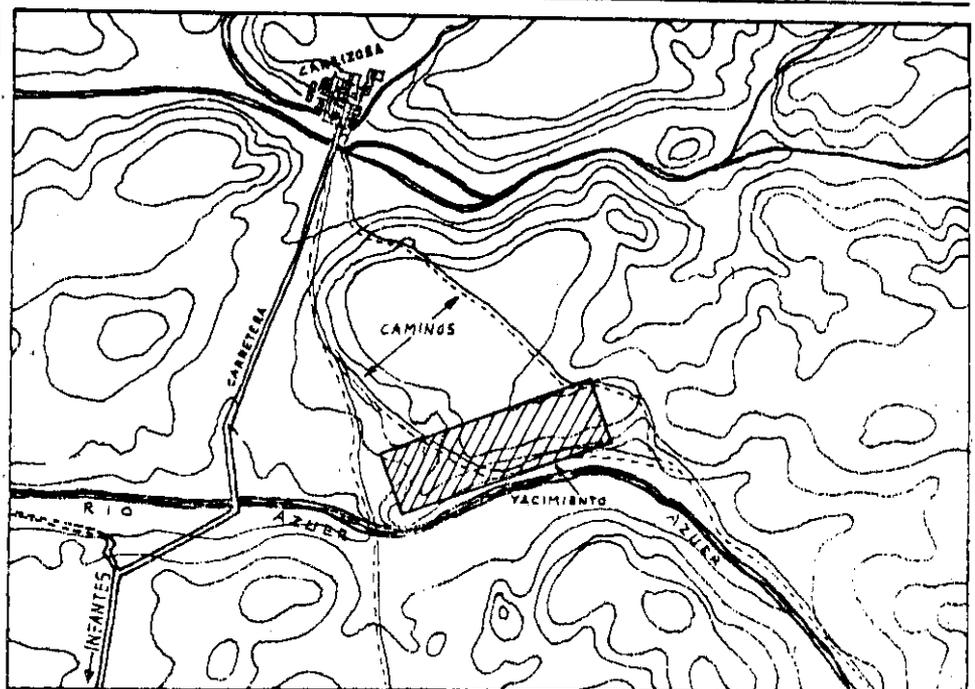
0° 42'

0° 43'

0° 44'

38° 50'

38° 49'



#### IV. ESTUDIO DE MATERIALES

Los materiales estudiados en este informe, han sido recogidos en superficie, excepto las formas números 2 y 6-10 (láminas I, III, IV, y V), siendo la n.º 2, propiedad de la familia Ortiz, la que amablemente me la prestó, para su documentación en este trabajo y el resto me las regaló un pastor de la zona, quien me comentó que hace unos años en un derrumbe ocurrido en el cerro, ... «habían aparecido unos cacharos» que guardaba en su casa.

A lo largo de todo este yacimiento -como en otros tantos-, se ha constatado la presencia de numerosas excavaciones, evidentemente clandestinas.

De todo el material recogido, se ha seleccionado (para ser objeto de un estudio más minucioso) el que seguidamente se describe y que nos dará una clara idea de su tipología, siendo el resto, hasta los 200 fragmentos inventariados, repetitivo en cuanto a formas y calidades. (Ver apéndice).

## A) CERAMICAS

### LAMINA I

**N.º 1.-** Fragmento de borde, cuerpo y base de un cuenco de forma hemiesférica, redondeado en su terminación. Textura escamosa. Superficie exterior bruñida e interior espatulada. Color pardo-rojizo. Diámetro de boca 13 cms. Desgrasantes medios y finos, cuarzo y mica.

**N.º 2.-** Cuenco de borde redondeado en su terminación. Textura escamosa. Superficie bruñida en exterior y alisada en interior. Color pardo-rojizo. Diámetro de boca 10 cms. Desgrasantes gruesos y finos, yesos. Se trata de una forma completa.

### LAMINA II

**N.º 3.-** Fragmento de borde de cuenco apuntado en su terminación. Superficie espatulada en exterior e interior. Textura escamosa. Color pardo-grisáceo. Diámetro de boca 21,4 cms. Desgrasantes medios y finos, mica y yeso.

**N.º 4.-** Fragmento de borde de fuente, aplanado en su terminación. Superficie bruñida en exterior e interior. Textura escamosa. Color pardo-rojizo. Diámetro de boca 21 cms. Desgrasantes finos, mica.

**N.º 5.-** Fragmento de borde de cuenco redondeado y ligeramente aplanado en su terminación. Superficie espatulada en exterior e interior. Textura escamosa. Color pardo-rojizo en exterior y pardo-grisáceo en interior. Posee un asa-mamelón en la parte superior del cuerpo. Diámetro de boca 27 cms. Desgrasantes medios y finos, yeso, cuarzo y mica.

### LAMINA III

**N.º 6.-** Fragmento de borde, cuerpo y base, de un vaso de carena baja. Textura escamosa. Superficie bruñida en exterior y espatulada en interior. Color pardo-rojizo en exterior y ocre-parduzco en interior. Diámetro de boca 16,4 cms. Desgrasantes finos, mica.

### LAMINA IV

**N.º 7.-** Fragmento de borde, cuerpo y base, de un vaso de carena media. Textura escamosa. Superficie bruñida en exterior y espatulada en interior. Color parduzco. Se encuentra decorada con un mamelón sobre la carena. Diámetro de boca 13,2 cms. Desgrasantes medios y finos, mica y yeso.

**N.º 8.-** Cuerpo y base de un vaso de carena media-baja. Textura escamosa. Superficies bruñida en exterior e interior. Sobre la carena tiene un asa-mamelón perforado en vertical. Diámetro de boca 10-8 cms. Desgrasantes medios y finos, mica y yesos.

### LAMINA V

**N.º 9.-** Vaso de carena media-baja. Textura escamosa. Superficie bruñida en exterior y en el interior bruñida hasta la carena y alisada el resto. Color marrón-rojizo. Diámetro de boca 9,4 cms. Desgrasantes gruesos, medios y finos, cuarzo, mica y yeso. Se trata de una forma completa.

**N.º 10.-** Fragmento de borde, cuerpo y base de un vaso de carena media-baja. Textura escamosa. Superficie bruñida en exterior y espatulada en interior. Diámetro de boca 12,6 cms. Desgrasantes gruesos y finos, yesos, mica y cuarzo.

### LAMINA VI

**N.º 11.-** Fragmento de borde de olla, ligeramente aplanado en su terminación. Superficie bruñida en exterior y espatulada en interior. Textura escamosa. Diámetro de boca 33,6 cms. Desgrasantes gruesos y medios, cuarzo, mica y yeso.

**N.º 12.-** Fragmento de borde de olla, biselado hacia el exterior. Superficie exterior e interior alisadas. Textura escamosa. Color grisáceo en el exterior y negro en el interior. Diámetro de boca 12 cms. Desgrasantes medios y finos, cuarzo, yeso y mica.

Posee en el borde (en la zona biselada hacia fuera), decoración impresa, a base de ungulaciones.

**N.º 13.-** Fragmento de borde de olla, biselado hacia el exterior. Superficies exterior e interior alisadas. Textura escamosa. Color parduzco. Diámetro de boca 17 cmts. Desgrasantes gruesos y medios, mica y cuarzo.

Posee a la altura del borde (en la zona biselada), decoración impresa, a base de ungulaciones.

**N.º 14.-** Fragmento de borde de olla, vuelto hacia fuera y redondeado en su terminación. Superficie bruñida en exterior e interior. Textura escamosa. Color ocre-oscuro en exterior y ocre-verdoso en interior. Diámetro de boca 13 cmts. Desgrasantes finos, yeso y mica.

#### LAMINA VII

**N.º 15.-** Fragmento de borde de cuenco, redondeado en su terminación. Superficies exterior e interior alisadas. Textura escamosa. Color ceniza en el exterior y negro en el interior. Diámetro de boca 18,2 cmts. Desgrasantes gruesos y medios, yeso y cuarzo.

Posee decoración incisa en ambas caras.

En la exterior: cuatro líneas junto al borde que rodean éste en horizontal. Verticalmente tiene quince líneas formando una «V», es decir, más separadas entre sí al principio (partiendo de las líneas horizontales antes descritas) y convergiendo según descienden hacia la base.

En la cara interior, posee catorce líneas oblicuadas hacia la derecha, a partir del borde (siendo esta posible la configuración de todo el interior de la vasija).

**N.º 16.-** Fragmento de galbo de una vasija de forma indeterminada. Superficie espatulada en exterior y alisada en interior. Textura escamosa. Color ocre claro en exterior y negro en interior. Desgrasantes medios y finos, mica y yeso.

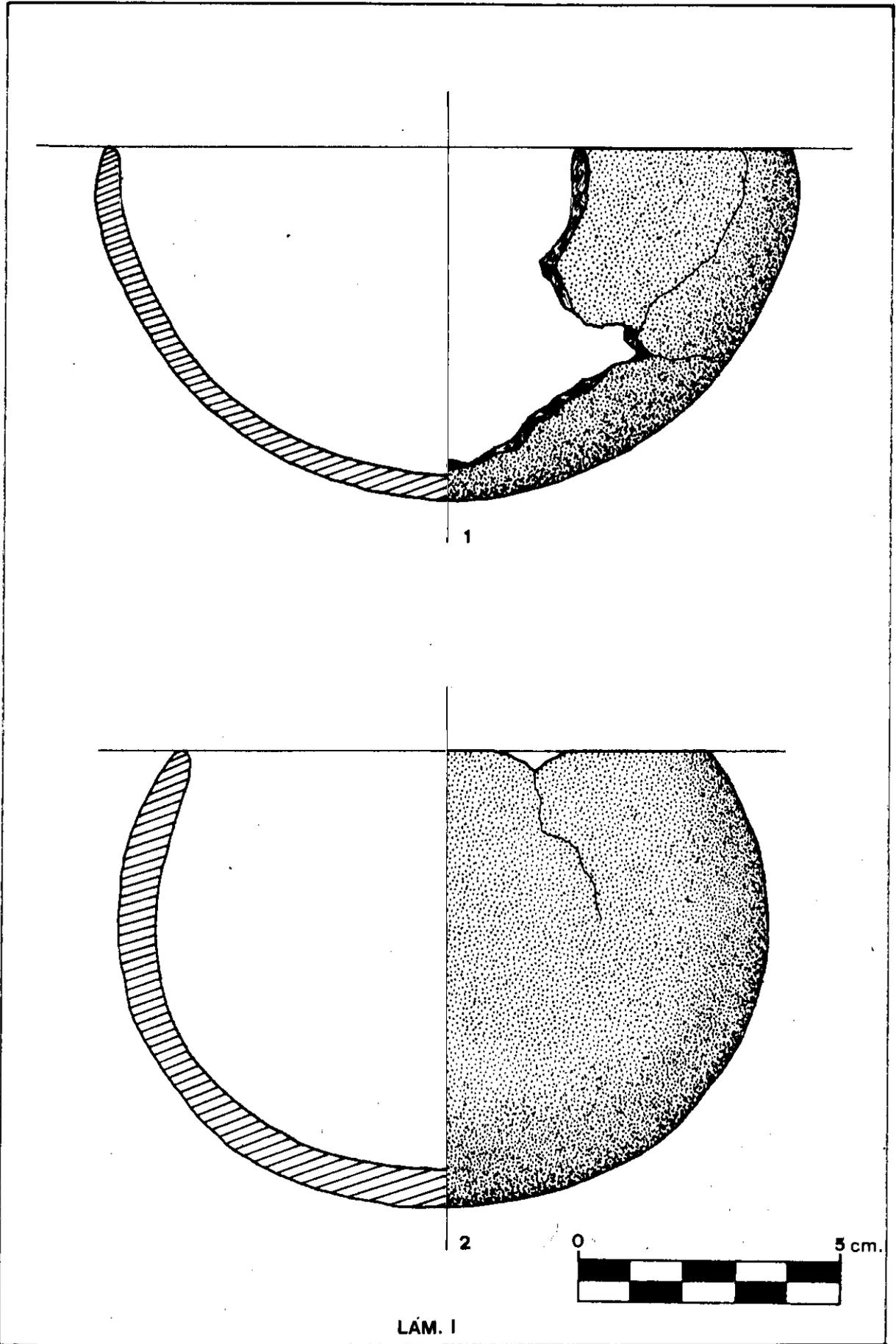
Tiene decoración incisa en la cara exterior, en forma de zig-zag.

**N.º 17.-** Fragmento de borde de escudilla, redondeado en su terminación y ligeramente aplanado. Superficie exterior espatulada (en el borde) e interior alisada. Textura escamosa. Color grisáceo en ambas caras. Diámetro de boca 12,2 cmts. Desgrasantes finos, yesos y mica.

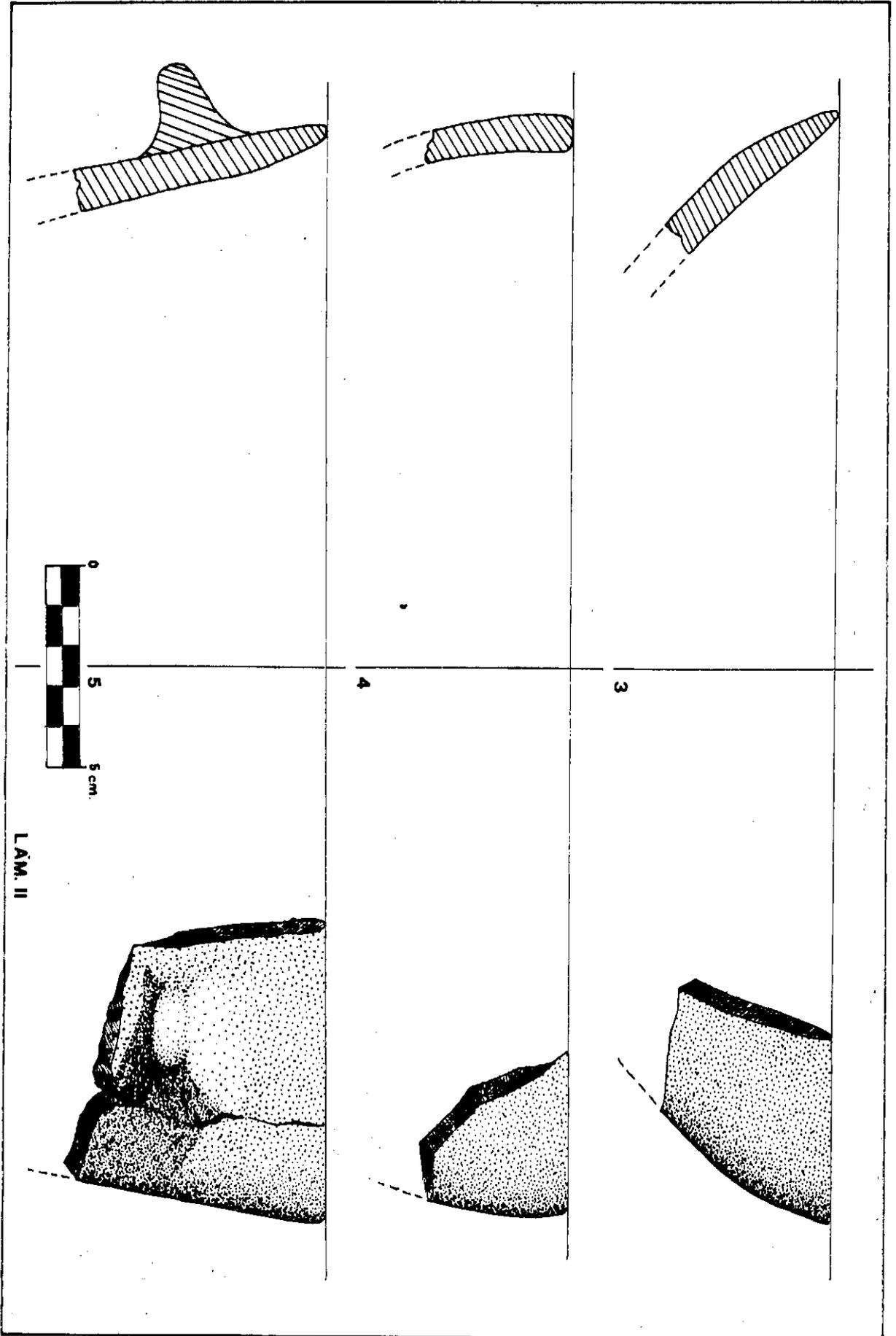
Esta decorado en ambas caras a base de líneas incisas.

En la exterior a base de líneas horizontales irregulares.

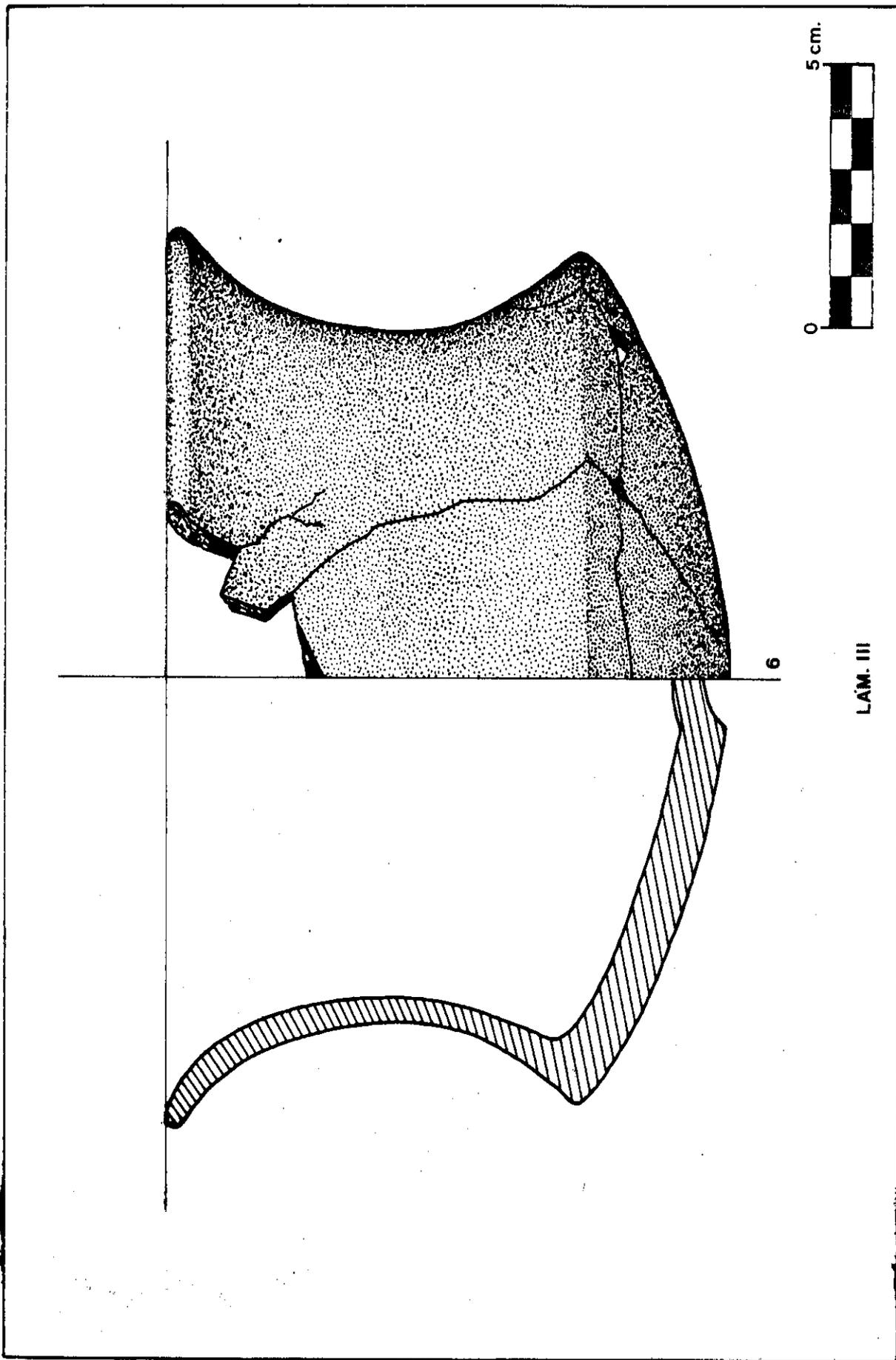
En la interior, partiendo del borde y recorriendo todo éste en horizontal, presenta una serie de incisiones cortas en forma de zig-zag, más abajo cinco líneas horizontales, a continuación cuatro impresiones de pequeños triángulos y por último otra serie de líneas incisas horizontales.



LAM. I



LAM. II

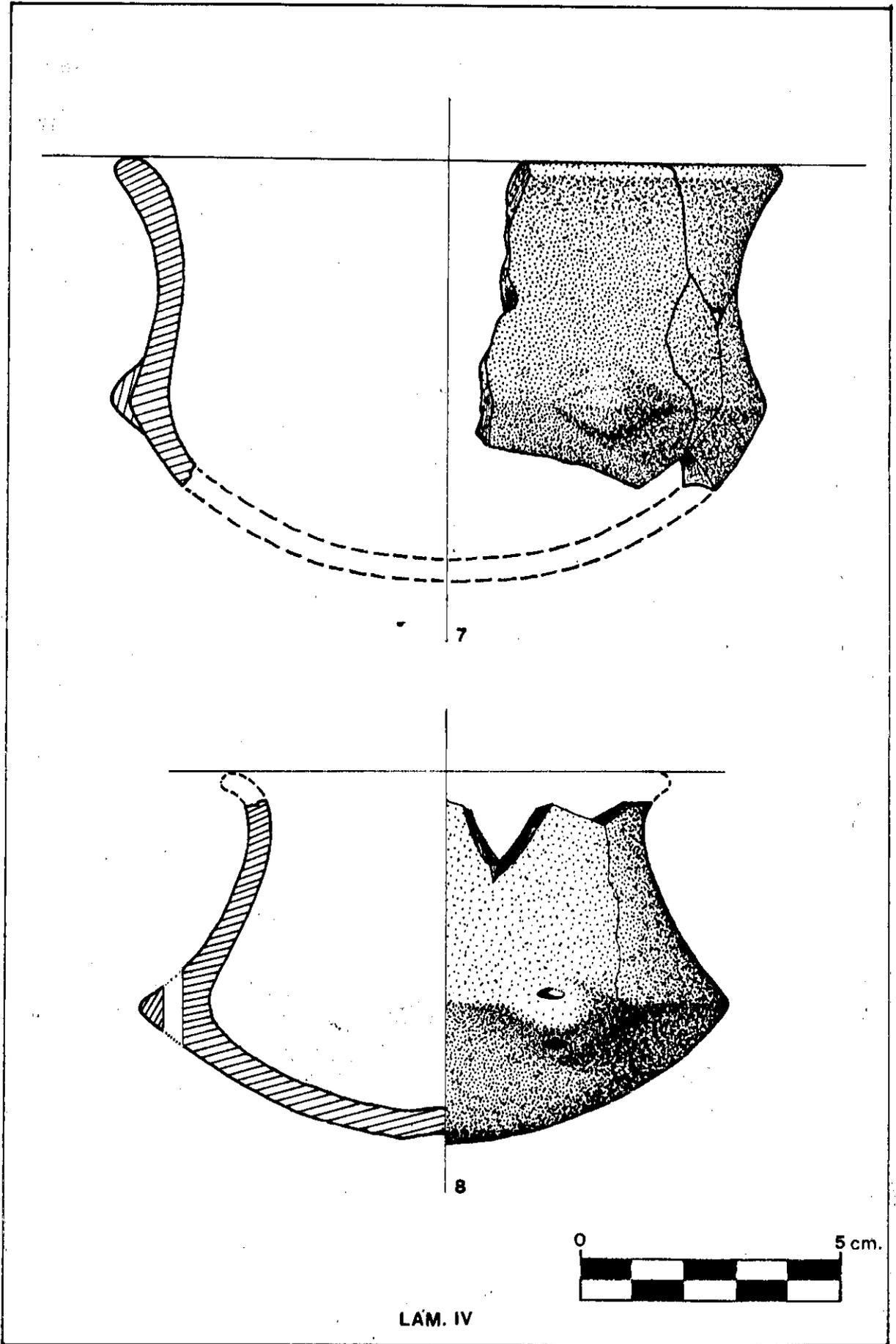


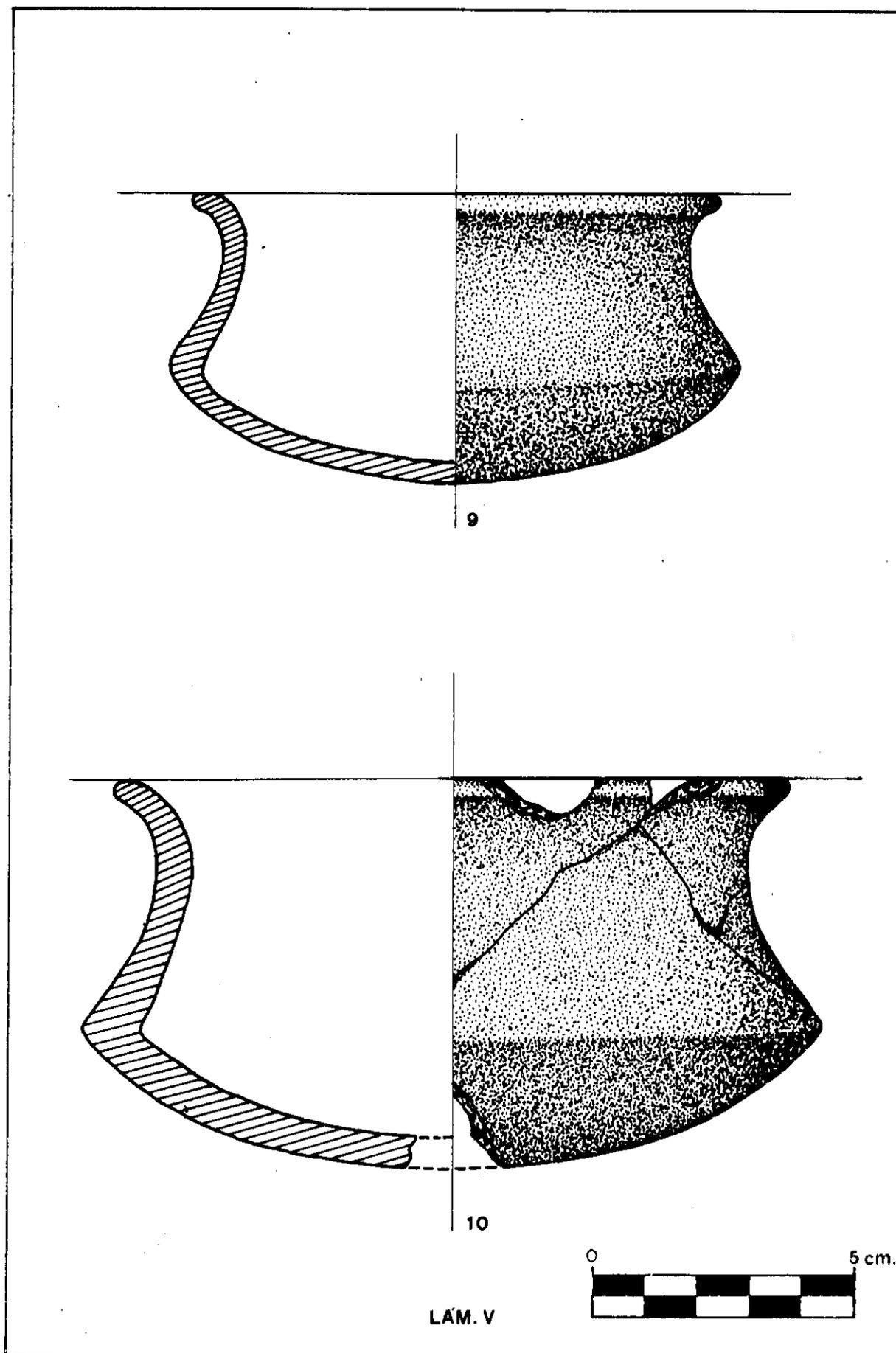
LAM. III

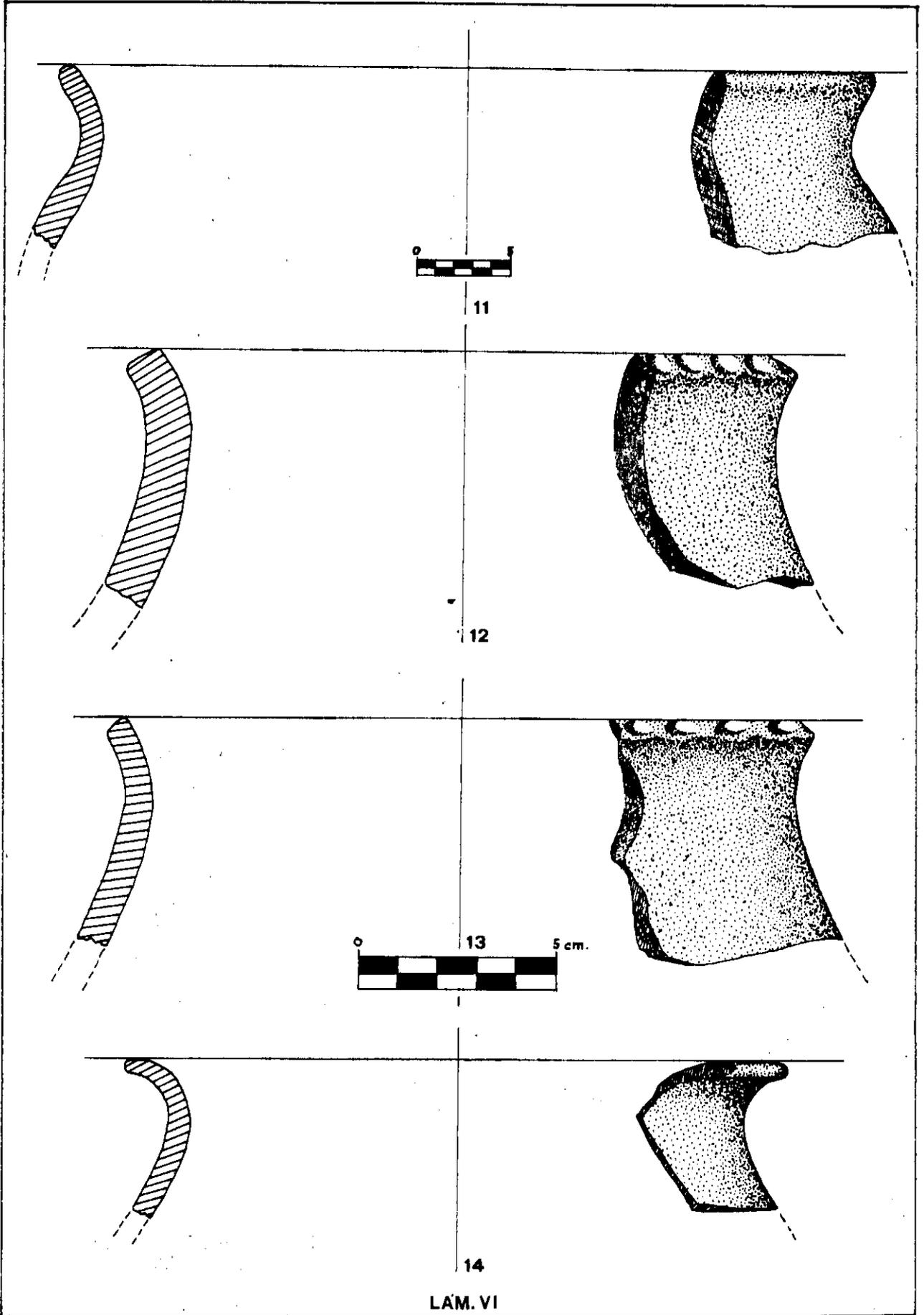
6

5 cm.

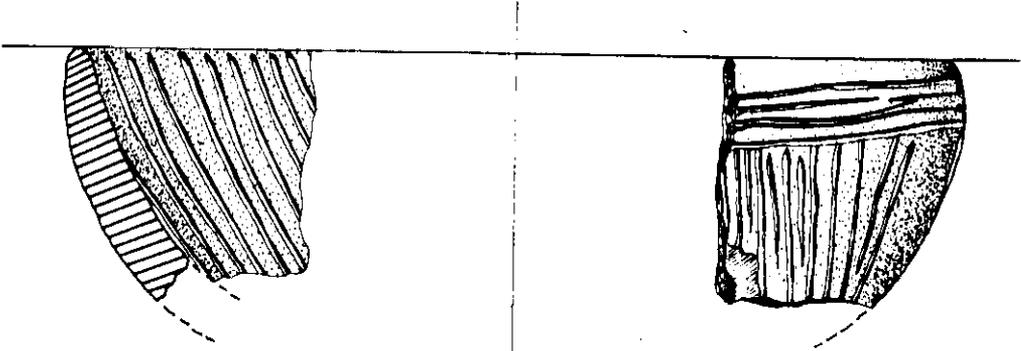
0



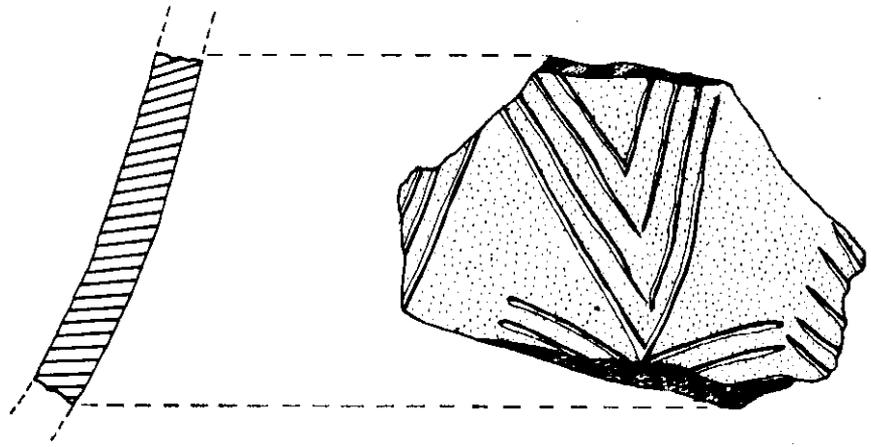




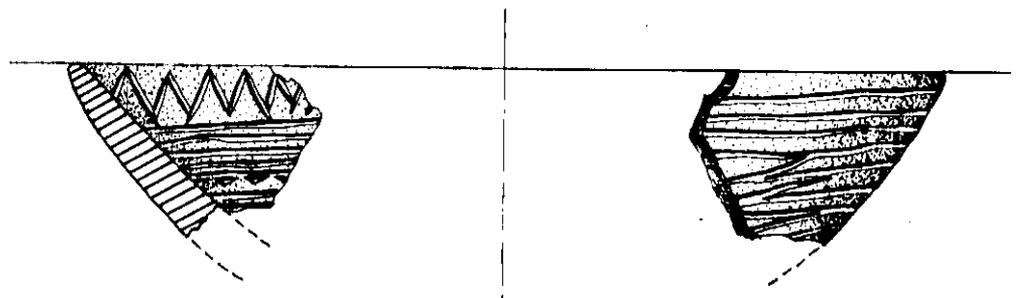
LAM. VI



15



16



17



LAM. VII

**B) INDUSTRIA LITICA TALLADA.****LAMINA VIII**

**N.º 18.-** Punta de flecha con pedúnculo y aletas, en sílex de color blaquecino. Retoque semiabrupto bifacial.

Dimensiones. - Longitud: 23 mm.  
Anchura: 12 mm.  
Grosor: 4. mm.

**N.º 19.-** Media luna, reutilizada como elemento de hoz, en sílex de color parduzco. Retoque abrupto bifacial.

Dimensiones. - Longitud: 44 mm.  
Anchura: 12 mm.  
Grosor: 13 mm.

**N.º 20.-** Elemento de hoz con fuerte patina de uso, en sílex de color blanquecino. Retoque abrupto bifacial.

Dimensiones. - Longitud 22 mm.  
Anchura: 17 mm.  
Grosor: 8 mm.

**N.º 21.-** Elemento de hoz, sin señales de uso, en sílex de color blanquecino. Retoque abrupto bifacial.

Dimensiones. - Longitud 24 mm.  
Anchura: 16 mm.  
Grosor: 7 mm.

**N.º 22.-** Lámina de sílex de color parduzco. Retoque abrupto unifacial.

Dimensiones. - Longitud 28 mm.  
Anchura: 14 mm.  
Grosor: 4 mm.

**N.º 23.-** Elemento de hoz, con patina de uso, en sílex de color ocre. Retoque abrupto unifacial.

Dimensiones. - Longitud: 16 mm.  
Anchura: 14 mm.  
Grosor: 8 mm.

**LAMINA IX**

**N.º 24.-** Lámina truncada con pátina de uso, en sílex de color negro. Retoque abrupto unifacial.

Dimensiones. - Longitud: 27 mm.  
Anchura: 16 mm.  
Grosor: 6 mm.

**N.º 25.-** Muesca en sílex beteadado. Retoque abrupto bifacial.

Dimensiones. - Longitud: 21 mm.  
Anchura: 19 mm.  
Grosor: 5 mm.

**N.º 26.-** Lámina de cuarzo lechoso, reutilizada como elemento de hoz, con pátina de uso. Retoque abrupto bifacial.

Dimensiones. - Longitud: 27 mm.  
Anchura: 15 mm.  
Grosor: 4 mm.

**N.º 27.-** Lámina en sílex blanquecino, con patina de uso. Retoque semiabrupto bifacial.

Dimensiones. - Longitud 22 mm.  
Anchura: 14 mm  
Grosor: 5 mm.

**N.º 28.**- Lámina de dorso rebajado, en sílex veteadado. Retoque abrupto bifacial.

Dimensiones.- Longitud: 21 mm.

Anchura: 16 mm.

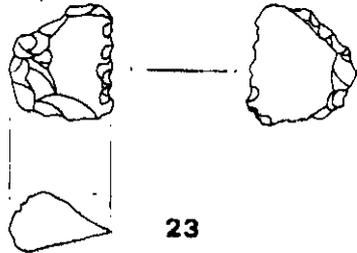
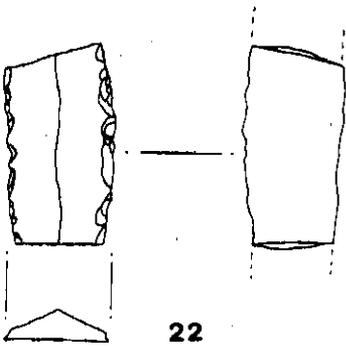
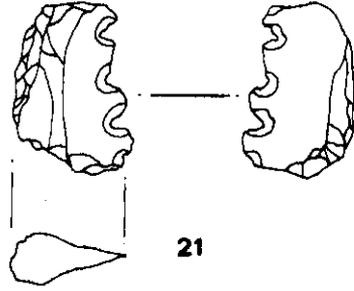
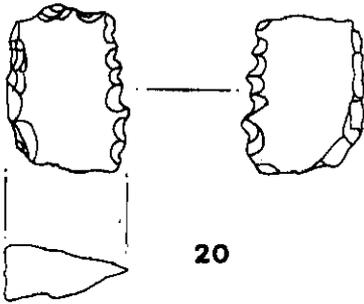
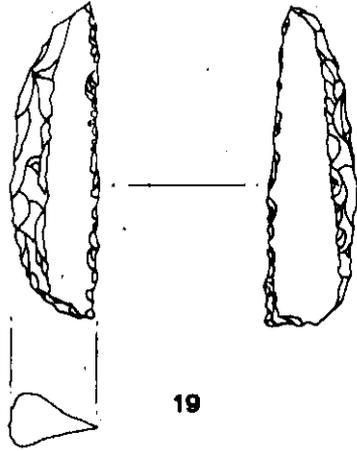
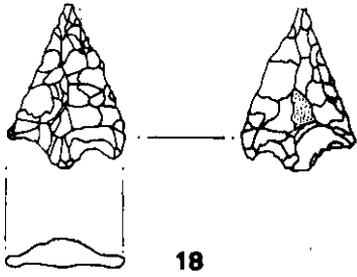
Grosor: 5 mm.

**N.º 29.**- Lasca trabajada, en sílex blanquecino. Retoque semiabrupto bifacial.

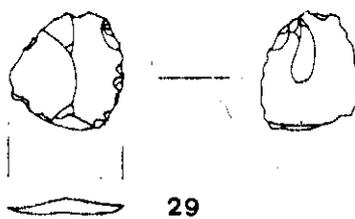
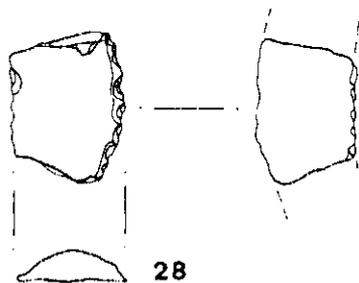
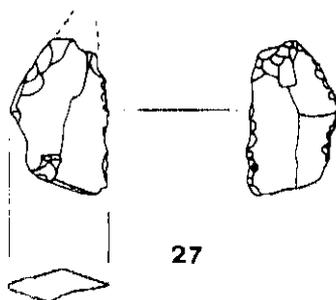
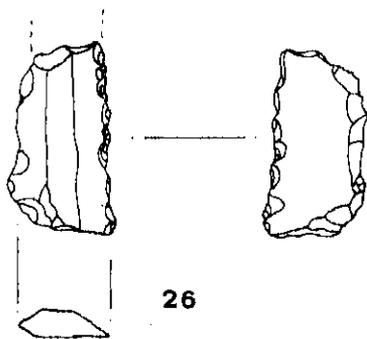
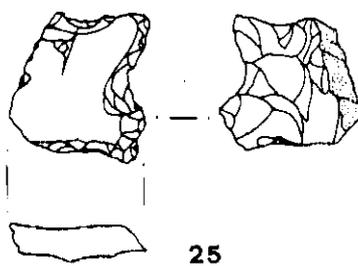
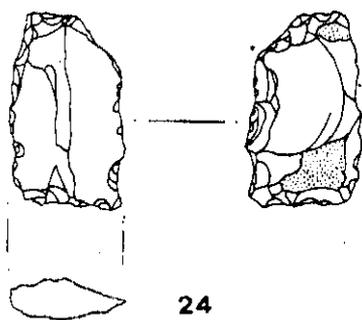
Dimensiones.- Longitud: 17 mm.

Anchura: 16 mm.

Grosor: 2 mm.



L'AM. VIII



LAM. IX

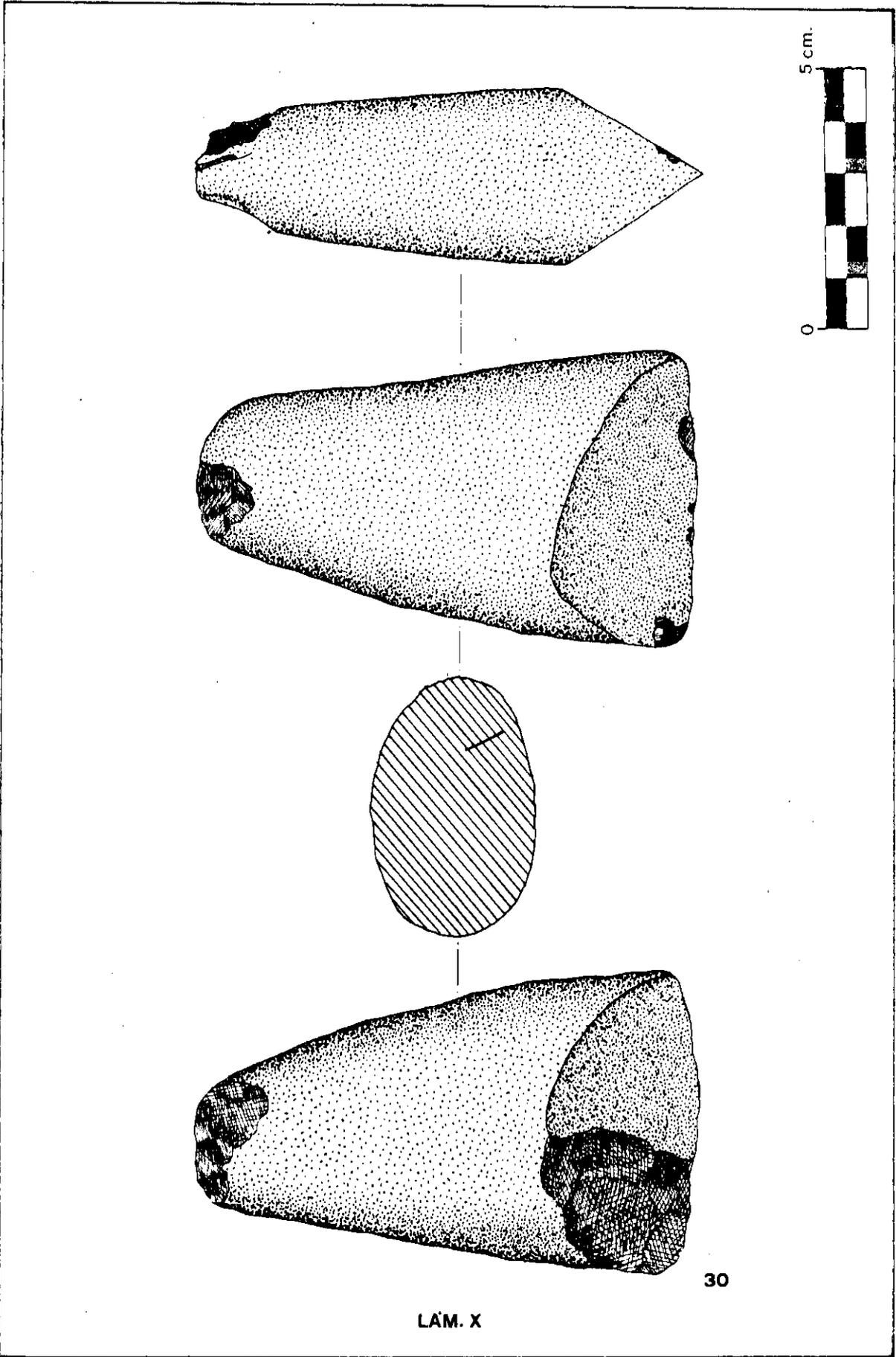
**C) PULIMENTADOS****LAMINA X**

**N.º 30.-** Hacha de piedra pulimentada, en aceptable estado de conservación.

Dimensiones.- Longitud: 8,7 cmts.

Anchura: 4,9 cmts.

Grosor: 3,1 cmts.



LAM. X

30

## V. RELACIONES CULTURALES CON OTRAS ZONAS

Los restos que a lo largo de mis visitas al yacimiento he recogido en superficie van a servir de base para tratar de buscar en principio unos paralelos con áreas adyacentes a la zona donde se encuentra ubicado éste; y, por último, tratar de entresacar una serie de conclusiones que, difícilmente se podrán considerar como definitivas, dado que no se trata de materiales de excavación y por consiguiente al no contarse con datos estratigráficos que puedan dar una validez más o menos fiable de estos datos.

Para la elaboración de estos paralelos culturales y posteriormente de unas conclusiones, nos vamos a centrar en principio en el estudio de la tipología cerámica encontrada en este asentamiento prehistórico. Dentro de este vagaje fósil destacan las formas con carenas bajas y medias, cuencos hemiesféricos, cerámicas bruñidas y decoradas a base de impresiones e incisiones. Todos estos datos nos van a servir para acercarnos culturalmente a áreas como el «BRONCE VALENCIANO», «EL ARGAR» o el «BRONCE DE LA MANCHA».

En la elección del tipo de hábitat se ponen de manifiesto coincidencias tanto con el «BRONCE VALENCIANO», donde jugaría un papel predominante la proximidad geográfica, como con la cultura de el «ARGAR». Se trata de un asentamiento de altura, tipo «CASTELLON», con defensas naturales hacia el Sureste, siendo necesario en el resto del mismo la construcción de un sistema amurallado para su protección.

Dentro de la tipología cerámica, nos encontramos con un claro predominio de formas lisas, como se evidencia en las láminas I-V. En los casos que nos encontramos algún elemento decorativo, casi siempre se reduce a simples impresiones de las uñas o de los dedos en la zona del borde (Lámina VI, dibujos 12-13). Este dato nos pone claramente en relación con yacimientos del área valenciana, así como con otros que, aún no perteneciendo a esta zona cultural, sí denotan un claro paralelismo con la misma; este sería el caso de los yacimientos de «EL RECUENCO» (1), «MORRA DEL QUINTANAR» (2), «CERRO DE LA ENCANTADA» (3) «CERRO DE LOS CONEJOS» (4) y «CERRO DE LOS GATOS» (5).

Las láminas III, IV y V, con formas carenadas ponen de manifiesto una extensión hacia el norte de la cultura de «EL ARGAR». Los hallazgos de este tipo de cerámica en yacimientos de la zona, como el «CERRO DE LA ENCANTADA» (6), «MOTILLA DEL AZUER» (7), el «CERRO DE LOS GATOS» (8), etc., evidencia que no se trata de elementos aislados y aunque no hemos de suponer que nos encontramos ante una zona «argarizada», sí se puede intuir una área de expansión (Hintderland) de la cultura de «EL ARGAR», a través de los contactos comerciales con la Meseta. Esta expansión de la cultura de «EL ARGAR» hacia la Meseta, basándonos en los datos que nos proporcionan las excavaciones de «EL CERRO DE LA ENCINA» (9), la hemos de centrar en el «ARGAR B) ANTIGUO», situándose en el citado yacimiento, en el estrato V del corte III, lo que nos da una cronología baja dentro de la periodización de la cultura argárica.

Toda esta serie de cerámicas carenadas presentan, como norma general, elementos de aprehensión (mamelones y umbos) que nos llevan a pensar en una utilización funcional, como asideros.

El área cultural de «BRONCE MANCHEGO» y según los autores que trabajan en su estudio (10), está caracterizada por la presencia de dos tipos de asentamiento: «POBLADOS DE ALTURA» (tipo Encantada) y otros en el llano (tipo Motilla del Azuer). Los poblados de ALTURA, serían aquéllos cuya ubicación se localiza en cerros de más o menos altura, con defensas tanto naturales, como artificiales; mientras que las MOTILLAS, con fuertes estructuras defensivas, se sitúan principalmente en zonas llanas y pantanosas.

La localización del asentamiento de «JARABA» (objeto de este estudio), en la línea del río Azuer, donde encontramos importantes yacimientos tipo MOTILLA, es contrastable también por la ubicación de poblados de ALTURA cercanos, como «EL SERIJO», «ALLOZOSA» (en San Carlos del Valle), «EL CERRO DE LOS CONEJOS» (en Villanueva de los Infantes), etc.

El yacimiento que ahora estudiamos, se encontraría dentro del grupo de los llamados «POBLADOS DE ALTURA», por su situación; mientras que por los materiales, presentaría una dualidad respecto a los encontrados en uno y otro tipo de asentamientos.

Excepcionalmente se han hallado tres fragmentos de cerámica, decorados a base de incisiones (Lám. VII), dos de ellos por ambas caras (núm. 15 y 17) y el tercero únicamente por la cara exterior (núm. 16). La aparición de estos, tanto por su tratamiento, como por el tipo de incisión, nos debe llevar a fechas anteriores la cronología del yacimiento, aún sin pensar que estos pertenezcan a un «CAMPANIFORME», dada la escasa importancia que tiene este tipo de decoración dentro del conjunto total del material estudiado en este yacimiento y generalmente dentro de las tradiciones culturales del «BRONCE PLENO».

Otro aspecto importante a tratar es el material lítico recogido en este asentamiento (láms. VIII y IX). El material lítico tallado es escaso, aunque nos puede aportar datos sobre la economía de este yacimiento; se trata de una punta de flecha, láminas, dientes de hoz, etc., lo que nos evidencia un tipo de economía agrícola.

La presencia de piedra pulimentada (Lám. X) y de elementos de hoz, así como su cercanía al río Azer, determinan que la actividad agrícola debió tener cierta importancia en la economía de las gentes que ocuparon este poblado.

## VI. CONCLUSIONES

De lo expuesto anteriormente, se puede deducir que nos encontramos ante un yacimiento perteneciente a la cultura del llamado «BRONCE DE LA MANCHA», tipo «POBLADO DE ALTURA».

La aparición de formas cerámicas carenadas, con ausencia de decoración, nos llevaría a incluirlo dentro de una edad del «BRONCE MEDIO», coetáneo con otros que nos encontramos en la zona, como «LA ENCANTADA», aunque la aparición de los fragmentos 15, 16, y 17 (descritos en la Lám. VII), con decoración incisa por ambas caras, nos hablan de una concepción anterior a esta época que podríamos situar en un «BRONCE ANTIGUO», o bien, como nos dice Trinidad Najera Colino, a una pervivencia de tradiciones anteriores al «BRONCE PLENO», durante este período cultural.

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

- 1).- **Chapa Brunet T.** «EL poblado de la Edad del Bronce de El Recuenco». (Cervera del Llano). Ed. Museo de Cuenca "Arqueología Conquense IV". Cuenca 1979
- 2).- **Martín Morales C.** «La Morra del Quintanar». Ed. Instituto de estudios Albacetenses "Al-Basit n.º 15. Albacete 1984.
- 3).- **Nieto Gallo G. y Sánchez Messeguer J.** «El Cerro de La Encantada» (Granatula de Calatrava, Ciudad Real). Ed. Ministerio de Cultura "E.A.E." Madrid 1980.
- 4).- **Espadas Pavón J. J.** «El Cerro de los Conejos» Cuadernos de Estudios Manchegos, n.º 15. Ciudad Real 1984.
- 5).- **Pérez Avilés J. J.** «El Cerro de los Gatos» Ed. Consejería de Educación y Cultura J.C.C.L.M. "revista ORETUM I". Ciudad Real 1985.
- 6).- [ibidem not. 3
- 7).- **Nájera Colino T. et alii.** «Excavaciones en las Motillas del Azuer y Los Palacios». XIV C.A.N. Zaragoza 1977.
- 8).- [ibidem not. 5.
- 9).- **Arribas Palau A. et alii.** «Excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce "Cerro de la Encina"» Monachil, Granada. Ed. Ministerio de Educación y Ciencia. E.A.E. n.º 81. Madrid 1974.
- 10).- **Nájera Colino T. y Sánchez Messeguer J.** que excavan respectivamente LA MOTILLA DEL AZUER y el poblado de altura del «CERRO DE LA ENCANTADA», ambos en la Provincia de Ciudad Real.

## BIBLIOGRAFIA

- **Arribas Palau A. et alii.** «Excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce "Cerro de la Encina"» (Monachil, Granada) Ed. Ministerio de Educación y Ciencia. E.A.E. n.º 81. Madrid 1974.
- **Chapa Brunet T.** «El poblado de la Edad del Bronce de "El Recuenco"» (Cervera del Llano). Ed. Museo de Cuenca. "Arqueología Conquense IV. Cuenca 1979.
- **Corchado Soriano M.** «Estudio geográfico-histórico del Campo de Montiel». Monografías de los Cuadernos de Estudios Manchegos. Ed. Instituto de Estudios Manchegos. Ciudad Real 1971.
- **Espadas Pavón J. J.** «El Cerro de los Conejos» Cuadernos de Estudios Manchegos, n.º 15. Ciudad Real 1984.
- **Fernández Martínez J.** «Sedimentación Triásica en el brode sureste de la meseta» Tesis Doctorales de la Unviersidad de Granada. Granada 1972.
- **Instituto geológico y minero de España.** «Memoria del mapa geológico de España (escala 1:200.000) N.º 61. Ed. Departamento de publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España. Madrid 1982.
- **Martín Morales C.** «la Morra del Quintanar» Ed. Instituto de estudios albacetenses "AL-BASIT" n.º 15. Albacete 1984.
- **Nájera Colino T.** «Excavaciones en Las Motillas del Azuer y Los Palacios». XIV C.A.N. Zaragoza 1977.
- **Nieto Gallo G. y Sánchez Messeguer J.** «El Cerro de La Encantada». (Granatula de Calatrava, Ciudad Real). Ed. Ministerio de Cultura. E.A.E. Madrid 1980.
- **Pérez Avilés J. J.** «El Cerro de los Gatos». Ed. Consejería de Educación y Cultura J.C.C.L.M. "Revista ORETUM I" Ciudad Real 1985.
- **Pillet Capdepon F. et alii.** «El espacio Geográfico de la provincia de Ciudad Real». Biblioteca de autores manchegos Ed. Excma. Diputación de Ciudad Real -Area de cultura- Ciudad Real, 1985 (pgs. 24-40 s.s).

## APENDICE

N° INVENTARIO	FORMA				FAB.	CALIDAD				PASTA			TEXTUR.			SUPERFICIE					FUE.		DECORACION						
	asa-mamelon	borde	galbo	pie	mano	torno	grosera	alisada	bruñida	espatulada	clara	media	oscura	escamosa	harinosa	compacta	amarilla	gris-clara	roja	parda	gris-oscura	negra	reductor	oxidante	puntillada	incisa	excisa	impresa	almagra
1		●			●			●				●								●			●						●
2		●			●				●	●			●			●							●						
3		●			●			●				●								●			●						
4		●			●				●			●						●					●						
5		●			●			●				●						●					●						
6		●			●			●				●						●					●						
7		●			●			●				●						●					●						
8	●		●		●			●				●						●					●						
9		●			●			●				●								●			●						
10	●		●		●			●				●								●			●						
11		●			●			●				●										●	●						
12		●			●				●			●							●				●						
13		●			●				●			●											●						
14		●			●			●		●							●						●						
15		●			●				●			●								●			●						
16		●			●				●			●							●				●						
17		●			●				●			●										●	●						
18		●			●				●	●									●				●						
19	●		●		●				●			●									●		●						
20			●		●			●				●								●			●						
21		●			●			●				●											●						
22		●			●				●			●							●				●						
23	●	●			●			●				●										●	●						●
24			●		●			●				●										●	●						
25		●			●			●				●							●				●						●
26		●			●			●				●								●			●						
27		●			●				●			●					●						●						
28		●			●				●			●											●						
29		●			●				●			●											●						
30		●			●			●				●								●			●						
31	●	●			●			●				●											●						●
32		●			●			●				●					●						●						
33		●			●				●			●											●						
34		●			●				●			●											●						
35		●			●				●			●											●						
36		●			●			●				●											●						
37		●			●				●			●											●						
38		●			●				●			●											●						
39		●			●				●			●											●						
40		●			●			●				●											●						

Nº INVENTARIO	FORMA				FAB.		CALIDAD			PASTA			TEXTUR.			SUPERFICIE				FUE.		DECORACION									
	asa-mamelon	borde	galbo	pie	mano	torno	grosera	alisada	bruñida	espatulada	clara	media	oscura	escamosa	harinosa	compacta	amarilla	gris-clara	roja	parda	gris-oscura	negra	reductor	oxidante	puntillada	incisa	excisa	impresa	almagra		
41	●				●								●	●										●							
42	●				●								●	●										●							
43	●				●								●	●										●							
44	●				●								●	●										●							
45	●				●								●	●										●							
46	●				●								●	●										●							
47	●				●								●	●										●							
48	●				●								●	●										●							
49	●				●								●	●										●							
50	●				●								●	●										●							
51	●				●								●	●										●							
52	●				●								●	●										●							
53	●				●								●	●										●							
54	●				●								●	●										●							
55	●				●								●	●										●							
56	●				●								●	●										●							
57	●				●								●	●										●							
58	●				●								●	●										●							
59	●				●								●	●										●							
60	●				●								●	●										●							
61	●				●								●	●										●							
62	●				●								●	●										●							
63	●				●								●	●										●							
64	●				●								●	●										●							
65	●				●								●	●										●							
66	●				●								●	●										●							
67	●				●								●	●										●							
68	●				●								●	●										●							
69	●				●								●	●										●							
70	●				●								●	●										●							
71	●				●								●	●										●							
72	●				●								●	●										●							
73	●				●								●	●										●							
74	●				●								●	●										●							
75	●				●								●	●										●							
76	●				●								●	●										●							
77	●				●								●	●										●							
78	●				●								●	●										●							
79	●				●								●	●										●							
80	●				●								●	●										●							

N° INVENTARIO	FORMA				FAB.				CALIDAD				PASTA			TEXTUR.				SUPERFICIE				FUE.		DECORACION			
	asa-mamelon	borde	galbo	pie	mano	torno	grosera	alisada	brunida	espatulada	clara	media	oscura	escamosa	harinosa	compacta	amarilla	gris-clara	roja	parda	gris-oscura	negra	reductor	oxidante	puntillada	incisa	excisa	impresa	almagra
81	●				●				●		●		●			●							●						
82	●				●				●		●		●						●					●					
83	●				●			●			●		●							●			●						
84		●			●			●			●		●							●			●						
85			●		●			●			●		●							●			●						
86	●				●				●		●		●							●			●						
87	●				●			●			●		●							●			●						
88	●				●			●			●		●							●			●						
89		●			●				●		●		●							●			●		●				
90	●				●			●			●		●							●			●						
91	●				●		●				●		●							●		●	●					●	
92	●				●				●		●		●							●			●						
93	●				●			●			●		●							●			●		●				
94	●				●		●				●		●							●			●					●	
95	●				●			●			●		●							●			●					●	
96	●				●				●		●		●							●			●						
97	●				●			●			●		●							●		●	●						
98	●				●			●			●		●							●			●						
99	●				●		●				●		●							●			●					●	
100		●			●				●		●		●					●			●		●						
101	●				●		●				●		●							●			●						
102		●			●			●			●		●							●			●						
103	●				●			●			●		●							●			●						
104	●				●				●		●		●							●			●						
105	●				●			●			●		●							●			●						
106	●				●			●			●		●				●						●						
107	●				●		●				●		●					●			●		●						
108	●				●		●				●		●				●						●		●				
109	●				●			●			●		●							●		●	●						
110	●				●			●			●		●							●		●	●						
111	●				●			●			●		●							●		●	●						
112	●				●		●				●		●							●		●	●					●	
113		●			●			●			●		●							●		●	●						
114	●				●		●				●		●							●		●	●					●	
115		●			●				●		●		●							●		●	●						
116	●				●				●		●		●							●		●	●						
117	●				●			●			●		●							●		●	●						
118	●				●			●			●		●							●		●	●						
119		●			●			●			●		●							●		●	●						
120		●			●				●		●		●							●		●	●						

N° INVENTARIO	FORMA				FAB.	CALIDAD				PASTA			TEXTUR.			SUPERFICIE					FUE.		DECORACION						
	asa-mamelon	borde	galbo	pie	mano	torno	grosera	alisada	bruñida	espatulada	clara	media	oscura	escamosa	harinosa	compacta	amarilla	gris-clara	roja	parda	gris-oscura	negra	reductor	oxidante	puntillada	incisa	excisa	impresa	almagra
121		●			●				●		●		●									●	●						
122		●			●				●		●		●									●	●						
123		●			●				●		●		●									●	●						
124			●		●				●		●		●						●				●	●					
125			●		●				●		●	●	●							●			●	●					
126		●			●				●		●		●						●				●	●					
127	●	●			●			●			●		●						●				●	●				●	
128	●		●		●			●			●		●						●				●	●					●
129		●			●				●		●		●										●	●					
130		●			●				●	●			●			●							●	●					
131		●			●				●		●		●										●	●					
132		●			●			●			●		●							●			●	●					
133	●	●			●		●				●		●					●					●	●					
134		●			●				●		●		●							●			●	●					
135		●			●			●			●		●								●		●	●					
136		●			●			●			●	●	●						●				●	●					
137	●		●		●				●		●		●							●			●	●					
138		●			●			●			●		●								●		●	●					
139		●			●				●		●		●					●					●	●					
140		●			●			●			●	●	●								●		●	●					
141		●			●			●			●		●							●			●	●					
142		●			●			●		●			●					●					●	●					
143		●			●				●	●			●						●				●	●					
144				●	●			●			●		●							●			●	●					
145		●			●			●			●		●							●			●	●					
146		●			●		●				●	●	●						●				●	●				●	
147		●			●			●			●		●						●				●	●					
148		●			●			●			●		●							●			●	●					
149		●			●			●			●		●					●					●	●				●	
150		●			●		●				●	●	●							●			●	●					
151		●			●			●		●			●						●				●	●					
152		●			●			●			●		●							●			●	●					
153		●			●			●			●		●						●				●	●					
154		●			●			●		●			●					●					●	●					
155		●			●			●			●	●	●							●			●	●					
156		●			●			●		●			●					●					●	●					
157				●	●			●		●			●						●				●	●					
158		●			●			●			●		●				●						●	●					
159		●			●			●			●		●							●			●	●					
160			●		●			●			●		●							●			●	●					

N° INVENTARIO	FORMA				FAB.	CALIDAD				PASTA			TEXTUR.			SUPERFICIE					FUE.		DECORACION						
	asa-mamelon	borde	galbo	pie	mano	torno	grosera	aisada	bruñida	espatulada	clara	media	oscura	escamosa	harinosa	compacta	amarilla	gris-clara	roja	parda	gris-oscura	negra	reductor	oxidante	puntillada	incisa	excisa	impresa	almagra
161		●			●			●		●			●						●					●					
162		●			●			●		●			●						●					●					
163		●			●		●					●	●							●			●						
164		●			●			●				●	●								●		●						
165			●		●			●				●	●				●						●						
166				●	●		●			●			●						●				●						
167		●			●		●					●	●							●			●						
168			●		●			●				●	●							●			●						
169		●			●		●					●	●							●			●						
170		●			●		●					●	●					●					●						
171		●			●		●					●	●								●		●					●	
172				●	●				●			●	●							●			●						
173		●			●		●					●	●							●			●						
174		●			●			●				●	●					●					●						
175		●			●		●					●	●								●		●						
176		●			●		●			●		●	●			●							●						
177		●			●		●					●	●								●		●						
178		●			●			●				●	●								●		●						
179		●			●			●		●		●	●						●				●						
180		●			●			●				●	●							●			●						
181		●			●		●					●	●								●		●						
182		●			●		●					●	●								●		●						
183		●			●		●					●	●							●			●						
184		●			●		●					●	●								●		●						
185		●			●			●				●	●								●		●						
186		●			●			●				●	●								●		●						
187		●			●			●				●	●							●			●						
188		●			●			●				●	●								●		●						
189		●			●		●					●	●								●		●						
190		●			●		●					●	●						●				●						
191		●			●		●					●	●					●					●						
192		●			●		●					●	●								●		●						
193		●			●		●					●	●						●				●					●	
194		●			●		●					●	●							●			●					●	
195		●			●		●					●	●								●		●					●	
196		●			●			●				●	●					●					●						
197		●			●		●					●	●								●		●						
198		●			●			●				●	●							●			●						
199		●			●		●					●	●								●		●					●	
200		●			●		●					●	●					●					●						

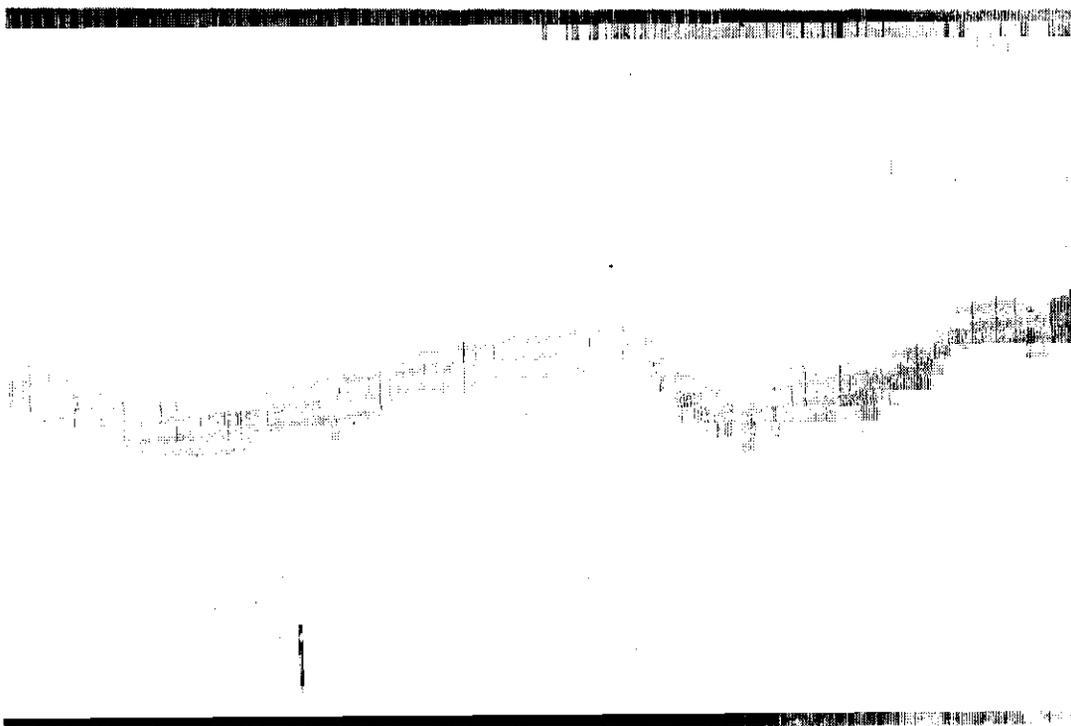
**EL POBLADO CALCOLITICO «EL CASTELLON» (Villanueva de los Infantes, Ciudad Real)  
INFORME DE LA II CAMPAÑA DE EXCAVACION**

**JUAN JOSE ESPADAS PAVON  
CARMEN POYATO HOLGADO  
ALFONSO CABALLERO KLINK**

## I. SITUACION E HISTORIA DEL YACIMIENTO

El yacimiento de «El Castellón», se encuentra situado dentro del término municipal de Vva. de Los Infantes en la provincia de Ciudad Real, a unos 3 Kms. de su casco urbano y próximo a la carretera que une esta localidad con Montiel. (Fig. 1).

El yacimiento se encuentra sobre una elevación orográfica de unos 50 mts. sobre el nivel del Valle del Jabalón. De pendiente fuertemente pronunciada, con farallones de roca viva en la cúspide y que forma una muralla defensiva natural, sobre todo en las laderas Oeste y Sur, más accesibles por las laderas norte y este y que en la reciente campaña de excavación, se ha localizado una muralla con posible funcionalidad defensiva, puesto que protege el acceso más directo a la zona amesetada que forma su cumbre. En la parte superior, se pueden observar en superficie restos de estructuras que cierran un posible acceso entre las emergencias rocosas.



Es un emplazamiento más o menos plano en su cúspide, formando una típica «mesa», lo que unido a estos restos de construcciones y a la cantidad de elementos materiales encontrados, denotan un claro indicio de ocupación durante largos períodos de tiempo, a la vez que clara reutilizaciones de su perímetro de habitat por diversas culturas, en base a su geo-funcionalidad estratégica, de visualización y control sobre la cuenca alta del Jabalón. (1)

Emplazado sobre la cumbre y ladera de esta elevación, el «Castellón» se alza sobre terrenos triásicos de margas yesíferas donde afloran enclaves de arenisca. Su gran horizontalidad, determina una erosión muy homogénea. A todo esto hay que añadirle, que en sus laderas existe un gran nivel de acolmatación de tierra arcillosa, donde de momento la excavación, así como la prospección, está resultando más rica.

La vegetación del entorno está caracterizada por una serie de especies propias del matorral del chaparral, con jaras, tomillos, lentiscos y todo lo que es propio del monte bajo. A orillas de los arroyos que lo circundan, crecen olmos, sauces y carrizales.

La posición del yacimiento, bien protegido naturalmente, con una situación estratégicamente perfecta sobre el río Jabalón y su valle alto, lo que le permitiría en cualquier época del año observar y controlar visualmente el paso obligado entre las comarcas del Este y del Oeste y del Norte hacia el Sur, así como su fácil subsistencia económica, por ser zona de gran riqueza cinegética y cerealística, fue aprovechada no sólo en la época Calcolítica, sino que durante la Edad Media, al parecer, estuvo aquí ubicado el «Castillo de Peñafior» durante los siglos XI, XII y XIII (2), lo que podría explicar la gran cantidad de materiales arqueológicos medievales que han sido recogidos en el yacimiento, así como las alteraciones que los niveles prehistóricos parecen presentar a tenor de los resultados preliminares de las dos campañas de excavación efectuadas hasta el momento.

En el primer informe remitido a esa Consejería, con los resultados previos de la primera campaña de excavación, se presentaban además unos posibles vestigios de reutilizaciones del yacimiento como zona de cantera de posible época altomedieval y de posible zona de «silo de almacenamiento de grano», etc... (3)

Concedido el oportuno permiso de excavación, por la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, para efectuar la 2.ª Campaña de Excavación, comenzamos el 15 de septiembre de 1985, finalizando el día 1.º de noviembre, aún cuando posteriormente se ha visitado el yacimiento a fin de facilitar la terminación de la planimetría, dibujos y la documentación de la excavación. (4)

## II. DESCRIPCIÓN DE LA EXCAVACIÓN

Con anterioridad, el yacimiento ha sido dado a conocer en varios trabajos (5), pero queremos señalar que los resultados de la Campaña del 85 han puesto de relieve que aún se conservan algunas zonas del mismo que no han sufrido, al parecer, demasiadas alteraciones durante la ocupación medieval, aunque la ocupación de este momento, ha afectado a una amplia extensión del cerro de «El Castellón». Por ello y por haber resultado negativo y en parte estériles los cortes de la 1.ª Campaña y algunos de los efectuados en la segunda, donde a profundidades de unos 50 cms. llegábamos a la roca madre, emprendimos la excavación de la ladera Norte con la esperanza de que los rellenos y acolmataciones de tierra, se hubieran conservado en mejor estado y conservarían mayor potencia de terreno fértil. Esta esperanza, se ha visto ampliamente recompensada en los cortes F/16 (6-10/6-10) y F/16 (1-5/6-10) a la vista de sus resultados. Donde como posteriormente veremos las estructuras murales localizadas y la asociación de cerámicas a mano así como algunos objetos de adorno como una cuenta de collar de ambar, y un botón de marfil de perforación en V, permiten concretar ¡ya!, la existencia de una posible estratigrafía «in situ» que esperamos poder concretar en campañas posteriores, ya que dada la insuficiencia de medios económicos, nos hemos vistos muy limitados tanto en la extensión de la zona excavada como en la profundidad alcanzada en los distintos cortes excavados, aunque algunos ya han sido finalizados, alcanzándose y limpiándose la roca natural.

De esta manera, creemos haber alcanzado los principales objetivos propuestos para esta segunda campaña de excavación. Por una parte la localización y excavación de estructuras, en este caso murales (Fig. 2 y 3) que confirmasen en parte la información geo-funcional del yacimiento, por otra, la obtención de cortes con el suficiente relleno estratigráfico que pudiera darnos unos buenos perfiles de estratos ocupacionales, que nos permitieran conocer, lo más concretamente posible, la estratigrafía del yacimiento, al menos alguna zona del mismo, así como las características de sus materiales.

Para ello el trabajo comenzó con la apertura de 4 cortes de 5 x 5 mts., testigos incluidos, según metodología reseñada en el informe de la 1.ª Campaña. Los cortes, se situaron contiguamente a los excavados en la campaña anterior, afín de demostrar en lo posible la existencia de estructuras de hábitat o defensivas. En vista de la esterilidad de estos cortes, se optó, como hemos reflejado anteriormente, con excavar la zona de ladera, por lo que en vista a sus resultados, son los más interesantes y los que más material arqueológico han aportado así como estructuras arquitectónicas y son por eso los que a continuación estudiamos y exponemos como resultados provisionales de esta segunda campaña de excavación.

### **CORTES F/16 (6-10/6-10) Y F/16 (1-5/6-10)**

Estos cortes, se encuentran situados en la ladera norte del yacimiento; ambos han sido excavados mediante planos artificiales aunque en ninguno de ellos se ha llegado en esta campaña hasta la roca natural.

A).- En el corte F/16 (6-10/6-10) se han excavado ocho planos artificiales con una potencia total de 1'42 mts. aunque hemos de señalar que la fuerte inclinación de la ladera ha determinado que la mitad norte del

corte apenas haya podido ser excavada de momento. A partir de la cota 99'36 m. comenzó a aparecer un muro localizado en la zona sur del corte, que corre en dirección Oeste-Este, cuya prolongación ha sido localizada, como veremos después, en el corte contiguo F-16 (1-5/6-10).

Esta estructura conservaba tres o cuatro hiladas, según la zona, con paramentos exteriores formados con grandes piedras de mediano tamaño y trabajadas todas ellas con un barro compactado y de color rojizo muy endurecido. Junto al paramento norte del muro, se localizó un pavimento irregular (Fig. 2) de tierra endurecida con abundantes inclusiones de cal y guijarros de pequeño tamaño, que se encontraba roto y había desaparecido en la zona SW. del muro anteriormente mencionado; este pavimento recubría la zona inferior de la hilada más baja de las conservadas en el muro.

En la zona ocupada por el pavimento y bajo él, se encontraban tierras sueltas, pardo-rojizas con abundantes piedras de mediano tamaño y pequeñas, en tanto que el ángulo SE. estaba ocupado por tierras muy compactas, pardas y con abundantes carbones, tierras que fueron avanzando en dirección Oeste por debajo de las tierras que se encontraban bajo el pavimento. Este nivel de tierras sueltas en el último de los planos excavados avanzaba en dirección Norte y Oeste hasta ocupar la mayor parte del corte, aunque la zona norte de éste, aún presentaba características semejantes a las de las tierras más superficiales, situación que se debe a la fuerte inclinación de las laderas del yacimiento.

Nos ha sido posible observar que el muro apoya, al menos en su cara norte, sobre un relleno formado por tierras muy compactas, de color rojizo con abundantes inclusiones de cal, con una potencia que oscila entre los 25 a 30 cms., las cuales se encuentran sobre una capa de tierras sueltas, pardas con abundantes piedras, de características idénticas a las que se extienden en la zona norte del muro a partir de la cota de 98'41 m., sin embargo el ángulo SE. del muro se apoya sobre tierras compactas y pardas con abundantes carbones. No obstante, queremos señalar que no ha sido posible delimitar la longitud total del muro en dirección Oeste-Este, ya que en este corte se nos pierde en el testigo Este, continuando por otra parte en el corte contiguo, el cual atraviesa en toda su anchura, perdiéndose a su vez en el perfil O.

Los materiales han sido inventariados con los números 1.900 - 1.930, destacando la presencia de un botón de marfil, discoidal de perforación en «V» (Fig. VI.10) así como una cuenta de collar de ambar con perforación bicónica (Fig. VI.11), inventariados respectivamente con los números 1.905 y 1.916. Ambos objetos, junto con las cerámicas a mano se han encontrado en la zona más próxima al muro, donde además no se encontraron cerámicas a torno por debajo del pavimento, la cual era abundante junto a tejas y cerámicas a mano en la zona norte del corte, lo que nos induce a creer en unos niveles posiblemente «intactos».

**B).** - En el corte F/16 (1-5/6-10) se han excavado tres planos artificiales con una potencia aproximada de 1'07 m. y al igual que ocurre en su vecino, el F/16 (6-10/6-10), la fuerte inclinación existente en la ladera ha determinado que parte de la mitad Norte del corte apenas haya podido ser excavada de momento. A partir de la cota 99'40 no comienza a aparecer el muro que se documentara anteriormente en el corte contiguo y que ya sospechábamos, como posible cerrazón circunvalante de acceso al yacimiento. (Funcionalidad defensiva). Obviamente, pudimos comprobar que seguía la misma dirección W-E cuya prolongación presumiblemente seguirá en futuros cortes, haciendo una especie de muro circunvalante a todo el lado Norte del yacimiento, dado que es la parte más accesible de él. (Fig. 3) La estructura muralia tiene idénticos paramentos y formas constructivas. Obsevándose dos zonas diferenciadas entre sí, como intra-muralla y extra-muralla, señalándose con los números 2 y 1 respectivamente; la zona 2 (II) (Fig. 3), compuesta por una tierra de color rojizo, blanda y suelta, donde en el vértice SE, nos aparece la roca natural y bastante derrumbe, de piedras pequeñas. La zona 1 (I Fig. 3) por el contrario, está compuesta por una tierra mucho más compacta y dura pero también de tono rojizo, presentaba piedras de derrumbe de mayores dimensiones que la zona 2, no vislumbrándose de momento ningún tipo de roca autóctona.

No nos ha sido posible de momento observar si el muro apoya sobre un relleno formado por tierras compactas como ocurre en el corte contiguo y mencionado anteriormente, o si por el contrario se asentará sobre paramentos de piedra y mampostería, dado que el nivel de la ladera buza en sentido contrario al del corte vecino. Al igual que ocurría en este, no ha sido posible delimitar la longitud total del muro, ni ningún tipo de cambio de dirección o adición de cualquier otra estructura muralia. Desaparece en el perfil oeste. Toda la zona sur, tras la excavación de este tercer plano, proporciona una emergencia rocosa, ya vislumbrada en planos superiores, la zona norte por el contrario y debido a la excesiva pendiente, apenas ha podido ser excavada.

Los materiales han sido inventariados con los números 1.701 al 1.709 destacando sobre todo algunos útiles de piedra tallada, sobre todo denticulados y sierrecillas (Fig. 4). También es de destacar los fragmentos de cerámica a mano que posteriormente estudiaremos.

Creemos que la continuación de la excavación en la ladera norte del yacimiento, donde se encuentran las estructuras más importantes localizadas hasta el momento, quizá pueda proporcionar una secuencia estratigráfica importante para la presencia del campaniforme en la región de Castilla La Mancha, donde hasta el momento no existen excavaciones de este momento cultural de la prehistoria Peninsular.

### III LOS MATERIALES

Como punto de partida para una descripción del material arqueológico obtenido en esta segunda campaña de excavación, hay que volver a señalar que distinguimos en el yacimiento dos momentos de ocupación de una entidad cultural y cronológica muy diferente, al superponerse dos asentamientos pertenecientes a la etapa Calcolítica y a la época medieval, si bien del material medieval ya hablaremos en la futura memoria de excavación, ateniéndonos de momento sólo al momento calcolítico que es el que más nos interesa por ahora.

**LITICOS.** - Destacan los cuchillitos de sílex, laminillas y láminas truncadas, los denticulados, las sierrecillas o denticulados sobre lámina, algunos dientes de hoz, perforadores y laminillas denticuladas, algunas de ellas de truncatura distal o proximal. (Fig. 4)

Quizá, sin embargo, las piezas que mejor caracterizan la facies calcolítica del yacimiento, son las puntas de flecha, romboidales, con pedúnculo central o de pedúnculo y aletas, todas ellas microlíticas y con retoque bifacial, aunque de momento en los cortes sólo ha aparecido una punta microlítica de dorso abrupto (Fig. 4-15) no documentándose piezas tan características como las localizadas en superficie.

Los objetos de piedra pulimentada, siguen siendo muy poco abundantes, representados por fragmentos de hachas de pequeño tamaño y sección ovalada, pequeñas hachitas de posible carácter «Votivo» (Fig. 4-14) de sección elipsoidal, así como alguna moledera durante la campaña del 85 (2.ª). De momento están ausentes los cinceles y machacadores, aunque la aparición de algunos cantos rodados con posibles huellas de uso hicieran la función de estos últimos o por lo menos de «percutores».

Es notable la ausencia, al menos hasta el momento, de restos de industria ósea, tanto entre los materiales de excavación como en los provenientes de prospección, excepto lógicamente, el botón de perforación en «V». (6).

Los objetos de adorno se limitan hasta el momento al hallazgo de una cuenta de collar casi cilíndrica con perforación bicónica, posiblemente de ambar, (objeto de importación) que apareció asociada al botón de marfil al que nos hemos referido anteriormente.

**CERAMICOS.** - Es el material más abundante que nos aparece en nuestras excavaciones, respecto a la cual hemos de señalar que los fragmentos decorados campaniformes de distintas técnicas, según exponíamos en nuestro artículo presentado al I Congreso de Historia de Castilla La Mancha, o del grupo "Dornajos", se encuentran hasta el momento en los niveles más superficiales, destacando su ausencia en los niveles supuestamente intactos y situados por debajo del pavimento aparecido en el corte F/16 (6-10/6-10) donde sin embargo destacan la cerámicas lisas, no muy abundantes desde luego, en general de superficies bruñidas, donde regularmente predominan los cuencos, encontrándose también algunas formas con carenas muy bajas, en cierta forma similares a las halladas en superficie.

Los fragmentos de campaniforme y de decoradas del «Grupo Dornajos», son hasta el momento los que caracterizan el yacimiento y desde luego esperamos que en campañas posteriores puedan situarse, posiblemente, en una secuencia estratigráfica, lo que permitirá conocer mejor el desarrollo de la Prehistoria del Campo de Montiel y por extensión el de la Comunidad Castellano-Machega.

Con respecto a los materiales ya dados a conocer (7), hemos de señalar que en la presente campaña, se han recogido bastantes fragmentos más de cerámica tipo «Campaniforme» y decoradas del «Grupo Dornajos», afianzándonos en nuestra opinión acerca de los contactos a través del Río Jabalón con otros yacimientos Manchegos como son «La Encantada» y «Ciruela», ambos de la provincia de Ciudad Real (8), ya que un elemento tan característico como puede ser el marfil, se encuentra, al parecer, en todos ellos, lo que permite suponer la existencia de una ruta comercial en la que estarían implicados los grupos humanos asentados en el valle

del Jabalón, que a su vez poseen unas vías naturales de comunicación hacia la Alta Andalucía y el Levante próximo por los pasos de Sierra Morena y Sierra de Alcaraz respectivamente, que permitieran su contacto con otros núcleos de gran importancia como podría serlo el yacimiento granadino del cerro de la Virgen del Orce (9) donde además del marfil, se encuentran desde luego cerámicas campaniformes y del grupo «Dornajos», es decir decoradas con decoración interior y exterior, de estilo campaniforme, pero cubriente en ambas superficies y con variantes en los temas decorativos, características que las hacen diferenciarse netamente de las «plenamente campaniformes».

Este ambiente cultural, en cierta forma similar al de Orce I/IIA-IIIC/III, y al del estrato II de la Encantada, aunque en este último yacimiento no está presente con seguridad el Campaniforme, a excepción de un pequeñísimo fragmento de galbo (10) con decoración incisa, está matizado en el caso del Cerro del Castellón por la presencia de campaniforme puntillado que sí se encuentra en el yacimiento granadino (11), pero que resulta bastante excepcional en la Meseta Sur, ya que son muy poco los yacimientos donde se han localizado cerámicas campaniformes decoradas con impresión de peine o redecilla (12). Esperamos que la investigación emprendida en estos últimos años en Castilla-La Mancha, permita llenar el vacío existente a este respecto.

En general todas las cerámicas decoradas del yacimiento, como decíamos en anteriores artículos, se caracterizan por sus acabados muy cuidados, en especial las campaniformes, entre las que predominan las superficies alisadas, las bruñidas regulares y las espatuladas. Predominan las pastas de colores pardos-rojizos y los degreasantes finos y medios. Las restantes cerámicas decoradas presentan superficies lisas o alisadas y/o espatuladas, con pastas pardas, ocre y rojizas y degreasantes medios. Algunas llevan incrustaciones de pasta blanca.

Entre las cerámicas lisas del yacimiento, hay que mencionar la presencia de: Cuencos hemiesféricos, de casquete de esfera, fragmentos de vasos de paredes verticales, algunos de estos con impresiones o incisiones en los labios, fragmentos de vasitos carenados, en general carenas bajas o medias; fragmentos de ollas y perfil en S, de tamaño pequeño y mediano... etc...

## CONCLUSIONES

El yacimiento de «El Castellón» puede representar un punto importante en las rutas del Calcolítico a través de la cuenca del Jabalón hacia Levante y la Alta Andalucía, a través de la Altiplanicie del Campo de Montiel. Pues su industria lítica tiene representaciones importantes de algunos tipos de los más clásicos del momento como son las puntas romboidales, las pedunculadas, los denticulados sobre laminilla, etc. casi todas de muy pequeño tamaño y espléndida talla bifacial; por otra parte la presencia del botón de marfil de perforación en V, además del tipo de industria arcaizante, puede llevarnos a pensar que efectivamente exista un asentamiento netamente campaniforme, o cuando menos, sí se dan importantes contactos con el grupo portador de ellos, aunque de momento no aparezcan en excavación los famosos brazaletes de arquero ni los objetos metálicos comúnmente asociados a estos grupos humanos supuestamente ligados al complejo campaniforme. No pudiendo dudar en ningún momento de las relaciones de «El Castellón» con el mencionado complejo, y esperamos que las futuras campañas permitan aportar datos más concretos respecto a esta vinculación.

Como colofón de este informe, diremos que esta industria arcaizante de piedra tallada, unida a las cerámicas decoradas y a algunas formas de las cerámicas lisas, nos permiten suponer una cronología no demasiado avanzada para el yacimiento, aunque, desde luego, los resultados de posteriores campañas, permitirán concretar su clasificación cultural y cronológica.

Sólo nos resta decir, que gran parte de su importancia viene derivada por que posiblemente sea uno de los yacimientos en los que ha aparecido un número mayor de cerámica decorada del estilo CAMPANIFORME, al menos de los conocidos en toda Castilla - La Mancha, y junto a otros yacimientos reseñados anteriormente y en otros artículos, viene a completar el panorama que este grupo de cerámicas ofrece en la región Castellano-Manchega, esperando en todo momento que los resultados obtenidos en sucesivas campañas, sirvan para poner de manifiesto la importancia que esta «facies» cultural tuvo en el desarrollo del Calcolítico y Bronce en nuestra región.

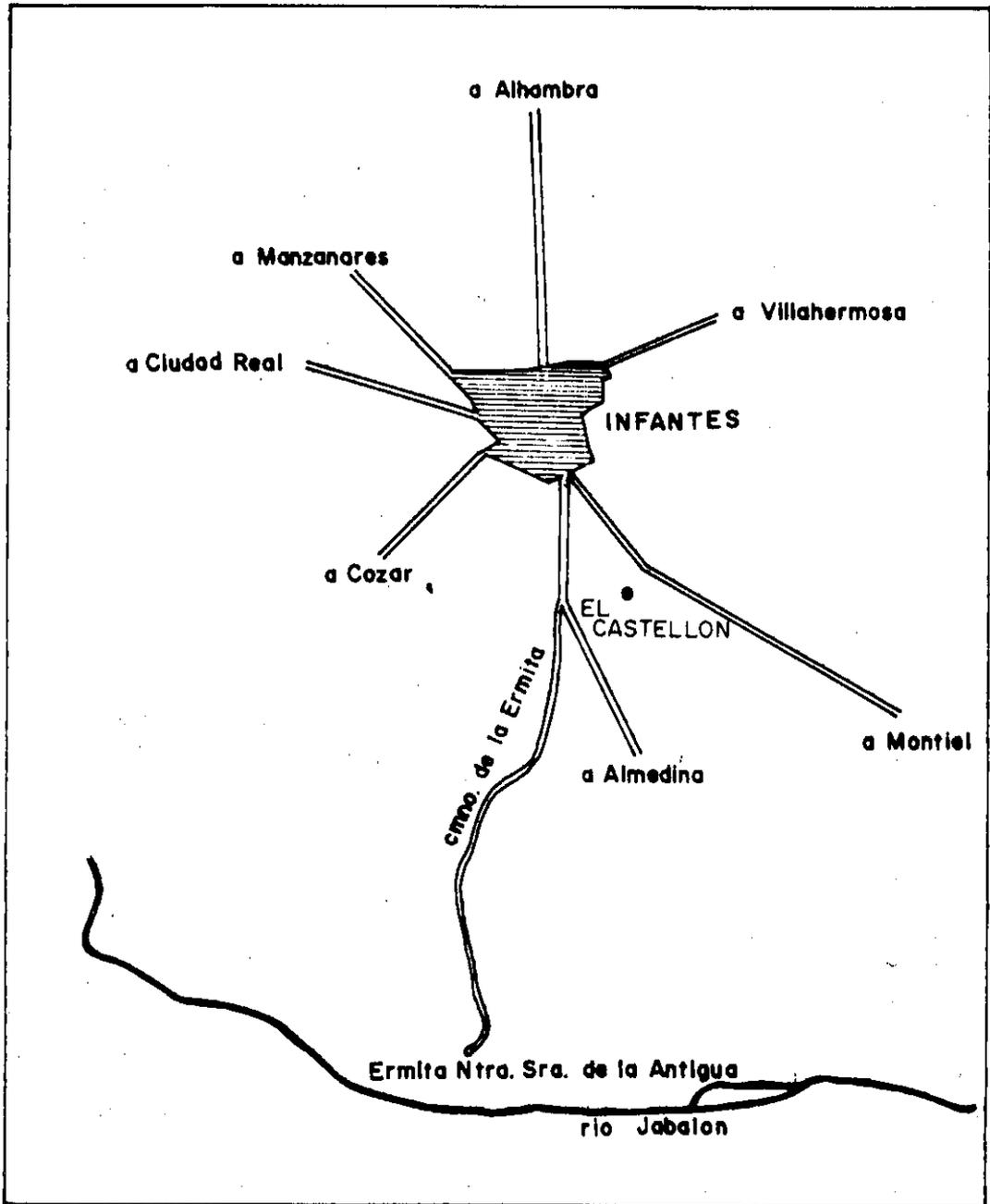
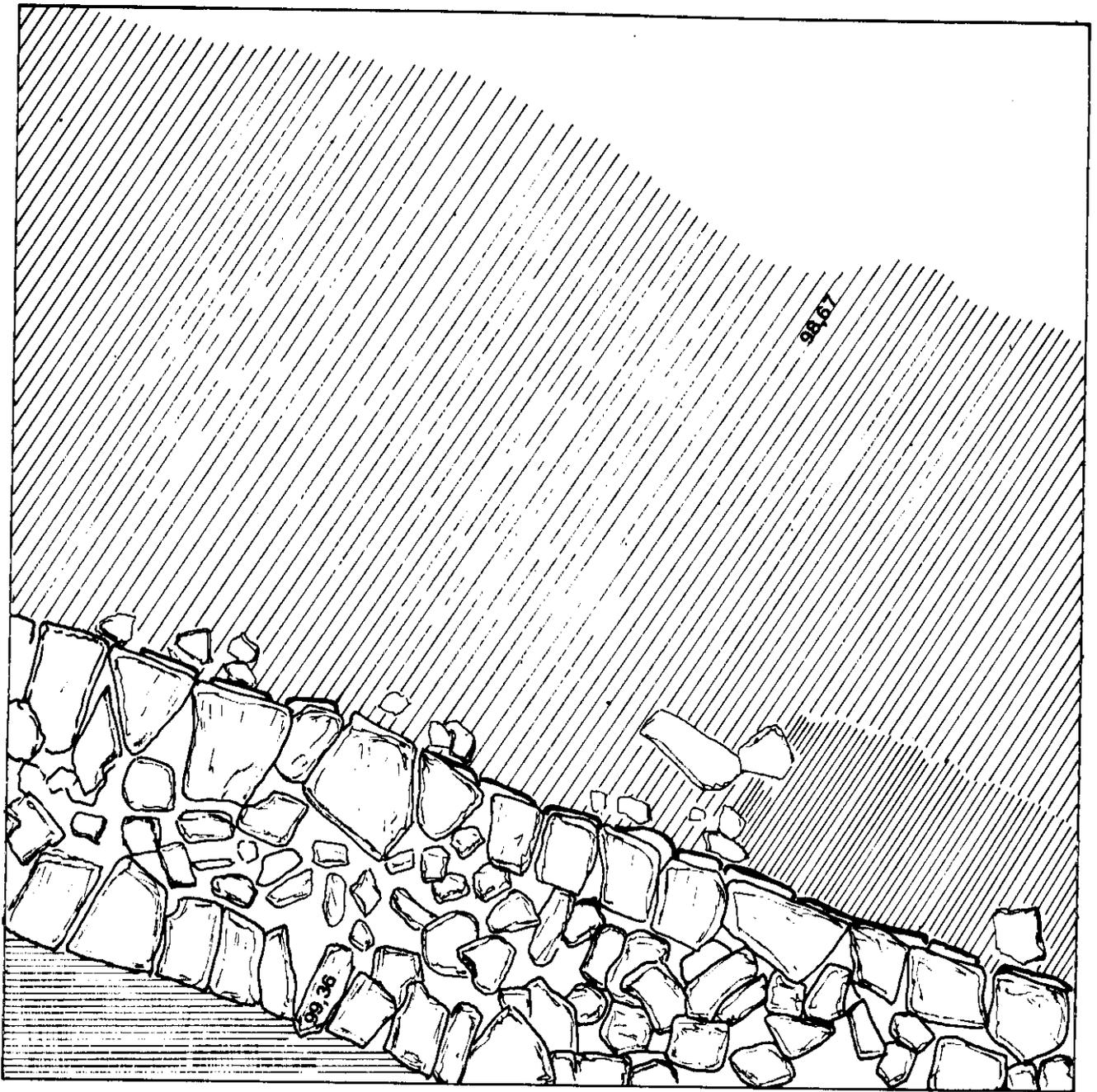


Fig.:1 Situación del Yacimiento



Esc: 1/20 Fig. II



F	16
6	6
10	10

pl. 3



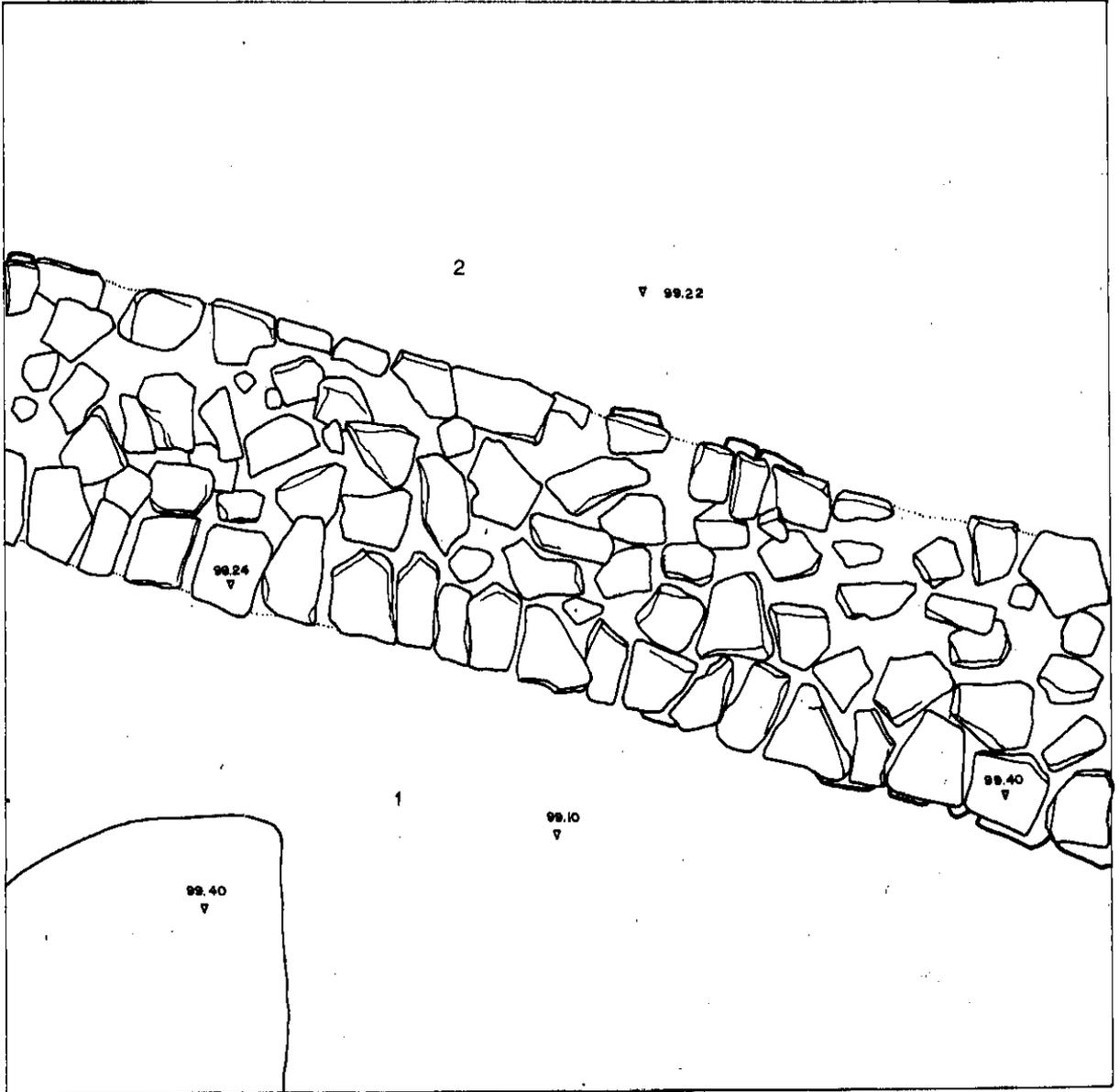


Fig. III  
Plano II



F	16
1/5	6/10

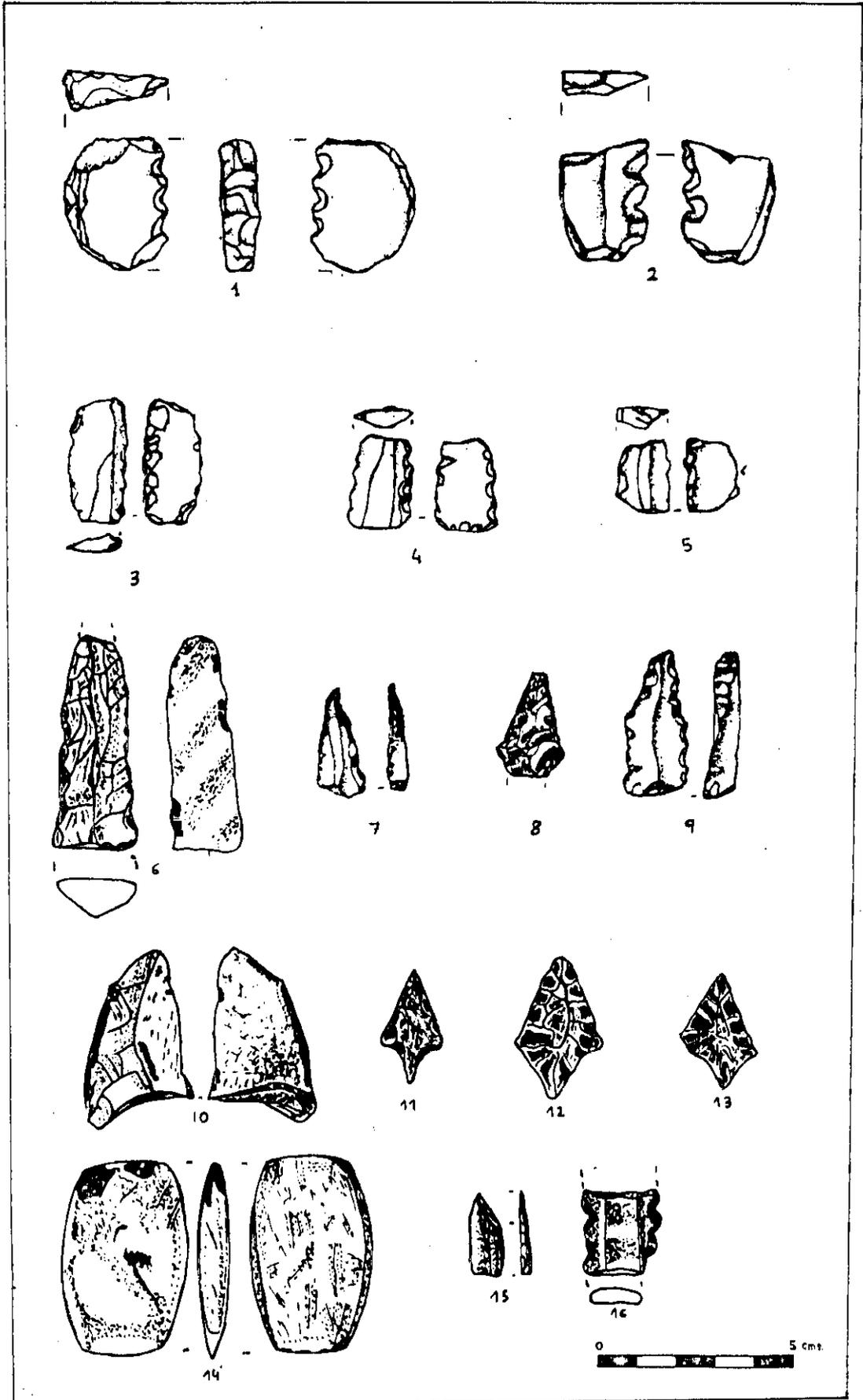


Fig. IV

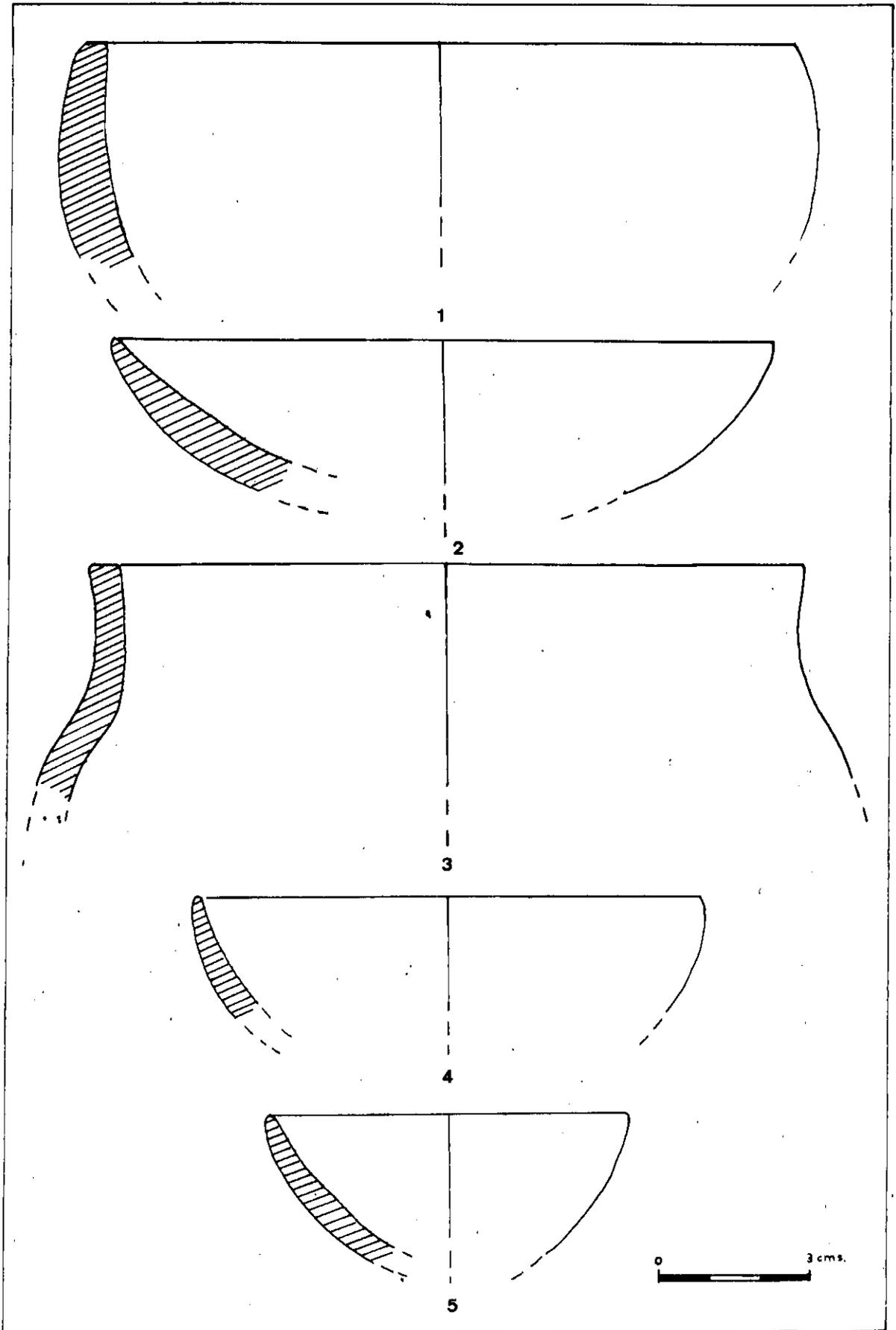


Fig. v

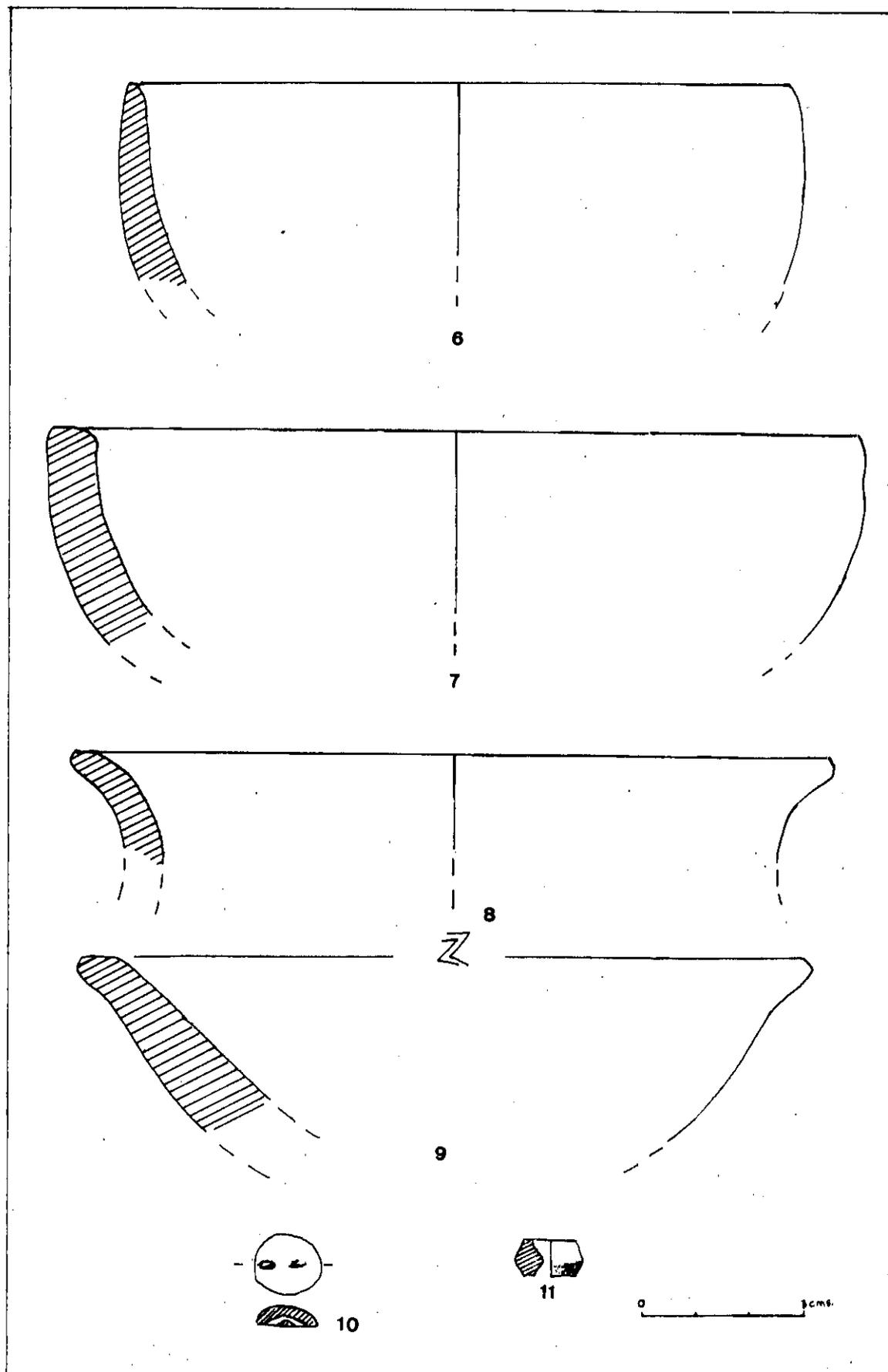


Fig. VI

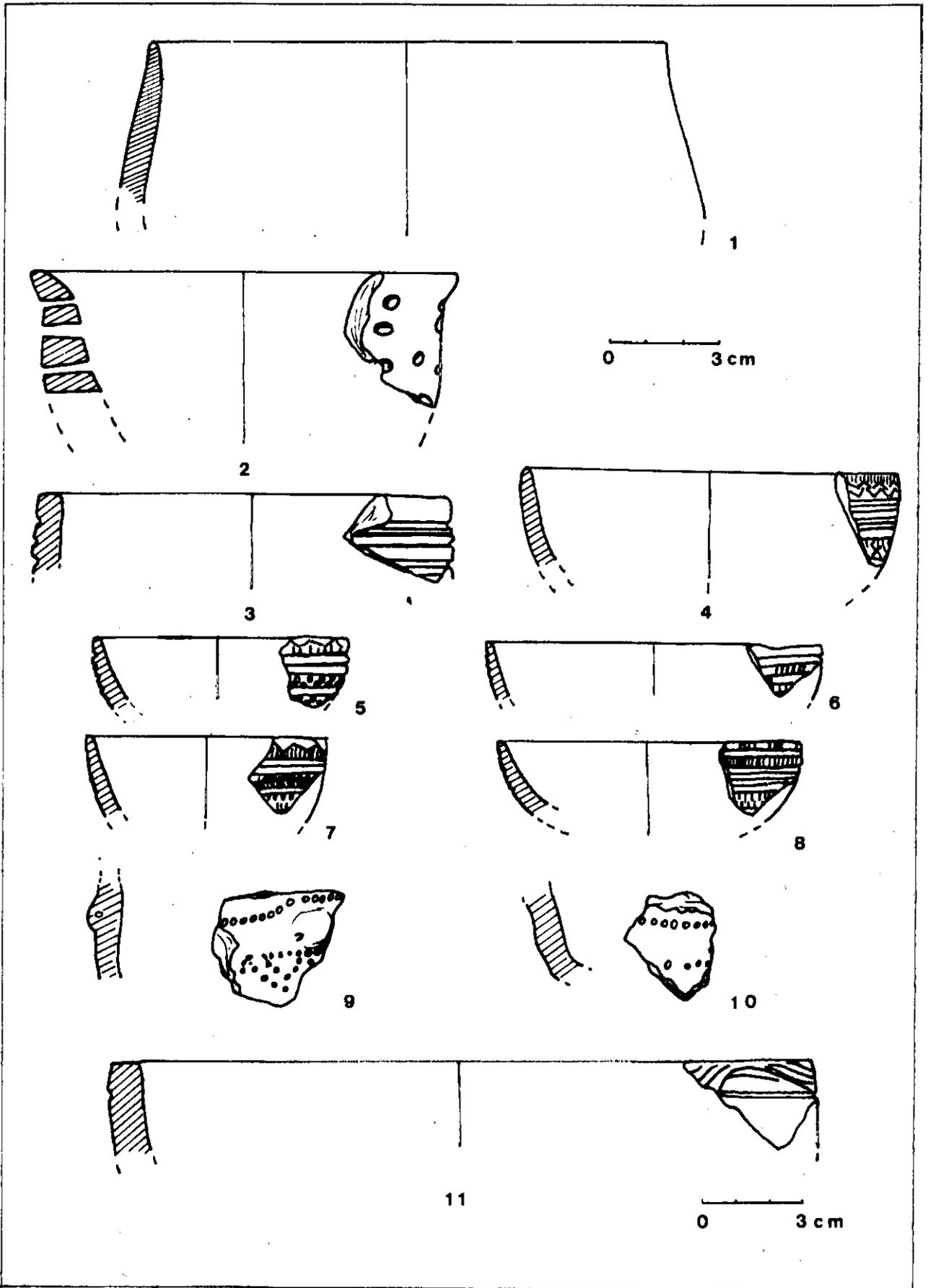


Fig VII

## NOTAS

- 1).- Espadas Pavón, J.J. et alii... «Memoria de excavación del Yac. Arq. de el "Castellón"» (Vva. Infantes. Ciudad Real). 1.ª Campaña, año 1984. (Prensa Consejería E. y Cultura J.C.C.M.)
- 2).- Poyato, M. C. y Espadas Pavón, J.J. «El Castellón, un importante yacimiento con campaniforme en Vva. de los Infantes. (Ciudad Real)». Comunicación presentada al 1.º Congreso de Historia de Castilla - La Mancha. Ciudad Real. Diciembre 1985. (e. p.)
- 3).- Espadas Pavón, J.J. Opus Cit:
- 4).- Los materiales recogidos durante la excavación o previas a esta en prospecciones son muy abundantes y se presentaron al 1.º Congreso de Historia de Castilla - La Mancha, dando a conocer el yacimiento a los investigadores.
- 5).- Espadas Pavón, J.J. «El cerro de los Conejos» en Cuadernos de Estudios Manchegos, n.º 15 pgs. 13-43. Ciudad Real 1984.
- 6).- Poyato, M. C. y Espadas Pavón, J.J. Op. Cit.
- 7).- Poyato, M. C. y Espadas Pavón, J.J. Op. Cit.
- 8).- Galán, C. y Poyato, M. C. «El grupo de los Dornajos de cerámica decorada». Comunicación presentada al 1.º Congreso de Historia de Castilla - La Mancha. Diciembre 1985 (e. p.)
- 9).- Schule, W. «Orce und Galera. Zwei siedlungen aus dem 3 bis 1 jarntansed V. chr. In Sudösten der Iberischen Halbinsel». Hamburgo 1981.
- 10).- Material inédito procedente de excavaciones del Cerro de la Encantada.
- 11).- Op. Cit.
- 12).- Poyato, M. C. Espadas Pavón, J. J. Opus cit.

**MOBILIARIO METALICO DEL YACIMIENTO IBERO-ROMANO DE  
LA BIENVENIDA EN LA PROVINCIA DE CIUDAD REAL**

**JOAQUIN AURRECOECHEA  
CARMEN FERNANDEZ OCHOA  
ALFONSO CABALLERO KLINK**

## INTRODUCCION

El presente estudio tiene como objetivo dar a conocer una serie de materiales metálicos procedentes del yacimiento ibero-romano de La Bienvenida (Almodóvar del Campo), asentamiento identificable, según los testimonios epigráficos, con la antigua ciudad de Sisapo, centro minero de enorme interés en el contexto de la Hispania antigua (FERNANDEZ OCHOA Y Otros 1982).

El lote de materiales que se analiza a continuación proviene, en su mayor parte, de una zona del yacimiento removida desde antiguo y excavada de forma asistemática hacia los años cincuenta. Esta zona se limpió a partir del inicio de los trabajos arqueológicos en el año 1980 y se recogieron en ella materiales metálicos de diverso tipo que, lógicamente, carecían de referencias arqueológicas o estratigráficas definidas. A este lote principal se han adjuntado algunos otros ejemplares hallados en las primeras campañas que también carecían de contexto definido, si bien, en su momento, se encuadraran en el lugar que les corresponda dentro del estudio global del yacimiento.

A pesar de las circunstancias expuestas en las líneas anteriores, y debido al valor intrínseco de muchas piezas y a la problemática que suscitan, hemos creído conveniente darlas a conocer antes de la publicación de la Memoria de las excavaciones actualmente en curso de preparación.

Los materiales se han agrupado según su función y uso. A cada catalogación sigue un breve estudio de los tipos descritos que, a modo de conclusiones parciales, van integrando el contenido total del conjunto estudiado.

## OBJETOS DE USO PERSONAL

### CATALOGO:

N.º 1 (Fig. 9 Lam. I): Hebillas de cinturón de forma semicircular, realizada en bronce a la cera perdida: presenta pátina verde-marrón. El arco se decora mediante dos franjas de triángulos excisos, dispuestos de forma radial; limitando la zona de enganche con la aguja, se encuentran dos estilizaciones zoomórficas, semejantes a cabezas de animales, posiblemente caballos. La aguja está decorada por un motivo en ocho, en cuyo interior se encuentran dos líneas incisas paralelas. La cabeza de la aguja está rematada por dos pequeños saliente y un cuerpo superior en forma de lengüeta, tratándose seguramente de una nueva esquematización. Todas estas líneas y trazos, así como las puntas situadas entre la altura mayor del arco y el vástago de enganche de la aguja, están cincelada en la pieza tras la fabricación de la misma.

Mide; 5,4 cm. de longitud; 3,2 cm. de ancho y tiene un grosor máximo de 0,5 cm.

N.º 2 (Fig. 8 Lam. I): Placa para broche de cinturón, realizada en bronce a la cera perdida. La pátina es verde-marrón. Consta de una placa rectangular con sus lados mayores cóncavos y cuatro apéndices en las esquinas en forma de semiesferas. La pieza posee, en uno de sus lados menores, restos de dos anillos perpendiculares al plano de la placa para su unión, mediante charnola, con las otras dos que posiblemente llevaba la hebillas, formando así el conjunto del broche. La placa se completa con un botón y restos de otro, añadidos como remaches en su cara posterior y que servirían para abrochar la pieza a la tira de cuero que formaba el cinturón.

La decoración se encuentra en la cara anterior y consiste en tres líneas incisas perpendiculares y descentradas en el extremo que limita con las anillas, y una serie de círculos concéntricos dispuestos sobre la placa en dos grupos, el primero de ellos forma un motivo de dos líneas y el segundo una cruz griega. Todos los elementos decorativos se han conseguido cincelando toscamente la superficie.

La placa mide 5,6 cm. de longitud; 3,7 cm. de ancho y tiene un grosor constante de 0,3 cm. El botón conservado posee 1,1 cm. de longitud y termina en una placa circular de 0,9 cm. de diámetro.

N.º 3 (Fig. 7 Lam. I); Tachuela de hierro con cabeza semiesférica. Sus dimensiones son: 2,8 cm. de longitud, 0,7 cm. de ancho máximo en la cabeza y 0,3 cm. de grosor máximo en el vástago, poseyendo éste una sección rectangular.

N.º 4 (Fig. 5 Lam. I): Tachuela de hierro con cabeza cónica apuntada. Mide 1,6 cm. de longitud, 0,7 cm. de ancho máximo en la cabeza y 0,2 cm. de grosor máximo en el vástago, siendo éste de sección cuadrada.

N.º 5 (Fig. 5 Lam. I): Arete de bronce con pátina verde clara. Se compone de una varilla curvada que no llega a formar un círculo cerrado, tendiendo a adquirir una forma oblonga. La sección de la varilla es circular. Mide 2,9 cm. de diámetro y 0,4 cm. de grosor.

N.º 6 (Fig. 1 Lam. 2): Arete de bronce, logrado a partir de una varilla, de sección circular, doblada formando un círculo que se cierra tras enlazar los dos extremos. Mide 4 cm. de diámetro y 0,4 cm. de grosor. Presenta una pátina verde clara.

N.º 7 (Fig. 3 Lam. I): Aguja para el pelo, de bronce, con pátina verde negra. La aguja es de sección circular, engrosándose desde la punta hacia la cabeza. La cabeza es esférica y está decorada por una serie de acanaladuras paralelas al eje mayor de la pieza. Rematando la cabeza se encuentra un disco con incisiones, que forman un motivo de estrella de cinco puntas. Mide 6,7 cm. de longitud conservada y 0,6 cm. de diámetro máximo en la cabeza.

N.º 8 (Fig. 4. Lam. I): Aguja para el pelo, de bronce con pátina verde parduzca. La aguja es de sección circular, engrosada en el centro. La cabeza es cónica, rematada con un disco que está separado del cono por una acanaladura profunda. La parte inferior se destaca mediante un resalte. Mide 7,6 cm. de longitud máxima y 0,6 cm. de diámetro máximo en la cabeza.

N.º 9: Aguja de bronce con pátina verde-negra. Se trata simplemente de una fina y larga varilla de sección circular, que termina en uno de sus extremos en punta, mientras el otro es romo. Mide 26 cm. de longitud y 0,2 cm. de diámetro.

N.º 10 (Fig. 2 Lam. 2): Cuenta de collar en bronce, con pátina verde clara. Es de forma esférica y está perforada en su eje central. Los diámetros de la cuenta y de la perforación son respectivamente: 1 cm. y 0,25 cm.

N.º 11 (Fig. 1 Lam. I): Fíbula Aucissa de bronce, incompleta y deformada, con pátina verde parduzca. Puente de sección plana en su parte inferior, con una moldura longitudinal en su parte superior y dos acanalamuras a sus lados. La lámina de la cabeza de la fíbula presenta dos pequeñas escotaduras laterales y dos remaches circulares a ambos lados. Mide 4,2 cm. de longitud conservada.

N.º 12 (Fig. 6 Lam. I): Anillo de bronce, con pátina verde parduzca. Mide 1,6 cm. de diámetro y está decorado mediante dos hileras de triángulos reunidos, que conforman un motivo central en dientes de sierra.

N.º 13 (Fig. 10 Lam. I): Fragmento de una vaina de cuchillo, tipo «Simancas». De dicha funda sólo se ha conservado una de las tiras de bronce que formaba la contera, precisamente la que se dobla en forma de S, siguiendo la línea del filo del arma, incluso en su muesca superior. La pieza, en su lado inferior, correspondiente a la punta del cuchillo, se uniría con otra tira que cubría la parte no cortante del mismo.

Su constitución se debe a una lámina que ha sido doblada y adaptada a la pieza que protegía. Está perforada por un orificio circular de 0,2 cm. de diámetro, y quedan trazas de la anilla superior que servía para encajar el travesaño en S que cruzaba y unía toda la funda.

La tira se decora en su parte anterior con un sencillo dentado en el borde, limitado por una línea incisa paralela a él. Posee una anchura máxima de 1,2 cm. y una longitud de 18,6 cm. Su grosor máximo es de 0,3 cm.

## ESTUDIO

En el apartado de los objetos de uso personal encontramos en primer lugar dos piezas correspondientes a un cinturón militar. El cinturón lo introdujeron los romanos a raíz de sus contactos bélicos con los galos que lo usaron siempre, encontrándolo en el equipo del legionario, que lo utilizaba: bien para ajustarse la coraza de mallas, bien para colgar la espada. Podía ser metálico o de cuero, este último adornado con diversas aplicaciones metálicas. Se utilizó desde el tiempo de la República, transformándose en el S. I, siendo este el momento en el que aparece con placa, que tiene además de los cometidos anteriores, el de llevar la insignia de la devoción a la que el soldado pertenece y de proteger el vientre. El cinturón es ahora de cuero, revestido de adornos de metal, como cabezas de clavos y placas cuadradas. La placa protectora puede estar formada por varias franjas que caen sobre el bajo vientre. Este cinturón se usaba en todo el ejército, aunque no todos lo llevaban (GUILLEN. 1980. 467-513).

Para el estudio de nuestras dos primeras piezas, hemos de referirnos necesariamente al trabajo de Palol acerca de estos broches de cinturón y a la obra de Caballero Zoreda sobre Fuentespreadas (PALOL. 1969; CABALLERO ZOREDA. 1974).

No creemos equivocarnos si relacionamos la forma de la hebilla de La Bienvenida y las molduras de ésta, como derivación de la decoración de otras piezas con cabezas zoomórficas enfrentadas, tal y como aparecen en el famoso broche de Argeliers (PALOL. 1969, 143). En nuestra pieza, la línea externa del cuello de dicha representación se ve simplificada y transformada en un simple escalón, que se va estrechando posteriormente hacia el lugar donde la aguja se inserta en la hebilla. Este escalón o moldura es similar al de las piezas halladas en Arcóbriga (CABALLERO ZOREDA. 1974. 48). Cronológicamente los sistemas zoomórficos esquemáticos son más tardíos, postulándose para ellos una evolución local a partir del S. IV.

El ejemplar de La Bienvenida participa, además, de dos características comunes en el mundo tardorromano. En primer lugar, como ya hemos visto, es una hebilla con cabezas de animales enfrentados heráldicamente, aunque muy esquemáticos, y en segundo lugar está relacionada con la familia de los broches ornamentados mediante la excisión o Kerbschnitt. Esta segunda característica es la más sobresaliente y la que confiere al ejemplar de nuestro yacimiento su singularidad, ya que las piezas con Kerbschnitt son extraordinariamente ra-

ras en Hispania, conociéndose de ella tan sólo unos pocos ejemplos, tales como el hallado en Hornillo del Camino (Burgos) (PALOL. 1969. 159).

En la Península tampoco son frecuentes las hebillas en forma de animal, que aparece muy estilizado, en el broche de Yecla de Silos (Burgos) junto a una espléndida placa calada con arcos de herradura, semejante al broche de La Nuez de Abajo (Burgos) (PALOL. 1969. 154-155). La hebilla encontrada en el enterramiento 141 de Simancas, sería el ejemplar más avanzado en fecha de este grupo y presenta, como el hallado en La Bienvenida, las cabezas dirigidas hacia el interior, o base de la aguja de la hebilla, como es frecuente en la serie de Kerbschnitt. La similitud formal entre el ejemplar de Simancas y el de La Bienvenida, así como la técnica usada en la decoración de este último, nos confirma la datación tardía de nuestra fecha, que apunta claramente al siglo V.

Por lo que respecta a la hebilla que tratamos, pertenece al grupo I de Palol, representado por la hebilla de la tumba n.º 10 de S. Miguel del Arroyo y caracterizado por la forma semicircular. Añadiremos también, que la estilización es producto de la evolución de temas decorativos romanos, mezclados en ocasiones con motivos prerromanos y con una estructura propia ya del S. IV.

La pieza n.º 2 se trata de una placa que, aunque incompleta, debió poseer dos charnelas, lo que la asemeja a las de Fuentespreadas y la diferencia de las de Auerberg (Oberbayer) y la estudiada por Klindt-jensen, de Munrenjgard (CABALLERO ZOREDA. 1974. 46). Caballero Zoreda postula la hipótesis de que sólo en una segunda etapa estos broches llegaron a tener cuatro charnelas en su placa y que posteriormente, ya fuera de contacto con sus fuentes originarias, perdiesen las dos de sus extremos, como ocurre en el broche de Argeliers, reduciéndose, además, ostensiblemente la placa.

Destaca el hecho de que nuestra placa se remató por cuatro sendas bolas, siendo, hasta ahora, el único ejemplar que conocemos de este tipo, pues lo normal es que dichas bolas rematen las hebillas (broches de Conimbriga, Santiago de Compostela, Arcóbriga, y Fuentespreadas) y cuando aparecen sobre placas lo hacen solamente en número de dos, coincidiendo con el extremo menor opuesto a la hebilla. Placas decoradas con bolas conocemos sólo dos: la del broche de Argeliers y la del enterramiento n.º 133 de Simancas.

Sin embargo, es común la presencia de bolas en broches de cinturón nordeuropeos, aunque estos paralelos europeos nunca ofrecen broches de cinturón con placa rectangular decorada y charnela completa; normalmente se trata de broches reducidos a hebilla, con pequeñas placas que servían para unir la pieza al cinturón mediante remaches.

Aunque todo parece indicar que este motivo decorativo procede del norte de Europa, empero no se conocen paralelos europeos que nos ofrezcan claramente la filiación de nuestra pieza, donde la decoración de botones o semiesferas es elemento definidor de su tipología. Sólo en los ejemplares procedentes de Sonder Skjoldborg aparecen las esferillas clavadas en los extremos puntiagudos, como ocurre en los vértices de la hebilla del broche n.º 1 de Fuentespreadas (CABALLERO ZOREDA. 1974. 39) y en la placa de La Bienvenida.

Los broches de Auerberg y Munkehojgard poseen dos anillas en su placa, pero ambas de grosor doble a las anillas de sujeción de la hebilla y la aguja. Este hecho no se repite en ninguna de las piezas españolas, donde se suele compensar el menor grosor de las anillas de las placas con la aparición de cuatro de ellas en vez de dos. Esto último parece ser típico de los broches españoles. La placa de La Bienvenida participaría, pues de características europeas, pues sólo tiene dos anillas, aunque de delgado grosor. Sin embargo conocemos en la Península otras placas con sólo dos anillas, tales como la de Santiago de Compostela, Yecla, Arcóbriga, etc.

Si retomamos el tema decorativo de esta placa, nos daremos cuenta que ésta se encuentra dentro de las fabricas a la cera perdida y con dibujos cincelados posteriormente. Son estas las más corrientes en España. El motivo de círculos concéntricos no parece ser muy corriente, ya que hasta ahora sólo hemos encontrado otra placa crateriforme decorada de igual manera, aunque la distribución de los círculos por la superficie es distinta. Se trata del ejemplar de Burgos depositado en el M.A.N.; sin embargo, aunque este motivo decorativo no aparece frecuentemente en este tipo de objetos, sí es corriente en la terra sigillata tardía, donde los círculos concéntricos son característicos.

La evolución de la decoración en botones se puede rastrear a partir de unos hallazgos daneses (Vimose, Fünen), así como en Radbatz, constatándose la amplia dispersión romano-imperial desde la actual Yugoslavia hasta Dinamarca, siendo aquí donde las cazoletas y los puntos se transforman en botones y bellotas. Por

tanto, la derivación romana de las formas es clara, quedando sólo por definir dónde y a través de qué piezas los germanos han copiado éstas que llegarán tan al norte de Europa. La serie hispánica vendría a aportar nuevos datos a la discusión, ya que también aquí existen ejemplos típicamente romanos de época imperial para este tipo de piezas (PALOL. 1969. 155).

Por otra parte, el análisis concreto de la pieza hallada en La Bienvenida nos permite una serie de reflexiones: en primer lugar una de orden técnico de fabricación, ya que se trata de un ejemplar fundido a la cera perdida y retocado a buril, siendo ésto característica típica romana y ajena, por lo que sabemos para Hispania, a las fábricas germanas. En segundo lugar, la inserción en la placa de dos grandes botones a la manera de gemelos, la conecta con la infinidad de apliques del ajuar romano militar, siendo muy frecuentes los botones circulares, de perfil de pelta, etc. Por ello creemos que la manera de sujetar la correa, puede derivar de los botones de sujeción de los dos extremos de la plancha metálica que sirve de placa de cinturón en las hebillas romanas, buenos ejemplos de ellos tenemos en Conimbriga (ALARCAO. 1979). Los modelos iniciales de estas placas rectangulares con botones en la parte posterior, habría que buscarlos pues entre el mundo romano de los siglos II-III (CONNOLLY. 1981. 51).

Para Palol, el carácter romano-germánico de las dos piezas de La Bienvenida vistas hasta el momento, sería indiscutible; dicho autor postulaba su uso entre gentes armadas en Hispania desde el S. IV, y más concretamente desde su segunda mitad. Balil sugiere a partir de la *Notitia Dignitatum* la presencia de *laetes* y *gentiles* en Hispania como *limitanei* del Imperio. Por último Caballero Zoreda no dudaría en inscribir nuestra piezas dentro de la cultura del Duero. La posible existencia de un *Limes* tardorromano a lo largo de la línea del Duero, defendido por tropas germanizadas, justificarían la aparición del tipo de piezas analizadas hasta ahora.

El propio Palol se ha retractado hace tiempo de esta teoría, y su invalidez ha quedado sobradamente demostrada tras los estudios de A. Fuentes sobre el pretendido carácter militar de las llamadas «Necrópolis de Duero». En relación con estas piezas, hoy es sabido que su área de dispersión no se circunscribe a las necrópolis -sean o no del Duero- sino que abarca también zonas de *villae* y ciudades. Igualmente se cuestiona su carácter militar estricto, pues posiblemente en el bajo Imperio su uso era también de carácter civil (FUENTES. 1984 y 1986).

La pieza n.º 13 es una vaina de cuchillo tipo «Simancas». Siguiendo a Palol, es clara y evidente la doble influencia que acusan los cuchillos de este tipo, como es la importante tradición céltica protohistórica local, unida a las relaciones con los tipos usados por las tropas romanas del *limes* renano, desde el S. I.

Ha sido este autor en un admirable artículo (PALOL. 1964) quien desveló la mayoría de las incógnitas científicas que rodeaban a este cuchillo.

En primer lugar, y gracias al enterramiento n.º 10 de S. Miguel del Arroyo, pudo establecer la posición correcta del cuchillo. Este se colocaba a la izquierda del cuerpo, con el filo hacia delante. Así quedaba al exterior la cara ornamentada de la vaina y además el cuchillo estaba en condiciones de cogerse fácilmente con la mano derecha, quedando el filo cortante hacia abajo, en disposición inmediata de uso.

La vaina se formaba mediante una lámina de bronce que doblada rodeaba todo el cuchillo. La cara anterior se solía decorar con una plancha de bronce calada y la posterior por una plancha de madera o cuero. Los dos bordes arqueados de la vaina se unían mediante un vástago en forma de S, con dos anillas en los extremos, por la que pasaba la cinta de sujeción al cinturón del individuo.

La decoración que presenta la vaina hallada en la Bienvenida la encontramos de forma parecida, en otros ejemplares; sepultura 17 de S. Miguel del Arroyo; sepultura 49, 63, 68, y 141 de Simancas; vaina de La Nuez de Abajo y Hornillos del Camino; vaina encontrada en «villa del Prado» y los ejemplares de Aldea de S. Esteban y Fuentespreadas. Vemos que la ornamentación con dentellados es habitual en este objeto, que a veces se complementa con una serie de líneas paralelas al borde.

En el enterramiento 141 de Simancas encontramos asociadas una hebilla de cinturón y una vaina que son sensiblemente parecidas a la hebilla y a la vaina de La Bienvenida. Los broches con dos cabezas afrontadas, entran dentro de las normas del llamado «spätantike», lo que confirmaría la fecha dada para nuestras dos piezas, es decir, mediados del S. IV (PALOL. 1964. 85).

Los ejemplares encontrados en la Península de este tipo de piezas son abundantes. Ninguno de ellos, sin embargo, es idéntico a otro, por lo que no parece que sean producto de taller. A continuación recogemos los

hallados hasta el presente, observándose la gran dispersión de la que fue objeto el cuchillo al que nos referimos:

#### Valladolid

- Simancas, enterramiento 25. Cuchillo y vaina (RIVERA MANESCAU. 1936-39. 7 y ss.).
- Simancas, enterramiento 46. Cuchillo y vaina (PALOL. 1964. 76).
- Simancas, enterramiento 49. Dudoso (PALOL. 1964. 78).
- Simancas, enterramiento 61. Cuchillo. Dudoso.
- Simancas, enterramiento 63. Cuchillo y vaina.
- Simancas, enterramiento 68. Cuchillo y vaina (PALOL. 1964. 80).
- Simancas, enterramiento 100. Cuchillo y vaina (PALOL. 1964. 80).
- Simancas, enterramiento 133. Cuchillo y vaina (PALOL. 1964. 82).
- Simancas, enterramiento 141. Cuchillo y vaina (PALOL. 1964. 85).
- S. Miguel del Arroyo, enterramiento 10. Cuchillo y vaina (PALOL. 1964. 68).
- S. Miguel del Arroyo, enterramiento 17. Cuchillo y vaina (PALOL. 1964. 74).
- S. Miguel del Arroyo, enterramiento 30. Cuchillo y vaina (PALOL. 1964. 74).
- Mucientes.
- Villa romana de la finca «Villa del Prado», hoy granja José Antonio. Vaina (PALOL. 1958. 214).

#### Salamanca

- La Merchanas, enterramiento 17. Cuchillo y vaina (MALUQUER DE MOTES. 1956. 84 y ss.).

#### Burgos

- La Nuez de Abajo. Cuchillo y vaina (PALOL. 1964. 88-89).
- Hornillos de Camino. Cuchillo y vaina (LUSI MONTEVERDE. 1945. 368).

#### Soria

- Suellacabras. Vaina.
- Aldea de S. Esteban. Vaina (PALOL. 1970. 186-190).

#### Zamora

- Fuentespreadas, enterramiento 1. Cuchillo y vaina.
- Fuentespreadas, Cuchillo. (CABALLERO ZOREDA. 1974. 55-66).

#### Guadalajara

- Aguilar de Anguita. Cuchillo (CABALLERO ZOREDA. 1974. 59).
- Roda de Eresma, enterramiento 24. Dudoso.

#### Cuenca

- Segóbriga. Cuchillo y vaina (FUENTES. 1980. 45-51).

#### Castellón

- Tirig. Vaina (ROSAS ARTOLA. 1967. 296).
- Villa de S. Josep (Vall'Uixó). Vaina y 2 mangos (ROSAS ARTOLA. 1980. 203).

#### Asturias

- Castro de Coaña. Cuchillo (G<sup>a</sup> BELLIDO. 1984. 179).

#### León

- Lancia. Vaina (G<sup>a</sup> BELLIDO. 1984. 180).

#### Madrid

- Villa de Valdetorres del Jarama. Cuchillo (ARCE y otros. 1986. 108).

Hasta hace poco tiempo, también los cuchillos tipo «Simancas» se interpretaban como armas de carácter militar privativas del área de las necrópolis de Duero, utilizadas bien por el ejército del **Limes** del Norte de Hispania, o bien por tropas particulares que defendían las propiedades rurales de las acometidas bagaúdicas.

Esta teoría ha sido revisada por varios investigadores. Ya G<sup>a</sup> Merino al estudiar los materiales de Castrobol indicaba que el cuchillo «Simancas» debía tener una finalidad venatoria y no militar. Posteriormente A. Fuentes, en su estudio completo sobre las necrópolis tardo-romanas de Hispania, retomó el asunto cuestionando con argumentos sólidos las propuestas anteriores. Este autor analiza, en primer lugar, el área de distribución

de los hallazgos, muy incrementada en relación a los materiales recogidos por Palol y Caballero, de cuya amplitud el ejemplar de La Bienvenida es un claro exponente. Sobre esta base, se puede afirmar que el cuchillo «Simancas» no se circunscribe a las necrópolis del Duero sino que abarca otras regiones hispanicas, y no sólo rurales sino también urbanas (Segóbriga, Lancia, La Bienvenida-Sisapo). En segundo lugar, A. Fuentes demuestra que se trata de un instrumento de carácter venatorio como parecen indicarlo las escenas de cacería de los ejemplares de Segóbriga o Lancia, teniendo en cuenta, además, que no se trata de un puñal para clavar sino de un instrumento para cortar, ya que dispone de un sólo filo y sus dimensiones (15 a 20 cms.) son reducidas.

En cuanto al origen de estas piezas, también muy debatido, A. Fuentes se inclina por pensar en un claro origen prerromano hispánico -ya señalado por Palol- pero desarrollado posteriormente a través del tamiz centroeuropeo y retomado en el Bajo Imperio en la versión que aquí analizamos.

Las piezas n.º 3 y 4 de nuestro catálogo son tachuelas pertenecientes a posibles restos de zapatos claveteados. Sólo hemos dibujado dos de éstas, aunque repartidas por el yacimiento se encontraron otra serie de tachuelas o clavillos, en cantidad relativamente abundante.

La presencia de zapatos claveteados la encontramos desde antiguo en las sandalias de tipo militar (*caligae*). La parte superior era cortada de una sola pieza de cuero, que envolvía el pie y era cosida al talón. La suela estaba formada por varias capas de cuero, que eran tachonadas sobre la pieza anterior con clavos de hierro (CONNOLLY. 1981. 50).

Sin embargo el uso más frecuente de estos zapatos se llevó a cabo en el mundo tardorromano. Zapatos parecidos, o mejor, sus tachuelas como único resto de ellos, los conocemos sobre todo en las necrópolis bajoimperiales: así en la necrópolis de La Lanzada, Noalles (Pontevedra) (BLANCO FREIJEIRO. 1961 y 1967), en las sepulturas 12, 27, 31 y 34 de la necrópolis de Las Merchanas, Lumbrales (Salamanca) (MALUQUER DE MOTES. 1968); es interesante resaltar que en la sepultura n.º 12 de esta última necrópolis, las tachuelas aparecieron asociadas a un pequeño bronce de Claudio II «El Gótico» (MALUQUER DE MOTES. 1968. 124), y también en las número 17 y 30 de S. Miguel del Arroyo (Valladolid), con la particularidad de que en las cubiertas de las sepulturas 28 y 29 de esta necrópolis, aparecieron ladrillos con improntas de zapatos claveteados de este tipo, que Palol ya relacionaba con la presencia de las tachuelas (PALOL. 1969. 132). Así mismo, en las necrópolis de Cabriana (Burgos) donde las tachuelas unidas entre sí aún conservaban la forma del zapato, y finalmente, en la sepultura n.º 1 de Fuentespreadas (CABALLERO ZOREDA. 1974. 73-74).

Estos zapatos no sólo se encuentran en el ambiente Bajo-imperial hispano, sino que fuera de España podemos encontrarlos en lugares tan alejados como en algunas necrópolis húngaras (CASALLINY. 1970).

Las piezas 5 y 6 son dos aretes para oreja muy simples, formados a partir de una varilla de bronce a la que se le han doblado los bordes sobre sí misma para formar un círculo. Estos aretes no aportan datos cronológicos, pues se conocen desde antiguo y tienen una larga perduración encontrándose hasta en ambientes visigodos.

Para la pieza n.º 6 existe un ejemplar semejante en Conímbriga, fechado en la época de construcción del foro flavio (Alarcao. 1979. 141).

Las piezas 7, 8 y 9 son agujas para el pelo y formarían parte del ajuar correspondiente al tocador femenino. Los utensilios del cuarto de aseo eran los espejos, las pinzas, las agujas y los peines. Ninguno de ellos se ha encontrado aún en el yacimiento de La Bienvenida, a excepción de las agujas (*acus comotoria* o *crinalis*), que sí son relativamente abundantes, aunque la mayoría de las aparecidas en nuestro yacimiento son de hueso y por tanto escapan del objeto de nuestro presente estudio, sólo tres de ellas son de bronce.

Las agujas de mayor tamaño eran habilmente usadas por las ornatrices para componer los cabellos (GUILLEN. 1977. 316); a esta categoría corresponde seguramente la pieza n.º 9. Ahora bien, las agujas de bronce solían usarse también para sujetar las prendas de vestir, utilizándose para ello las de menor tamaño, estando a menudo ricamente decoradas; nuestras piezas n.º 7 y 8 debieron usarse para este fin.

Hemos intentado buscar paralelos para ambas en la clasificación de Beckmann (BECKMANN. 1966), pero ninguna se corresponde fielmente con esta tipología; sólo la n.º 7 se asemeja a la forma 101 de dicho autor (BECKMANN. 1966. 32), definida por su cabeza en forma de calota esférica, moldurada en su parte inferior y datable en el S. II, aunque nuestro ejemplar se diferencia de dicha forma en su rica decoración y en tener la mol-

dura en su parte superior en vez de la inferior, por lo que postulamos pueda ser un subtipo de esta forma aunque tampoco hemos encontrado paralelos exactos en la nutrida colección hallada en las excavaciones de Conimbriga (AVILA FRANCA. 1968).

Las piezas n.º 10 y n.º 12 son una cuenta de collar y un anillo, sin más interés que el de documentar el uso de este tipo de objetos en La Bienvenida, ya que debido a su simplicidad no aportan datos cronológicos.

La pieza n.º 11 es una fíbula Aucissa representativa del tipo, según la clasificación de Salette da Ponte (SALETE DA PONTE. 1973. 185-186), el cual divide esta clase de fíbulas en tres grupos. Dicho tipo B encuadra aquellos de arcos semicircular, señalado longitudinalmente por molduras o acanaladuras, siendo el pfe recto. Cronológicamente abarcan desde el reinado de Tiberio a Nerón, sobreviviendo hasta los Flavios.

## OBJETOS DE USO DOMESTICO

### CATALOGO:

N.º 1 (Fig. 6 Lam. 2): Aguja de bronce, con pátina verde-marrón. La aguja es de sección circular siendo la cabeza aplanada y ovalada, estando perforada en su parte central. Medidas: 7,4 cm. de longitud, 0,3 cm. de anchura máxima y 0,2 cm. de grosor medio.

N.º 2 (Fig. 4 Lam. 2): Posible instrumento en bronce para apagar lucernas. Pátina verde-negra. El vástago es de sección rectangular y se termina en un cuerpo cónico rematado a su vez en un pequeño gancho. Mide 5,9 cm. de longitud conservada.

N.º 3 (Fig. 5 Lam. 2): Cuchillo de hierro, incompleto. Formado por una lámina triangular que se resalta bruscamente en la transición, desde la hoja al enmange; éste a su vez termina en un engrosamiento final. La hoja está muy apuntada. Mide 12,2 de longitud total, 3,1 cm. de ancho máximo en la hoja, 0,2 cm. de ancho mínimo en la hoja, 2,4 cm. de ancho máximo en el mango y 0,2 cm. de ancho mínimo en el enmange. Sección del enmange rectangular.

N.º 4 (Fig. 3 Lam. 3): Cuchillo de hierro, incompleto. El dorso es rectilíneo prolongándose en el enmange, el cual en su parte terminal se curva hacia el interior. Mide 11,7 cm. de longitud conservada, 2,2 cm. de ancho en la hoja y 0,6 cm. de ancho en el mango. Sección del enmange cuadrada.

N.º 5 (Fig. 2 Lam. 3): Cuchillo de hierro, completo. Constituido por una estrecha lámina tendente a la forma lanceolada, donde el dorso es rectilíneo. La hoja se prolonga directamente en el mango, mediante un pequeño resalte. Mide 11,8 cm. de longitud, 1,8 cm. de ancho máximo y 0,1 cm. de ancho mínimo.

N.º 6 (Fig. 3 Lam. 2): Cuchillo de hierro, incompleto. La hoja es de forma triangular, cuyo dorso se prolonga rectilíneamente con el enmange, el cual tiene un pequeño doblez que serviría para el acoplamiento con el mango. Mide 12,6 cm. de longitud máxima, 5,9 cm. de ancho máximo en la hoja, 1,5 cm. de ancho mínimo en la hoja, 2 cm. de ancho máximo en el mango y 1,8 cm. de ancho mínimo en el enmange.

N.º 7 (Fig. 4 Lam. 3): Cuchillo de hierro, incompleto. Mide 10,2 cm. de longitud, 1,7 cm. de ancho máximo y 0,1 de ancho mínimo. Sección del enmange rectangular.

N.º 8 (Fig. 8 Lam. 3): Estilete de hierro. La punta es circular y el cuerpo superior rectangular. Mide 10,3 cm. de longitud máxima y 1 cm. de ancho máximo.

N.º 9 (Fig. 5 Lam. 3): Llave de hierro. Su sección es ligeramente ahorquillada y como elemento de cierre tiene siete orificios, uno triangular que encabeza a los otros seis cuadrados y dispuestos en dos filas. Mide 6,7 cm. de longitud máxima y 1,4 cm. de ancho máximo.

N.º 10 (Fig. 6 Lam. 3): Llave de hierro. Su configuración general es rectilínea y cuenta con seis orificios irregulares, dispuestos simétricamente como elemento de cierre. Mide 6,3 cm. de longitud máxima y 1,5 cm. de ancho máximo.

### ESTUDIO

La aguja, pieza n.º 1, constituye un elemento de costura, tarea principal de la mujer en época romana, y es el único resto de esta actividad que nos ha quedado, ya que faltan en nuestro yacimiento útiles como tijeras, leznas, etc.

Las agujas generalmente son de bronce, como la nuestra, y su longitud, espesor, etc., depende de la calidad del vestido a coser. El único criterio de clasificación válido hasta el momento es la forma del ojo de la aguja, siendo el nuestro ovalado (ALARCAO. 1979. 80).

La pieza n.º 2 podría ser un instrumento de bronce para apagar la mecha de las lucernas. Existen otros ejemplares en hierro y cobre. Esta función no es admitida de una forma absoluta (ALARCAO. 1979. 189), ya que no existen elementos de juicio para afirmar dicho cometido.

Los cuchillos de formas y tamaños diversos han sido utilizados por los romanos para muy distintos menesteres, tanto en las ceremonias religiosas, como en la carnicería y en la cocina.

La Bienvenida ha proporcionado cinco ejemplares de ellos, si bien el n.º 4 puede tratarse de un fragmento de tijera, lo que estaría en consonancia con el ambiente donde se ubica nuestro yacimiento, tradicionalmente vinculado a la ganadería.

Todos nuestros ejemplares se caracterizan por tener el dorso rectilíneo y la lámina relativamente estrecha, y porque el empuñe es una prolongación del dorso. Este tipo es conocido desde el S. I al VI. Las hojas triangulares son características del Alto Imperio.

La pieza n.º 8 es un estilete de hierro. Los romanos usaban como soporte común para la escritura, unas tablillas revestidas de cera sobre una de las caras, y que se agrupaban generalmente de dos en dos, para poder abrirse como si se tratara de un libro (díptico).

Sobre la superficie blanda que suponía la cera, se escribía por medio de un estilete que tenía una punta en un extremo, sirviendo ésta para rayar la cera, y en la otra un ápndice en forma de espátula que era muy útil a la hora de borrar y corregir los errores. Estos estiletos se pueden confundir a veces, con instrumentos médicos (MILNE. 1970. 72-73)

La clasificación de ellos se hace atendiendo a la extremidad en forma de espátula, pero esto no refleja matices cronológicos. El nuestro parece pertenecer a los de espátula en forma de abanico, pero estrañamente esta forma se la dan dos abultamientos que no hemos recogido en otros yacimientos, y que por tanto carece de paralelos.

Los n.º 9 y 10 se tratan de llaves. Para la n.º 9 hemos podido encontrar un ejemplar formalmente idéntico hallado en Bilibilis. Se diferencian en que si la nuestra tiene seis orificios cuadrados dispuestos en dos filas, las de Bilibilis tiene también dos filas, pero ocho orificios (ORENSANZ. 1971-72. 158-59).

## ELEMENTOS PERTENECIENTES A ATALAJES DE CABALLO

### CATALOGO:

N.º 1 (Fig. 2 Lam. 4): Pasador de bronce fundido. Consiste en una varilla ligeramente apuntada hacia sus extremos; la forman dos cuerpos cónicos unidos en su base por otro cuerpo cilíndrico que deja entre los anteriores un espacio de 0,9 cm. estando dichos conos rematados por sendas semiesferas. Pátina verde-marrón. Toda la pieza es de sección circular, excepto la parte que separa los conos, que es oblonga. Mide 7,7 cm. de longitud total. El cuerpo derecho es algo más grande, midiendo 3,6 cm. de longitud, mientras que el izquierdo mide 3,5 cm. Grosor de las bolas: 1,2 cm. Grosor en el centro del vástago: 0,6 cm. Grosor en la base de los conos: 1,35 cm.

N.º 2 (Fig. 1 Lam. 4): Botón de bronce de forma circular y calado. La pátina es verdosa. Presenta una placa superior circular ligeramente apuntada en el centro, que conserva ocho pequeños dientes a lo largo de su perímetro, semejándose a una rueda dentada. En la corona circular lleva dispuestos cuatro calados en forma circular, e irregulares entre sí. Del conjunto se conserva aproximadamente la mitad de la placa superior anteriormente descrita y el remache que la sujetaría al soporte.

Mide actualmente 3,1 cm. de diámetro máximo en su cara superior y 0,8 cm. en el remate inferior. De altura total tiene 1,4 cm.

N.º 3: Dentro de los atalajes de caballo se encuentran toda una amplia gama de anillas, la mayoría de ellas en bronce, que completan el sistema de correajes. Muy posiblemente de entre el número de anillas encontradas en La Bienvenida, un total de 17, de las cuales 8 son de bronce, otras 8 de hierro y tan solo una de plomo, algunas de ellas servirían seguramente a este fin.

A continuación describiremos algunas de ellas a título de ejemplo:

- Anilla de bronce. Mide 3,9 cm. de diámetro y 0,6 cm. de grosor. Sección circular.
- Anilla de hierro. (Fig. 3 Lam. 4). Mide 5,3 cm. de diámetro y 0,5 cm. de grosor. Sección circular.

### ESTUDIO

Mucha tinta se ha vertido ya sobre lo afamadas que eran las caballerizas hispanas en el mundo Bajo Imperial y la importancia que el caballo cobra en el ámbito de la vida rural, que tan preeminente es en este período (FERNANDEZ UBIÑA. 1982; ARCE. 1982; BLAZQUEZ. 1975). Por ellos, el conjunto de materiales encontrados en la Bienvenida y pertenecientes a correajes de caballos, nos parece del sumo interés pues completa, en alguna medida, el estudio de arneses de caballo del Bajo Imperio en Hispania y porque, además, documenta esta actividad para el vacimiento que tratamos.

Correspondientes a este tipo de ajueres contamos con un pasador y un botón calado. Ambos pertenecen a la caballería hispanorromana, desde la 2.ª mitad del S. IV, hasta la época visigoda.

El pasador está vinculado a la vida de los grandes latifundistas tardorromanos y constituye un elemento definidor en la caballeriza hispano romana del momento. Es en este período cuando el caballo deja sentir su valía, no sólo debido a su uso como animal de recreo para juegos y cacerías, sino también como primordial componente defensivo, debido a la protección por medio de ejércitos privados que se realiza en el mundo de las villas (PALOL. 1972. 140).

Esta pieza de perfil doble troncocónico, formaba parte del freno de un caballo. Cronológicamente ya se constatan dentro de las cabezadas del Alto Imperio, como atestigua el pasador de este tipo aparecido en una tumba de la Vega Baja de Toledo, donde se encontró asociado a una moneda del reinado de Marco Aurelio (161-180), (PALOL. 1973. 136). Precisamente, debido al hallazgo también en esta tumba de un freno de fina-

les del S. II, se pudo concretar la posición exacta de este elemento. Se trataría del botón extremo de la cabezada, después de la cama. Es decir, a ambos lados de la boca del caballo tendría la cama, a través del agujero de la cual sale el extremo del bocado articulado, y para sujetarlo, junto a una anilla de bronce, aparecería esta forma alargada, con un estrangulamiento en medio para la rienda.

Este pasador pervivió y tuvo su época de mayor florecimiento durante el Bajo Imperio, estando profusamente documentado dentro de los ajuares de las necrópolis tardorromanas de los siglos IV y V, sobre todo dentro de las denominadas necrópolis de Duero (CABALLERO ZOREDA. 1974. 74-114).

Espléndida representación de esta pieza la podemos ver en el mosaico de la villa romana tardoconstantiniana de Dueñas (Palencia), en el que figura un caballo con su cabezada y amés (PALOL. 1967. y 1963). Este mosaico nos muestra también la correcta utilización, en el extremo del bocado y junto a la cama del freno.

Se aprecia pues que los extremos de los botones de perfil doble cónico ya se usaban en la equitación romana de finales del S. II, y que posteriormente éstos serían normales y únicos en la caballería desde el S. IV, precisamente en el área de los grandes latifundistas de la Hispania romana.

Creemos que aunque hasta el momento son poco los ejemplares publicados, se puede hacer, empero, una tipología provisional de los mismo. Hemos de advertir que ésta es sólo una hipótesis de trabajo y los resultados que de ella se desprenden esperan ser revisados cuando nuevos ejemplares engrosen la lista de los hasta ahora conocidos, lo que a buen seguro creará nuevos tipos y subtipos.

Los pasadores conocidos hasta el momento son:

– Ejemplar procedente de Hornillos del Camino (PALOL. 1972. 145). Varilla rematada por una semiesfera después de un fuerte estrangulamiento. Se fecha entre la 2.ª mitad del S. IV y principios del S. V. Mide 6,4 cm. de longitud.

– Dos pasadores encontrados en la tumba de la Vega Baja de Toledo (PALOL. 1972. 144-145). Forma doble troncocónica unida por un vástago cilíndrico de diámetro menor y terminadas en botones semiesféricos. Miden 7,2 cm. de longitud. Fechado en la 2.ª mitad del S. II.

– Pieza hallada en El Espirido (Segovia), sin contexto (CABALLERO ZOREZA. 1974). Le faltan los escudetes centrales, rematándose los extremos con semiesferas.

– Pasador de bronce de Fuentespreadas (CABALLERO ZOREDA. 1974. 89). Varilla apuntada hacia sus extremos, rematando en sendas bolas. En el centro tiene 2 escudetes troncocónicos con las bases hacia el centro. Longitud: 6,2 cm. Fechado entre el S. IV y el V.

– Ejemplar conservado en el Museo Arqueológico de Mérida (CABALLERO ZOREDA. 1979. 92). Consiste en un vástago cilíndrico rematado en uno de sus extremos en forma semiesférica y en el otro por una superficie abombada y de mayor diámetro. Hacia el centro posee 2 escudetes circulares de sección de ángulo. Mide 6,5 cm. de longitud.

– Pieza encontrada en Valeria (FUENTES. 1980. 177). La forman dos cuerpos cónicos unidos en su base por otro cuerpo cilíndrico y rematados por dos semiesferas. Sus medidas son: longitud total 7,4 cm., longitud del cuerpo derecho 3,6 cm., longitud del cuerpo izquierdo 3,5 cm. Diámetro máximo 0,5 cm. y diámetro del cuerpo central 0,5 cm. Tardorromano.

– Lote de seis piezas de diversos tamaños, pero similares, encontrados sin procedencia dentro de la excavación de Segóbriga (FUENTES. 1980. 180).

– Pasador de Conimbriga (ALARCAO. 1979). El cuerpo es de sección circular con dos extremidades desiguales curvadas. Mide 5,5 cm. de longitud.

De entre todos ellos, nuestro pasador es casi idéntico al hallado en Valeria en superficie. Varía solamente en algunas medidas, ya que el ejemplar de Valeria tiene 3 mm. de longitud total y 2 mm. de diámetro máximo más que el de La Bienvenida.

Sobre el de Conimbriga, Alarcão, en sus memorias sobre este yacimiento, duda en considerarlo un pasador. Creemos, sin embargo, que se trata de un pasador de igual tipo que los precedentes, pero incompleto.

Analizando el conjunto global de todos ellos, se aprecia inmediatamente una característica común que los define, y es el que todos están realizados en bronce mediante fundición en molde.

Metrológicamente, aunque no forman un ente definido, sí se puede constatar que existen dos grupos. El primero recoge los que miden entre 6 y 7 cm. de longitud, siendo éstos los de Hornillos del Camino, Mérida y Fuentespreadas, y el segundo agrupa los que exceden de 7 cm., como son los de Valeria, Toledo y el nuestro de La Bienvenida. No incluimos aquí el ejemplar de Conimbriga (5,5 cm. de largo), por considerarlo incompleto.

En orden a una clasificación formal, proponemos la división de estos pasadores en tres tipos:

– TIPO I. - Pasadores de carácter corpulento, donde los escudetes trococónicos se destacan de los extremos rematados por semiesferas. Cronológicamente pueden ser los más antiguos, ya que en este grupo entran los ejemplares decorados de Toledo, junto al de Mérida.

– TIPO II. - Pasadores cuyos escudetes troncocónicos se encuentran alineados con dos remates que suelen ser semiesféricos, pero algo desiguales entre sí. A este grupo pertenecerían los ejemplares de La Bienvenida y de Valeria. Los remates de ambas piezas no son iguales en ninguno de los dos casos citados, siendo más grande el de uno de los cuerpos y con abombamiento también distinto. Estas piezas se pueden inscribir en la forma general de un rectángulo, lo que las diferencian del Tipo I, que es más ancho.

– TIPO III. - Pasadores con escudetes reducidos frente a los remates que adquieren más cuerpo, convirtiéndose, como en el caso de Fuentespreadas, en verdaderas bolas. Se engloban aquí los ejemplares de Hornillos del Camino y Fuentespreadas.

Insistimos en que es un tipología provisional, a la espera de nuevos ejemplares. Cronológicamente el Tipo I sería el más antiguo, fechado, con seguridad, en la 2ª mitad del S. II. El Tipo II sería Bajo Imperial y anterior al Tipo III, más tardío, que sería de finales del S. IV o el S. V. Nos damos cuenta de la eventualidad de esta tabla, sobre todo porque faltan los ejemplares intermedios, que enlazarían aquellas piezas del S. II con las de finales de la romanidad.

Dentro de este esquema general, nuestro pasador de La Bienvenida correspondería al Tipo II y se fecharía probablemente a principios del S. IV. Caballero Zoreda, por su parte, teniendo en cuenta que el equipo del equino se completaba, aparte del freno y las camas, por una serie de petrales, botones, pasadores y anillas, elaboró una tipología en su obra sobre Fuentespreadas (CABALLERO ZOREDA. 1974. 102 y ss).

Según la clasificación de Caballero Zoreda, nuestro pasador pertenece al tipo IV de dicho autor. Este elemento tendría que usarse en el extremo de una correa y serviría para abrochar, por medio de una anilla, al extremo la otra correa. Así, una correa de extremo estrecho se uniría dando la vuelta al hueco entre los escudetes del pasador y cosiéndolo o remachándolo a su propia correa; y del mismo modo el extremo de la otra correa a una anilla, tirando de ambas correas. Una vez pasadas así ambas piezas la presión en dirección contrapuesta de las correas impedirían que se soltasen.

La clasificación que hemos propuesto anteriormente podría completar la expuesta por este autor en su obra, integrándose dentro de su denominado Tipo IV, como subtipo que distinguiría cronológicamente las distintas piezas.

El ejemplar n.º 2 de nuestro inventario se integra en el tipo III de Caballero Zoreda, donde se recogen los botones circulares sencillos de un solo pasador, que pueden ser calados. Botones calados en la bibliografía existente sólo encontramos uno, depositado en el M.A.N. sin procedencia conocida (CABALLERO ZOREDA. 1974. 92).

El botón de La Bienvenida sería por tanto la segunda pieza que hasta el momento se ha hallado calada y dentada, siendo además sensiblemente parecida a la del M.A.N., del que sólo se diferencia por ser menos apuntado. Aunque nuestro botón tiene incompleta la placa circular superior, si ésta se reconstruyese tendría en estado originario doce dientes, al igual que el ejemplar del M.A.N.

Dicho botón corresponde además al subtipo A de Caballero Zoreda, pero con paralelos también en el grupo B, que son los botones circulares dentados.

Este tipo de piezas serviría para unir el extremo de correas por medio de ojales, al tener el botón de La Bienvenida un solo ojete, su uso es más versátil, ya que podría unir mayor número de correas (entre dos y cua-

tro) que las de tres ojetes, sin que influya tampoco su colocación con respecto a su forma (CABALLERO ZOREDA. 1974. 104).

Palol y Nieto consideraban los botones del tipo III de Caballero Zoreda como pertenecientes al cinturón del guerrero (NIETO GALLO, 1942). Sin embargo a través del análisis de la sepultura 1 de Fuentespreadas, en que apareció formando un bloque homogéneo, aboga por su utilización como un elemento más entre los correajes o arreos de caballos de monta y que completaría los frenos aparecidos también en esta tumba.

Resumiendo, los botones del tipo III podrían servir, como indicaron Palol y Nieto, para el cinturón, bien como pieza decorativa o como contera, o sino para, sujeto a él, abotonar a su vez. La vertiente decorativa la cumple plenamente el botón de La Bienvenida. Finalmente, son también abundantes los paralelos que nos confirman su uso como piezas de guarnición de caballos de montar, aunque no podemos llegar a decir qué lugar determinado ocuparon en ellas.

Por lo que respecta a las anillas encontradas en La Bienvenida, aquellas que formaban parte de los atalajes de caballo se encuadrarían en dos grupos. Las de bronce se integrarían en el tipo V de Caballero Zoreda y las de hierro en el tipo VII.

Tanto el pasador como las anillas, debieron usarse en algún punto en que fuera necesario un desabrochado fácil, entre correas de cierta tensión en su uso. Su utilización debió efectuarse en las riendas y se abrocharía a un lado, cerca del freno, en la cincha, con su portacincha; junto al arzón de la silla, y debajo de la gualdrapa; o, más problemáticamente, entre la cincha y la correa que sale de la pieza central del petral.

Finalmente indicar que estas piezas también se han considerado típicas de las necrópolis del Duero. Ya insitimos en otro lugar que hoy no se admite tal adscripción ni tal reduccionismo, pues los elementos de atalajes de caballo se localizan en toda la geografía hispana y no se usaban con fines estrictamente militares en el Bajo Imperio.

## LA VAJILLA METALICA

### CATALOGO:

N.º 1 (Fig. 8 Lam. 4): Pequeño cazo de cobre. Su forma es la de un cubilete de paredes rectas, terminado en un pie anular apenas resaltado. Parece haber sido fabricado con molde. Todo el recipiente se decora profusamente. La ornamentación del galbo se divide en cinco bandas delimitadas por líneas incisas. La banda superior, es decir, la más cercana al borde tiene incisos una serie de círculos formando un motivo corrido; las dos bandas inferiores se decoran mediante puntos impresos sobre las líneas incisas, estando las otras dos bandas lisas.

La pieza se completaba con un mango del que se ha conservado la unión con el vaso. Dicho mango se restauró de antiguo, sobreponiendo sobre el original otro más grosero, hoy perdido, pero que todavía se puede intuir por los restos de estaño que aún conservan adheridos sobre la parte terminal del mango primitivo. Mide 5,4 cm. de diámetro y 2,2 cm. de profundidad.

N.º 2 (Fig. 3 Lam. 6): Fragmento de borde y galbo de un recipiente de bronce. Pátina verde oscuro. La función de este vaso no es clara, pudiendo tratarse de una pequeña cacerola o cazo, pero también, cabe la posibilidad de que se trate de un colador. La forma general del vaso es tendente a lo ovoide con el labio exvasado y una pestaña vertical en el borde, completándose con un asa que fue restaurada de antiguo mediante dos remaches. Mide 9 cm. de diámetro, y la altura conservada alcanza los 5 cm.

N.º 3 (Fig. 4 Lam. 6): Recipiente de hierro en forma hemisférica, parecido a un cuenco. Mide 12 cm. de diámetro y 0,2 cm. de grosor uniforme.

N.º 4 (Fig. 5 Lam. 4): Fragmento de borde y galbo de un recipiente en bronce con forma de cubilete. Las paredes son casi paralelas, aunque se exvasan ligeramente en el borde. Su diámetro no ha podido determinarse, midiendo 0,2 cm. de grosor uniforme.

N.º 5 (Fig. 1 Lam. 4): Fragmento de vaso de bronce con el borde ligeramente exvasado y engrosado. Pátina verde oscuro. Mide 13,6 cm. de diámetro, 0,7 cm. de grosor máximo y 0,1 cm. de grosor mínimo. Ignoramos si es fundido, como parece deducirse del grosor máximo en el labio, o si está realizado con lámina martillada.

N.º 6 (Fig. 5 Lam. 5): Fragmento de borde y galbo de una sítula de cobre, realizada a partir de una lámina martilleada. El borde se incurva levemente. Diámetro indeterminado. Mide 0,2 cm. de grosor casi uniforme.

N.º 7 (Fig. 1 Lam. 7): Fragmento del borde de una patera de bronce. Pátina verde-negra. El borde está exvasado y engrosado. Mide 20 cm. de diámetro, 0,4 cm. de grosor máximo y 0,1 de grosor mínimo.

N.º 8 (Fig. 1 Lam. 8): Fondo de recipiente en bronce con pátina verde-negra. Presenta trazas de haber sido deformado intencionalmente hasta conseguir aplanarlo. Mide 10,9 cm. de longitud máxima y 2,8 cm. de ancho máximo.

N.º 9 (Fig. 2 Lam. 7): Fragmento de borde y galbo de un pátera. Pátina negra. El recipiente, hasta lo conservado, es de paredes rectas. Grupos de líneas paralelas, en un número que oscila de 5 a 7; se disponen en el borde como decoración. El fragmento de asa cuenta con un motivo central en forma de aspa, rodeado en sus lados mayores por triángulos. La unión entre la parte terminal del asa y el borde está ornamentada por un nuevo grupo de líneas, éstas más gruesas, en número de nueve. Toda la decoración se ejecutó a cincel después de la fabricación de la pieza.

Esta pátera presenta restauración de antiguo en la zona del borde, mediante una placa de bronce unida al recipiente a través de dos remaches.

Mide 12,6 cm. de diámetro.

N.º 10 (Fig. 4 Lam. 5): Aplique para asa de sítula en bronce. Pátina negra. Consta de un escudo circular, decorado con una cara en la cual están representados los ojos, nariz y boca, habiendo alrededor de la cara unas incisiones reticuladas a modo de barba. El conjunto se remata con una barra transversal, que de perfil dibuja un ángulo obtuso, estando decorada su cara anterior con incisiones verticales, cruzada por otra incisión a todo lo largo. Esta decoración, así como la corona, ha sido ejecutada con cincel, después de la fundición de la pieza.

Mide 8,2 cm. de longitud máxima y 7,5 de ancho máximo.

N.º 11 (Fig. 3 Lam. 5): Aplique para asa de sítula en bronce. Pátina verde-amarronada. El escudo es de forma triangular con los ángulos redondeados, que se decora mediante la esquematización de los rasgos de una cara en la que sólo se ha representado la nariz y la boca. La decoración se completa con una serie de incisiones dispuestas radialmente en torno a la cara a modo de barba y otra serie de líneas paralelas que limitan con el elemento de prehensión que quizá podrían indicar el cabello. Toda la pieza y su decoración parece ser producto de molde.

Mide 6,5 cm. de longitud máxima, 4,4 cm. de ancho máximo, 1,4 cm. de grosor medio. La anilla tiene 2,3 cm. de ancho y 6,5 cm. de grosor.

N.º 12 (Fig. 2 Lam. 5): Aplique para asa de sítula en bronce. El escudo se encuentra incompleto, aunque parece que debió adoptar una forma triangular. Como decoración sólo presenta un abultamiento en el eje central, semejante a una ova; tres orificios circulares, distribuidos sin orden aparente, servirían para fijar la pieza a la sítula, mediante remaches.

La barra transversal se ornamenta con dos grupos de líneas paralelas, uno a cada lado del eje central.

Mide 5,2 cm. de longitud máxima, 3,7 cm. de ancho máximo, 0,7 cm. de grosor máximo. La anilla tiene 1,7 cm. de ancho y 0,4 cm. de grosor.

N.º 13 (Fig. 2 Lam. 6): Aplique para asa de sítula en bronce. Pátina verde-negra. Posee un escudo ovalado sin decorar y una barra transversal en la que se marca la inflexión que da lugar al cuerpo. Mide 5,7 cm. de longitud máxima, 5,7 de ancho máximo y tiene un grosor uniforme de 0,6 cm. La anilla tiene 1,9 cm. de ancho y 0,4 cm. de grosor.

N.º 14 (Fig. 9 Lam. 4): Aplique para asa de sítula en bronce. Pátina verde-negra. Es muy sencillo y a diferencia de los anteriores, que son producto de fundición, éste se realizó recortando una chapa de bronce que se dobló para adaptarla al cuerpo del vaso, perforándola para poder introducir el asa.

Mide 5,7 cm. de longitud máxima, 1,9 cm. de ancho máximo y tiene un grosor uniforme de 0,15 cm.

N.º 15 (Fig. 4 Lam. 4): Aplique para asa de sítula, en bronce. Pátina verde parduzca. Semejante al anterior en cuanto a su sencillez y técnica de fabricación. Mide 3,6 cm. de longitud máxima, 1,9 cm. de ancho máximo y 0,2 cm. de grosor uniforme.

N.º 16 (Fig. 1 Lam. 6): Asa de recipiente, en bronce, de forma semicircular, con la extremidad conservada vuelta hacia lo alto y decorada con un motivo estilizado, presenta trazas de martilleado. La pieza ha sido obtenida a partir de un círculo de bronce adelgazado por el martilleado, siendo su extremidad recurvada hacia el interior, luego levantada y después aplanada.

Mide 18 cm. de longitud conservada, 0,6 cm. de ancho máximo y 0,3 cm. de grosor.

N.º 17 (Fig. 10 Lam. 4): Asa de bronce, conseguida mediante una lámina, de sección rectangular, a la que se le dobló su parte terminal. Mide 9,5 cm. de longitud conservada y 1 cm. de ancho máximo.

N.º 18 (Fig. 7 Lam. 4): Extremo de un asa de sítula, en cobre. Mide 5,6 cm. de longitud conservada, 1,8 cm. de ancho máximo y 0,3 cm. de grosor.

N.º 19 (Fig. 6 Lam. 4): Extremo de un asa de sítula en bronce. Pátina verde-negra. Se trata de la parte terminal de un asa de sección rectangular, en forma de motivo estilizado. Mide 5 cm. de longitud máxima, 1,8 cm. de ancho máximo y 0,4 cm. de grosor máximo.

## ESTUDIO

En las excavaciones de La Bienvenida se han podido recoger toda una serie de recipientes pertenecientes a la vajilla metálica que comprende desde sítulas hasta cucharones. La vajilla romana se componía de una amplia gama de utensilios fabricados en materias diversas, por supuesto los más abundantes eran cerámicos, sin embargo, aún en la casa más modesta solía haber entre su ajuar alguno de estos objetos hechos en metal, generalmente el cobre y el bronce.

En La Bienvenida, la mayoría de los recipientes encontrados son de bronce y alguno de cobre, pero además éstos han llegado a nosotros en estado tan lamentable que no nos permiten determinar, nada más que en escasos ejemplares, el tipo a qué pertenecieron.

La pieza n.º 1 creemos, debido a su reducido tamaño, se trate de un pequeño cazo, aunque también cabe la posibilidad de que sea un juguete, ya que conocemos casos en que un determinado recipiente mengua sus dimensiones para pasar a constituir una pieza de juego, de ello queda constancia, sobre todo, en los ejemplares de sítula (ALARCAO. 1979. 155).

La n.º 2 es seguramente una cacerola, habiéndose encontrado otra, casi gemela a la nuestra, en las excavaciones de Conimbriga (ALARCAO. 1979. 158). Por la materia en que está realizada y su tamaño, debió utilizarse para cocción de líquidos o la fermentación de plantas y frutas. Es posible que jugase, también, un papel dentro de las bebidas rituales y libaciones, aunque excluimos su función como pátera. Sin embargo encontramos un ejemplar de pátera, ricamente ornamentado, en nuestra pieza n.º 9.

El ejemplar n.º 3 parece tratarse de un cuenco, pero nos extraña que sea de hierro, pudiendo estar relacionado con la contención de elementos inflamables para producir fuego, o para quemar sustancias aromáticas tales como el incienso; para estas dos funciones el hierro es uno de los materiales más idóneos (DE ALBUQUERQUE E CASTRO. 1962).

La n.º 4 es un gobelet o vaso que según algunos autores serviría más para medir que para beber, pudiéndose también usar como tintero. No creemos, sin embargo, que nuestro recipiente fuese utilizado para este último fin, por tratarse de una forma demasiado abierta. Ejemplos de este tipo de vasos se hallan en Conimbriga, siendo casi idéntica, a la hallada en La Bienvenida, una de las piezas allí encontradas (ALARCAO. 1979. 158).

Es relativamente frecuente el hallazgo de sítulas en nuestro suelo (PALOL y CORTES. 1974; ALARCAO. 1970; FARINHA. 1976; MARQUES. 1964; CABALLERO ZOREDA. 1974; ARGENTE OLIVER. 1979), lo que ha posibilitado elaborar una buena sistematización de ellas. En La Bienvenida sólo son, con total certeza, atribuibles a sítulas los fragmentos n.º 5 y n.º 6, aunque no podemos precisar su tipología debido a la escasez de lo conservado.

El n.º 7 es una pátera o fuente que se integra en el grupo de esta categoría, presentando numerosas variantes, entre las cuales los de pared curva, como el de La Bienvenida, son más frecuentes que los de pared oblicua o recta (PALOL Y CORTES. 1974; ALARCAO. 1970). El n.º 8 es un interesante ejemplo de reutilización que analizaremos junto a otros materiales en el apartado de varios.

Tipológicamente nuestras piezas no ofrecen gran parecido con las formas dadas por Palol (PALOL. 1970), salvo la n.º 6 que podía pertenecer al tipo I variante «B», y la n.º 5 a la variante «A». Sin embargo consideramos vital intentar hallar algún tipo de paralelos, aunque sean en futuras campañas, entre nuestros recipientes y los de la cultura de la necrópolis del Duero, ya que en otra clase de objetos sí hemos encontrado analogías entre La Bienvenida y dicha cultura.

Para el análisis de los apliques de sítula (n.º 10 a 15), es fundamental la obra de M. Delgado (DELGADO. 1970), ya que su tipología nos ha sido muy útil a la hora de encuadrar nuestros ejemplares.

Antes de proceder al estudio pormenorizado de ellas, realtaremos el hecho de que ninguno de los apliques hallados en La Bienvenida conserva adherencias de estaño.

La pieza n.º 10 corresponde al tipo I de Delgado, encontrándose ejemplares semejantes en diversos lugares hispánicos, pero ningún paralelo fuera de la Península. Delgado no interpreta la forma radiada que rodea

la cara como una barba, por lo que prefiere asignarle el simple nombre de corona. Este tipo I se fecha en el S. II. Sensiblemente semejante a nuestro ejemplar encontramos uno en Conimbriga (ALARCAO. 1979. 158).

El n.º 11 se asemeja al tipo IV de Delgado, aunque no se ajusta exactamente, por lo que pudiera tratarse de una variante todavía no señalada. Sólo hemos encontrado otra piezas semejante a la de La Bienvenida, y es otro aplique de Conimbriga (ALARCAO. 1979. 59), fechado en época de destrucción de la insula del vaso fálco (S. III-IV).

El ejemplar n.º 13 puede corresponder al tipo A III o A II de apliques no figurativos. El n.º 12 es una forma muy simple, que pertenece al tipo B de este grupo.

Las piezas n.º 14 y 15 son, sin duda, elementos de prehensión de una vasija de bronce, pero plantean una problemática especial, pues la adscripción cronológica de piezas tan simples se hace difícil. Estas formas sencillas pueden aparecer desde contextos cronológicos anteriores, hasta el Bajo Imperio. Lo que sí se puede apreciar, es que todas ellas son las directas herederas de otras Alto Imperiales mucho mejor ejecutadas, que por evolución y esquematización se reducen a otras formas mucho más funcionales.

A partir de la tipología de Delgado hemos elaborado las siguientes conclusiones:

1) Según esto, nuestro aplique n.º 13 se corresponde al tipo A, fundido y soldado al cuerpo del vaso. Nos parece evidente que este ejemplar es una evolución de las anteriores piezas figuradas, ya que formalmente se asemeja a los apliques figurados, salvo que ha desaparecido la decoración. Este proceso de esquematización sabemos que es típico del arte tardorromano.

2) La moldura superior de nuestros ejemplares 13 y 14 serían el recuerdo del travesañ de piezas anteriores fundidas, algunas de las cuales lo tienen ya atrofiado y se fechan desde el S. II a la mitad del S. III. En Portugal se conocen cabezas barbadas ya muy estilizadas y acaso nuestra n.º 2 pueda servir de tránsito en esta evolución.

3) El aplique n.º 12 corresponde al tipo B de Delgado que engloba aquellos fundidos y clavados, y la pieza n.º 14 al tipo C, en la que se reúnen los recortados en hoja de metal, acercándose a la variante C I, que son los de forma triangular y con distinción entre anilla y disco.

Un lote de apliques semejantes al de La Bienvenida n.º 14 fueron hallados en Segóbriga (LOSADA y DONOSO. 1965), aunque difieren en su lámina de forma triangular, pero algo más apuntada. Ejemplares semejantes se encontraron en Moceján (Toledo) y en Valeria (FUENTES. 1980. 22-24). Este tipo no sólo se da en la Península, pues parece estar extendido por otras zonas, como lo demuestran paralelos franceses (TASSINARI. 1975. 1350-138).

Por lo que respecta a las asas de caldero, éstas son muy simples. Todas, excepto la n.º 19 y quizá la 18, están realizadas sobre lámina recortada. Los números ya citados están fabricados a molde.

La n.º 19 está terminada en forma que recuerda la cabeza de un ave estilizada y lanzamos la hipótesis de que pueda ser un precedente del tipo I A de Delgado, es decir, de las recortadas en placa de metal y con terminal decorado, ya que el asa de La Bienvenida es pieza fundida y presumiblemente de cronología anterior. Son muchos los paralelos que se pueden citar para este ejemplar: en Segóbriga (FUENTES. 1980. 21), Conimbriga (ALARCAO. 1979. 156), etc.

Tanto la pieza n.º 18 como la 19, son asas de sítula. Muchos son los ejemplares de este tipo de asas conocidos, pero ninguno presenta perforación como nuestro n.º 18. Para este asa sólo hemos encontrado tres paralelos, todos ellos en Conimbriga, pero sobre todo uno de ellos casi idéntico (ALARCAO. 1979. 150), fechado en época flavia.

## HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS

### CATALOGO:

N.º 1 (Fig. 6 Lam. 9): Escoplo de carpintero en hierro. Espigón de sección cuadrada en que se insertaría el mango, y hoja triangular de filo recto, con puntas laterales romas. La hoja es de sección rectangular. El grosor de la hoja va en disminución hacia el filo. Mide 6 cm. de longitud máxima. La hoja mide 3 cm. de largo y 2,2 de ancho máximo. El mango mide 3 cm. de largo y 0,6 de ancho máximo.

N.º 2 (Fig. 5 Lam. 8): Formón de carpintero en hierro, con hoja rectangular que se continúa en un cuerpo tubular, el cual facilitaría en enmangue. Mide 6,1 cm. de longitud total, 2,8 cm. de longitud en la hoja y 1 cm. de ancho máximo en la hoja.

N.º 3 (Fig. 1 Lam. 9): Punta de hierro, posiblemente un botador. Compuesto sencillamente de una varilla de hierro de forma troncocónica, invertida. Mide 10,2 cm. de largo y 0,8 cm. de ancho máximo.

N.º 4 (Fig. 7 Lam. 9): Varilla de hierro de sección cuadrada en uno de sus extremos y redonda y aguzada en el otro. Posiblemente una barrena, si atendemos a sus secciones y al dobléz de su extremo. que serviría para sujetar el mango de madera, perpendicular y atravesada en su centro, por la pieza e incrustada fuertemente, para que al trabajar no diese vueltas locas sobre dicha pieza, impidiendo así que avanzase. Mide actualmente 18,5 cm. de longitud.

N.º 5 (Fig. 3 Lam. 9): Cuña de bronce. Pátina verde-negra. Tiene un cuerpo en forma de pirámide rectangular, rematada por un engrosamiento a modo de placa. Podría tratarse de un útil de percusión, pero extraña el que sea de bronce. La sección es cuadrada. Mide 5,1 cm. de longitud y 0,7 cm. de ancho máximo.

N.º 6 (Fig. 5 Lam. 9): Escoplo de carpintero en hierro. La hoja es triangular de filo recto y puntas laterales rectas, siendo su sección rectangular. El espigón está conseguido mediante la prolongación de la hoja, disminuyendo ésta su grosor hasta el filo. Mide 5,2 cm. de longitud máxima y 2,3 cm. de ancho máximo.

N.º 7 (Fig. 2 Lam. 9): Gubia de carpintero en hierro, de hoja triangular con filo curvo. Mide 5,4 cm. de longitud y 4,5 cm. de ancho máximo.

N.º 8 (Fig. 4 Lam. 9): Formón de carpintero en hierro. La hoja es rectangular, prolongándose en un enmangue de sección cuadrada. Mide 4,4 cm. de longitud máxima y 0,9 cm. de ancho máximo.

N.º 9 (Fig. 4 Lam. 8): Gubia de carpintero en hierro, con hoja triangular y de sección rectangular, presentando un filo curvo. Mide 4,7 cm. de longitud total y 4,5 cm. de ancho máximo.

N.º 10 (Fig. 2 Lam. 8): Formón de carpintero en hierro. La hoja es rectangular, prolongándose, al mismo tiempo que se adelgaza, en el enmangue que se une a la hoja por medio de un engrosamiento o resalte. Mide 6,4 cm. de longitud máxima y 1,1 cm. de ancho máximo.

N.º 11 (Fig. 3 Lam. 8): Specillum en bronce con pátina verde-marrón. Consiste en un vástago cilíndrico terminado en un apéndice oval. Sección circular. Mide 7,2 cm. de longitud conservada 6 0,3 cm. de diámetro.

### ESTUDIO

Dentro de este grupo recogemos una amplia muestra de herramientas de muy distintos usos y oficios. En él podemos encontrar desde útiles usados por carpinteros, hasta los de médicos.

Es común hallar en casi todos los yacimientos una gama extensa de estos materiales, pero a pesar de ello, la dificultad en cuanto a la clasificación de los mismos, debido sobre todo a su mal estado de conservación, dificulta la identificación de los mismos.

En La Bienvenida se ha podido recoger un buen lote de herramientas. De lo recogido se ha hecho una selección de las piezas con una atribución más clara, dejando a un lado un gran número de ellas que por su mala conservación o por su estado fragmentario, imposibilitaban su estudio.

A continuación vamos a intentar agruparlas, ordenándolas en 4 grupos:

- 1) Herramientas de carpintería.
- 2) Herramientas de variado uso.
- 3) Herramientas de uso indeterminado.
- 4) Instrumental médico.

### Herramientas de carpintería

Son nuestra piezas n.º 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9 y 10 del catálogo. La diferencia entre escoplo y cincel, cortafríos, gubia y formón a veces no está lo suficientemente claro. La gubia se diferencia claramente por su hoja, de sección curva, a veces con el filo recto en forma de cucharilla. El escoplo y el formón deben poseer mango de madera en la dirección del eje de la pieza, aunque no es obligatorio que lo posean, y se utiliza como la gubia, para trabajar la madera. Ambos poseen filo o bisel, pero el escoplo es de sección cuadrada y el formón es rectangular y plano. Cincel y cortafríos no poseen mangos y aunque pueden servir para la carpintería, se usan también para la piedra y los metales.

Con estas características nos parece evidente catalogar las piezas n.º 1 y 6 como escoplos y las 2, 8 y 10 como formones, descartando su uso como cincel o cortafríos, ya que éstos no necesitan empuje y aquellos sí, y del de gubia ya que no presentan filo curvo. Por sus características nos parece evidente catalogar los n.º 2, 8 y 10 como formones definidos por ser un hierro de cuchilla en forma rectangular, alargada, con filo recto de bisel, más ancho de boca y menos grueso que el escoplo, con mango de madera; y los n.º 1 y 6 como escoplos ya que su hoja más cuadrada y sobre todo más estrecha, la diferencia del formón. Los n.º 7 y 9 son gubias.

Paralelos para estos ejemplares los encontramos en la necrópolis de Las Merchanas, Fuestrepreadas y Roda de Eresma.

Más problemática es, sin embargo, la n.º 4; útiles parecidos se encuentran reflejados en distintos yacimientos, siéndoles atribuidos distintas funciones. Creemos que nos encontramos ante un tipo de barrena. Existen dos tipos de ellas. Unas de barra torcida en espiral y otras barrenas de cucharilla, siendo éstas últimas las más abundantes. Nuestra pieza n.º 6 no se puede identificar con ninguno de estos dos grupos, ya que no presenta barra en espiral ni tampoco el extremo cortante adquiere la forma de una cucharilla apuntada y de bordes afilados, sino que más bien se trata de una punta de forma rectangular y filo recto. Debe tratarse sin duda de otro tipo de barrena, ya que su espigón de mango aplanado, en forma triangular con su base más ancha y el extremo delgado doblado, no nos hace dudar de que se trate de una barrena.

Esta forma de espigón corto, torsionado en su extremo sobre el mango de madera, con forma de barrilete y colocado en posición transversal a la pieza, servía para impedir que ésta diese vueltas sobre sí misma e impidiese avanzar la barrena al hacerla girar.

En Fuestrepreadas (CABALLERO ZOREDA. 1974. 128) podemos hallar una barrena de barra torcida y en Marculeni (GLODARIAU. 1970) varias barrenas de cucharilla, todos ellos ejemplares bien conservados.

### Herramientas de variado uso

A este tipo pertenecen una serie de hierros alargados y al parecer usados sin mango. Su distinción por el uso que pudieran haber tenido es muy vaga, pues aparecen a veces muy deteriorados, y además, pudieron tener varios usos simultáneos.

De entre ellas nuestra pieza n.º 3 sería un botador y serviría para sacar pasadores y clavos que no pudiesen arracarse con tenazas, o para embutir sus cabezas; también se utilizaban para apretar o aflojar las cuñas de la forma.

## Herramientas de uso indeterminado

El ejemplar n.º 5 es a no dudar un instrumento, pero lo que extraña en ella es sobre todo su material.

Tiene forma de cuña y serviría por tanto para hender, apretar o calzar cuerpos sólidos, o para llenar un hueco. Pero, sin embargo, dos razones nos hacen dudar de ello: en primer lugar que las cuñas suelen constituirse a partir de un prisma triangular, con un ángulo diedro muy aguzado, y en segundo lugar el que está fabricada en bronce.

## Instrumental médico

Siempre nos ha sorprendido la perfección del instrumental quirúrgico romano, adaptable a las necesidades más variadas de las intervenciones, y la relativa proliferación con que se hallan en nuestros yacimientos hispanos, lo que hace pensar en un uso muy extendido de la práctica médica (FLORIANO. 1940).

Casi todos los instrumentos médicos llegados hasta nosotros son de bronce, pero los antiguos los fabricaban también de hierro, oro, plata, etc.

En La Bienvenida sólo se ha hallado un instrumento identificable como perteneciente a este grupo. Este único ejemplar es nuestra pieza n.º 11, tratándose de una sonda (specillum). La sonda permitía la exploración y aplicación de una medicina en cavidades donde los dedos no podían llegar. Generalmente constan de un vástago más o menos alargado, que suele terminar por un extremo, o por ambos, en un ensanchamiento oval. Nuestra pieza está incompleta, conservándose tan sólo parte del vástago y la zona terminal de forma ovalada; es posible que en el otro extremo contase con una espátula (spathomele), como es habitual en este tipo de instrumentos y que servía para que el médico mezclase o batiese las sustancias, aplicándolas después sobre compresas o cataplasmas, mientras que con la parte opuesta tomaba las unturas y las aplicaba directamente sobre las partes afectadas por el mal.

Varrón define el specillum «quos oculos inunguimus quibus specimus specillum est. Graecis diatur», lo que prueba que era una sonda.

También podían servir para cauterizar heridas, antes o después de operaciones.

Ejemplares parecidas al nuestro tenemos en el museo de Baden, Saint Germaine, o en la colección particular de John Stewart Milne (MILNE. 1970).

## VARIOS

### CATALOGO:

N.º 1 (Fig. 8 Lam. 10): Grapa de hierro completa. Formada por la prolongación mediante dos puntas de una pequeña anilla, de sección rectangular, estando ensambladas a todo lo largo. Mide 5,3 cm. de longitud y 0,6 cm. de ancho.

N.º 2 (Fig. 5 Lam. 10): Grapa de hierro, completa. Las dos puntas que salen de la anilla se separan formando sendos brazos. Sección rectangular. Mide 8,3 cm. de longitud y 0,9 cm. de ancho.

N.º 3 (Fig. 6 Lam. 10): Cadena de hierro, de la que sólo se conservan dos eslabones; la cadena estaba compuesta por eslabones que partiendo de una lámina de sección rectangular han sido doblados para formar las anillas. Mide 6,8 cm. de longitud total y 0,7 cm. de ancho máximo.

N.º 4 (Fig. 3 Lam. 10): Alcayata de hierro. La punta es de sección romboidal con las esquinas redondeadas, prolongándose en una cabeza en forma de zapata. Mide 4,4 cm. de longitud, 1,4 cm. de ancho y 0,6 cm. de grosor.

N.º 5 (Fig. 10 Lam. 10): Tachuela de bronce, con pátina verde oscura. La forma una cabeza discoidal, con un pequeño rehundido en el centro, seguida de una punta de sección cuadrada. Mide 2,4 cm. de diámetro en la cabeza, 0,3 cm. de grosor máximo en la punta y 0,7 cm. de longitud máxima en la punta.

N.º 6 (Fig. 7 Lam. 10): Grapa de bronce, incompleta. Pátina verde-marrón. Formada por una pequeña anilla que se prolonga en dos puntas, de sección rectangular, una de ellas perdida. Mide 5,5 cm. de longitud total y 0,7 cm. de diámetro en la anilla.

N.º 7 (Fig. 4 Lam. 10): Grapa de bronce, completa. Pátina negra. La descripción sería la misma que para la pieza anterior, aunque las puntas son cuadradas. Mide 2,9 cm. de longitud total y 0,5 cm. de diámetro en la anilla.

N.º 8 (Fig. 2 Lam. 10): Gancho de hierro, de sección cuadrada. Vástago ligeramente engrosado en el centro que se prolonga en un gancho de forma ovalada cuya punta está un poco abierta en la relación con la curvatura total. Mide 5,3 cm. de longitud y 0,6 cm. de ancho.

N.º 9 (Fig. 1 Lam. 10): Laña de plomo, completa, pero algo deformada. La pieza se compone de dos láminas de sección rectangular unidas por clavos cilíndricos. Longitud de las láminas; 7,6 cm. y 6,8 cm. Longitud de los clavos 1,2 cm. Anchura de las láminas 1 y 0,7 cm. Anchura de los clavos 0,5 cm. Grosor de las láminas: 0,3 cm. y 0,5 cm.

N.º 10 (Fig. 9 Lam. 10): Punta de bronce. Conseguida mediante una lámina de sección rectangular, recortada y enrollada, hasta darle una configuración cónica.

N.º 11 (Fig. 8 Lam. 9): Pesa de plomo rectangular, y de sección rectangular. Mide 3,2 cm. de longitud máxima, 2,2 cm. de ancho máximo y 1,1 cm. de grosor uniforme. Pesa 105 gr.

N.º 12 (Fig. 9 Lam. 9): Pesa de plomo cuadrada, sección rectangular. Tiene marcadas sus esquinas mediante pequeños rehundidos cóncavos a lo largo de las cuatro caras. Mide 1,7 cm. de longitud máxima, 1,7 cm. de ancho máximo y 0,9 cm. de grosor uniforme. Pesa 30 gr.

N.º 13 (Fig. 11 Lam. 10): Pesa de plomo. Podría tratarse de una pesa de telar. Su forma es alargada, engrosándose hacia la base, en su parte superior se encuentra perforada presentando a cada lado del orificio un minúsculo canal excavado en el cuerpo y que discurre casi hasta la base. Mide 5,9 cm. de longitud máxima, 1,4 cm. de ancho máximo y pesa 75 gr.

## ESTUDIO

Las grapas aquí inventariadas pudieron tener una utilidad diversa, tanto como medio de suspensión de lámparas, botones para puertas y otros elementos de la misma (para sujetar el pemo, etc.), también se pudo usar como pasadores de cadenas empotradas, etc. La pieza n.º 2 puede haberse usado para suspender anillas. La n.º 1, debido a su reducido tamaño podría haber servido de tirador para una caja o mueble.

El ejemplar n.º 3 es una cadena de aspecto muy deformado y grosero que pudo estar empotrada en una puerta o pared.

Los números 6 y 7 son pequeñas grapas para muebles; éstas encajarían en la madera y de su anilla pendería un tirador, bien simple (otra anilla suelta) o más complejo y decorado.

La pieza n.º 10 es una punta de bronce, siendo un buen ejemplo de los clavos en bronce utilizados para la fabricación y restauración de los recipientes de este metal. Para su uso se efectuaban sendas perforaciones en las paredes del vaso, que servían para introducir la pieza descrita; una vez introducida se recortaban las partes sobrantes y el resto se aplastaba. Relacionado con este menester encontramos nuestro recipiente n.º 8, que a todas luces sirvió una vez aplastado y troceado para la fabricación de estas láminas que posteriormente, enrolladas sirvieron como clavos para reparar otros recipientes (FERNANDEZ GOMEZ. 1982. 72).

El ejemplar más interesante de este grupo es la abrazadera de plomo (n.º 9). Este tipo de piezas se encuentran frecuentemente en los yacimientos romanos y se utilizaban para reparar los grandes recipientes de cerámica. Había también abrazaderas de bronce y cobre, pero siempre en menor número que las de plomo. Las lañas constan de dos placas que se apoyan en las paredes del vaso, una en la pared externa y la otra en la interna; dichas placas se unían finalmente mediante dos pequeños clavos que atravesaban los orificios practicados previamente en el recipiente. Es evidente que la utilización de placas de bronce y clavos de plomo permitían una reparación más discreta, deseable para la vajilla de mesa que podía ser vista por los comensales, pero también está claro que la resistencia de este tipo de abrazaderas era inferior a aquellas hechas totalmente en plomo y en las cuales los cuatro elementos de la pieza eran soldados entre ellos. Paralelos para nuestra laña los encontramos, por ejemplo en Cerro Macareno (PELLICER CATALAN Y OTROS. 1983. 115).

Estas tres últimas piezas analizadas dan constancia de la reparación de recipientes de bronce, costumbre que indica lopreciado que debería seguir siendo para estas gentes los vasos fabricados en este material, sobre todo en el Bajo Imperio.

## CONCLUSIONES GENERALES

El mobiliario metálico de La Bienvenida no es sino un muestrario que tiene la virtualidad de indicarnos la gran riqueza en matices y etapas cronológicas del yacimiento sisaponense.

De los materiales estudiados resaltan dos hechos. En primer lugar, el predominio del bronce sobre el hierro o el plomo, así como la abundancia de instrumental de carácter doméstico o personal frente al material empleado en distintos oficios o en agricultura. En segundo lugar, destaca la cantidad de metales bajoimperiales frente al escaso número fechable en el período altoimperial. ciertamente algunas piezas no presentan una cronología definida, o bien se sabe con seguridad su uso continuado desde el siglo I al IV d. C., pero, a pesar de ello, las piezas tardoimperiales superan a las de otros momentos.

La existencia de estos materiales tardíos hay que vincularla con la última fase del desarrollo del yacimiento, cuya cronología global comprende diez siglos: desde el horizonte ibérico de finales del siglo V a. C. hasta el siglo V d. C. (FERNANDEZ OCHOA Y CABALLERO KLINK. 1986). La etapa bajoimperial de La Bienvenida se define no sólo por el hallazgo de materiales muebles —como los aquí estudiados por ejemplo— sino también por los restos de estructuras de habitación construidas sobre las habitaciones del período anterior cuya superposición se evidencia claramente en las recientes excavaciones de las áreas no saqueadas del yacimiento.

Desde el punto de vista del valor intrínseco de los materiales metálicos de este yacimiento, también destacan dos hechos interesantes. El primero es la relación estrecha de algunos metales de La Bienvenida (Broches, hebillas, botones, cuchillos, clavos, atalajes, recipientes) con los pertenecientes al horizonte de las llamas Necrópolis del Duero estudiadas en su día por Palol y Caballero, y revisadas recientemente por A. Fuentes.

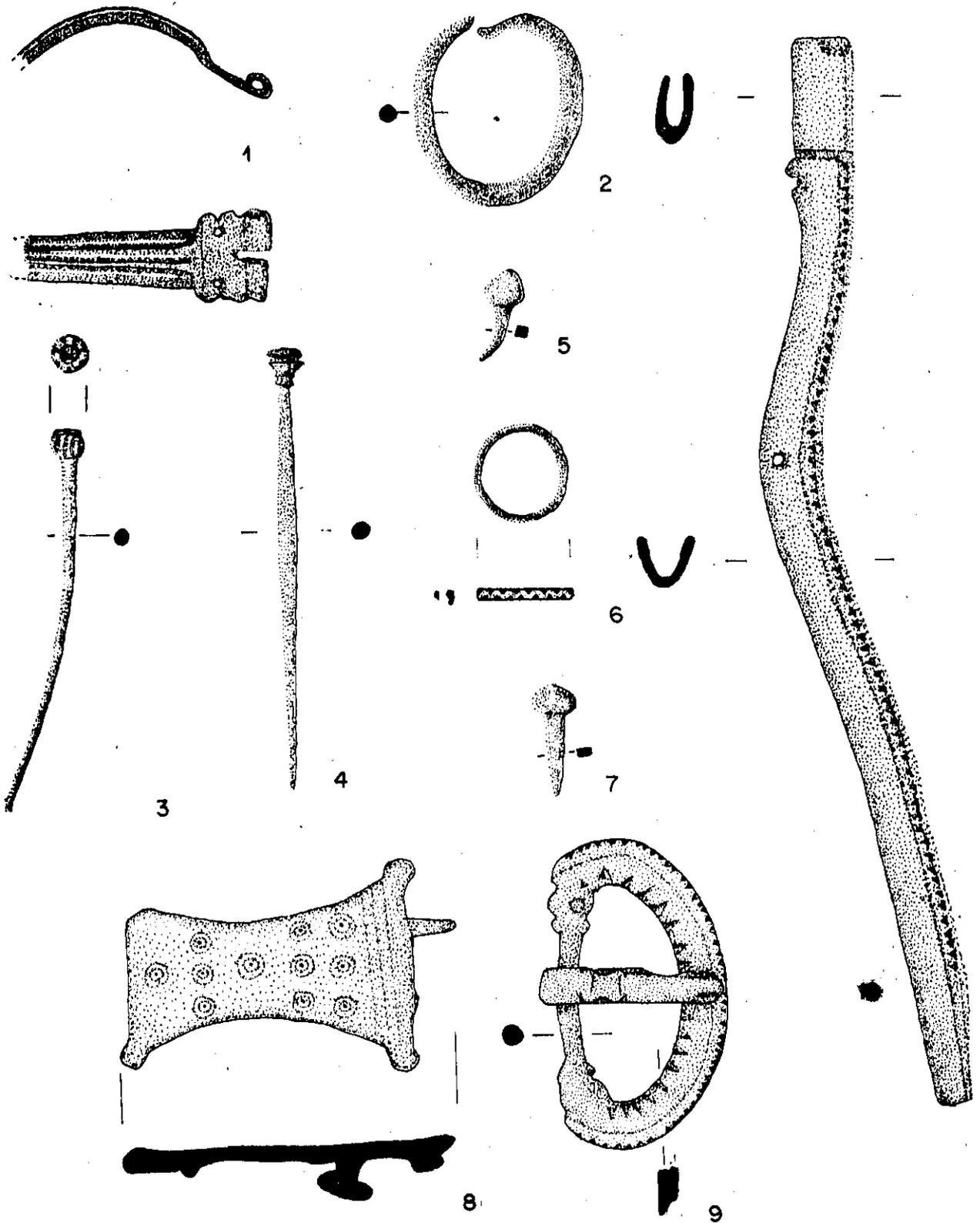
El segundo hecho a considerar es la posibilidad de que La Bienvenida sea un taller de producción de metales en el Bajo Imperio.

En relación al primer aspecto indicado, queda patente a lo largo de los estudios que acompañan a las descripciones de las piezas la similitud entre los metales de La Bienvenida y los del área del Duero, pero conviene señalar:

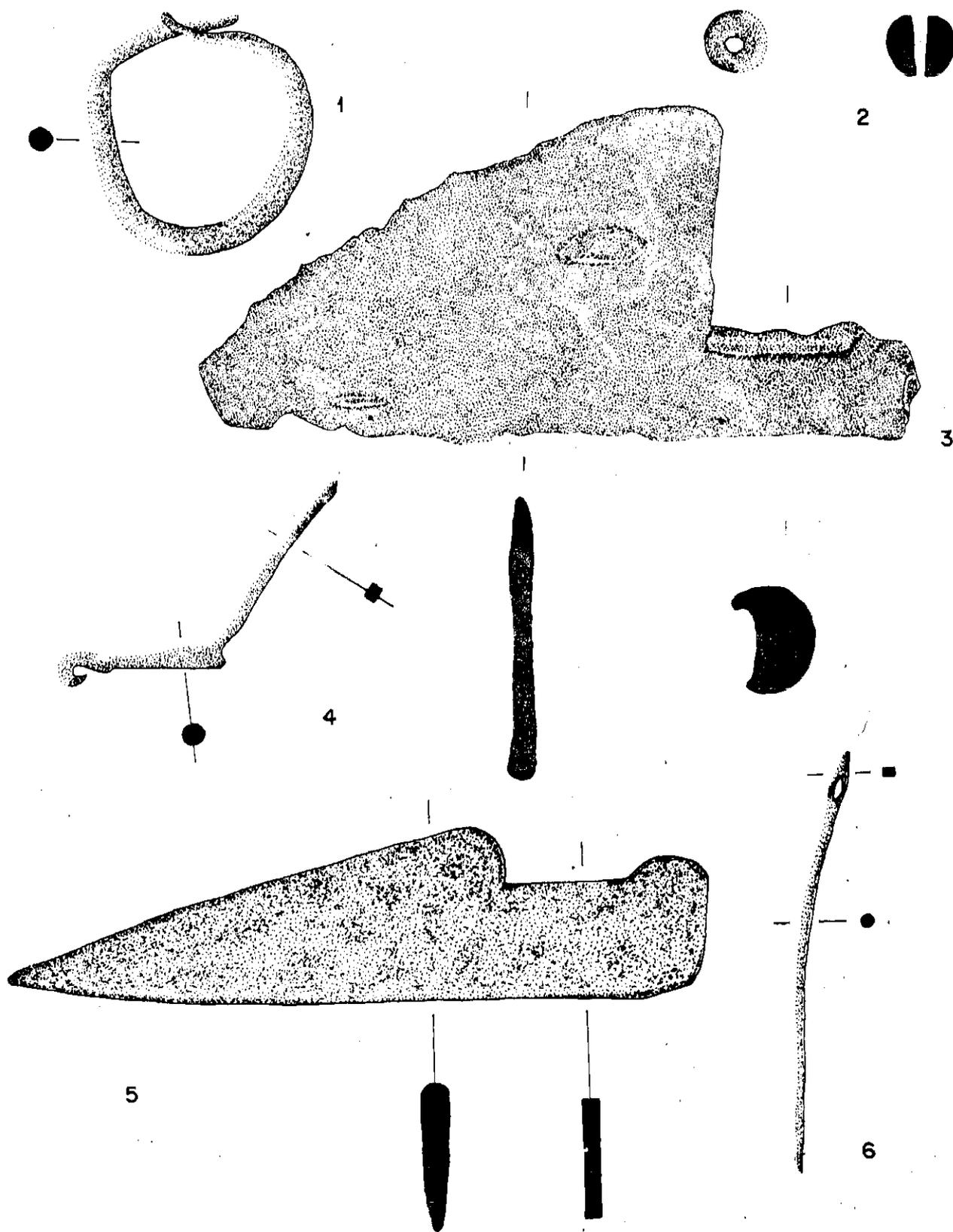
- La Bienvenida no es una necrópolis sino un asentamiento urbano, y los metales proceden de dicho núcleo que es independiente de la posible necrópolis aún no confirmada en el lugar de una manera rotunda.
- Los metales de La Bienvenida tienen paralelos también con materiales de otros yacimientos de Hispania no adscritos a la región del Duero (Segóbriga, Albalate etc.).
- El carácter militar de las piezas de uso personal o atalajes puede cuestionarse pues su empleo en el Bajo Imperio no fue exclusivo del ajuar del guerrero sino que tuvo también un uso de carácter civil.

De todo lo dicho anteriormente se deduce que los metales de nuestro yacimiento constituyen un elemento importante para revisar la teoría sobre la existencia de las Necrópolis del Duero y su carácter militar como algo especial y específico dentro de la Hispania tardía. La Bienvenida testimonia que el área de distribución de las piezas del Duero no es sólo de esta región geográfica y prueba también que los hallazgos de este tipo no son exclusivos de las necrópolis sino de otros asentamientos como villae o ciudades.

El segundo aspecto que deseamos considerar es la posible existencia de talleres en La Bienvenida-Sisapo. Todo parece indicarlo si tenemos en cuenta que, además de los instrumentos estudiados aquí, hay muchos restos de metales empleados para remaches, acabados, etc. así como láminas y tiras de bronce o plomo de uso indefinido que demuestran una gran actividad metalúrgica. Evidentemente precisamos más datos al respecto, pero creemos que Sisapo, como Segóbriga, debió ser un taller activo al menos durante el Bajo Imperio en la Meseta Sur. En este mismo sentido, adquiere relevancia el hecho de que los metales tardoimperiales de Hispania posean una íntima relación tipológica y estructural entre sí, es decir, que son utilitariamente similares dentro de la peculiaridad que cada lote encierra, lo que indica la diversidad de talleres dentro de una koiné tardía. Y este dato es importante porque, como bien ha señalado A. Fuentes en diversas ocasiones, el mundo bajoimperial de la Meseta no fue un mundo cerrado ni incomunicado, reducido a un esquema de vida netamente rural al margen de las ciudades. El estudio de los metales de La Bienvenida ha puesto de relieve la existencia de unos cauces de intercomunicación que aseguraban además la vitalidad de la propia ciudad en estos momentos, una ciudad que a finales del siglo II d. C. había entrado en decadencia y que ahora empieza a resurgir. Las causas de este nuevo empuje fueron sin duda muy variadas –revitalización de la red viaria de Emérita, nuevo impulso de la minería de la zona etc.– pero indican el interés del lugar durante los siglos IV y V d. C.



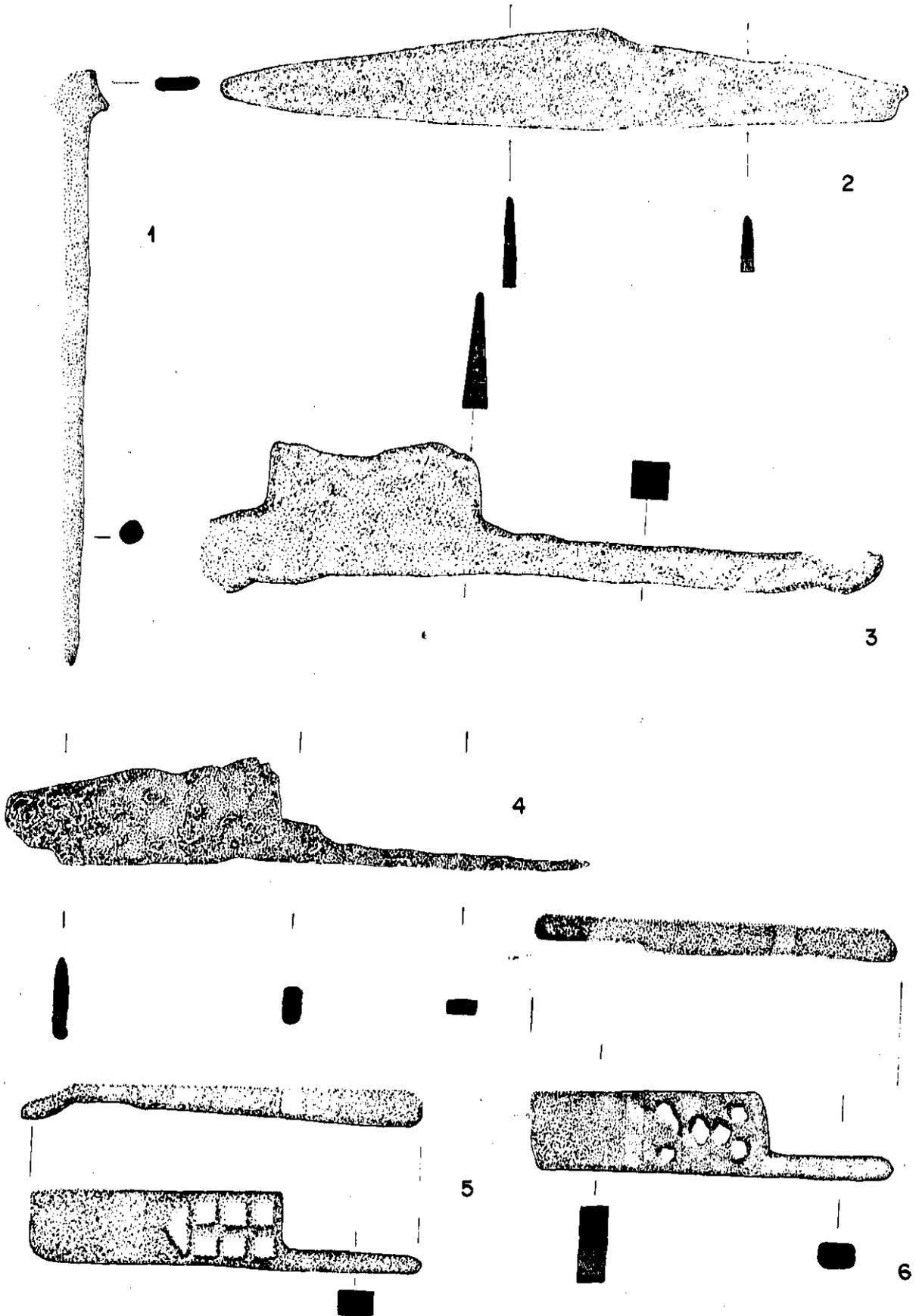
LAMINA · I : Objetos de uso personal.



LAMINA · 2

1 y 2: Objetos de uso personal.

3 a 6: Objetos de uso domestico.



LAMINA 3 : Objetos de uso domestico.

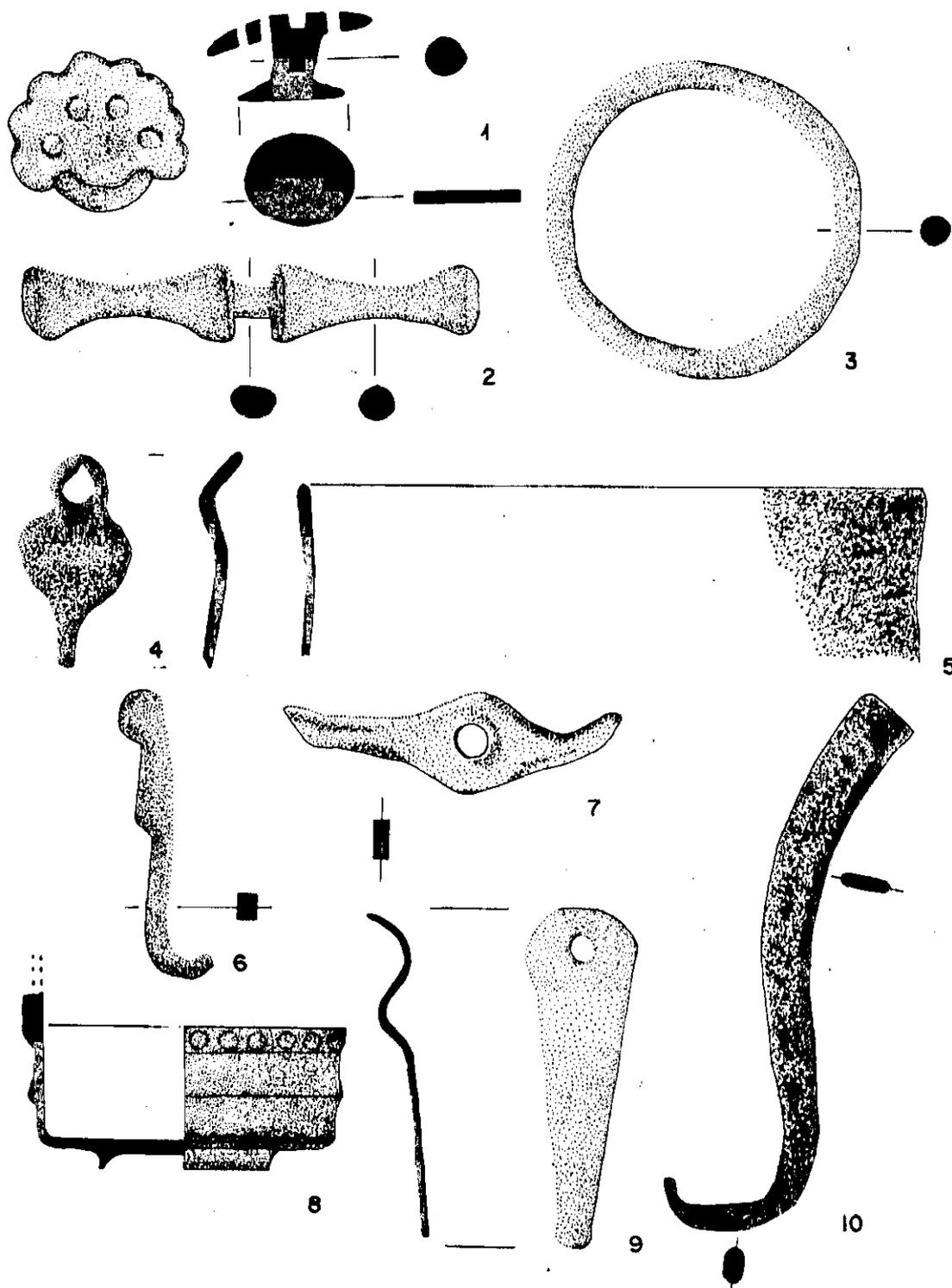
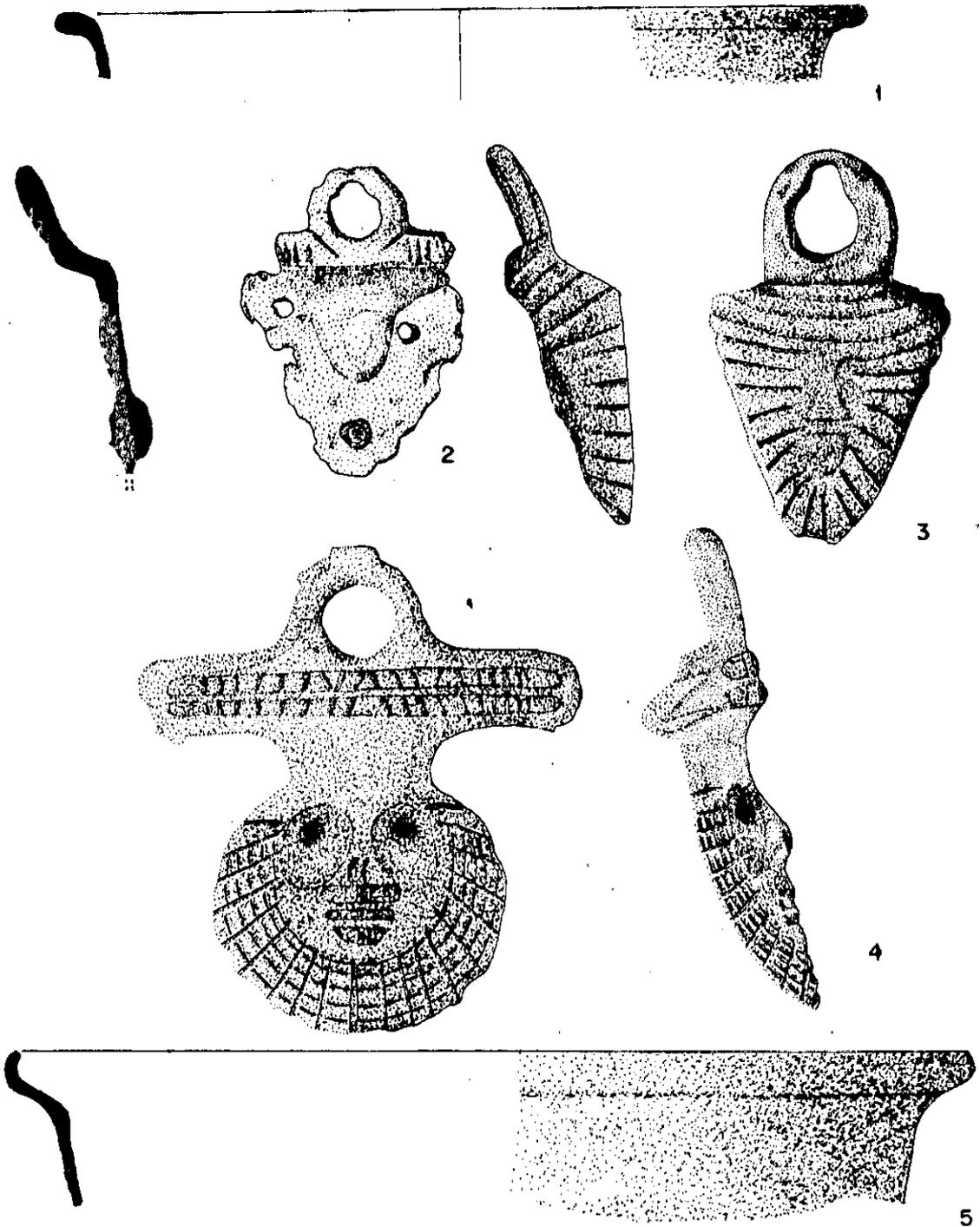
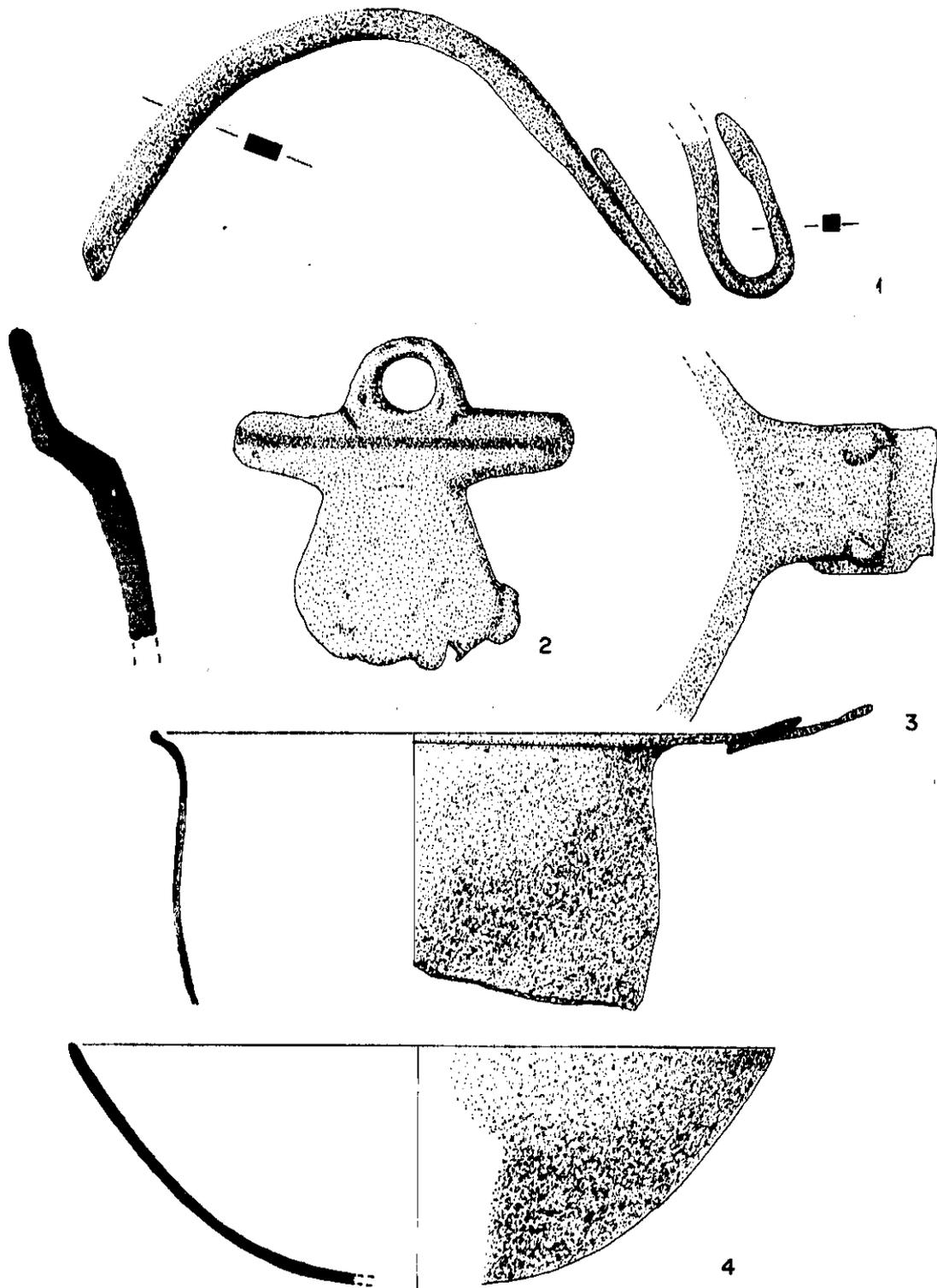


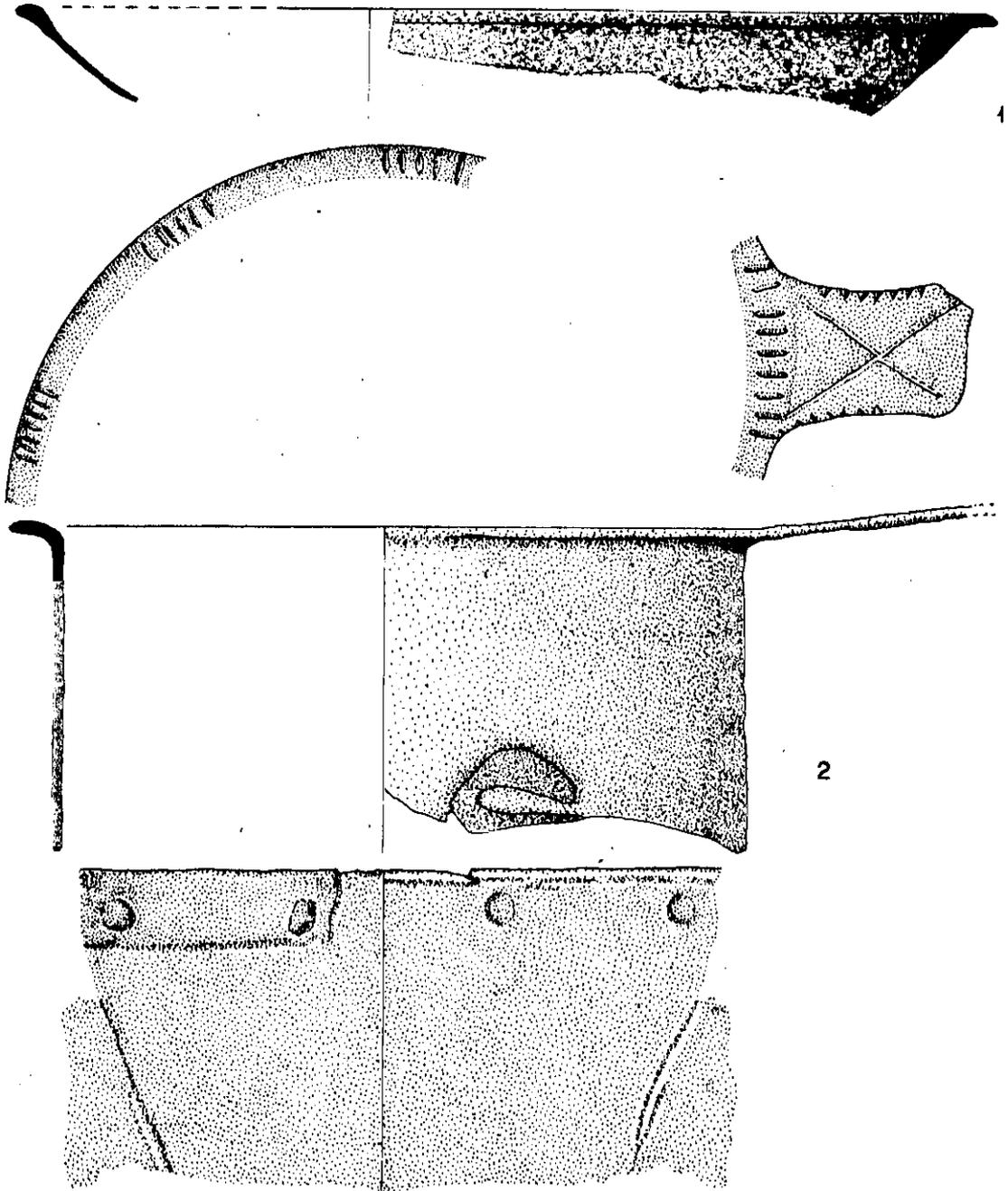
LÁMINA 4 : 1 a 3 : Elementos de atalaje.  
4 a 10: VAJILLA metálica.



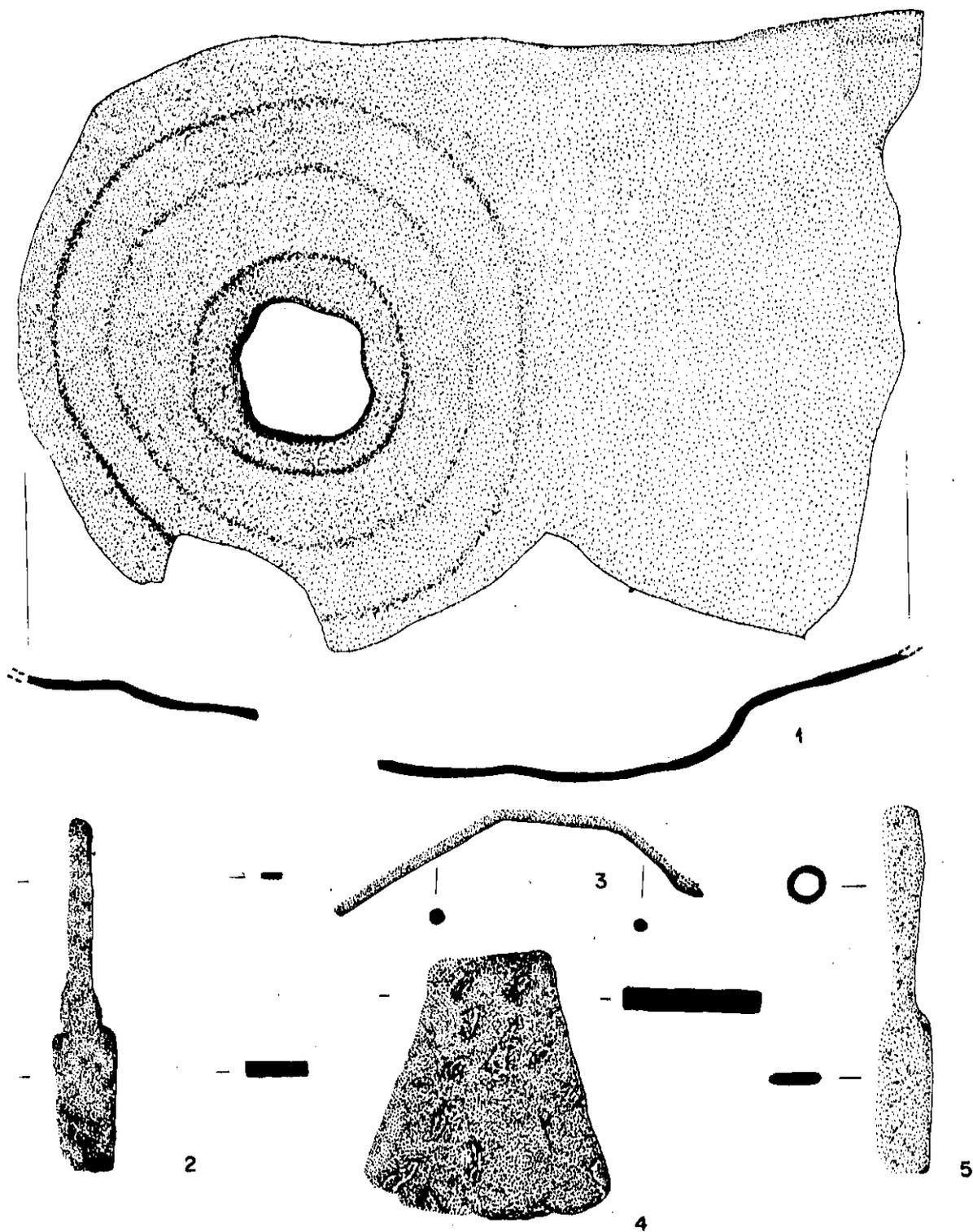
LAMINA · 5 : Vajilla metalica.



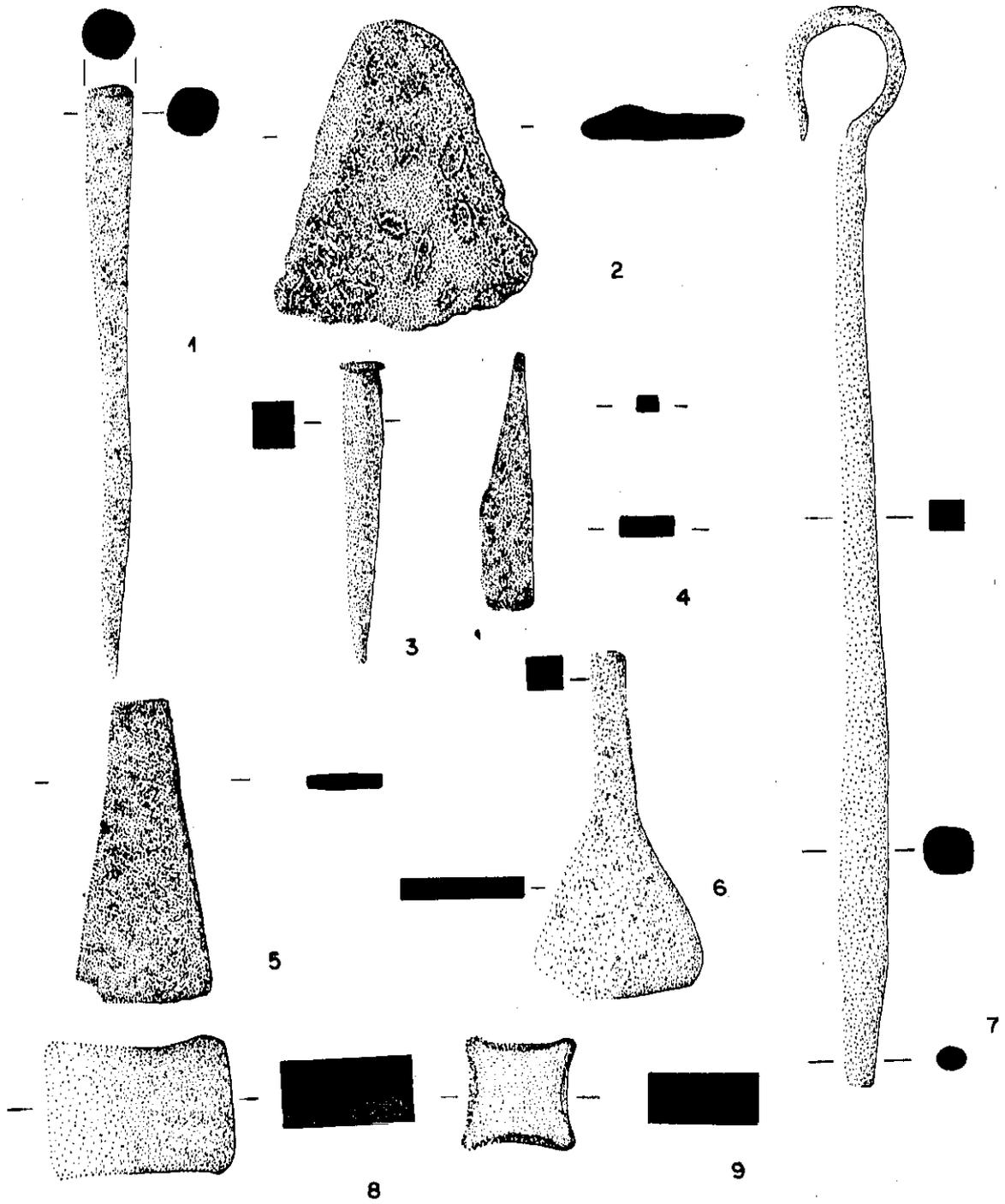
LAMINA 6 : Vajilla metalica.



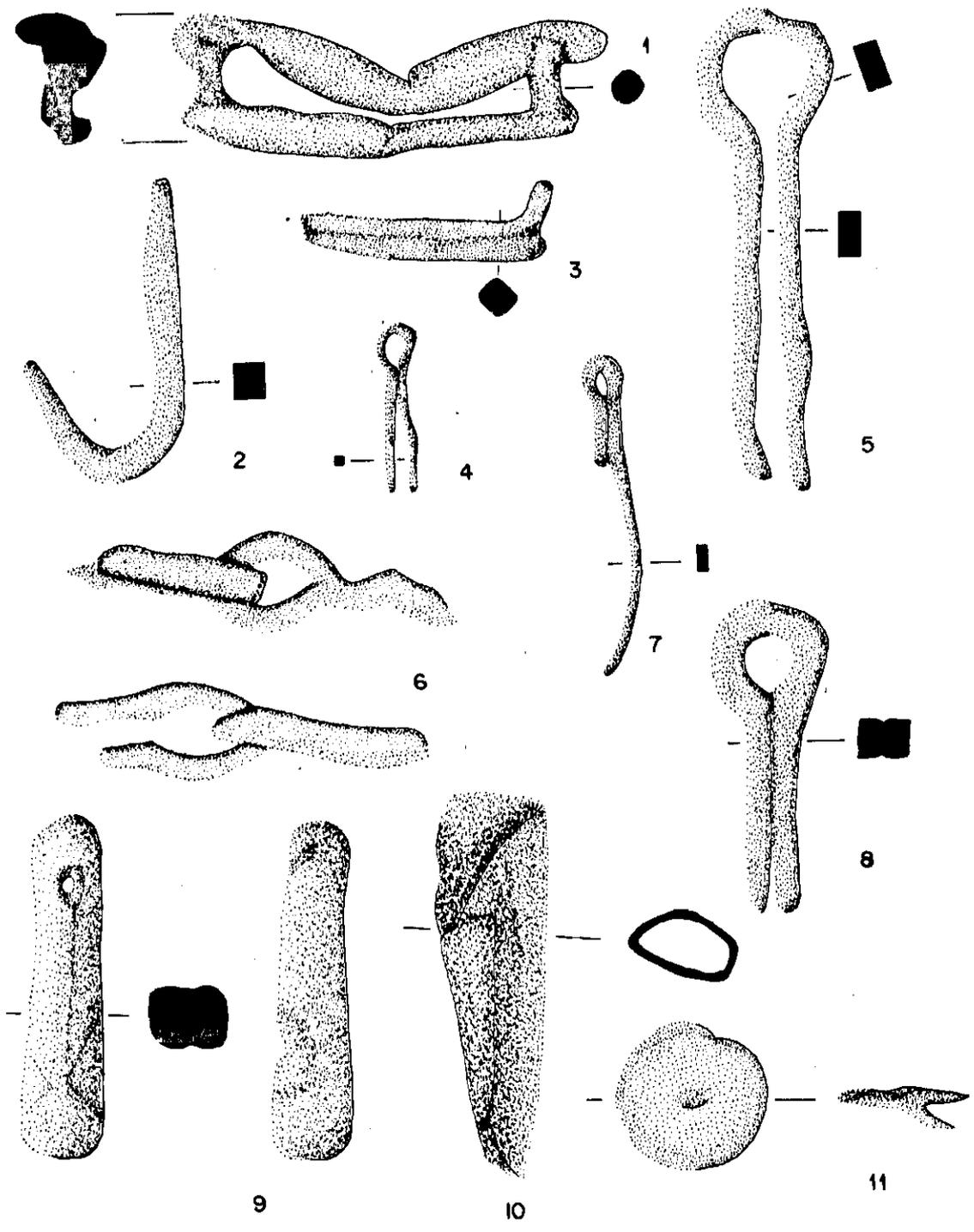
LAMINA · 7: Vajilla metalica.



LAMINA · 8 : 1: Vajilla metalica.  
2 a 5 : Herramientas.



LAMINA : 9 : 1 a 7 : Herramientas.  
8 a 9 : Varios.



LAMINA · 10: Varios.

## **BIBLIOGRAFIA**

- **Alarcão. 1970:** Alarcão. «Um caldeiro romano en bronce», en *Ethnos*. n.º VII. 1970
- **Alarcão. 1979:** Alarcão. y otros. «Fouilles de Conimbriga». Tomo VII. «Trouvailles diverses-conclusions generales. París. 1979.
- **Arce y otros 1986:** Arce, J. Caballero, L. y Elvira M. A. «El octógono de Valdetorres del Jarama (Madrid)» *Historia* 16, agosto 1986.
- **Argente Oliver, J. L. 1979:** «La villa tardorromana de Baños de Valdearados (Burgos). *Exc. Arq. en Esp.* n.º 100. 1979.
- **Avila França. 1968:** «Alfinetes de toucado romanos de Conimbriga» en *Conimbriga* VII. 1968.
- **Beckmann. 1966:** Beckmann, B. «Studien Über die Metallnadeln der römischen kaiserzeit im freien Gemantien», en *Saalburg-jahrbuch*, XXIII. 1966.
- **Blanco Freijeiro. 1967:** Blanco Freijeiro y otros «La necrópolis galaico-romana de La Lanzada. Noalles (Pontevedra)» en *Cuadernos de Estudios Gallegos*, n.º XVI. 1961 y XXII. 1967.
- **Blazquez. 1975:** Blazquez. «La romanización». *Istmo* 1975.
- **Caballero Zoreda. 1974:** Caballero Zoreda. «La necrópolis tardorromana de Fuentespreadas. Un asentamiento en el Valle del Duero», en *Exc. Arq. en Esp.* n.º 80 Madrid. 1974.
- **Casilliny. 1970:** Casilliny, D. «Weiblicher Haarflehteschuurck und stiefelbeschage aus des ungarischen launnahrenezert im Karpatenbechase» en *Acta Archaeologica*, XXII. 1970.
- **Connolly. 1981:** Connolly, P. «Las legiones romanas». Madrid 1981.
- **De Albuquerque e Castro. 1962:** De Albuquerque e Castro, L. «Hallazgos romanos de la mina Do Fojo das Pombas (Vallongo-Portugal). en *A.E.A.* XXXV. 1962.
- **De Albuquerque e Castro. 1962:** De Albuquerque e Castro, L. «Achados romanos na mina Do Fojo das Pombas (Valongo)» en *Estudos Notas e trabalhos do Serviço de Fomento Mineiro*, XV. 1962.
- **Delgado. 1970:** Delgado, M. «Elementos de sítula de bronce de Conimbriga» en *Conimbriga* IX. 1970.
- **Farinha. 1976:** Farinha Isidoro, A. «Uma situla da freguesia de Flor de Rosa (Concelho do Crato)», en *Trabalho do Instituto de Antropología do Faculdade de Ciencias de Porto*. 1976.
- **Fernández Gómez; Fernández Gómez, F.** «El ajuar de la tumba de un leñador romano en el Museo Arqueológico de Sevilla». *Rev. de Museos*. n.º 1. 1982.
- **Fernández Ochoa. Caballero Klink 1982:** Fernández Ochoa, C., Caballero Klink, A. y Morano, C. «Nuevo documento epigráfico para la localización de Sisapo» *Cuadernos de Preh. y Arqueolo. U. A. M.* n.º 9-10 1982-83.
- **Fernández Ochoa y Caballero Klink. 1986:** Fernández Ochoa, C. y Caballero Klink, A. «El horizonte histórico de La Bienvenida y su posible identificación con la antigua Sisapo» *I Congreso de Historia Castilla-La Mancha. Ciudad Real* 1986.
- **Fernández Ubiña. 1982:** Fernández Ubiña. «La crisis del S. III y el fin del mundo antiguo. Akal 1982.
- **Floriano. 1940-41:** C. Floriano, A. «Aportaciones arqueológicas a la historia de la medicina romana» en *Arch. Esp. de Arq.* n.º 14. 1940-41.
- **Fuentes. 1980:** Fuentes, A. «Panorama de la arqueología tardorromana en la provincia de Cuenca». *Memoria de Licenciatura. Madrid Universidad Autónoma. Inédita.*
- **Fuentes. 1984:** Fuentes, A. «La submesetas norte y sus relaciones culturales con la submeseta sur. *AL-Basit*. n.º 15. 1984.
- **Fuentes, 1986:** Fuentes Domínguez, A. «Estudio Arqueológico del Bajo Imperio en la Meseta: las Necrópolis de! Duero». *Tesis Docotral Inédita Universidad Autónoma de Madrid.* 1986.

- **García y Bellido. 1984:** G. y Bellido, A. «Puñales tardorromanos de Lancia y Coaña». A.E.A. vol. 1984.
- **Glodariu. 1970:** Glodariu, V. «La dépot d'outils romains de Marculeni» en *Dacia*. XIV. 1970.
- **Guillen. 1977:** Guillen, F. «Urbs Roma». Tomo I. «La vida privada». 1977.
- **Guillen. 1980:** Guillen, F. «Urbs Roma». Tomo III. «Religión y ejército». 1980.
- **Losada y Donoso. 1965:** Losada Gómez, H. y Donoso Guerrero, R. «Excavaciones en Segóbriga» en *Exc. Arq. en Esp.* n.º 43. 1965.
- **Luis Monteverde. 1945:** Luis Monteverde, J. «Sobre la necrópolis romana de Homillos del Camino (Burgos)», en *Arch. Esp. de Arq.* XVIII. 1945.
- **Maluquer de Motes. 1956.** Maluquer de Motes, J. «Carta arqueológica de España: Salamanca. 1956.
- **Maluquer de Motes. 1968:** Maluquer de Motes, J. «Excavaciones arqueológicas en el castro de Las Merchanas. Lumbrales (Salamanca)». *Pyrenae*, n.º 4. 1968.
- **Marques. 1964:** Marques, G. «O poço da estação romana da Torre dos Namorados (Fundão)», en *Conimbriga*. VIII. 1964.
- **Milne. 1970:** Milne, J. S. «Surgical instruments in Greek and Roman times». Nueva York. 1970.
- **Nieto Gallo. 1942:** Nieto Gallo, G. «Los fondos visigodos de Museo Arqueológico de Valladolid» en *Mems. de los Muss. Arqs. Provs.* 1942.
- **Palol. 1958:** Palol, P. de «Las excavaciones de S. Miguel del Arroyo: Un conjunto de necrópolis tardorromanas en el Valle del Duero» B.S.E.A.A. XXIV Valladolid. 1954.
- **Palol. 1963:** Palol, P. de. «El mosaico de tema oceánico de la villa de Dueñas (Palencia)». B.S.A.A. XXIX. 1963.
- **Palol. 1964:** Palol, P. de. «Cuchillo hispanorromano del S. IV d.C.» B.S.A.A. XXX. 1964.
- **Palol. 1967:** Palol, P. de. «El mosaico de tema oceánico de la villa de Dueñas (Palencia)», en *Madrid. Mitt.* 8. 1967
- **Palol. 1969:** Palol, P. de. «La necrópolis de S. Miguel Arroyo y los broches hispanorromanos del S. IV». B.S.A.A. XXXIV-XXXV. 1969.
- **Palol. 1970:** Palol, P. de. «Hallazgos hispanorromanos de los S. IV-V en la provincia de Soria». *Pyrenae*, n.º 6. 1970.
- **Palol. 1972:** Palol, P. de. «Una tumba romana de Toledo y los frenos de caballo hispanorromanos del Bajo Imperio». *Pyrenae*, n.º 8. 1972.
- **Palol y Cortes. 1974:** Palol, P. y Cortes, J. «La villa romana de la Olmeda. Pedrosa de la Vega (Palencia). Excavaciones de 1969 y 1970. Vol I. Madrid. 1974.
- **Pellicer Catalán. 1983:** Pellicer Catalán y otros «El Cerro Macareno». *Exc. Arq. en Esp.* n.º 124. 1983.
- **Rivera Manescau. 1936-39:** Rivera Manescau «La necrópolis visigoda de Simancas: Notas para su estudio» B.S.E.A.A. XIII-XXI. Tomo V. Valladolid 1936-39.
- **Rosas Artola. 1967:** Rosas Artola, M. «Peces inédites d'un enterrament tardorromà de Ting (Castelló) dipositades en el Museu Provincial de Belles Arts de Castelló de la Plana». *Cuadernos de Prehis. y Arqueol. Castellonense* n.º 3. 1967.
- **Rosas Artola. 1980:** «El mobiliari metálic del poblat ibero-romà de Sant Josep (La Valld'Uixó, Castellón)» *Cuadernos de Prehist. y Arqueol. Castellonense*, n.º 7. 1980.
- **Saleta da Ponte. 1973:** Saleta da Ponte, M. «Fibulas prerromanas e romanas de Conimbriga». *Conimbriga*. XII. 1973.
- **Tassinari. 1975:** Tassinari «La vaiselle de bronze romaine et provinciale au Musée des Antiquités Nationales». *Supplemento de Gallia*. XXIX Paris 1975.

**HALLAZGO DE DOS TUMBAS MEDIEVALES EN LAS SACEDILLAS  
(FUENCALIENTE, CIUDAD REAL)**

**FRANCISCO JAVIER LOPEZ FERNANDEZ  
MACARENA FERNANDEZ RODRIGUEZ**

En la primavera de 1985, al realizar labores agrícolas en el paraje conocido como las Sacedillas, se descubrieron dos tumbas, hecho que se notificó varios meses después al Ayuntamiento de Fuencaliente y éste, a su vez, al Museo Provincial de Ciudad Real.

Dada la importancia del descubrimiento se iniciaron los trámites para solicitar una excavación de urgencia, cuyos resultados presentamos en este trabajo.

Antes de comenzar la exposición, queremos agradecer a D. Alfonso Caballero Klink, director del Museo Provincial, el habernos brindado la oportunidad de realizar dicha excavación. Así mismo, agradecemos a D. José Rudilla Naranjo y al Ayuntamiento de Fuencaliente la colaboración prestada al comunicar la noticia del hallazgo y facilitarnos, posteriormente la información solicitada. Igualmente, expresamos nuestro agradecimiento a D. Juan Muñoz Redondo por permitir la realización de los trabajos en la finca de su propiedad. Por último, a D. Francisco Limón y a D. Juan Carlos Muñoz quienes participaron en las labores de excavación y a D. Juan Altieri y D. Jorge Juan Perezguerra, quienes desinteresadamente restauraron los objetos metálicos.

### SITUACION Y CIRCUNSTANCIAS DEL HALLAZGO

Las tumbas de las Sacedillas se encuentran situadas junto al pantano y al arroyo del mismo nombre, en la zona de la «Raña», perteneciente al término Municipal de Fuencaliente y distante 19 km. de esta población, 7 km. de la localidad de Conquista (Córdoba) y 300 m. del camino carretero que une ambas poblaciones, por el cual se accede al yacimiento. (Fig. n.º 1)

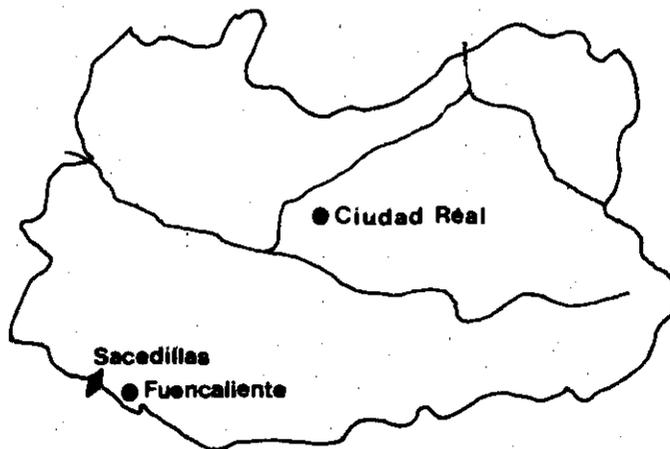


Fig. 1 Localización del yacimiento «Las Sacedillas».

El paraje donde se encuentran ubicadas está constituido por pequeñas elevaciones de suave pendiente, poblado de encinas, con cultivo de cereal y algo de pasto, a una altitud de 640 m. sobre el nivel del mar. Sus coordenadas geográficas son 48° 24' 5" Latitud N y 0° 45' 25" longitud W, respecto al meridiano de Madrid, hoja 870 del M.T.N. E: 1:50.000.

El descubrimiento se llevó a cabo por el arrendatario de la finca, D. José Rudilla Naranjo y su hijo, mientras realizaban labores de labranza con un tractor de gran potencia. Al parecer, una de las rejas topó con la cubierta de una tumba, haciendo que el tractor se inmovilizara dejando al descubierto el interior de la misma, que contenía un esqueleto humano y un vaso cerámico. Movidos por la curiosidad, se dispusieron a buscar en las proximidades, donde el tractor encontraba algún obstáculo, y así descubrieron una segunda tumba con un ajuar más rico.

En un primer momento los autores del hallazgo llevaron los objetos al cortijo, donde permanecieron muchos días, hasta dar cuenta al Ayuntamiento de Fuencaliente, que lo notificó al Museo Provincial inmediatamente.

Tras extenderse la noticia del descubrimiento, los vecinos de Conquista (más próximos al yacimiento) acudieron en masa y se llevaron los restos humanos.

El director del Museo Provincial de Ciudad Real, D. Alfonso Caballero Klink y uno de nosotros, se personaron en el lugar del hallazgo el día 1 de mayo de 1985. Dada su importancia y la riqueza del ajuar, se pensó en llevar a cabo una excavación de urgencia para determinar la cantidad y las características de los enterramientos.

## PLAN DE EXCAVACION

El objetivo de esta excavación de urgencia era documentar en primer lugar las tumbas ya descubiertas, de forma que pudieran ser posteriormente estudiadas, y en segundo lugar, comprobar si se trataba de una necrópolis mayor, es decir, si existían más enterramientos. Para cumplir estos objetivos el plan de excavación fue el siguiente:

- 1) Limpieza de las tumbas ya descubiertas
- 2) Documentación de las mismas
- 3) Establecer un sistema de catas en torno al hallazgo

La limpieza de las dos tumbas descubiertas era necesaria, ya que el tractor las había privado de su cubierta y en torno a ellas se situaban montones de tierra, sin que pudiera apreciarse cómo eran exactamente. Se retiró toda la tierra circundante y se barrió perfectamente su interior, dejando claramente visibles las piedras que la formaban. En esta limpieza no se descubrió ningún objeto nuevo y únicamente se pudo apreciar la existencia de pequeñas manchas de óxido de cobre en la tierra.

Seguidamente se dibujaron y fotografiaron la planta y el alzado de cada uno de los enterramientos.

Una vez documentadas, se procedió a la apertura de una serie de catas, siguiendo la dirección de las tumbas: unos cortes se harían hacia la derecha, otros hacia la izquierda y otros por la parte superior e inferior, cubriendo una zona de unos 300 m.<sup>2</sup>. El resultado de estas catas fue negativo, ya que no apareció ninguna otra tumba. Se profundizó 1,25 m. aproximadamente en cada una de las catas, por lo que cabe pensar que realmente no había más enterramientos.

## DESCRIPCION DE LAS TUMBAS

Se hallaban ubicadas en la zona más baja de la ladera de una colina, disponiéndose en sentido radial a la misma, para aprovechar el suave declive. Estaban orientadas de SW a NE y distaban entre sí 1,90 m. en la cabecera y 2,05 m. en los pies.

### Tumba n.º 1

Fue la primera en ser descubierta y su interior no contenía tierra alguna: apareció a 0,45 m. de profundidad bajo la superficie actual. Tiene forma rectangular y es la de mayor tamaño, con una longitud de 2,10 m. un ancho de 0,55 m. en la cabecera y 0,58 m. en los pies y una profundidad de 0,55 m.

La tumba estaba cubierta por grandes lajas de pizarra, sin que podamos determinar el número y el tamaño de las mismas. Las paredes están constituidas por un muro de mampostería a canto vano, formado por lajas irregulares de pizarra, que no llegan a conformar hiladas (Fig. 2), y en el fondo de la sepultura se disponía una fina capa de arena, sobre la que se colocaba el cadáver, que carecía de ataúd (no se han encontrado restos de clavos ni de madera que aseguren su existencia).

En el momento de realizar la excavación habían desaparecido todos los restos óseos y la tumba se hallaba completamente vacía, por lo cual, los datos referentes a la disposición y la existencia de ajuar los debemos enteramente a sus descubridores. Según éstos, el muerto estaba en posición de cúbito supino, con los brazos cruzados sobre el pecho y la cabeza mirando hacia su derecha (Sur).

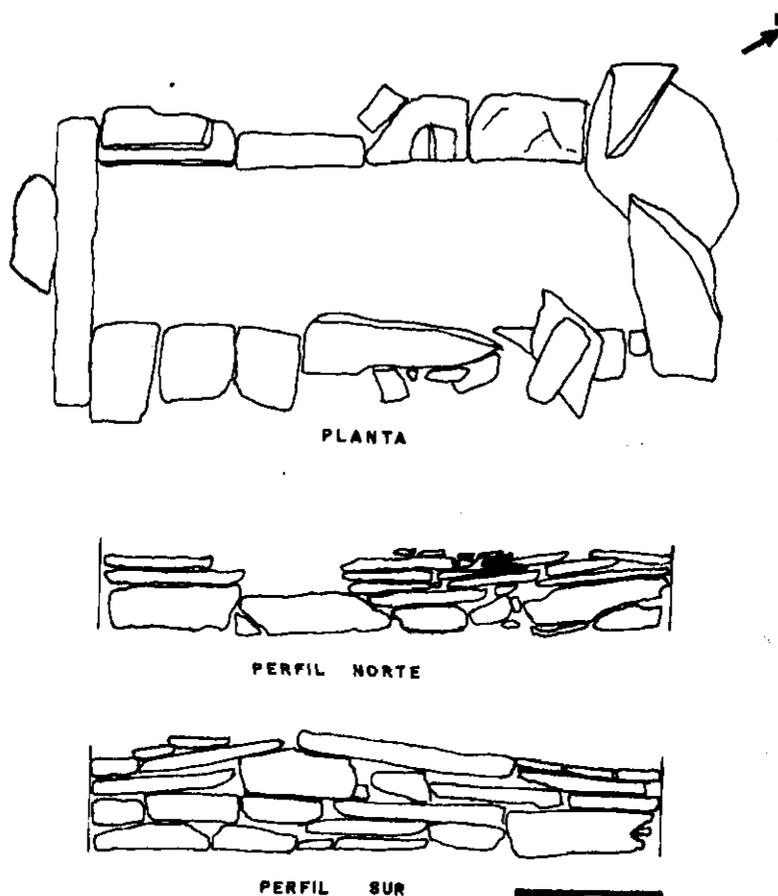


FIG. 2: TUMBA I

**Ajuar:** parece que el único elemento de ajuar que presentaba este enterramiento estaba situado en la parte superior del mismo, a la derecha de la cabeza.

Se trata de una jarra de boca trebolada, que presenta un borde ligeramente exvasado y un cuello tendente a cóncavo, del que parte el cuerpo globular. La base es plana. Presenta un asa de sección rectangular rehundida en el centro, que arranca del borde y muere en la panza. Tiene una cocción oxidante y el color de la pasta es marrón rojizo con algunas manchas negras. Los desgrasantes que presenta son de tipo micáceo, cuarcítico y arenoso y alcanzan los 4 mm. Mide 100 mm. de diámetro de boca, 96 mm. de diámetro de base, 11 mm. de grosor máximo y 6 de mínimo y 162 mm. del altura. (Fig. 3).

A pesar de las aseveraciones de los descubridores y su negativa de que no había aparecido ningún elemento metálico, al efectuar la limpieza de esta tumba pudimos apreciar abundantes restos de óxido en la tierra, procedentes, tal vez, de la descomposición de algún objeto de bronce.

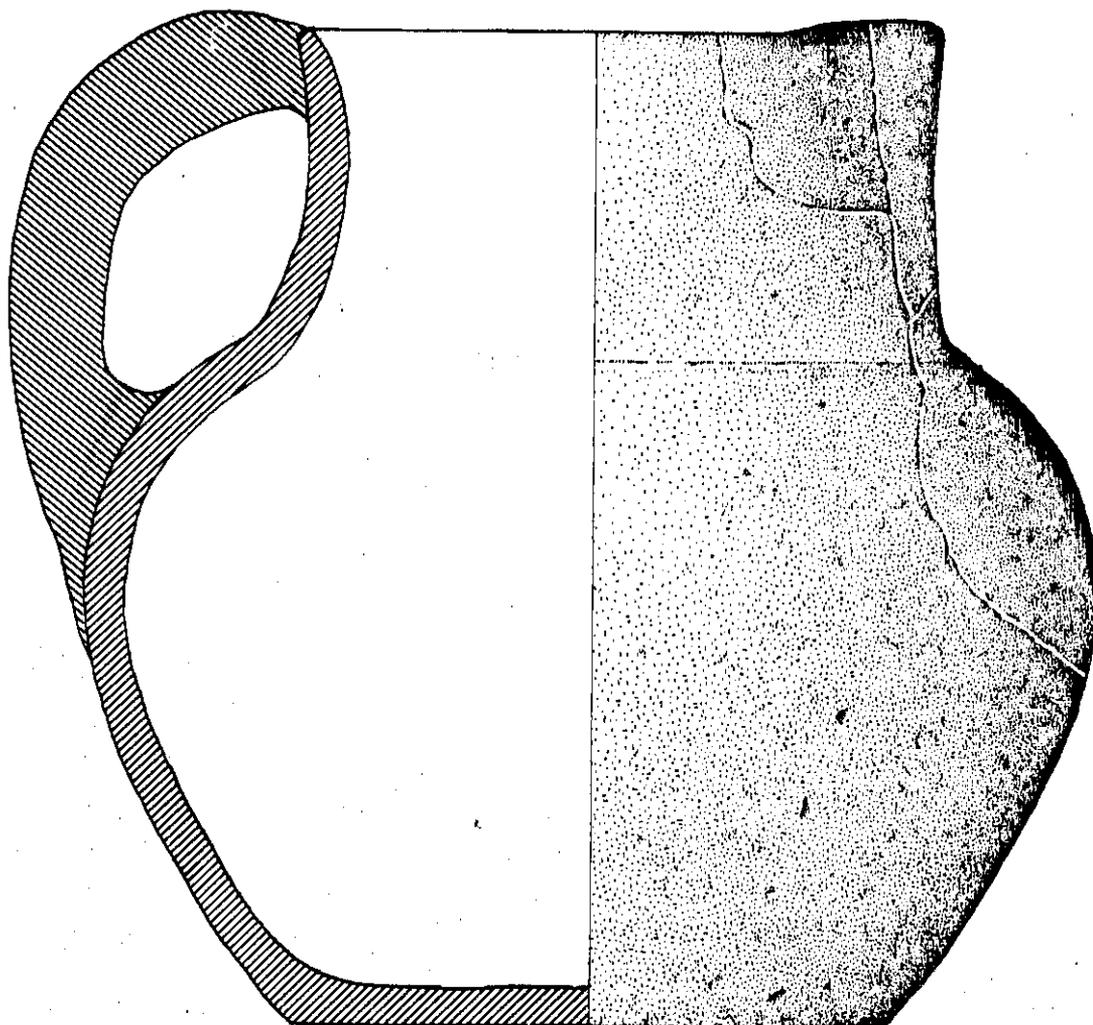


FIG. 3 AJUAR DE LA TUMBA I.

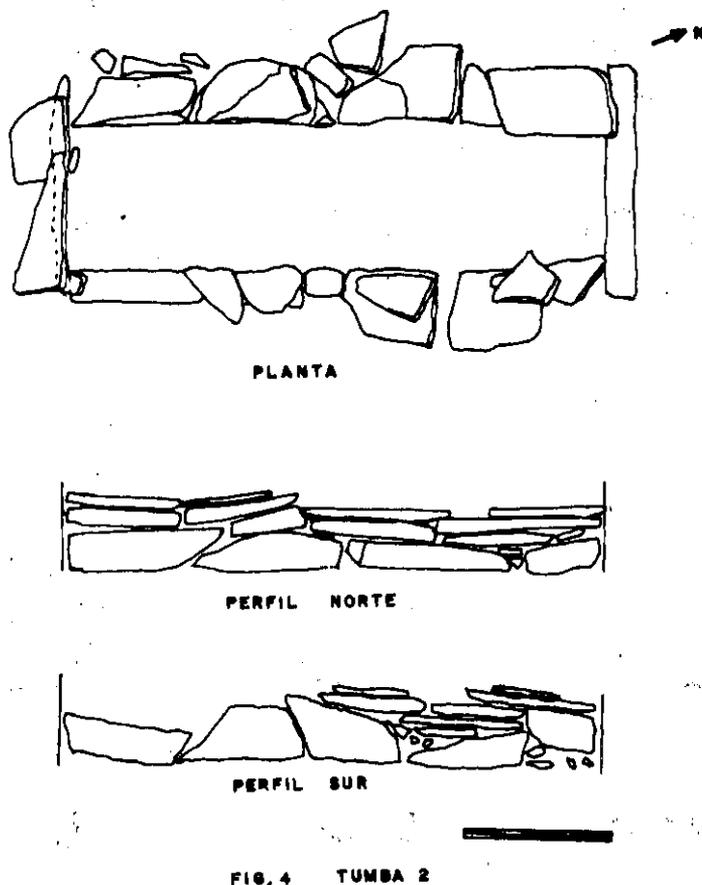


### Tumba n.º 2

Situada a la derecha de la n.º 1, vistas desde los pies, tiene también forma rectangular, pero es de menor tamaño; presenta 1,85 m. de largo por 0,50 m. de ancho y 0,50 m. de profundidad, con un ligero abombamiento en la parte central.

La técnica de construcción es la misma que la de la tumba anterior: paredes de mampostería a canto vano formadas por lajas irregulares de pizarra, que apoyan sobre piedras de mayor tamaño en la base. Al igual que la anterior una fina capa de arena de río servía como lecho mortuario, pues en el interior de la misma no se encontraron restos de clavos, ni de ataúd. La cabecera y los pies estaba cerrada por una sola laja rectangular, perfectamente tallada y colocadas en vertical. La cubierta esta formada por grandes planchas de pizarra, sin que tampoco podamos precisar su número. Esta tumba se encontró a una profundida máxima de 0,30 m. bajo el suelo actual. En su interior había abundante tierra arcillosa, muy probablemente por efecto de las filtraciones (Fig. 4).

Tampoco de este enterramiento se conserva hueso alguno. Parece que fue depositado en posición de de cúbito supino con los brazos cruzados sobre el pecho, a juzgar por donde se encontraban los anillos (hacia el centro de la tumba), si bien es imposible precisarlo con exactitud porque el interior de la misma había sido removida por el tractor.



**Ajuar:** En la parte superior derecha de la tumba, apareció un objeto de vidrio de color verde, del cual sólo se conservaban unos fragmentos, pues el resto había desaparecido.

Debemos destacar la riqueza de este enterramiento, que contenía seis anillos de bronce y el objeto de vidrio anteriormente descrito, frente a la pobreza del n.º 1, que tan sólo contenía un jarro de cerámica.

**Anillo n.º 1:** Se trata de una pieza maciza que mide 200 mm. de diámetro interior, con sección rectangular (2 x 7 mm.), que presenta decoración incisa en el chatón y en la parte superior del aro; el motivo está formado por un aspa en el centro terminada en sus extremos en círculos con su centro indicado. A ambos lados del aspa una línea de puntos y junto a ella un triángulo cuyos vértices lo forman nuevos círculos. (Fig. 5.1).

**Anillo n.º 2:** Tiene 18 mm. de diámetro interior y sección rectangular (2 x 4 mm.); el aro se ensancha ligeramente para formar la parte superior de la sortija en donde aparece el signo «TV» enmarcado por una línea de puntos incisos a cada lado. La unión de los extremos se realiza por la parte inferior, con una pequeña soldadura; en la actualidad ambos extremos están separados (Fig. 5.2)

**Anillo n.º 3:** Mide 19 mm. de diámetro interior y un aro de sección rectangular (3 x 6 mm.). Presenta chatón con decoración incisa geométrica, que continúa en la parte superior del aro. En el lateral del chatón aparecen dos líneas de puntos horizontales. La unión de los extremos se realiza en la parte superior, junto al chatón. (Fig. 5.3)

**Anillo n.º 4:** Sortija de bronce que mide 17 mm. de diámetro interior. Consiste en un hilo de metal que se une en la parte inferior por medio de una pequeña soldadura. Presenta un ligero ensanchamiento en la parte superior en forma de rombo, con cuatro pequeños apéndices en los extremos y con decoración incisa en el centro, formando dos triángulos adyacentes. (Fig. 5.4)

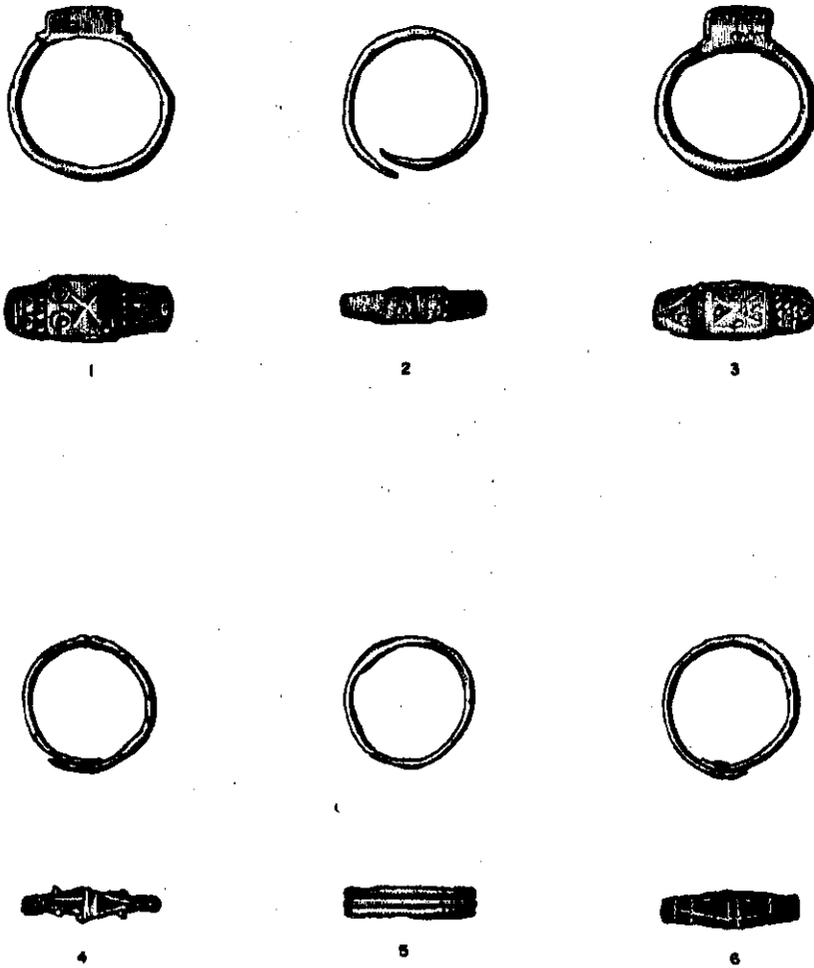


FIG. 5 AJUAR DE LA TUMBA 2.

**Anillo n.º 5:** Consiste en un sencillo aro con dos incisiones paralelas a lo largo del aro, mide 17 mm. de diámetro interior y tiene sección rectangular. (Fig. 5.5).

**Anillo n.º 6:** Muy semejante al n.º 4, tiene 17 mm. de diámetro interior. Consiste en una laminilla de metal que se une en la parte inferior con un pequeño remache y en la parte superior presenta un ligero ensanchamiento, en el que aparece decoración incisa geométrica (Fig. 5.6).

## ANALISIS Y ESTUDIO

Por lo que hemos visto hasta ahora nos encontramos ante dos enterramientos, aparentemente aislados; si bien no hay que descartar la posibilidad de que existan más tumbas en esta zona, hecho que no ha podido constatarse en la excavación de urgencia, dado el poco tiempo y los escasos medios con los que disponíamos; pero es frecuente que la separación de las tumbas supere 2, 3 y hasta 8 m. (GONZALEZ ORTIZ J, 1984).

Estos enterramientos, excavados en la tierra, a unos 0,50 m. del suelo actual, están perfectamente revestidos por muros de mampostería formada por lajas de pizarra de distinto tamaño, colocadas de forma horizontal, cubiertas por grandes lajas del mismo material y con un lecho de arena en su fondo, sobre el cual iba colocado el cadáver, sin ataúd.

Destaca la riqueza del ajuar, puesto que en sólo dos tumbas aparecían 1 jarro de cerámica, un objeto de vidrio indeterminado y seis anillos de bronce, sin que pueda afirmarse con seguridad su filiación a una u otra sepultura.

Son numerosos los hallazgos de enterramientos sin asociación aparente a basílicas o ermitas (GONZALES ORTIZ, J. 1984; ALMAGRO GORBEA, M. 1970; RODRIGUEZ ESPINOSA, D. 1983, ...).

Los enterramientos de las Sacedillas presentan muchos elementos comunes a otras necrópolis. Entre los objetos pertenecientes al ajuar encontramos una jarra de cerámica semejante a otras aparecidas en necrópolis visigodas como la de las Sepulturas en Puertollano (GONZALEZ ORTIZ, J. 1984), la de Villamayor de Calatrava (RODRIGUEZ ESPINOSA, E. 1983) con una cronología del s. VII, la del Duratón en Segovia (MOLINERO PEREZ, A. 1948, pp 93), la necrópolis visigoda de Pamplona tiene una tumba, la n.º 7, muy semejante a las que presentamos (MEZQUERIZ DE CATALAN, M.ª A. 1965, pp 119), lo mismo que la forma de los vasos de la necrópolis tardorromana-visigoda de la Huertas, en Sevilla (FERNANDEZ GOMEZ, F. y Otros. 1984, pp 356) o la Piña de Esgueva (TOVAR LLORENTE, A. 1931-32, pp 254-255) en donde aparecen jarras semejantes en las tumbas II, III y XI, colocadas igual que en las Sacedillas, a la derecha de la cabeza del muerto. La forma primera de su tipología corresponde a la de las Sacedillas (VILLANUEVA, J, TOVAR, A. y Otros 1931-32, pp 261). Formas semejantes aparecen en algunas tumbas de la basílica paleocristiana de Casa Herrera (CABALLERO ZOREDA, L y Otros 1976).

Más difícil de comparar es el objeto de vidrio del cual desconocemos la forma. Un platito de cristal verde aparece entre el ajuar de la tumba 4 de la necrópolis visigoda de Duratón, en Segovia (MOLINERO PEREZ, A. 1948, pp 211). En la necrópolis visigoda de Pamplona, su autora señala entre otros, el vidrio y la cerámica como uno de los hallazgos de atribución a época tardorromana (MEZQUERIZ CATALAN, M.ª A. 1965, pp 130). Varios objetos de vidrio aparecieron también en las tumbas de la basílica paleocristiana de Casa Herrera (CABALLERO ZOREDA, L. y Otros 1976, pp 38) cuyos paralelos más cercanos se encuentran en el s. VI-VII.

La aparición de los anillos de bronce en las tumbas es un elemento que nos lleva a relacionar estos enterramientos con el mundo visigodo. Es aquí donde aparecen más claros paralelos. En Almodóvar del Pinar, Cuenca, encontramos anillos de bronce en las tumbas 1 y 2 (ALMAGRO GORBEA, A. 1970, pp 316), con motivos incisos a base de puntos y líneas; la cronología que se da para estos enterramientos es del s. VI en adelante, y tienen una característica común con las Sacedillas: la ausencia de broches y fíbulas, que constituyen los elementos básicos para su determinación.

En la necrópolis visigoda de Duratón (Segovia) aparecen un total de 46 anillos, algunos de los cuales presentan chatón cuadrado semejante al n.º 1 y 3 de las Sacedillas (tumba 176 y 206) y otros con chatón rectangular y motivos de círculos y triángulos, parecido al n.º 1 de las Sacedillas, con una cronología del s. VI. (MOLINERO PEREZ, A. 1948, pp 133).

Parece que la decoración que presentan algunos de esos anillos, consistente en pequeños círculos con su centro bien indicado, como el anillo 1 de nuestra tumba, es frecuente en piezas españolas anteriores a la época visigoda (WERNER 1941, pp 348) que alcanza gran importancia en el s. VI y VII.

Sortijas semejantes aparecen igualmente en la necrópolis visigoda de Pamplona (MEZQUERIZ DE CATALAN, M.ª A. 1965, pp 119), algunas de las cuales presentan un chatón decorado con pequeñas incisiones. Según su autora, se trata de piezas de tradición romana, con una cronología del s. VI y VII. La misma cronología presentan los anillos de Segóbriga (ALMAGRO BASCH, M. 1975, pp 114).

Mientras que los objetos que componen el ajuar son muy frecuentes entre las necrópolis visigodas y tardorromanas, como acabamos de ver, no lo es tanto el sistema constructivo que presentan las tumbas de las Sacedillas.

En general, las sepulturas visigodas suelen ser bastante descuidadas y en contadas ocasiones aparecen tumbas tan bien construídas como la n.º 9 de la necrópolis del Cantosal (Coca, Segovia; LUCAS DE VIÑAS, M.ª R. VIÑAS, V. 1971, pp 393) o las de las Sacedillas. En opinión de estos autores, en las tumbas auténticamente visigodas las cerámicas son excepcionales, presentando un ajuar formado por los adornos de los inhumados. Cuando en una necrópolis predominan los enterramientos sin ajuar, junto a otros elementos como vasos cerámicos y escasez de hebillas, broches y fíbulas, se clasifican como hispanorromanas (LUCAS DE VIÑAS, M.ª R. y VIÑAS, V. 1971, pp 395). El tipo 6 de sus enterramientos es semejante, aunque no igual, al de las Sacedillas, fechado en el s. V y VI.

En el Santuario de Postoloboso (Candela, Avila) aparece una tumba construída con piedras sin trabajar formando hiladas, con una cronología del s. XIII. Su autor afirma que no existía este tipo de tumbas en época visigoda. La ausencia de ajuar y el encontrarse en las inmediaciones de una ermita la diferencian de las que aquí presentamos (FERNANDEZ GOMEZ, F. 1973, pp 264).

En la necrópolis tardorromana-visigoda de las Huertas en Pedrera Baja (Sevilla) entre los cinco tipos diferentes de sepulturas aparecen unas excavadas en la roca y revestidas de ladrillo o piedra, sin ataúd y en algunas parece que se preparaba un lecho de arena de río sobre el que se depositaba el cadáver (FERNANDEZ GOMEZ, F. 1984, pp 348-49). El revestimiento de las paredes con lajas de piedra y preparación del lecho con arena lo encontramos en las dos tumbas de las Sacedillas. Semejanzas ofrecen, también las cerámicas, especialmente la forma n.º 1 (FERNANDEZ GOMEZ, F. 1984, pp 356). A esta Necrópolis se le asigna una amplia cronología que va desde el siglo IV-VIII después de C.

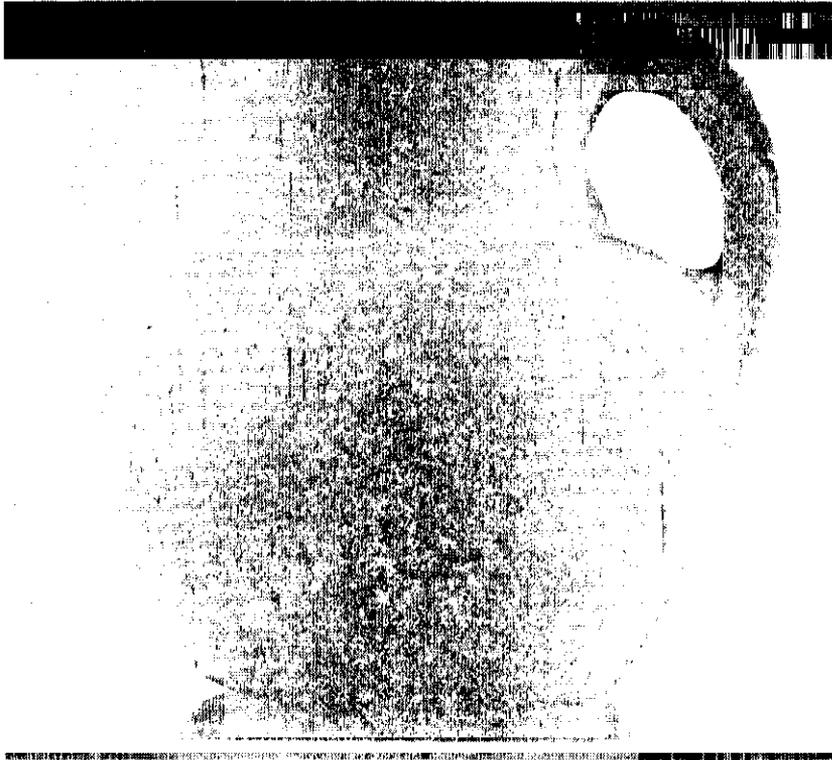
Para la construcción de las tumbas hallamos semejanzas, también, en los enterramientos 1 y 2 de la basílica paleocristiana de Casa Herrera, que presentan una planta rectangular con tapadera de piedra y paredes laterales revestidas con piedras o de ladrillos. (CABALLERO ZOREDA, L. 1976, pp 37).

## CONSIDERACIONES FINALES

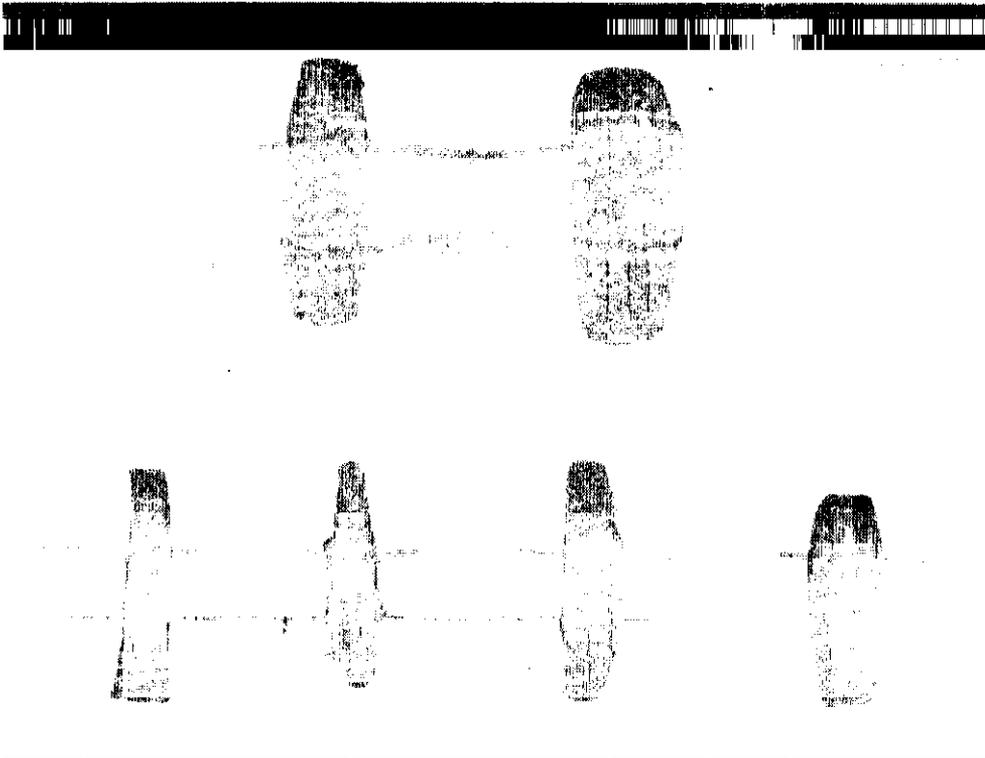
Por lo que hemos visto hasta ahora parece que nos encontramos con unas gentes de origen hispanorromano, como así lo evidencia el cuidado en la fabricación de las tumbas, la presencia de objetos de vidrio y la cerámica, que aunque de amplia cronología, es utilizada, indistintamente, por hispanorromanos y visigodos. La ausencia de broches de cinturón, fíbulas y armamento imposibilitan su adscripción al mundo visigodo, si bien es cierto, que aparecen abundantes objetos de adorno personal (anillos), propios de estas gentes. Todo ello nos lleva a pensar que se trata de dos enterramientos hispanorromanos, en un momento que ya se han adoptado los rasgos y características propios de los visigodos, y que se situaría, probablemente, entre el siglo VI y VII después de Cristo.

Es imposible, por el momento, determinar si nos encontramos ante dos tumbas aisladas, como parece indicar la excavación de urgencia o si se trata de una auténtica necrópolis, aunque en principio, nos inclinamos por lo primero.

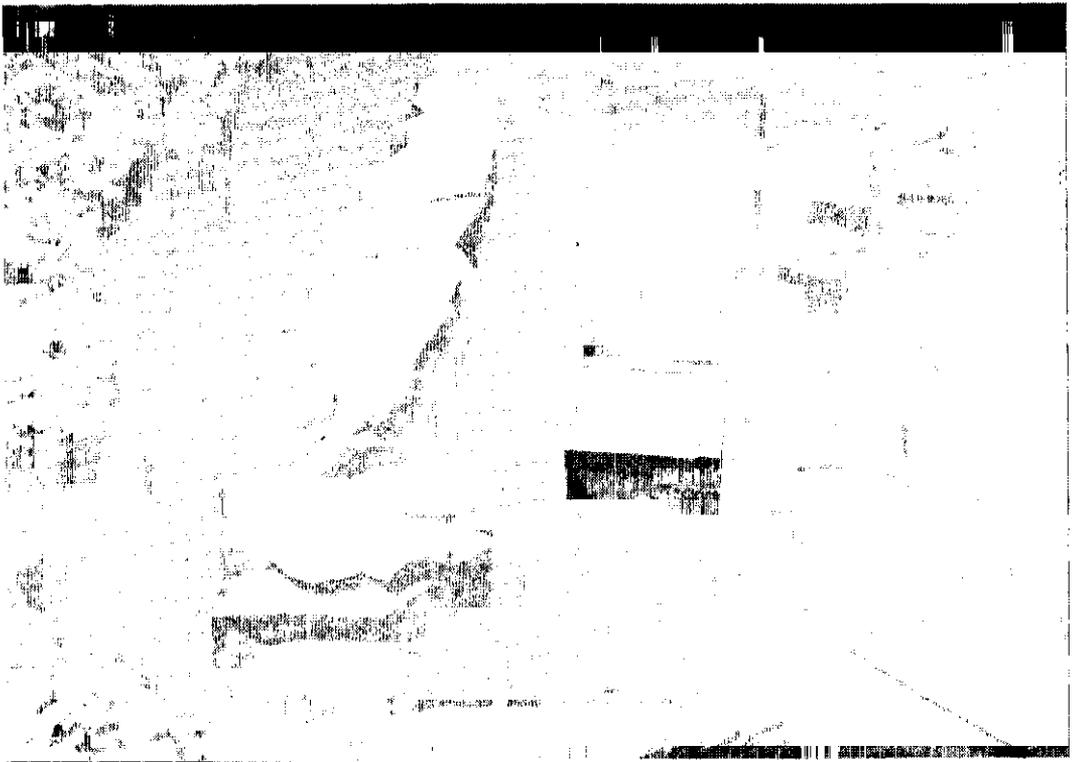
Ignoramos, también, si estaban relacionadas con un poblado o simplemente con una pequeña villa. Para responder a todas estas preguntas haría falta una prospección minuciosa de toda la zona. Es probable que nos encontremos ante un pequeño grupo humano que vive de la agricultura y del pastoreo, más o menos próximo a otro grupo de características semejantes, como así parece querer indicarlo la abundancia de enterramientos aparecidos en el término municipal de Fuencaliente.



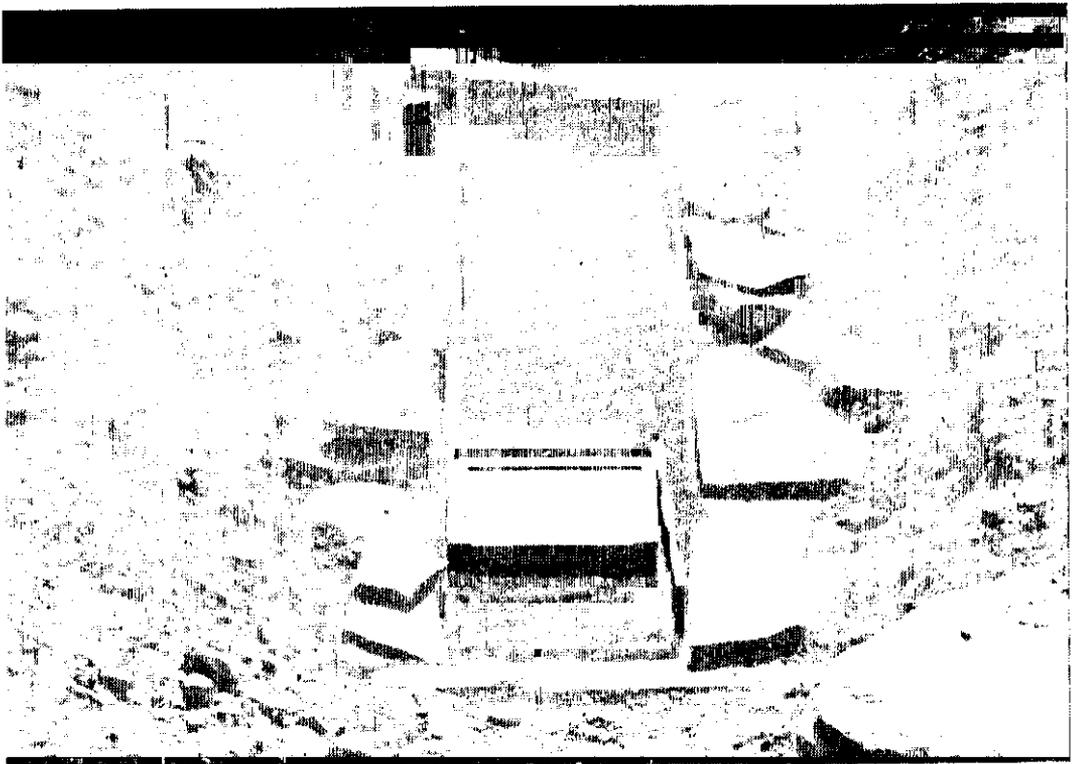
Ajuar Tumba n.º 1



Ajuar Tumba n.º 2



Tumba n.º 1



Tumba n.º 2

## **BIBLIOGRAFIA**

- **Almagro Basch, M.** «La necrópolis hispano-visigoda de Segóbriga; Saellces, Cuenca. E.A.E. n.º 84. Madrid, 1975.
- **Almagro Gorbea, M.** «Hallazgos de época visigoda en Almodóvar del Pinar (Cuenca). T.P. vol. 27. Madrid 1970, pp 311 y ss.
- **Caballero Zoreda, L. y Uibert, T.** *La Basílica Paleocristiana de Casa Herrera en las cercanías de Merida (Badajoz)*. E.A.E. n.º 89. Madrid 1976. 256 pp.
- **Fernández Gómez, F.** «El Santuario de Postoloboso (Candela, Avila)». N.A.H. Arqueología n.º 2. Madrid 1973, pp 173-270.
- **Fernández Gómez, F. y Otros** «La necrópolis tardorromana-visigoda de las Huertas en Predrera (Sevilla). N.A.H. n.º 19. 1984, pp 271 y ss.
- **González Ortiz, J.** «La necrópolis del Campo de las Sepulturas». *Boletín Municipal de Puertollano*, feria de Mayo 1978. y *NoCIONES de Prehistoria de Puertollano y sus alrededores*. Apéndice. Puertollano 1984.
- **Lucas de Viñas, M.ª R. y Viñas, V.** «La necrópolis de el Cantosal (Coca, Segovia)». N.A.H. n.º 16. Madrid 1971, pp 381-396.
- **Mezqueriz de Catalán, M.ª A.** «Necrópolis visigoda de Pamplona». *Rev. Príncipe de Viana* n.º 98-99. Pamplona. 1965, pp 119-122.
- **Moliner Pérez, A.** «La necrópolis visigoda de Duratón (Segovia). A.A.H. Tomo IV. Madrid 1948, pp. 83 y ss.
- **Rodríguez Espinosa, E.** «Hallazgos hispano-visigodos en Villamayor de Calatrava (Ciudad Real)». *Cuadernos de Estudios Manchegos*, n.º 14. Ciudad Real 1983, pp 11-28.
- **Tovar Llorente, A; Supiót, J; Pérez Villanueva, J.** «Necrópolis visigoda de Píña de Esgueva». *Boletín de Trabajos del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*. Valladolid, vol. VI, 1933-34.
- **Ibidem** «Nuestra excavaciones. Avance de estudio sobre la necrópolis visigoda de Píña de Esgueva». *Boletín de Estudios de Arte y Arqueología* Valladolid, vol I 1931-31, pp 253-271.
- **Werner,.** «Decoración de cuerdas trenzadas en la joyería visigoda del tiempo de las invasiones». *Corona de Estudios que la Sociedad Española de Antropología y Etnografía y Prehistoria dedica a sus mártires*. Homenaje a Julio Martínez Santa-Olalla. Madrid 1941, pp. 347-353.

**EPIGRAFE ROMANO DE CORRAL DE CALATRAVA (Ciudad Real)**

**CARMEN FERNANDEZ OCHOA  
CIRA MORANO  
ANTONIO DE JUAN**

## I. CIRCUNSTANCIAS DEL HALLAZGO

Con motivo de la remoción de tierra, efectuada durante las tareas de labranza, las vertederas de un arado sacaron a la luz una piedra plana de arenisca que presentaba, en una de sus caras, una inscripción con caracteres latinos.

El lugar donde apareció el hallazgo, es conocido como «Los Villares» y pertenece al término municipal de Corral de Calatrava, municipio de la Provincia de Ciudad Real, sito entre la capital y Puertollano, a unos 20 Km. de distancia de ambos. La situación exacta es  $0^{\circ} 24' 30''$  Longitud O. y  $38^{\circ} 52' 50''$  Longitud N. correspondiente a la hoja 784 (Ciudad Real) del mapa 1/50000 del Servicio Geográfico del ejército. (Fig. I)

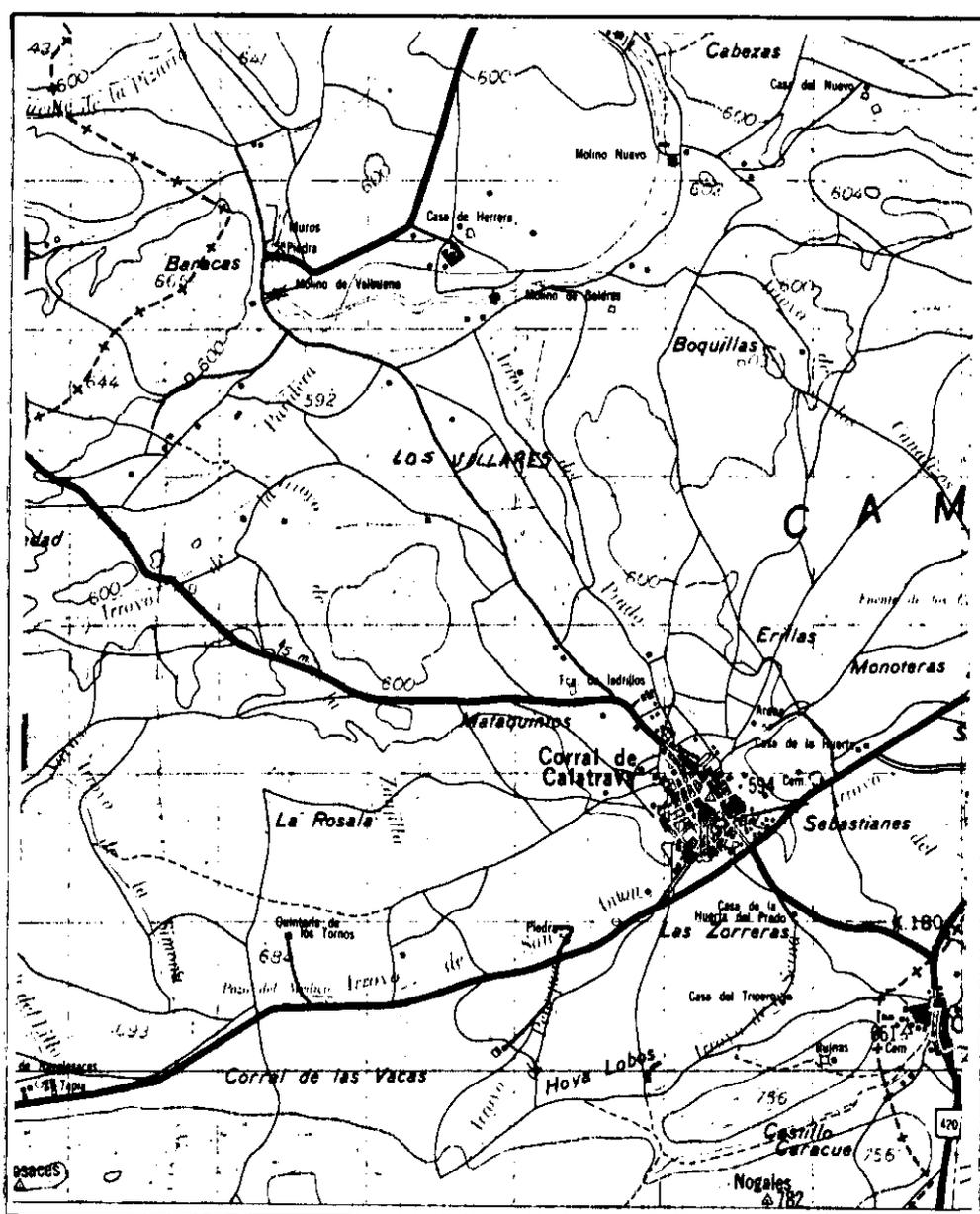


Fig. 1.- Mapa del lugar exacto del hallazgo.

El terreno donde apareció es llano y de suelo arcilloso, pero con abundantes «lanchas» de piedra arenisca, similares a la que porta la inscripción. Actualmente se encuentra dedicado al cultivo de trigo. Cabe destacar que este lugar se encuentra muy próximo a la zona donde confluyen los ríos Guadiana y Jabalón.

Inmediatamente después de tener conocimiento del descubrimiento nos personamos en el lugar para prospectar la zona; en ella, tan solo encontramos una serie de ladrillos, tres de ellos enteros, cuyas medidas eran de 5 x 18 x 32 cm. que conservaban adheridos restos de mortero de cal y arena. Alrededor de la zona no se encontró ningún resto de material cerámico ni metálico por lo que creemos que se trata de un hallazgo aislado.

De esta zona no se tiene conocimiento de ningún hallazgo anterior, pues prácticamente, su historia comienza a finales de la Edad Media. El lugar más cercano del que se tiene noticia, ya en época romana, es de Caracuel, que tan solo dista de este lugar 7 km. en dirección NW y del que si se han encontrado, numerosos hallazgos de época romana.

## II. CARACTERÍSTICAS DE LA PIEZA (Fig. II, Lam. I)

**Material:** Arenisca marrón claro de buena calidad

**Forma:** Rectangular con la leyenda inscrita en una cartela de un sólo trazo inciso

**Medidas totales:**

Al.: 26 cm. (máximo)

Lg.: 36 cm. (máximo)

Gr.: 7 cm. (máximo)

**Medidas de las letras:** 2,5 a 3 cm.

**Observaciones:** hay cuatro líneas de escritura. Las letras son capitales y las interpunciones redondas. El trazado de las letras es rústico y desigual.



Fig. 2. - Dibujo lápida.

## LEYENDA:

D M S  
 CARCALIA  
 ANN XVI  
 PIS. HS. BSTTL

## Transcripción:

D(is) M(anibus) S(acrum)  
 CARCALIA  
 ANN (orum) XVI  
 P(ia) I(n) S(uis). H(ic) S(ita). B(ene) S(it) T(ibi) T(erra) L(evis)

## Traducción:

A los sagrados dioeses Manes. Carcalia, de dieciseis años, querida entre los suyos, yace aquí.  
 Que la tierra te sea muy leve.

## III. ESTUDIO INTERPRETATIVO E INTERES DEL HALLAZGO

Lo más notable de la inscripción es el término **Carcalia**, del que no hay ningún otro testimonio en los repertorios epigráficos al uso. Se trata del *nomen* de la difunta que, como era habitual en las inscripciones imperiales dedicadas a mujeres, no aparece acompañado del *praenomen*. Este nombre podría ser de procedencia celta, como lo es el nombre de Caracuel, ciudad romana próxima al lugar del hallazgo de la inscripción. No son infrecuentes los nombres celtas que comienzan por el radical *car*, que se ha puesto en relación con la forma gala *caro*, del ide. \**karo*, «amar» de donde procede el latín *carus* (1). La segunda parte del nombre podríamos relacionarla con el radical \**kai*, \**kali* ide. «bello», «sano».

La fórmula *pia in suis* es muy frecuente en la Bética y casi exclusiva de ella. En el formulario final hay que destacar la extraña inclusión de B (*ene*), ya que los usos más frecuentes son o bien: HSESTTL, o bien HSBQ. Parece que el lapicida ha combinado los dos formularios, con lo que se produce una cierta distorsión sintáctica, ya que el adverbio *bene* modificaría a *levis*, del que se encuentra bastante distante.

Además de las cuestiones epigráficas, cuyas peculiaridades quedan apuntadas, cabe destacar algunos otros aspectos de interés como, por ejemplo, las cuestiones relacionadas con el lugar del hallazgo. Corral de Calatrava es, en realidad, el asentamiento medieval que sustituye, al final del período, a los asentamientos precedentes ubicados en Caracuel. En este lugar hubo, efectivamente, una población romana de cierta relevancia, a juzgar por los restos epigráficos, pues de aquí procede una inscripción dedicada a una divinidad, formulada por dos *magistri* uno de los cuales pertenecía a la tribu Galería, lo que hace sospechar que dicho lugar pudo alcanzar categoría de municipio en época augustea (2). Constantemente se tienen noticias del hallazgo de piezas romanas en la zona de Caracuel, lo que vendría a avalar también la importancia del lugar en época romana, si bien nunca se han practicado excavaciones arqueológicas que permitan concretar mínimamente algunos aspectos más del yacimiento.

Es posible que la inscripción aquí estudiada sea un hallazgo aislado -según los datos disponibles actualmente- pero tanto el topónimo de la finca como su aparición al lado de una vía antigua, permiten plantear la hipótesis de que nos hallamos en los entornos de la necrópolis romana asociada al asentamiento de Caracuel.

La situación de Caracuel, casi en el centro geográfico de la provincia de Ciudad Real, ha hecho de este lugar un cruce de caminos ya desde época muy antigua. Por esta razón, y por la similitud del topónimo, se ha identificado tradicionalmente esta población con *Carcuvium*, una de las mansiones de la vía 29 del Itinerario de Antonino. Veamos su problemática (3).

A Caracuel llegaban dos vías antiguas importantes. Ambas procedían de Extremadura pero en los entornos de Almadén tomaban distintas direcciones, una por Abenójar y la otra por el valle de Alcudia. Corchado reseña el primer camino -que identifica con la vía 29- empezando el itinerario en Capilla (Miróbriga). La ruta pasaba por Chillón, y siguiendo el camino de Almadén-Gargantiel-Abenójar llegaría por Cabezardos a Corral de Calatrava y a Caracuel donde enlazaría con la vía Córdoba-Toledo (4). El diseño de esta ruta parte de un supuesto, hoy discutido, que es la identificación de Sisapo con Chillón y no tiene en cuenta las distancias entre las mansiones de Miróbriga-Sisapo-Carcuvium, según las expresa el Itinerario.

La otra ruta, proveniente de Miróbriga por los valles del Tamujoso y del Tamujar, avanzaría por el Valle de Alcudia hasta La Bienvenida, y por Veredas llegaría también a la zona de Caracuel, siguiendo en gran parte el camino Córdoba-Toledo en dirección norte, a poco de abandonar el valle. Desde nuestro punto de vista, este camino sería la vía 29 del Itinerario si tenemos en cuenta la identificación de La Bienvenida como la antigua **Sisapo** (5).

Pero la cuestión de las distancias entre mansiones sigue sin resolverse por que ni Capilla (Miróbriga) dista de La Bienvenida (**Sisapo**) XIII m.p. ni desde La Bienvenida hay XX m.p. a Caracuel (**Carcuvium**). Silliers propuso, hace tiempo, identificar **Sisapo** con el Cerro de las Monas suponiendo que el Itinerario había omitido la mansión siguiente entre **Sisapo** y **Carcuvium** que sería La Bienvenida (6). En cualquier caso, en la hipótesis de Silliers, tampoco cuadran las distancias entre la Bienvenida y Caracuel (Silliers supone que habría XXVI m.p. cuando el Itinerario propone XX m.p.). Todo ello contribuye a mantener las dudas sobre la identificación de Caracuel con **Carcuvium** pues, al menos en este tramo occidental de la vía 29, o el Itinerario ha omitido mansiones o ha trastocado las distancias.

Idénticas dificultades hallamos a la hora de analizar las mansiones y la ruta 29 en el tramo oriental, partiendo del supuesto de que Caracuel sea **Carcuvium**. La ruta iría de **Carcuvium** a **Laminium** pasando por **Ad Turres** y **Mariana**. Blázquez en 1917 era partidario de seguir lo que podríamos llamar una ruta «norte»: **Ad Turres** sería Terruchel, y desde aquí, por el puente romano del Alguacil, se alcanzaría el cerro de El Pardillo, junto a Bolaños de Calatrava, donde se cumplirían las XXIII m. p. del Itinerario y podría identificarse con **Mariana**. Desde este lugar hasta **Laminium** (Alhambra) se cubrirían perfectamente las XXX m. p. de distancia (7)

Para Corchado (8) la ruta procedente de Abenojar y Caracuel continuaba hasta el río Jabalón cruzando el puente del Alguacil, siguiendo después el camino de Valdepeñas a Montiel y Villanueva de la Fuente posible **Mentesa Oretana**.

Son muchos los problemas que afectan al estudio de estas vías sobre todo por la falta de prospecciones recientes. En primer lugar, habría que aclarar si alguno de estos caminos antiguos podría ser la vía 29 del Itinerario. Esta ruta enlazaba en **Mariana** con el viejo Camino de Anibal que procedente del Levante se adentraba por Albacete pasando por la provincia de Ciudad Real a través de las mansiones de **Mentesa** y **Mariana**. Habida cuenta de que la identificación de **Mariana** con la ermita de Mairena, próxima a Puebla del Príncipe, parece bastante segura, comprobada su distancia con **Mentesa**, está claro que el camino propuesto por Blázquez resulta forzado porque supondría desviar **Mariana** hacia el norte y distanciarla incoherentemente de **Mentesa**. No podemos olvidar que **Mariana** y **Mentesa** son mansiones bien documentadas por varias fuentes itinerarias. Habría, por tanto, que llevar la vía 29 en dirección a **Laminium** más al sur, siguiendo la ruta propuesta por Corchado hasta el puente del Alguacil; desde este puente, por Granátula (**Oretum**), en vez de tomar la dirección de Moral y La Solana, la vía 29 debía de seguir por la inmediaciones de Calzada de Calatrava y por Santa Cruz de Mudela, alcanzaría Torrenueva (**Edeba**) y Torre de Juan Abad hasta Puebla del Príncipe (**Mariana**). El problema principal de este camino sería ubicar correctamente **Ad Turres** a XX m.p. de **Carcuvium** que no podría ser **Sta. Cruz de Mudela** que dista de Caracuel bastante más que los 32 kms. correspondientes (9).

En síntesis, la identificación de Caracuel con **Carcuvium**, aunque parece factible, sólo podrá verificarse cuando se realice una exploración completa de los tramos de la vía 29. Estos se van conociendo un poco mejor para la parte occidental, zonas prospectadas por Silliers y González Lara (10) pero plantean muchas dudas para la zona oriental que, por otra parte ofrece enormes posibilidades. En este sentido, sería prioritario averiguar qué sucede con los caminos antiguos después de atravesar el puente del Alguacil. Tres son las opciones propuestas hasta ahora: la de Blázquez hacia Bolaños, la de Corchado hacia Moral y Valdepeñas y la nuestra hacia Puebla del Príncipe tal y como ha quedado enunciada más arriba, y que precisa algunas comprobaciones sobre el terreno.

Por último queremos hacer notar que el nombre de raíz céltica de la inscripción conjugado con la fórmula pladosa propia de la Bética nos indica que estamos en una región limítrofe con la conocida **Beturia túrdula** y céltica de Plinio (11) quien cita, entre sus núcleos de población, a **Sisapo** en el límite más extremo. Es decir, entre **Sisapo** y **Carcuvium** -identificación que deseamos ver confirmada en Caracuel- habría que situar los límites entre oretanos y beturios.

Agradecemos a D. Eugenio Arroyo de la Torre el que nos cediese la inscripción y que se desplazase con nosotros hasta el lugar del Descubrimiento.

## NOTAS

(1) Cfr. M. L. Albertos, «La onomástica personal primitiva de Hispania Terraconense y Bética. Salamanca 1966, pg. 76 en Carranto. Y J. Pokorny Bern, 1947-59, pg. 515. La raíz car puede tener también un significado topográfico alusivo a «rocoso».

(2) Inscripción depositada en el Museo Provincial de Ciudad Real. Expresamos nuestra gratitud a su director, el Dr. Alfonso Caballero, por las facilidades que siempre nos ha dado para acceder al conocimiento y estudio de las piezas romanas del Museo.

(3) J. M. Roldán, «Itineraria Hispania». Valladolid 1975, pg. 91-93.

(4) M. Corchado Soriano, «Estudio sobre vías romanas entre el Tajo y el Guadalquivir». AEA, vol. 42, 1969, pgs. 144-146.

(5) C. Fernández Ochoa, C. Morano y A. Caballero, «Nuevo documento epigráfico para la localización de Sisapo». Cuadernos de Preh. y Arqueol. de la U.A.M. n.º 9-10, 1982-83, pgs. 211 y ss.

(6) P. Silliers, «Sisapo: Prospections et Decouvertes». AEA, vol. 53, 1980, pg. 54-55.

(7) A. Blázquez, «Vías romanas del valle del Duero y Castilla la Nueva». Memorias de la J.S.E.A., n.º 2, 1917, pg. 24-25.

(8) M. Corchado Soriano, Op. Cit., pg. 145.

(9) C. Fernández Ochoa y A. Caballero, «La época romana en la H.ª de Ciudad Real». Diputación Provincial, 1986, pg. 44 y ss (Planteamiento general sobre las vías en la provincia).

(10) Trabajo actualmente en preparación.

(11) L. García Iglesias, «La Beturia, un problema geográfico de la Hispania antigua». AEA, vol. 44, 1971, pg. 103.

4 / L

**ARA FUNERARIA HALLADA EN EL VALLE DEL JABALON**  
**SANTIAGO PRADO TOLEDANO**

## ARA FUNERARIA HALLADA EN EL VALLE DEL JABALON

El ara funeraria objeto de este estudio fue hallada (1) en 1981, en superficie, en un terreno de labor dedicado al cultivo de la vid y olivo situado en el margen derecho del río Jabalón, conocido con el nombre de Vega del Piojo. Actualmente se encuentra en casa del autor, en Aldea del Rey, de donde pasará al Museo de Ciudad Real.

La Vega del Piojo es un yacimiento situado en el término de Pozuelo de Calatrava. Sus coordenadas cartográficas son 38° 50' 40" de latitud norte y 0° 10' 20" de longitud oeste (2). Se accede a él, desde Aldea del Rey, saliendo por la carretera de Ciudad Real hasta llegar a los Baños de Fuensanta donde tomaremos un camino que sale a la derecha y llega hasta el río; remontaremos su curso por la orilla derecha, unos 300 mts., se llega hasta una plantación de olivos y vides, donde se encuentra.

El yacimiento está ubicado en la parte baja de la falda de un monte que desciende suavemente hasta el río, que dista unos 100 mts. En el núcleo, de unos 50 mts. de radio, hay cerámica ibérica pintada y romana de todo tipo. También apareció una pila, gallonada, de piedra caliza blanca. En el centro hay piedras de tamaño medio, posibles restos de construcción, que afloran después de las faenas agrícolas y manchas de tierra cenizosa, algunas con huesos. En una de estas manchas apareció el ara, cuyo estudio abordamos seguidamente.

### Inscripción

Está tallada en piedra caliza color blanco sucio, incompleta por pérdida de la mitad inferior y de la parte posterior. Sus dimensiones son (27) x 33 x (30) cm. Tiene focus superior, frontón triangular al frente y pulvilli laterales uno de ellos fragmentado. La cabecera queda señalada por dos acanaladuras paralelas que se prolongan en las caras laterales.

El texto, de talla tosca, aparece en el frente, siendo la línea 3.ª la última conservada. La 1.ª línea está en la cabecera y la 2.ª y 3.ª ya en el cuerpo central, conservado en una altura de 10,5 cm.

·D(is)· M(anibus) S(acrum)  
Fuscianus  
an(norum). XXV. h(ic). s(itus). est. s(it) t(ibi).  
[t(erra) l(evis) ---?]

Letras capitales sencilla de 3 cm. de altura; interpunción de puntos sencillos y carencia de ligaduras; en línea 1.ª corregimos D por O; en la 2.ª los trazos horizontales de la F se representan oblicuos con dirección contrapuesta.

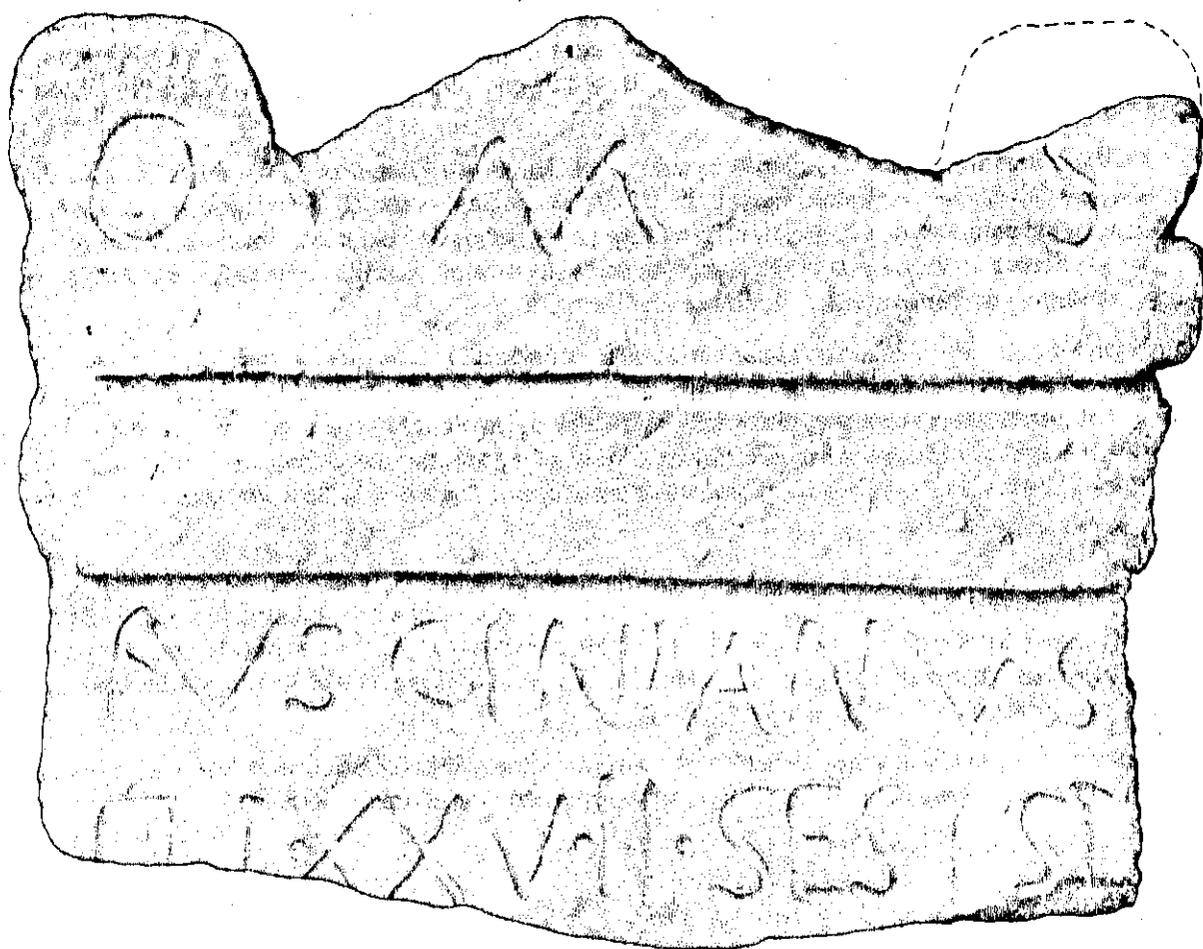
Las pérdidas de la piedra y los deterioros de la superficie no impiden la lectura segura. Al final de la línea 1.ª son claros los restos de S y al principio de la 3.ª es clara la parte superior de A y N.

Se trata de un ara funeraria encabezada por la fórmula D.M.S. cuya introducción en Hispania no es anterior a fines del siglo I o principios del S. II d.C., siendo esta fecha término *post quem* para su cronología.

Por otro lado la fórmula *hic situs est* habitual y frecuente en el S. I recomendaría no elevar la cronología a momentos avanzados del S. II-III., por lo tanto lo aconsejable es pensar en la primera mitad del S. II d.C. como datación más probable.

La inscripción está dedicada a Fuscianus, que murió a los 25 años. La onomástica se formula sólo con el *cognomen*, que es derivado a su vez del *cognomen* de tipo latino Fuscinus, no indígena constituido a partir de otro *cognomen*: Fuscus (3).

Fuscianus es raro de hallar en Hispania. No así Fuscinus del cual deriva, y que resulta frecuente en el entorno de las tierras de Calatrava, sobre todo en Carpetania (Toledo y Madrid) y en la provincia de Cáceres. Constatamos un Caricus Fuscinus en Torre de la Mata (Cáceres) (4); un C. Licinus Quir. Fuscinus en Talavera de la Reina (Toledo) (5); un Fuscinus Fuscii f(ilius) en Coria (Cáceres) (6); otro en Hontanar (Toledo) (7) y una Fuscina Fuscii en Torres de la Alameda, próximo a Alcalá de Henares (8). La onomástica del personaje de nuestra inscripción parece vincular el punto de hallazgo al horizonte social al Norte de Sierra Morena, sin que los datos disponibles nos permita establecer eventuales conexiones de parentela con cualquiera de los Fuscini conocidos.



0 5 cms.

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

1.- Fue hallada prospectando el Valle del Jabalón, en compañía de Eusebio Barba, Angel y Bernardo Valbuena, a los que agradezco su colaboración.

2.- Hoja núm. 784, Ciudad Real, del mapa 1:50.000 del I.G.C.

3.- Sobre el cognomen Fuscianus: I. Kajanto, *The Latin Cognomina*, Helsinki 1965, p. 228.

4.- CIL II p. 801

5.- CIL II p. 913

6.- CIL II P. 779

7.- *AEArq.* 25, 1952, p. 169

8.- CIL II p. 3044.

2

**TRES NUEVOS BOTONES TARDORROMANOS  
EN EL MUSEO DE CIUDAD REAL**

**ANGEL FUENTES DOMINGUEZ \***

**\*Dep. de Arqueología, Universidad Autónoma de Madrid**

Recientemente hemos tenido la oportunidad de estudiar para la realización de nuestra tesis doctoral un compacto grupo de objetos tardorromanos catalogados hasta el momento dentro del epígrafe de materiales pertenecientes a las denominadas Necrópolis del Duero, un conjunto de necrópolis tardorromanas hispanas definidas hace tiempo por Palol y puestas en relación desde entonces con un hipotético Limes bajoimperial en el Valle del Duero y por extensión en la Meseta Norte (1).

Estas Necrópolis del Duero se caracterizan por lo homogéneo de los materiales que componen los ajuares de sus enterramientos, en particular aquellos relacionados con la milicia: armamento (cuchillo de tipo Simancas, puntas de lanza y hachas), hebillas y broches de cinturón, etc., a los que se les ha visto alguna relación con los materiales procedentes de enterramientos de Laeti o Limitanei centroeuropeos contemporáneos y que abonan favorablemente para la consideración como Limes del sistema defensivo hispánico al que se refieren.

Entre esos materiales ocupan un lugar destacado los botones y herrajes de cinturón, relacionados con las hebillas y broches y con el armamento, y considerados como parte del aderezo personal de esos grupos militares. Por ello y dada la vigencia que está cobrando en los últimos tiempos esta hipótesis de las Necrópolis del Duero, consideramos de interés dar al público conocimiento de tres de estos botones que hemos visto recientemente en el Museo de Ciudad Real (2).

Los tres botones provienen, desgraciadamente, de colecciones sin contexto arqueológico y sin procedencia determinada con seguridad y fueron encontrados en algún caso con detectores de metales, lo que nos priva de darles su correcta filiación geográfica que ayudara a una mejor comprensión de este fenómeno que citamos de las Necrópolis del Duero. Los tres están expuestos en el Museo de Ciudad Real, en la vitrina número 12 y junto con otros pequeños bronce domésticos.

## CATALOGO

### Pieza n.º 1 (Fig. 1, n.º 1)

#### Medidas:

- Longitud máxima: 41 mm.
- Ancho máximo: 28'2 mm.
- Grosor placa: 2'15 mm.
- Altura apéndices posteriores: 13 y 12'3 mm.
- Diámetro cabeza: 10 mm.

El botón está elaborado en una sola pieza fundida con perfil acorazonado con seno superior poco pronunciado y de un grosor variable.

Por su parte trasera tiene dos apéndices de sección cilíndrica (6 mm.  $\varnothing$ ) que rematan en una cabeza aplastada de perfil irregular. De ellos, el inferior parece más pequeño en altura y de menor sección, aunque está roto.

Por lo demás, parece que la superficie exterior del botón fue siempre plana y en la actualidad está bien conservado a pesar de tener una de las alas dobladas.

### Pieza n.º 2 (Fig. 1, n.º 2)

#### Medidas:

- Altura máxima: 11'1 mm.
- $\varnothing$  máx. cabeza: 20'5 mm.
- sección vástago: 12'5 mm.
- $\varnothing$  cabeza remate: 15 mm.

- grosor placa: 2'2 mm.
- Id. cabeza rematada: 1'35 mm.

El botón está fundido en dos piezas, una correspondiente a la parte vista del botón y otra la mitad trasera del apéndice de suspensión. Ambas están fundidas y unidas por soldadura algo descuidada que ha provocado cierta disimetría y una rebaba en la unión.

El botón en sí es un disco de contorno algo irregular y perfil combado hacia el exterior al que se le une por detrás un grueso vástago cilíndrico con cabeza posterior aplastada. Ambas cabezas están descentradas.

Es interesante señalar cuál ha sido su proceso de fabricación; la cabeza principal ha sido fundida y retocada a golpe de buril como se puede observar en la muesca conservada en uno de los laterales; igualmente conserva una perforación aproximadamente en el centro, quizás de la sujeción para el torneado.

La cabeza posterior, que ha sido golpeada, muestra igualmente un golpe de buril y parece que fue unida al resto del botón con soldadura seguramente de bronce.

### **Pieza n.º 3**

#### **Medidas:**

- Longitud máxima: 12'8 mm.
- Ancho máximo: 12 mm.
- Grosor de placa: 1'45 mm.
- Altura total del apéndice trasero: 6 mm.
- ø cabeza posterior: 6 mm.

Igualmente se trata de una pieza en bronce fundido en un sólo cuerpo, con la placa de grosor uniforme y un sólo apéndice trasero realizado a la manera habitual.

El botón tiene contorno oval y perfil escutiforme con dos roleos que nacen del seno central de modo que dejan una escotadura de pico en el eje largo de la pieza y dos escotaduras más en los laterales.

Parece estar realizado de una sola pieza y fundido incluido el apéndice trasero de cabeza aplastada.

## ESTUDIO

En principio cabe decir que a excepción del ejemplar número 3, los otros dos son ya botones de tipo conocido en la arqueología tardorromana española.

En particular el ejemplar segundo de nuestro catálogo responde fielmente al prototipo más difundido de la tardorromanidad hispánica; el botón simple, de un sólo apéndice trasero para insertar en el correaje y cabeza redonda lisa o abombada que admite variaciones sobre todo decorativas. Así, por ejemplo, tenemos los casos de Fuentespreadas (Zamora). En esta localidad y procedente de un enterramiento se encontraron varios botones similares al de Ciudad Real aunque con variantes. Encontramos desde los ejemplares más próximos como pudieran ser los n.º 13 y 14 y sobre todo 12 (3); éste último tiene la cara externa igualmente abombada y carece de cualquier decoración, al contrario que el 13, que muestra unas incisiones radiales o el 14 que tiene un punto central.

Igualmente emparentados con nuestro botón n.º 2 estarían los n.º 9, 10 y 11 de la misma tumba (4), aunque ya algo diferentes sobre todo por la decoración que ostentan, aunque siempre dentro de la similitud morfológica a la que nos referimos.

Otros botones parecidos a éste los encontramos en otras necrópolis de las consideradas del Duero, como San Miguel del Arroyo, en su enterramiento 10 (5), acompañando a un cuchillo de Simancas y una hebilla de cinturón, por lo que es más que seguro que el botón servirá para suspender de la correa la vaina del cuchillo.

Igualmente volvemos a encontrar nuevos ejemplares en otras necrópolis, como es el caso de Simancas, en donde hallamos piezas parecidas en su enterramiento número 3, de perfil redondo y plano y un solo apéndice trasero, aunque descentrado. También de Simancas procede otro botón simple, pero con alguna ambición decorativa ausente en el nuestro (6).

Fuera de las Necrópolis del Duero, donde como vemos abundan los paralelos, volvemos a encontrarlos con botones semejantes en Montealegre del Castillo (Albacete) aunque conservados en el M.A.N. (7) (fig. 2, n.º 1) y muy parecido al de Ciudad Real, sobre todo por su sobriedad y también en Burgos, en el yacimiento de Ortiguero, en Quintanilla cabe Soto de Bureba y también muy similar al de Ciudad Real por su simpleza (8) (Fig. 2, n.º 2).

Del botón n.º 1 no podemos, por contra, aportar tantos paralelos. A decir verdad es sumamente interesante el hallazgo de Ciudad Real, pues viene a confirmar la existencia de sólo un ejemplar parecido a él y procedente de Calatañazor (Soria) y que hasta ahora se tenía por único (9). El ejemplar soriano parece algo mayor que el nuestro y sobre todo tiene un aspecto algo más lanceolado y con el seno más pronunciado, pero por lo demás es extraordinariamente parecido (Fig. 2, n.º 3).

Finalmente el ejemplar 3 de nuestro catálogo carece de paralelos exactos entre los repertorios de botones conocidos, por lo que hay que considerarlo un tipo nuevo, o, más precisamente, una variante nueva de un modelo de botón bien conocido; como a continuación trataremos de determinar.

Antes, señalemos que Caballero hizo una clasificación de los botones de las Necrópolis del Duero distinguiendo hasta 6 variedades. De ellas, nuestras piezas podrían asimilarse de una manera u otra a las tres primeras que son ciertamente las únicas que merecerían en justicia el título de botón ( las demás son anillas, arandelas y pasadores). De modo que nuestra pieza segunda sería uno más de los ejemplares del tipo III o botones de perfil redondo y variedad e, o botón más simple. Nuestra pieza primera estaría integrada en el tipo II o de perfil peltado y dentro de él, en la variedad e, o paradójicamente acorazonados (10). El tercer ejemplar del Museo de Ciudad Real quedaría en principio sin adscripción cierta a ningún tipo establecido.

Pero lo que es claro es que el tercer botón del catálogo sigue muy de cerca el espíritu expresado por otro grupo de botones tardorromanos muy comunes y son los que tienen perfil peltado en sus numerosas va-

riantes. Es evidente que la base escutiforme con senos laterales entre dos cuerpos curvados, recuerdo de los ro-leos, le ponen en relación directa con tantos botones conocidos del mismo tipo como puedan ser los de Monreal de Ariza, del M.A.N., Fuentespreadas, Nuez de Abajo, Hornillos del Canimo, etc. (11).

Todos estos botones tienen la pelta como componente básico y admiten variaciones. Parece que ha habido una tendencia que ha hecho evolucionar (no sabemos si también cronológicamente -no parece ya que en Fuentespreada aparecen todos juntos-, pero sí al menos estilísticamente) a todos desde la pelta más naturalista, con cuerpo inferior dando lugar así a dos senos laterales. De esta pelta más naturalista parecen derivar tanto los casos que han perdido el lis de remate, al estilo del n.º 8 de Fuentespreadas o los de Monreal de Ariza (12) (sobre todo el primero que se repite en otros botones de Pedrosa de la Vega -Palencia- (13) y en un ejemplar inédito de Albalate de las Nogueras -Cuenca-); como de aquellos otros que tienden a resaltar más las escotaduras laterales convertidas en sendos senos pronunciados. El de Ciudad Real participaría de manera anómala de ambas corrientes o tendencias esquematizadoras, repetimos sin valor cronológico.

¿Qué conclusiones podemos extraer de estos nuevos botones de Ciudad Real?. En principio cabría separar unas consecuencias arqueológicas, tipológicas y otras de carácter histórico.

Respecto de las primeras anotar el interés que tiene ampliar el no demasiado nutrido número de botones tardorromanos españoles; por cierto, número que había crecido muy poco desde los trabajos de Palol y Caballero al respecto. Además señalar la confirmación que recibe el botón de Calatañazor al encontrar uno parejo en Ciudad Real y que justifica su inclusión como tipo por Caballero; aparte de la verificación de una variante nueva con nuestro n.º 3 del catálogo.

Por otra parte la proliferación de tipos y variantes en estos ejemplares y en los demás conocidos cuestionan seriamente la validez de las tipologías cerradas que son incapaces de recoger todas las variedades existentes y más en particular las de base morfológica, ya que tampoco dan respuesta a las innumerables variantes a las que tienen que hacer frente o son claramente anómalas en su composición. De hacer caso a tales propuestas excesivamente fragmentadoras tendríamos que pensar que el botón 3 del catálogo sería una nueva variante del tipo II de Caballero, posiblemente la F; o, preferiblemente, darle el valor E y pasar el antiguo a tipo nuevo. De la misma manera nuestro botón 1, requiere una subvariante del tipo III, ya que tampoco se adapta con fidelidad a ninguna de las propuestas.

Es decir no se puede esperar que a cada ampliación del número de ejemplares conocidos haya que modificar la tipología. Pensamos que es hora ya de una visión no tan analítica de los materiales arqueológicos y sí quizás de una sinópsis que atienda más otras cuestiones que las puramente tipológicas.

Históricamente el asunto es todavía más interesante ya que los botones de Ciudad Real ponen sobre el tapete el problema de las Necrópolis del Duero. Recientemente se ha cuestionado definitivamente la existencia del dispositivo militar al que deberían servir (14) y ahora también este cuestionamiento puede venir también de la mano de la arqueología a minar los fundamentos de su misma expresión arqueológica: las Necrópolis del Duero.

Junto con toda una serie de argumentos más que tratamos en nuestra tesis doctoral y que no viene al caso citar ahora, fijémosnos en la cada día mayor extensión territorial de los hallazgos que componen estas necrópolis y que hoy se extienden literalmente por toda la Meseta Sur. A las piezas citadas en este artículo de Albalate de las Nogueras (Cuenca) o Montealegre del Castillo (Albacete), hay que añadir una serie de casos más, algunos de los cuales hemos dado a conocer nosotros mismos (15).

La provincia de Ciudad Real es escenario importante de esta ampliación territorial de los hallazgos. No hace mucho tuvimos la ocasión de reconocer una vaina de tipo simancas procedente de La Bienvenida (16), aparte de que sabemos que en este mismo yacimiento existen otros materiales, un botón entre ellos, que se pueden paralelizar con las necrópolis (17). Incluso en sus orígenes un yacimiento de esta provincia, la necrópolis de Porzuna (18), fue vinculada como yacimiento asociado a las del Duero (19). Los materiales de esta necrópolis la ponen más bien en relación con lo que se viene denominando tradicionalmente como «visigodo» que con la primera mitad del siglo V que es cuando fechamos nosotros estos botones del Museo de Ciudad Real. En cualquier caso las evidencias arqueológicas abonan por un sentido e interpretación de las Necrópolis del Duero completamente distinto y que no puede ser otro que su completa desestimación, como ya se ha hecho con su versión histórica.

De ahí la importancia que concedemos a la publicación de los fondos de los museos por modestos que pudieran parecer; ya que su sola publicación puede variar sustancialmente el panorama arqueológico establecido.

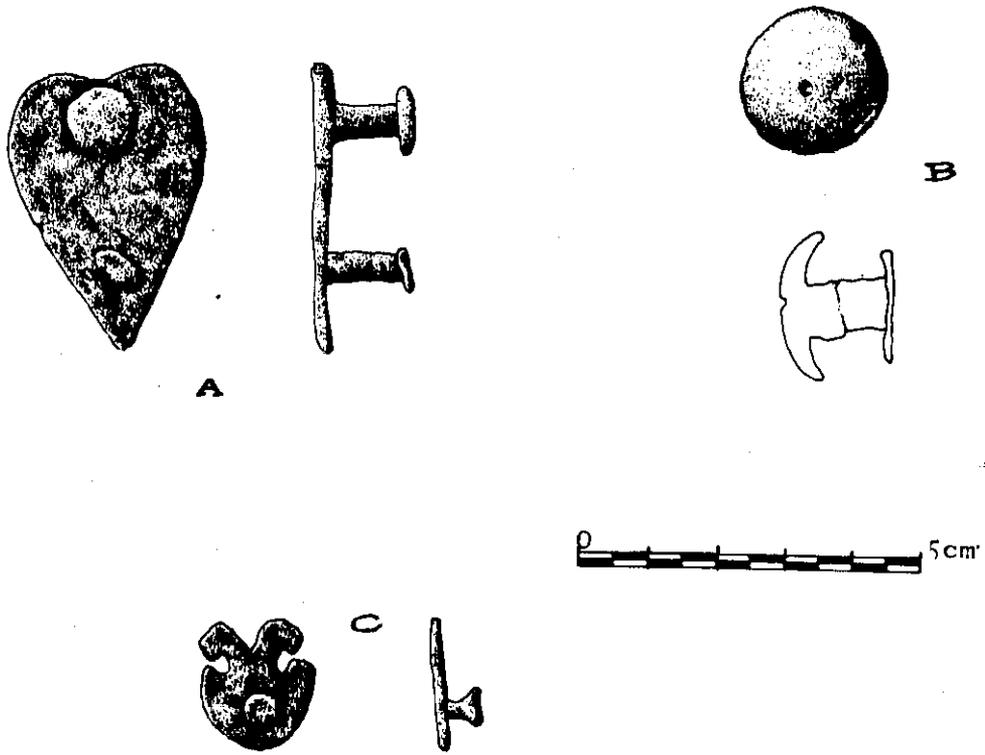


Fig. 1. - Botones del Museo de Ciudad Real.

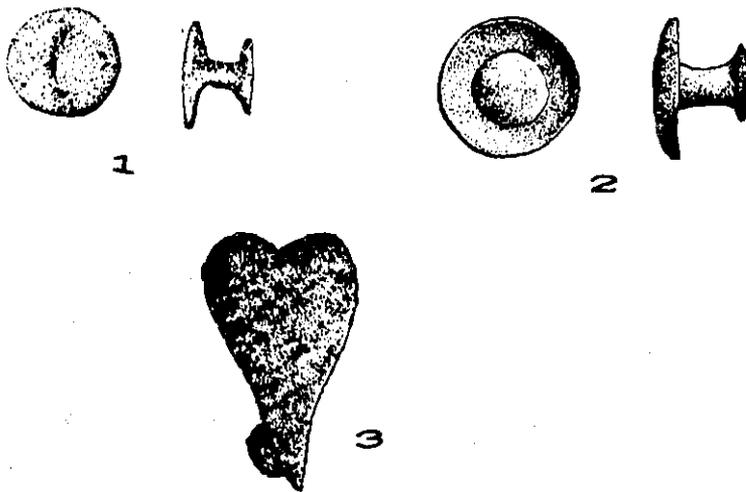


Fig. 2. - N.º 1, botón de Montealegre del Castillo (según Caballero Zoreda). N.º 2, botón de Quintanilla Cabe Soto de Bureda. N.º 3, botón de Calatañazor.

## NOTAS

- (1) Véase por ejemplo, **Palol Salellas, P.** «La necrópolis tardorromana de San Miguel del Arroyo. Un conjunto de necrópolis tardorromanas en el Valle del Duero». en *B.S.A.A.*, XXIV (1985), págs. 209 y ss.
- Idem, «Las excavaciones en San Miguel del Arroyo» en *Bericht über den V. Internationalen Kongress für Vorund-Frühgeschichte*, Hamburgo, 1958, págs. 640 y ss.
- Idem, «Las etapas de la Romanización» en *1.º Symposium de Prehistoria de la Península Ibérica*, Pamplona (1960), págs. 303 y ss.
- Idem, *Castilla la Vieja entre el Imperio Romano y el reino Visigodo*, Valladolid, 1971.
- Entre muchos otros trabajos al respecto.
- (2) Agradecemos a su director, Dr. Caballero Klink, las facilidades dadas para su estudio y publicación.
- (3) **Caballero Zoreda, L.** «La necrópolis tardorromana de Fuentespreadas. Un asentamiento en el Valle del Duero» en *E.A.E.* n.º 80, Madrid, 1974. Págs. 88-89 y Fig. 20, n.º 13, 14 y 12.
- (4) Idem, pág. 88 y Fig. 20, n.º 9, 10 y 11.
- (5) **Palol Salellas, P.** «La necrópolis de San Miguel del Arroyo y los broches hispanorromanos del s. IV de C.» en *B.S.A.A.* n.º XXXIV-XXXV (1969), pág. 110 y Fig. 9.
- También en **Palol Salellas, P.** *El cuchillo hispanorromano del s. IV de J.C.*, en *B.S.A.A.*, n.º XXX (1964), pág. 67 y Fig. 1.
- (6) Véase **Rivera Manescau, S.** «La necrópolis visigoda de Simancas» en *B.S.A.A.*, n.º XIII-XIV (1936-39), pág. 1 y ss.
- Y **Palol Salellas, P.** (1969), pág. 139 y Fig. 27, n.º 4 y 5
- (7) **Caballero Zoreda, L.** *Op. Cit.*, pág. 92 y Fig. 22, n.º 40.
- (8) **Martínez Santaolalla, J.** «La Bureba Romana» en *B.C.P.M. Burgos*, (1945), págs. 276 y ss.
- (9) **Taracena Aguirre, B.** «Excavaciones en algunos sitios de la provincia de Soria» en *M.J.S.E.A.*, n.º 75 (1925), págs. 15-23 y Lám. VI.
- (10) **Caballero Zoreda, L.** *Op. Cit.*, pág. 96 y Fig. 23.
- (11) Para los primeros, Idem, *Op. Cit.*, pág. 86 y ss. y Figs. 20 y 22 y también: **Monteverde, L.** «Sobre la necrópolis romana de Hornillos del Camino (Burgos)» en *A.E.Arq.*, XVIII (1945), págs. 338 y ss.
- Martínez Burgos, M.** «La necrópolis de Hornillos del Camino en el Museo» en *M.M.A.P.*, VI (1945), págs. 28-29.
- (12) **Caballero Zoreda, L.** *Op. Cit.*, pág. 88 y Fig. 20, 8 (Fuentespreadas) y págs. 91-92 y Fig. 22, 34 y 35 (Monreal de Ariza).
- (13) **Palol, P.** y **Cortés, J.** «Excavaciones en la Villa romana de la Olmeda (Pedrosa de la Vega, Palencia)», en *A.A.H.*, VII, Madrid, 1974.
- (14) **Arce, J.** «La Notitia Dignitatum et l'Armée romaine dans la Dioecesis Hispaniarum» en *Chiron*, 10, Munich (1980), págs. 593 y ss.
- Arce, J.** «El último siglo de la Hispania romana. (284-409)», Madrid, 1982.
- (15) **Fuentes Domínguez, A.** «Bronces tardorromanos de Segóbriga» en *Homenaje al Prof. Almagro*, T. III, Madrid, 1983, págs. 439 y ss.
- Fuentes Domínguez, A.** «Relaciones entre la Meseta norte y la sur en época romana». En *Al Basit*, 15 (1984), págs. 157 y ss.
- (16) **Caballero Klink, A.** y **Fernández Ochoa, C.** «El yacimiento de la Bienvenida. Amodóvar del Campo (Ciudad Real)», en *Cuad. Est. Manchegos*, 11 (1981), Fig. 4, n.º 65.
- (17) Véase **Fernández Ochoa, C.** y **Aurrecoechea, J.** «El mobiliario metálico de La Bienvenida» en este mismo número.
- (18) **Gobernador Civil de Ciudad Real** en *N.A.H.* V (1962), pág. 275. También **Caballero Klink et Alii.** *Catálogo de Bibliografía arqueológica de la Provincia de Ciudad Real*, Ciudad Real, 1983, pág. 150.
- (19) Véase su recepción «teórica» en **Palol Salellas, P.** «Demografía y Arqueología Hispánicas del s. IV al VII, ensayo de cartografía» en *B.S.A.A.*, XXXII (1966), págs. 5 y ss.

**LA FIESTA DE ANIMAS EN ALBALADEJO**  
(estudio sobre danzas de palos en Ciudad Real)

**JOSE LUIS GONZALEZ ARPIDE**  
**CRISTINA MADROÑERO DE LA CAL** + DE 3 ?  
**JUANA PEREZ PALAZON**  
**MARTA SIERRA DELAGE**

*Queremos alentar a todas aquellas personas que han colaborado activa y entusiásticamente en mantener y defender sus propias tradiciones, agradeciéndoles igualmente todo aquello que sabían y que pusieron a nuestra disposición, especialmente en la persona de Daniel Lillo.*

*Igualmente, queremos agradecer a nuestro amigo, Rafael García Serrano, la información y facilidades prestadas en todo momento.*

*Subrayaremos finalmente, que el Ministerio de Cultura, nos concedió en 1982 un premio de carácter nacional para la realización de un trabajo en el que se incluía la presente monografía.*

## 1. INTRODUCCION

El presente estudio es el fruto de un trabajo de equipo que se constituyó hace ya dos años, persiguiendo varios fines que nos parece oportuno resaltar y tener en cuenta.

En el amplio campo de la investigación etnográfica y folklórica en nuestro país, existe una gran controversia de opiniones y métodos debido a la falta de unos planteamientos racionales y científicos que marquen unas referencias concretas.

Si hacemos un breve repaso, podemos subrayar ya de la época de Machado, Guichot y Sierra, Aranzadi, Barandiaran y Hoyos, autores, todos ellos, que en las primeras décadas de nuestro siglo acometen la gran tarea de dar a conocer y rescatar toda la variada gama de tradiciones culturales, que la España eminentemente rural de aquel entonces ofrecía a estos investigadores, fruto de lo cual, son un gran repertorio de trabajos y monografías, todavía hoy válidas en gran medida.

Los acontecimientos bélicos, la posguerra y la imposición de unos criterios políticos mediatizadores que utilizaban el concepto de patria, pueblo, y tradición sobre la idea de unos esquemas falsos, unido a todo un vasto cambio de carácter económico y social que repercutirá sobre el cultural, transformaron gran parte de las premisas estudiadas por los autores antes citados. A eso hemos de añadir el silencio y el vacío, y hasta la obstrucción por parte de las entidades oficiales e instituciones académicas en racionalizar el estudio y contenido de la etnología y el folklore español. En este campo libre, entraron a saco, todo tipo de personajes e intereses, desde eruditos locales a científicos antropólogos, pasando por una «variada fauna», de la cual habría que realizar en su momento una «antropología aplicada» que buscaba medrar, manipular o simplemente conocer unos hechos. Esto evidentemente produjo un desprestigio y falsa imagen que se proyecta hasta hoy, enturbiando y distorsionando muchas veces el posible resultado de nuestras investigaciones.

Ante esta situación de confusionismo muchas veces interesado, cualquiera podía defender sus criterios por muy irracionales que fuesen, seguro de no encontrar graves obstáculos ante la carencia de verdaderos especialistas que pudiesen rebatir los argumentos presentados. Igualmente la reciente creación de algunos departamentos de antropología, ha venido a fomentar rivalidades, divisiones o grupos cerrados que se obstaculizan unos a otros pretendiendo poseer el monopolio, lo que unido al carácter individual e insolidario de estos investigadores, ha dispersado los temas a considerar y mal canalizado aquellos más urgentes a desarrollar.

Ante estas consideraciones, los miembros individuales de este grupo, intentaron aunar sus experiencias personales para realizar un trabajo en equipo que pudiera a pequeña escala, plantear temas y métodos de trabajo racionales, consecuentes y que fuesen realistas.

La experiencia adquirida, tanto en Cuenca como ahora en Ciudad Real, y el entorno manchego, nos han servido para realizar un análisis sobre los fenómenos de ciertas expresiones musicales que son el punto visible de unos elementos culturales, que si bien entre-mezclados parecen presentar una cierta lógica de conjunto, si se ven en perspectiva y se comparan las áreas geográficas donde se asientan estas comunidades, ya que los antecedentes arqueológicos nos marcan unos puntos de base que se repiten en los casos de estudio.

## 2. METODOLOGIA

Es importante y a la vez provechoso considerar el método de trabajo empleado, no sólo para la propia organización interna del mismo, sino igualmente para confrontar nuestros esquemas e hipótesis con quienes lean los resultados de esta investigación, dado que echamos en falta en muchos trabajos de campo, el planteamiento de base que cree el hilo conductor y así poder comprender el sentido lógico de las piezas que forman el entramado principal de la investigación.

En el desarrollo de nuestro trabajo hemos considerado varios niveles:

1.º) **El nivel etnográfico.** En este punto, se recabó la información oral de las personas seleccionadas y cualificadas, a quienes se les interrogó sobre los aspectos que conforman la danza, su antigüedad, participantes, instrumentos empleados, simbolismos e interpretaciones dadas por los propios ejecutantes. Toda esta descripción oral fue debidamente registrada en grabaciones magnetofónicas, cuadernos de campo y fotos complementarias.

Dentro de este mismo nivel, se realizaron filmaciones de las danzas y grabación de su música, como testimonio descriptivo de estos hechos culturales que fueron complementados con información histórica, geográfica, arqueológica y archivística.

Reunida, filtrada y contrastada toda la información fue convenientemente elaborada para establecer las correspondientes hipótesis que pudiesen desarrollarse en base a la información conocida.

2.º) **El nivel etnológico.** A partir de lo dicho, se buscaron las conclusiones más claras que podían deducirse y se intentó defender algunos de los postulados que podrían establecerse buscando las apoyaturas que las diversas fuentes manejadas (histórica, geográfica, iconográfica, etc...) podían hacer realmente defendibles.

También se complementó el estudio concreto de las comunidades estudiadas, en base a los datos musicales y coreográficos con las posibles áreas de difusión, para comparar así los posibles nexos culturales, con la idea de realizar un análisis cultural más amplio, contrastado con otras realidades.

La dispersión de trabajos y criterios en estudios semejantes fue sometida a nuestra crítica con el fin de utilizar con verdadera fiabilidad la información que se nos aportaba.

El contexto arqueológico e histórico nos aportó elementos valiosos, a la hora de comprobar la existencia de algunos fenómenos que se mantienen en las áreas de estudio, verificados por nosotros.

## 2.1. ESQUEMA DE TRABAJO PARA EL ESTUDIO DE UNA MANIFESTACION FESTIVA EN EL AREA CASTELLANO - MANCHEGA

- I.- 1) Introducción: Elección de la manifestación.  
 2) Selección de la comunidad: Entrevistas no estructuradas  
     jerarquía  
     Fiesta como microcosmo   grupos edad  
     Parentesco  
     .....  
 3) Folklore artístico: Danza   técnica con lenguaje propio  
     contexto  
     a -proceso de desintegración   uniformidad  
     tecnificación  
     medios comunicación  
     b -proceso de identificación  
 4) Trabajo   campo  
     documentación   bibliografía  
     sonora  
     visual  
 5) Rescate: A través de la labor del campo  
     Potenciar el mantenimiento de la tradición.

### II.- Metodología

- 1) Trabajo de Campo: a -encuesta estructurada.  
     -recogida de temas musicales y danzas.  
     -diferentes tipos de danzas.  
     -indumentaria.  
     b -verificación de datos.  
 2) Fuentes escritas  
 3) Estructuración crítica del material  
     método inductivo  
     criterio sincrónico/diacrónico.

### III.- Notas histórico geográficas

- comunidades preferentemente ganaderas que cubre la Meseta s. XIV exportación de lana:  
     - crisis espiritual.  
     (R.O. 1777)  
     - crisis económica.  
     - crisis autoridad real.

### IV.- Aplicación Etnomusicológica



### 3. INTRODUCCION GEOGRAFICA

«La región que estamos estudiando, ocupa la parte central y oriental de la meseta meridional y que podemos compararla con la meseta septentrional para establecer una serie de diferencias entre ellas.

La primera sería una altitud media, algo menos elevada, deprimiéndose hacia el oeste.

La segunda, sería la inexistencia de una pantalla orográfica por el oeste con lo que parte de las llanuras y altiplanicies occidentales, reciben una cierta influencia oceánica. La aparición de una cordillera de bloques interior (montes de Toledo), dividiéndose por ello el área, en dos cuencas hidrográficas (Tajo y Guadiana). Tendencia continental en el clima algo menos acusada, en general y con una pluviosidad en conjunto inferior y con temperaturas algo más elevadas en verano.

En la Edad Media gran parte de la meseta meridional era una tierra de nadie. A partir del siglo XIII, se inicia la definitiva reconquista y repoblación de esta parte central y sur de la meseta meridional, a partir de la línea del Tajo. Se trata de los núcleos orográficos que corresponden a los montes de Toledo, la cuenca del Guadiana con las extensas altiplanicies de la Mancha y los valles y vertientes de Sierra Morena. Las órdenes militares desempeñan un gran papel en la organización de todo este territorio, mientras en la meseta septentrional habían sido los monasterios y las pequeñas comunidades rurales los que habían desempeñado en general el papel preponderante». (1).

«La llamada mesa de Ocaña puede considerarse como la entrada de la Mancha. Desde aquí con prolongación hacia el este por la provincia de Cuenca y hacia el sur, de Toledo, Ciudad Real y Albacete se extiende la gran llanura que forma la superficie de una gran cuenca de sedimentación.

Presenta una llanura horizontal casi perfecta con suelo formado por calizas con depresiones poco profundas en las que se acumulan aguas de lluvia que dan lugar a grandes charcas y lagunas.

Los ríos del sector occidental, Záncara, Cigüela y el propio Guadiana, circulan por cauces poco profundos, mientras que en el sector oriental, donde existe mayor desnivel, el Júcar ha erosionado más la cuenca.

La zona de las proximidades del campo de Calatrava es la zona de volcanes, hoy apagados, que se representan en el perfil como cerros de poca altitud, reconocibles a veces por su coloración oscura o rojiza, llamados en la región negrizales.

El campo de Montiel cambia de coloración por los materiales litológicos que componen el suelo. El elemento más interesante lo presentan las lagunas de Ruidera.

En la Mancha, desaparecido el encinar y sus etapas subseriales, la mayor parte del suelo ha sido roturado y puesto en cultivo, siendo el olivar, cereal y vid el conjunto más importante».

«El trigo es el que ocupa mayor extensión, con intercalación del barbecho, frecuentemente semillado, y una división en tres hojas (trigo-cebada-barbecho) que ha sucedido a la clásica rotación bienal.

La vid, como el olivo, ocupa mayor extensión en la parte occidental que en la oriental, debido a la diferencia térmica existente entre las mismas. La occidental en la provincia de Ciudad Real, es la región vitícola por excelencia, al mismo tiempo que la del pequeño regadío con aguas de pozos, en los que la noria ha sido sustituida por la bomba mecánica, movida con aceite pesado. En cambio, el tradicional cultivo del azafrán es patrimonio de la Mancha de Albacete.

La ganadería es la lanar, productora de lana y leche para la elaboración de queso, y la mula como animal de trabajo. La industria es de transformación de los productos del campo, más algunas de carácter artesano, cuya tradición ha sobrevivido, las de consumo y alguna otra de tipo moderno en los núcleos mayores de población.» (2).

## 4. INTRODUCCION HISTORICA

La villa de Albaladejo se encuentra en los confines de la provincia de Ciudad Real, situándose al sur de dicho pueblo el camino real que conduce a los pueblos de Sierra Morena. Pertenece al Campo de Montiel, limitando al norte con Montiel, al este con Villanueva de los Infantes y al oeste con Terrinches, pasando al sur el río Guadameña, zona por donde iría una de las vías de comunicación de la Meseta sur con la Alta Andalucía, lo que explica la conexión cultural de los poblados protohistóricos (3) y la pervivencia de ciertos rasgos comunes en estos lugares que estamos estudiando.

Pueblo de sierra, con algo de ganadería actualmente y madera de pino, conserva la industria de la confección que antaño hacían las mujeres fabricando un paño común o "pafete" al decir de Madoz.

Según el mismo, fue aldea dependiente de Villanueva de los Infantes hasta 1243 en que Fernando III por resolución de 18 de febrero, en Valladolid la da a la Orden de Santiago (4), siendo conocida por Albaladejo de los Frailes.

### 4. Orden de Santiago

La orden religiosa y militar de Santiago fue impulsada por los leoneses Suero Rodríguez y Pedro Fernández, constituyéndose el 1 de agosto de 1170 como Congregación de los frates de Cáceres, dándoles Fernando II de León la villa de Cáceres y el arzobispo de Santiago su protección, y nombre, cambio que consta en documento real.

Según autores varios; se ha llamado a la zona manchega desde el XII al XIX «Territorio de las Ordenes», ya que en ella hicieron su asiento diversas Ordenes Militares, de la que Santiago ocupaba un 22 % cogiendo el Campo de Montiel y parte del priorato de Uclés.

A partir de la Reconquista el Arzobispado de Toledo (Ciudad Real) se dividió en Vicarías, siendo una de ellas la de Villanueva de los Infantes y Campo de Montiel que eran de la orden de Santiago, y en 1691 se crea la provincia de la Mancha que comprende los partidos de:

- Almagro (Campo de Calatrava)
- Villanueva de los Infantes (Campo de Montiel)
- Alcaraz
- parte sur de Uclés (Mesa de Quintanar)
- Corregimiento de Ciudad Real
- añadiéndose en 1799 el partido de Alcázar o San Juan.

En 1833 el Decreto de la división provincial civil originó que en el concordato de 1851 se diseminaran los territorios de las Ordenes, razón por la cual el poder civil y eclesiástico se ponen de acuerdo para la creación del Obispado en el Priorato de las ordenes militares de Ciudad Real.

## 5. APLICACION ETNOMUSICOLOGICA

### 5.1. Danza de Espadas de Albadalejo

La danza de espadas de Albadalejo se celebra coincidiendo con el Carnaval, como un acto más del mismo, bailándose paralelamente a la salida de las máscaras por todo el pueblo. Danza cuyo origen se remonta a tiempos inmemorables y de datación cronológica incierta.

Nueve días antes del Carnaval, se tocaban las campanas de la Iglesia en honor de las «Animas», y los danzantes salían tocando tambores por todas las calles del pueblo.

Se compone la danza de cuatro figuras o mudanzas fundamentales, bailándola ocho muchachos acompañados por el ritmo de una guitarra (5), cuyo tocador hace las veces de director con su voz, para variar las figuras y las evoluciones de la danza.

El paso que hacen es siempre el mismo sin ningún cambio que ofrecer en todas la evoluciones y distintas figuras, marcando el ritmo constantemente con los pies en cuanto a movimientos saltados a un tiempo musical ternario.

Su coreografía consta de los siguientes movimientos: Se colocan los ocho danzantes en dos filas de cuatro; a la voz del que lleva la pandereta que hace de "guía", empiezan a moverse al compás de la guitarra, dando vueltas sobre sí mismos, permaneciendo en la fila y girando, quedándose de frente al primer giro, luego de espaldas, y así sucesivamente hasta llegar otra vez al frente, lo que se llama hacer las «Cuatro Caras». Luego viene otra mudanza, la segunda con los «Cortos» que consiste en que se cambie de fila dos veces hasta llegar al «sitio» de partida, y lo que denominan «Largos», un cruce a lo largo con el que está atrás en las filas, hasta llegar otra vez al mismo sitio de antes, en conjunto «Corro o Paseo». Hacen después la «Cadena», o tercera mudanza en rueda, volviendo al «Sitio».

A continuación hacen la cuarta mudanza o figura denominada «Alto y Bajo» o «Puente» que consiste en coger recíprocamente sus espadas (o palos) por la punta y pomo formando puente todos los danzantes, cercando el cuello de que los guía con éstas: después se deshace esa figura yendo todos a su sitio para finalizar y quedar como estaban al principio.

## 5.2. Baile de Cintas

Aquí en Albaladejo al baile de cintas lo denominan «Vestir la Vara», al igual que en Mota del Cuervo (Cuenca). Son ocho también los danzantes y un noveno que sujeta el mástil. Los danzantes cogen cada uno el cabo de la cinta y danzan en torno al palo al són de la música, que es el mismo toque que el anterior de espadas y el mismo paso sin alteración alguna.

Se van cruzando y van tejiendo el mástil, pasando una vez por dentro del compañero y otra vez por fuera. Hacen dos vueltas enteras hasta llegar al sitio de partida, sin cesar de moverse marcando el paso, esperan unos ocho compases aproximadamente para volver a dar otras dos vueltas para dejar el palo, y quedar al final cada danzante en su sitio de partida.

## 5.3. Música

Según nuestra metodología, hacemos las transcripciones de forma sencilla, simplificando y limpiando elementos (en cuanto a pulir, purificar y evitar deformaciones), pero adoptando la forma tradicional de escritura musical, con el objeto de que sea fácilmente comprensible, aunque somos conscientes de que es música de tradición oral, que nunca fue pensada para ser escrita, por lo que mal puede adaptarse a los cánones gráficos. Al escribirla, pensamos que, por tratarse total o parcialmente de música inédita, puede contribuir como documento directo y fácilmente accesible, al estudio de la Musicología española, junto con las grabaciones, filmaciones, fotografías, reproducciones etc...

Según la tradición del lugar, antiguamente, el instrumento acompañante era el «tipilillo», especie de guitarra pequeña, oriundo de la zona. El músico que la rasgueaba no se sentaba frente al grupo, sino que intervenía «haciendo figuras» dentro del espacio ocupado por los danzantes, pero improvisando movimientos, a su aire, sin interceptarles la coreografía, que realizaban con la misma exactitud conseguida hoy.

La posición de los dos únicos acordes de la guitarra en 1.ª inversión de la tónica y en 3.ª inversión de la séptima dominante, nos parece poco usual en este instrumento, cuando se utiliza a la manera popular (7). La guitarra rasguea únicamente las cuatro cuerdas más agudas, a modo del antiguo tipilillo, hoy desaparecido en Albaladejo, ejerciendo únicamente la labor de marcar los compases. Opinamos que en caso de intervenir los tres tambores, no lo hacían simultáneamente sino que tocaban alternativamente según el polirritmo que como hipótesis aventuramos en la partitura.

El tiempo se mide según ritmo ternario de 3/4 cuya célula rítmica se repite de modo obstinado según observamos en la partitura, el ritmo es métrico, pero el número de compases está subordinado a la marcha de la coreografía de la danza. El ritmo ternario que nos encontramos basado en el número tres reviste un carácter simbólico en los rituales religiosos en tanto que la música de ritmo binario suele ser utilizada con fines guerreros y militares. También hemos encontrado referencias en la documentación consultada (8), sobre las ceremonias que se realizan en Albaladejo.

### 5.2.1. Organología

Los instrumentos que acompañan a la danza de Albaladejo son: las castañuelas, guitarra y pandereta, que forman parte de la organología musical popular de España; aquí son tañidas a la manera popular (9).

Las castañuelas son instrumentos idiófonos, que consisten en dos maderas cóncavas, que se entrecrocan con las manos, unidas por un cordón, y que llevan los danzantes en el dedo corazón. Los danzantes de la zona que estudiamos, acompañan su danza con castañuelas sujetando los palos dos por cada uno simultáneamente. Cierran la mano y tocan con todos los dedos a la vez.

Los palos juegan un papel fundamental en la danza, ya que deben tener la suficiente dureza para que al ser golpeados no se quiebren o rompan. Se fabrican de una madera especial con una longitud y grosor determinado (10).

La guitarra es un instrumento cordófono de seis cuerdas, se utiliza como ya hemos comentado para marcar el ritmo de la danza.

La pandereta, instrumento de percusión, de forma redondeada y cubierta de una membrana insertada y ajustada a un aro de madera en el cual presenta diversos sonajos metálicos, utilizada por el guía de la danza mediante percusión directa con la mano.

## 6. COMENTARIO DE LA FIESTA

En el análisis de la fiesta de Albaladejo, hemos podido constatar según obra en la documentación, que su celebración se efectuaba en Carnaval. Se nombraba el Capitán Alféreces, Sargentos, Cabos y Soldados, el portador del Estandarte y los tamborileros. La cofradía formada era la de Animas. A este respecto Caro Baroja hace mención de la existencia de cuadrillas y cofradías de Animas, así como de la llamada fiesta de los locos, todas ellas con el propósito definitivo de socorrer a los muertos y que se celebren en invierno y fiestas de Carnaval (11).

Este sentido de ayuda a los muertos está claramente especificado en las reglas de la Hermandad, puesto que cada cofrade debe atender a las obligaciones espirituales de las almas de aquellos que han muerto.

Si intentamos realizar una clasificación, de acuerdo con el calendario estacional, vemos que el señalar la fiesta como perteneciente al ciclo de invierno, con todas las implicaciones que eso conllevaría en cuanto a su simbolismo general, no nos da su completa dimensión, dado que atañe a elementos «intemporales» (los difuntos).

La influencia directa de la Orden de Santiago en la localidad, traslada la celebración a julio con el fin de imprimir un carácter sacro que «limpiase» la fiesta de cualquier resto de sabor pagano.

El carácter militar de la organización de la fiesta queda reflejado por la presencia de la Orden de Santiago en la manera de entablar la elección de los cargos con un esquema castrense.

Subrayamos la importancia de la existencia de las danzas de palos, elemento de la fiesta, mucho más arcaico que se ensambla con la celebración de las Animas formando una cierta unidad que pone de manifiesto la adecuación que se produce con el paso del tiempo y la influencia de diversos estamentos.

## 7. ANEXOS

## I. MANUSCRITO TAMAÑO FOLIO EN LA CASA PARROQUIAL, EN LA TAPA ESTA ESCRITA LA FECHA: 1758-1906.

«Reunida la Cofradía en este día se determina añadir los siguientes artículos para bien de la misma:

1.º Para evitar desórdenes y teniendo en cuenta el mayor número de hermanos que la forman y la consideración y respeto que al Sr. Cura deben guardarse, se determina que si la Hermandad deseara hablar al Señor Cura ya fuere para proponerle o rogarle alguna cosa en bien de ellos le visiten previos recados de atención una comisión compuesta de los tres Alcaldes y cuatro hermanos de los más antiguos.

2.º En cualquier acto de la Hermandad que asista el Sr. Cura como su presidente nato, si alguno de los individuos profiriesen palabras inconvenientes o faltasen a la urbanidad, miramiento o a la caridad cristiana que deben guardarse mutuamente los hermanos, se hace saber: Que el Sr. Cura puede expulsarle o expulsarlos en aquél mismo acto, siendo borrado para siempre.

3.º Habiéndose de distinguir la función del Apóstol Santiago de las demás que en esta Parroquia se celebran por ser el Santo Patrono y tener Hermandad que la costea, se determina que dicha función habrá de ser de primera clase, o sea con manifiesto y sermón pagándose estos derechos que serán los que previamente se determinen de común acuerdo entre el Sr. Cura y la comisión que nombre la citada Hermandad.

El Sr. Cura, Vicario de esta Parroquia, presente en este acto, manifiesta su deseo de pertenecer a la Cofradía y atendiendo a la importancia de su personalidad en la misma, por su carácter sacerdotal se le admite incondicionalmente.

Y para que lo expuesto conste en todo tiempo, se extiende la presente carta que suscriben los cofrades que saben hacerlo con el elegido en Albaladejo a 16 de Julio de 1889. Firmado Angel Jiménez. Pedro Rodríguez. Domingo Calzado. Victoriano Rubio. Juan Domingo. Belartino Campos. Eloy Leal. Manuel Buendía. Angel Domínguez. Lorenzo y Pascual».

## II TAPA DE CUERO: 1758-1906

## HOJA 26

«Providencia puesta por los Sres. Alcaldes y Mayordomo de la Cofradía del Sr. Santiago en la villa de Albaladejo a 27 de Julio de 1762. Los Sres. Juan López del Coso, alcalde ordinario de esta villa que también lo es de la Cofradía del Sr. Santiago, D. Blas Ambrosio del Causillo, alférez mayor, vecino de esta villa que también es alcalde de esta cofradía, Don Juan Rodríguez Dávila cura de su parroquia, José Jiménez Serrano, mayordomo de esta Cofradía... juntos con gran... a los demás cofrades de esta cofradía que han sido junto y congregados al són de campana tañida para tratar y conferenciar las cosas tocantes y pertenecientes del mayordomo... y consensuación de la preciada cofradía dijeron que al tiempo de su establecimiento y fundación se determinó y decretó que todos los cofrades que quisieran sentarse en dicha cofradía hubiesen de dar al tiempo la limosna de dos reales de vellón para mayor aumento de ella y beneficio de los que fallecieron... para otra limosna concurriría... de los sufragios que se colectan por el ánima de los que mueren y que el mayordomo que cada año se nombrara tuviera la regalía de poder sentar un cofrade sin pagar por ello cosa alguna cuyo arreglo se ha cerrado muchos años ánimas que de pocos... sin saberse cual haya sido el motivo se ha admitido muchos cofrades sin haberse pagado la limosna lo que ha cedido en perjuicio de esta cofradía y no siendo... conminar... de guardar y cumplir las condiciones y establecimientos que dieron motivos a la congregación y vienen a conseguirse la costumbre antigua de que todos los que quieran alistarse por cofrades paguen la limosna y así mismo que el mayordomo que en cada año se nombre se le guarde la regalía de que pueda nombrar cofrade sin pagar por ello cosa alguna según dicha fundación y en esta forma de condición... que firmaron otros alcal-

des, párrocos (y no el mayordomo por no saber) con los demás cofrades concurrentes que supieron, de que yo el notario doy fe. Firmando: Juan López del Caso. Juan Rodríguez Dávila. Blás Ambrosio. José y otro firma ilegible.

### III TAPA DE CUERO: 1847

#### HOJA 1.ª

ASJENTOS de los oficiales que en cada... se han elegido  
 Jtem de los sargentos que se alistaron por cada uno de los oficiales.  
 Jtem grupo de tambores.  
 Jtem listas de los cofrades.  
 Jtem extracto de algunas cuentas.

#### HOJA 2.ª: Cofradía de ánimas

##### ADVERTENCJAS:

1.ª) Por decreto del 6 de Enero de 1847 de los Sres. del Ayuntamiento y Cura párroco, como patronos de la Cofradía de Animas y San Antonio Abad de Antiguu de fundada en esta Parroquia, extinguida de hecho por las vicisitudes de los tiempos quedó restablecida con aprobación de los Sres. Jefes políticos de esta provincia y vicario de este partido como todo aparece extensamente del libro de pauta holandesa donde se hallan otros varios decretos y las constituciones de la cofradía.

2.ª) En este libro en pergamino se hallan reunidos desde el folio 1 al 19 varios apuntes que antes estaban separados por lo cual fue necesario encuadernarlo de nuevo con nueva foliatura.

3.ª) Al folio 20 de este libro comienza la lista de los cofrades difuntos por quienes no se han celebrado las 15 misas que les corresponden por los Estatutos de la Cofradía.

4.ª) Al folio 25 comienza la lista de los cofrades existentes algunos desde el año 1807 y que vivían el 6 de Enero de 1847.

5.ª) Al folio 29 comienza la lista de los cofrades inscritos en el carnaval de 1847 y en el resto del mismo año, habiendo algunos sin haber pagado los cuatro reales por su inscripción en la Cofradía.

6.ª) Al folio 30, en el pie, se nombra los que tocaron los tres tambores y los que fueron danzantes en el carnaval de 1847.

7.ª) Al mismo folio 3, vuelto, se pone el resumen de la cuenta tomada el año 1847 por el ayuntamiento y Cura Párroco al mayordomo Francisco Leal.

8.ª) Al folio 31 se hallan los oficiales y sargentos para el Carnaval de 1848.

9.ª) Al folio 31, vuelto, se anotó la limosna por Antonio Sánchez en la Iglesia algunos domingos y por los danzantes que son los hermanos de campanilla pidiendo por el pueblo.

10.ª) Al mismo folio 31, vuelto, se expresan otras limosnas recogidas.

11.ª) Al folio 32 se anota el producto de reses vendidas el de la inocentada y el de el importe de los cuatro reales de vellón pagados por los que debutaron cofrades.

12.ª) Al folio 33 comienza nueva lista de los cofrades existentes que son 92 en este día 4 de Junio de 1848.

13.ª) Como queda dicho en la advertencia 3.ª se ha estampado al folio 20 de este libro las listas de los 109 cofrades difuntos por quienes no se habían aplicado las 15 misas que les corresponden. Dichas misas son 1635 y en la cuenta n.º 2, se reservaron 740 reales de vellón por 185 misas que se le aplicarán por los 109 cofrades quedando las misas que faltan reducidas a 1450, como se anotó al folio 22, vuelto, de este libro.

14.ª) A continuación se expresan los deudores a esta Cofradía por cuya razón parece no deben aplicárseles las 15 misas que a cada uno corresponde.

## IV «LIBRO DE CUENTAS DEL SIGLO XVIII» (1)

## HOJA 118

«MEMORJA DE LOS COFRADES que tiene la cofradía de nuestro glorioso Apóstol patrón de nuestra España, Santiago, y así mismo patrón de la parroquial de esta villa de Albaladejo de los frailes la cual hizo estampar...» (2).

(1) Escrito a bolígrafo - 1.ª hoja

(2) Sigue una lista de cofrades, durante seis hojas.

## HOJA 153

«LAS ORDENANZAS, QUE AN DE GUARDAR J CUMPLJR LOS COFRADES QUE SON O FUEREN DE ESTA COFRADJA DEL GLORJOSO SANTJAGO.

1.ª- Primeramente que cualquier cofrade que entrare en dicha cofradía se asiente ante el escribano de la cofradía, el cual esté obligado a asentarlo estando presente el alcalde de esta cofradía y el mayordomo para que cobre lo que sea declarado por la entrada o no sea recibido de otra manera.

2.ª- Jtem que a tal cofrade pague por la entrada cuatro onzas de cera y si fuesen marido y mujer media libra.

3.ª- Jtem que si algún cofrade quisiere salir por causa legítima que pague media libra de cera y que si no lo diere y se quisiere salir que pague una libra y con esta condición se pueda salir y no de otra manera.

4.ª- Jtem que después de haber dicho las vísperas del glorioso Santiago se diga una vigilia de tres lecciones como es costumbre. El día de su fiesta se diga la Misa Mayor con la solemnidad que se requiere y se haga una procesión general como es costumbre por la intención de los cofrades y en las próximas Pascuas del año se diga una misa rezada en cada una y otra misa rezada a 26 de Julio las cuales diga el capellán que eso fuere de dicha cofradía por los hermanos difuntos.

5.ª- Jtem que a las vísperas y Misa y más oficios divinos sean obligados los cofrades a asistir, pena que pague el que faltare causa bastante cuatro onzas de cera.

6.ª- Jt. que... día de Nuestra Señora Santa Ana se diga... una misa cantada al salir el sol, con un «noturno», de tres lecciones, una procesión por los cofrades difuntos alrededor de la iglesia y se pague por ella lo acostumbrado.

7.ª- que el mayordomo y excelentísimo tenga la obligación a saber si falta algún cofrade a las horas de esta cofradía para que se les execute la pena dicha.

8.ª- Jtem. que si se muriese algún cofrade, que el día de su entierro ú otro inmediato se les diga una misa de Requiem realizada por el capellán y que se dé la cera para su entierro.

9.ª- que se tengan cuatro hachas de cera para las procesiones del Sr. Santiago y de los entierros de los cofrades y los pobres que muriesen en el hospital y para hacer el oficio de difuntos el día 27 de Julio.

10.ª- Jtem. Que si en el lugar u hospital muriese algún pobre que sean obligados todos los cofrades que se hallasen en el lugar a llevar la cera para que arda en su entierro y lo mismo se haga con los señores que fuesen pobres.

11.ª- Jtem. Que el mayordomo tenga obligación a llevar las hachas y ponerlas como es costumbre para que ardan a las horas y oficios, pena de una libra de cera.

12.ª- Jtem. Que en esta cofradía no se puede recibir ninguno por cofrade que tenga raza ó sea de moro ó judío y los demás que se recibieren ó deseen consentimiento del alcalde y oficiales y si de otra manera se recibiesen no sean tenidos por tales y el oficial que los recibiese pague seiscientos maravedíes para gastos de esta cofradía.

13.ª- Jtem. Que la colación se dé a la hora del día del Sr. Santiago, a las dos, y que a esta hora y a la de vísperas sean obligados a acompañar al Mayordomo.

14.º- Jtem. Que la víspera del glorioso Santiago se mate a una vaca como es costumbre que sea nueva a lo cual ha de ser obligado el mayordomo a comprarla y desmenuzarla y darle a los cofrades como es costumbre y que se romane y se reparta a los cofrades como alcanzase con cuenta y razón y que no se les dé pan ni vino sino sólo su ración de caridad.

15.º- Jtem. Que el día de Sr. Santiago al reir el alba el cura esté obligado a ir a casa del mayordomo a bendecir la carne para empezar a dar la caridad de las pitanzas.

16.º- Jtem. Que el cuero de la vaca se eche en almoneda entre los cofrades y no entre otras personas que luego se remate en el que más diere.

17.º- Jtem. Que los dicho cofrades sean obligados a pagar luego dentro del segundo día lo que les fuere repartido de todos los gastos de la otra cofradía pena que se les execute con ello mandato de dicha cofradía.

18.º- Jtem. Que ningún cofrade pueda ser recibido sino fuere pagando la limosna que está declarada.

19.º- Jtem. En cuanto a los dxos de el cura y sacristán por los oficios de vísperas, misa cantada y procesión, se le dé lo que es costumbre.

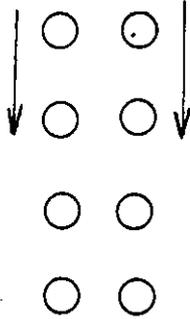
Yo, licenciado D. Rodrigo de Almazán y Muñoz, cura propio de la parroquia del Sr. Santiago de esta villa de Albaladejo certifico que las ordenanzas antecedentes de la cofradía del Sr. Santiago, son los mismos que hallé en unas hojas sueltas traducidas y recopiladas de un libro viejo por el licenciado Andrés Sánchez Presbítero y Mayordomo que fué de esta cofradía las cuales hice estampar en este libro fiel y verdaderamente concuerdan con las originales y encargo y suplico a todos mis sucesores, así párrocos como mayordomos de dicha cofradía hagan que otras ordenanzas y memorial de cofrades y antecedente se estampe y se anoten con toda claridad en cualquier libro nuevo que hagan para la manutención de dicha cofradía.

Y para que conste todo ser así lo firmo en la villa de Albaladejo en 28 días del Mes de Julio de 1723.

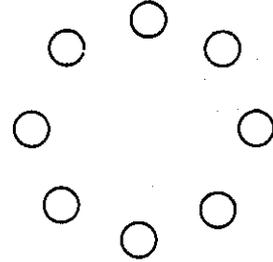
Firmado: Rodrigo de Almazán y Muñoz».

**A) REPRESENTACION DE LAS FIGURAS O CAMBIOS FUNDAMENTALES DE LA DANZA DE ESPADAS O PALOS (PALOTEO)**

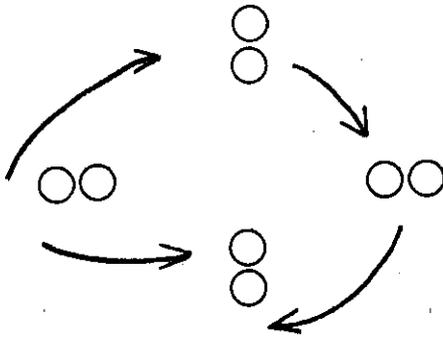
1.ª Sitio: Cuatro Caras



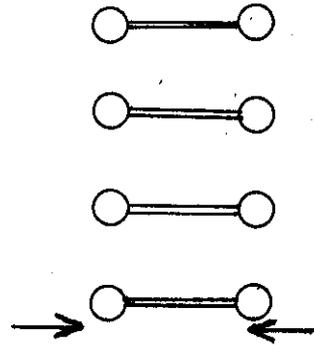
2.ª Corro o Paseo



3.ª Cadena

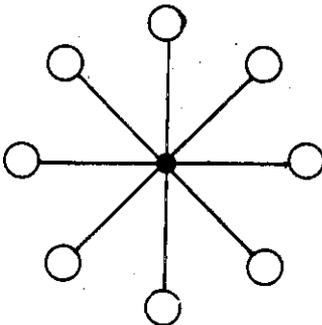


4.ª Puente o Alto y Bajo

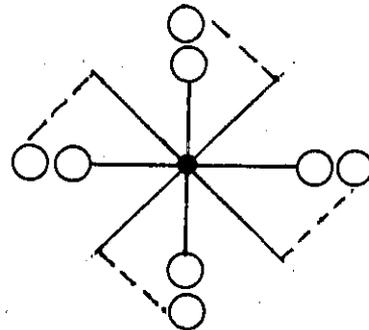


**B) BAILE DE CINTAS O «VESTIR LA VARA»**

Posición de partida



Tejer y destejer



Danzante   
 Espadas o paos   
 Mástil   
 Cintas 

# ALBA LA DE JO

Re b M

ACORDES DE LA GUITARRA:

1ª INVERSION DE LA TONICA      3ª INVERSION DE LA SEPTIMA DOMINANTE

MODERATO (♩ = 120)

MELODIA

GUITARRA

TAMBOR ó PANDERETA

(HIPÓTESIS) POLIRRITMO DE TAMBORES

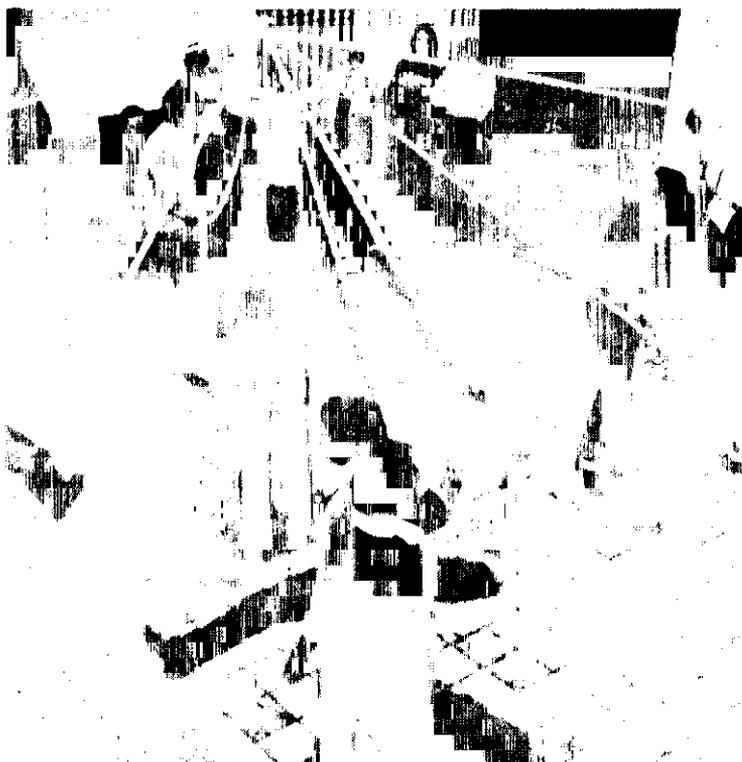
TAMBOR 1º

TAMBOR 2º

TAMBOR 3º



4.ª Mudanza alto o bajo



Vistiendo la vara



## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) **Villa Valenti, J.** «La península Ibérica. Págs. 375-376
- (2) **Terán, M. de** «Geografía regional de España. pág. 191-192.
- (3) Expusimos esta hipótesis en la Rev. «Cuenca» en 1978 y en el «Noticiero Arqueológico» n.º 11 del M.º de Cultura en 1981 - Ver «La alfarería den Barchín del Hoyo». M. Sierra. y Memoria de las exposición de Barchín del Hoyo.
- (4) La orden de Santiago había recibido la cercana Montiel del rey Fernando III para que fuese «la capital de todas las poblaciones y castillo que ya poseía en este terreno» según Madoz.
- (5) Antaño sería un tambor por las características del toque.
- (6) La realización de esta danza se efectúa con acompañamiento de guitarra, de gran primitivismo como indica el obstinato de los dos únicos acordes, pudo interpretarse en su origen por un instrumento de percusión en lugar de la guitarra actual. Apoyamos nuestra idea en la documentación que encontramos en el manuscrito del siglo XIX, en el cual entre las advertencias de la primera hoja, dice así en la número seis «Al folio treinta, en el pie, se nombra a los que tocaron los tres tambores y los que fueron danzantes en el Carnaval de 1847». Documento n.º 3, párrafo 6.º.
- (7) Véase el tercer documento, que adjuntamos.
- (8) Así en la hoja 118 del Manuscrito del siglo XVIII, entre las «Ordenanzas que han de guardar y cumplir los cofrades... dice así la 4.ª: It., que después de haber dicho las vísperas del glorioso Santiago se diga una vigilia de tres lecciones como es costumbre... y más adelante, «una misa cantada al salir el sol, con un noturno de tres lecciones».
- (9) Seguiremos la clasificación general de C. Sachs, sobre los instrumentos musicales de todo el mundo.
- (10) Estos datos pudimos observarlos en Saceda (Cuenca).
- (11) **Caro Baroja, J.** «El carnaval» p. 334.

## BIBLIOGRAFIA

- **Caro Baroja, J.** «El Carnaval». Ed. Taurus. Madrid. 1979.
- **Corchado Soriano, M.** «Avance de un estudio geográfico-histórico del Campo de Montiel. Instituto de Estudios Manchegos. Ciudad Real. 1971.
- **Covarrubias, S.** «Tesoro de la lengua española o castellana». Madrid. 1611.
- **Echevarría Bravo, P.** «Cancionero musical popular español». Madrid. 1945.
- **Madoz, P.** «Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar». Madrid. 1850.
- **Marazuela, A.** «Cancionero de Castilla». Delegación de Cultura de la Excma. Diputación de Madrid. 1981.
- **Mazuecos.** «Hombres y lugares y cosas de la Mancha». Alcázar de San Juan. 1982.
- **Miñano, S.** «Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal». Madrid. 1826.
- **Pardo, J.A.** «El canto popular, folk y nueva canción». Ed. Salvat. Barcelona. 1981.
- **Pérez Pérez, J.** «El baile de las ánimas de Almedina». Narría n.º 22. Junio 1981, p. 20-23.
- **Sánchez Romero, J.** «Castilla, el baile, la copla y el refrán». Madrid 1976.
- **Sierra Delage, M. y J. González Palazón.** «Breve estudio de la danza en la provincia de Huelva». Conferencia pronunciada en la Delegación de Cultura en Mayo de 1981. Huelva.
- **Terán, M. y otros.** «Geografía regional de España». Ed. Ariel, Barcelona. 1968.
- **Torres Mena, J.** «Noticias conquenses». Cuenca. 1878.
- **Vila Valenti, L.** «Geografía de España». Barcelona. 1974.

# INDICE

	<u>Pág.</u>
LOS BIFACES DEL YACIMIENTO DE PORZUNA María Isabel Cabrera Gómez .....	5
ESTUDIO MINERALOGICO Y GEOQUIMICO DE SEDIMENTOS Y CERAMICAS ARQUEOLOGICAS DE ALGUNOS YACIMIENTOS DE LA MANCHA Josefa Capel Martínez .....	55
ANALISIS DE LA FAUNA DE VERTEBRADOS RECUPERADA EN LAS SEPULTURAS DEL POBLADO DEL BRONCE DEL CERRO DE LA ENCANTADA (GRANATULA DE CALATRAVA, CIUDAD REAL) Arturo Morales Muñiz .....	157
INFORME SOBRE MATERIALES DEL «BRONCE PLENO» DEL YACIMIENTO ARQUEOLOGICO DE «JARABA». (CARRIZOSA, CIUDAD REAL) Antonio Marques Talavera .....	197
EL POBLADO CALCOLITICO «EL CASTELLON» (VILLANUEVA DE LOS INFANTES, CIUDAD REAL). INFORME DE LA II CAMPAÑA DE EXCAVACION Juan José Espadas Pavón, Carmen Poyato Holgado y Alfonso Caballero Klink .....	233
MOBILIARIO METALICO DEL YACIMIENTO IBERO-ROMANO DE «LA BIENVENIDA» EN LA PROVINCIA DE CIUDAD REAL Joaquín Aurrecoechea, Carmen Fernández Ochoa y Alfonso Caballero Klink .....	249
<b>NOTICIARIO ARQUEOLOGICO</b>	
* HALLAZGO DE DOS TUMBAS MEDIEVALES EN «LAS SACEDILLAS». (FUENCALIENTE, CIUDAD REAL) Francisco Javier López Fernández y Macarena Fernández Rodríguez .....	293
EPIGRAFE ROMANO DE CORRAL DE CALATRAVA (CIUDAD REAL) Carmen Fernández Ochoa, Cira Morano y Antonio de Juan .....	309
ARA FUNERARIA HALLADA EN EL VALLE DEL JABALON Santiago Prado Toledano .....	317
TRES NUEVOS BOTONES TARDORROMANOS EN EL MUSEO DE CIUDAD REAL Angel Fuentes Domínguez .....	321
<b>ETNOLOGIA</b>	
LA FIESTA DE LAS ANIMAS EN ALBALADEJO. ESTUDIO SOBRE DANZAS DE PALOS EN CIUDAD REAL José Luis González Alpide, Cristina Madroñero de la Cal, Juana Pérez Palazón y Marta Sierra Delage .....	333

ESTE LIBRO SE ACABO DE  
IMPRIMIR EN LOS TALLERES  
DE COMAGRAF,  
CALVARIO, 6, DE CIUDAD REAL  
EL DIA 24 DE FEBRERO  
DE 1987.