

## Talayot 4, Son Ferrandell Oleza: Problemas de los procesos de formación, función y subsistencia

Los monumentos de piedra prehistóricos de las islas Baleares han sido objeto de especulación y de estudio desde hace tiempo (en época reciente, ver MASCARÓ 1968; PERICOT 1972; WALDREN 1982). El grueso de la investigación se ha centrado en la tipología arquitectónica y en la distribución y función de monumentos como talayots, taulas y navetas. En cambio, la obtención de datos sobre el patrón espacial, la subsistencia y los índices de construcción y uso de estos monumentos ha sido menos intensa. Los programas de datación radiocarbónica son limitados y se han centrado especialmente en el norte de Mallorca (WALDREN 1986). Los análisis de los patrones de asentamiento en términos de demarcación territorial y jerarquía social son escasos (p.e. ALVARO 1983; LEWTHWAITE 1985). Tan sólo de dos asentamientos talayóticos del archipiélago balear, ambos en Mallorca (S'Illot - UERPMMANN 1971; Son Fornés - ESTÉVEZ 1984), se han publicado informes faunísticos. Con la notable excepción de Son Fornés (GASULL, LULL, SANAHUJA 1984a, 1984b, 1984c), todavía no se han planteado a fondo cuestiones económicas y sociales, sobre todo las relativas a la función de los talayots y a la organización interna de las asentamientos talayóticos.

A pesar de estas limitaciones, el registro arqueológico permite sugerir que en las islas Baleares durante el II y el I milenio a.n.e. se produjo una evolución de la complejidad cultural, de la nuclearización de la población y del aumento del tiempo y el esfuerzo dedicados a la comunidad y quizás a rituales supracomunitarios.

Por tanto, resulta necesaria la elaboración de modelos que den cuenta de las explicaciones requeridas por estos cambios y que especifiquen las relaciones entre variables relevantes, como la intensificación subsistencial, la diferenciación social, la interacción y

la integración (p.e. CHAPMAN 1990). Estas variables tendrán que medirse en el registro arqueológico. Monumentos como los talayots son fundamentales para esta medición, ya que pueden proporcionar datos significativos sobre diversas variables. Por esta razón, la distribución, situación, dispersión y diversidad de tamaños de los talayots a escala regional pueden aportar datos sobre la jerarquización de asentamientos, la densidad de población y la intensificación subsistencial. En el interior de cada asentamiento, fortificado o no, el patrón de ubicación de las actividades productivas, la energía invertida en la arquitectura y el acceso a la riqueza (por nombrar tres ejemplos) permitirá calcular la intensificación y la diferenciación social.

Análisis *intra-site* en asentamientos talayóticos en Mallorca se conocen solamente en el yacimiento de Son Fornés (GASULL *et al.* 1984a, 1984b, 1984c). Para el análisis resultó de interés central la cuestión de las diferencias funcionales entre los talayots y las unidades de habitación que les rodeaban. Mediante la comparación de las unidades estructurales, los artefactos y los restos faunísticos, los excavadores del yacimiento llegaron a la conclusión de que el talayot 1 no era una residencia de élites, tal como se había sugerido ocasionalmente para estos monumentos. La evidencia faunística fue utilizada para sustentar la inferencia de que la función de este talayot residía en su papel como "lugar de reunión" para actividades comunales, consumo ceremonial, almacenaje de alimentos y descuartizamiento de cerdos y ganado vacuno. En cambio, las unidades de habitación en torno al talayot 1 han proporcionado evidencia del descuartizamiento de ovicápridos que podría haberse realizado en unidades domésticas individuales. Muy interesante es la inferencia de que el talayot 2 de Son Fornés tenía una función

diferente, sin ninguna evidencia de descuartizamiento, almacenaje o distribución comunal.

A partir del estímulo de las excavaciones de Son Fornés y para mejorar nuestra comprensión de las formas de uso y de la cronología de los talayots y de la subsistencia de los poblados talayóticos durante el II y I milenio aC, realizamos, en 1984-86, la excavación del talayot 4 de Son Ferrandell Oleza. En este artículo trataremos de diversos aspectos del trabajo de campo, de la cronología del talayot 4, de los procesos de formación y su relevancia para la comprensión de la función de esta estructura y de la estrategia subsistencial de sus constructores. Como en el caso de Son Fornés, nuestro propósito trata de hallar propuestas generales para el estudio de los asentamientos talayóticos y no se limita al yacimiento concreto excavado.

## **Son Ferrandell Oleza**

### **El contexto regional**

La región del norte de Mallorca, en un radio de 10 km en torno al pueblo de Valldemossa, contiene yacimientos correspondientes a todas las fases de la prehistoria de la isla. Gracias a la intensa investigación realizada por el Dr. William Waldren (Deyà Archaeological Museum and Research Centre) se ha publicado la secuencia de ocupación, tanto en cuevas como en asentamientos al aire libre, mejor datada, que cubre el período que va de la colonización de la isla al período romano (WALDREN 1982). Las secuencias estratigráficas centrales proceden de la cueva de Muleta y del abrigo de Son Matge. Estas secuencias han posibilitado la definición de períodos sucesivos de la Edad del Bronce o Talayótico (ca 1400-800 aC) y de la Edad del Hierro o Postalayótico (ca. 800 aC-123 aC) con las respectivas subdivisiones. De este modo, se han datado las innovaciones tecnológicas, como la aparición de nuevos estilos cerámicos o la introducción de la metalurgia del hierro. En este mismo sentido, hay que señalar que más del 70% de las dataciones radiocarbónicas de la prehistoria mallorquina proceden de esta región.

Aunque la ocupación humana de la zona se remonta al período pretalayótico (ca. 3000-1400 aC), con la sugerencia de una posible colonización en una fecha tan temprana como el 5000 aC, el mayor interés se relaciona con la notable concentración de talayots y de poblados talayóticos. Talayots aislados o agrupaciones de los mismos se sitúan a intervalos máximos de 1-2 km. La distribución es particularmente densa en dos puntos, Son Mas/Can Costa y Son Ferrandell Oleza (ARGENTÉ SÁNCHEZ 1984).

## **Son Ferrandell Oleza**

### **El yacimiento**

Son Ferrandell Oleza se halla situado al pie de una cresta de calizas al oeste de la llanura de cultivo llamada Pla del Rei, a poco más de un kilómetro de la costa septentrional de Mallorca (figura 1). En el pasado el risco estaba aterrizado para el cultivo olivarero y se pueden hallar restos prehistóricos por

encima y por debajo de estas terrazas. El Dr. Waldren ha realizado excavaciones en este yacimiento desde 1979 (WALDREN 1984). La ocupación más antigua se remonta al 2000 a.n.e. con un asentamiento pretalayótico al aire libre (situado al nordeste del área prospectada en la figura 1) que constituye el primero de este tipo que se ha excavado de forma sistemática en las islas Baleares. Este asentamiento (el denominado "antiguo") está rodeado por un muro de piedra seca de 2m de grosor que contenía estructuras de piedra (incluyendo lo que se interpreta como un canal para agua) y ocupa un área de aproximadamente 3.600 m<sup>2</sup>. La ocupación se prolongó, según Waldren, hasta ca. 1300 aC. En cuanto a la cultura material, se ha encontrado evidencia de metalurgia local de cobre y de cerámica campaniforme en mayor cantidad de la que se conocía anteriormente en las islas Baleares (WALDREN 1987). Ambos elementos demuestran la existencia de interacción con las culturas de la península ibérica.

Durante el I milenio aC la ocupación humana en Son Ferrandell Oleza tomó la forma de un asentamiento talayótico lineal (figura 1) que comienza a unos 125 m al sudoeste del yacimiento pretalayótico. Este asentamiento cuenta con cinco talayots, cuatro de los cuales se extienden, a lo largo de unos 250 m, por las terrazas inferiores del promontorio. No hay restos de muros defensivos que conecten estos talayots en una unidad integrada. Sin embargo, se documentaron estructuras asociadas en la parte exterior de los talayots, en algunos casos adosadas directamente a los mismos, y, en otros casos, a una cierta distancia. El desbrozamiento del promontorio durante el aterrazamiento de época árabe destruyó restos de muchas estructuras, pero ha permitido la preservación de otras en las partes inferiores de las terrazas y bajo los amontonamientos resultantes del desbrozamiento (conocidos localmente como *clapers*).

De los cinco talayots, el núm. 5 es el de mayor tamaño y el peor preservado, y hay poca información sobre su forma y antigüedad. El talayot 1 (T1) es el que está situado más cerca del asentamiento pretalayótico y ha sido excavado por entero. Tiene un diámetro interno de 5,5 m y un diámetro exterior de 11 m, y contenía depósitos de hasta cerca de 2,5 m de espesor. Las dataciones radiocarbónicas de este edificio abarcan del siglo X al siglo VI a.n.e. El T2 es de tamaño similar, pero sólo ha proporcionado fechas de los siglos V y VI, es decir, de las fases finales de utilización y abandono. Del T3 no se obtuvieron dataciones para ninguna de sus fases. Entre el T2 y el T3 parece haber estructuras aisladas donde se realizaban, entre otras, actividades de curtiduría y metalurgia.

## **Investigaciones en Son Ferrandell Oleza, 1984-86**

Un proyecto de excavación a largo plazo como el de Son Ferrandell Oleza proporciona un contexto ideal para el estudio del tipo de problemas económicos y sociales mencionados anteriormente en relación a la prehistoria reciente de las islas Baleares. La intensidad de trabajo de campo continuado en Son Ferrandell

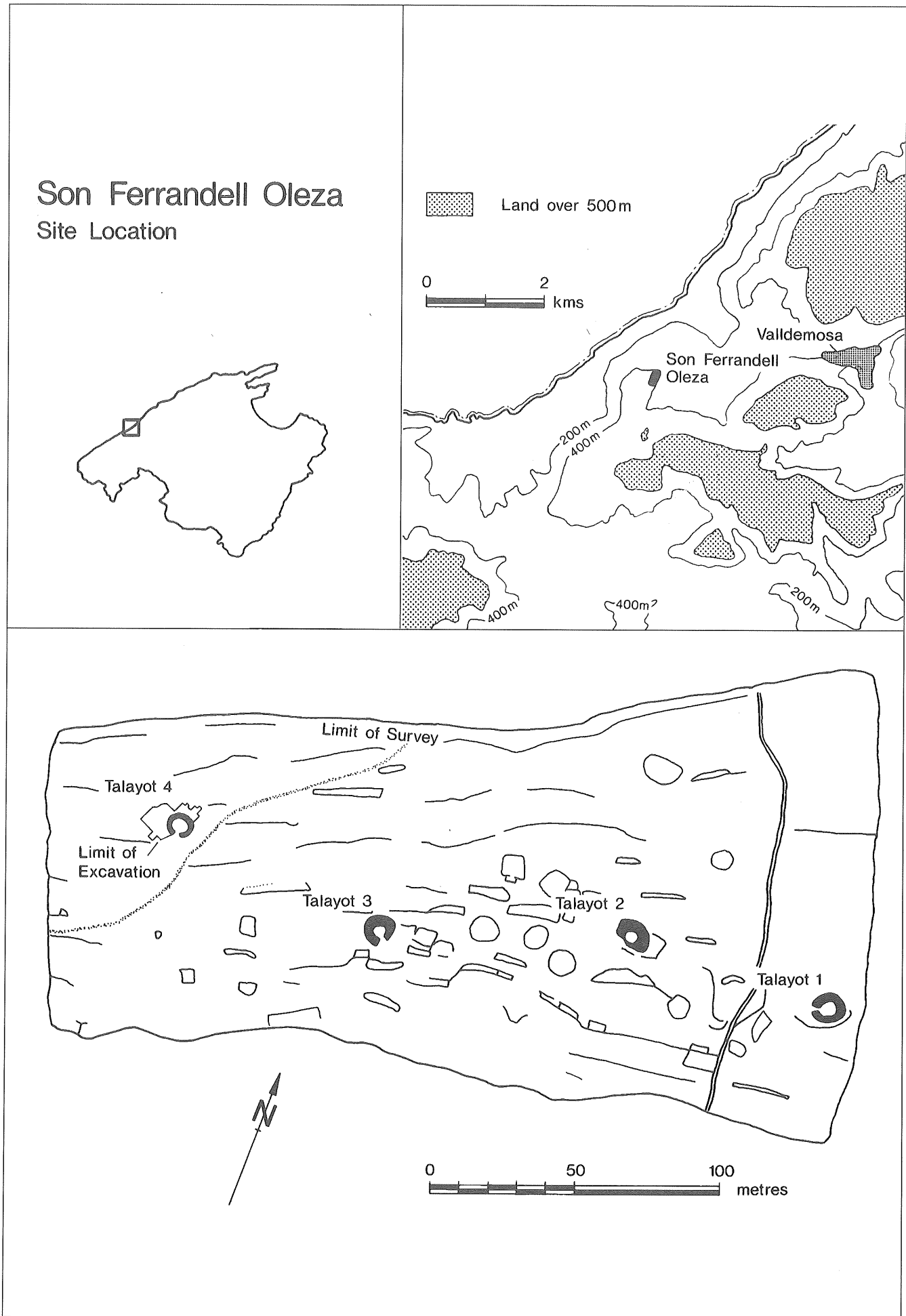


Figura 1. - Localización de Son Ferrandell Oleza y mapa de la prospección del asentamiento talayótico.

Oleza debe garantizar una buena base comparativa de datos para la evolución de los conjuntos de cultura material, para los índices de construcción, uso y abandono de las estructuras y para las transformaciones de los patrones de asentamiento y de subsistencia. El trabajo de campo sobre el talayot 4 en Son Ferrandell Oleza fue proyectado para aprovechar estos datos comparativos a fin de incidir en problemas de interés local y de la isla en su conjunto. Los cuatro problemas considerados en el estudio se centraban en la cronología, el uso del talayot, la subsistencia de los constructores del talayot y la prospección del asentamiento talayótico.

1. *Cronología.* El talayot mejor preservado de Son Ferrandell Oleza era el T4 en el extremo occidental del asentamiento. Se decidió iniciar su excavación para registrar la secuencia estratigráfica, extraer muestras para la datación radiocarbónica de todas sus fases de construcción y uso, y contrastar la hipótesis del Dr. Waldren que proponía una expansión regular del asentamiento a lo largo del tiempo. En un contexto más amplio, éramos conscientes de que la consecución de fechas absolutas para los diversos momentos de construcción y uso de un talayot constituiría un hecho excepcional en la arqueología balearica.

2. *Uso del talayot.* El estímulo que suponía el proyecto de Son Fornés, nos llevó a intentar estudiar el uso o función del T4 a partir de datos estructurales, económicos y culturales, junto a análisis sistemáticos de fosfatos y a prospecciones de sensibilidad magnética. La variación espacial de este tipo de datos, entre el T4 y las estructuras circundantes, constituía un punto clave de estos análisis. También creíamos que cualquier inferencia sobre el uso del T4 dependería de una comprensión previa de los procesos de formación de su registro arqueológico (p.e. SCHIFFER 1983).

3. *Subsistencia.* Dada la escasez de datos publicados sobre las islas Baleares, nuestro estudio iba también dirigido a investigar la base de subsistencia de los constructores del talayot de Son Ferrandell Oleza y a comprobar la existencia de cambios medioambientales durante el I milenio aC mediante análisis de moluscos y de suelos.

4. *Prospección.* No existía ninguna planta general de todas las estructuras talayóticas visibles, amontonamientos de desbrozamiento o terrazas en Son Ferrandell Oleza. Por tanto, se planeó efectuar una prospección de todos los restos superficiales en un área de aproximadamente 300m x 100/150 m en las laderas aterrazadas del promontorio.

## La excavación

### *Estrategia de excavación*

Antes del inicio de la excavación, el T4 aparecía como una estructura cubierta de abundante maleza sobre una ladera natural con terrazas recientes en su entorno. Se hallaba en mejor estado de preservación en las zonas norte y oeste, alcanzando los 2,3 m por encima del suelo actual en la parte septentrional. En cambio, en las zonas sur y este la mayor parte de las paredes de piedra se habían derrumbado o destruido. El grosor del muro del talayot era de 3 m y su diámetro

interno, de 6 m. La parte superior de una laja de piedra del pilar central era visible en el punto más elevado del relleno interior (fotografía 1), que consistía en



Fotografía 1. - Vista aérea del interior del talayot 4, en la que se aprecia la parte superior del pilar central (justo bajo el centro) y el corredor de acceso destruido (arriba a la derecha).

grandes bloques de caliza procedentes del derrumbe final del monumento. Estos taponaban el pasillo de entrada (fotografía 2), cuya anchura aumentaba desde la cara interior (1,3 m) a la exterior (1,7 m) y que se abría hacia el sur, frente al Pla del Rei. Dos olivos crecían en las partes nordeste y sudeste del interior del



Fotografía 2. - Corredor de acceso destruido (a la derecha del jalón) del T4 desde el sur.

T4 y un tercero en el muro de su ángulo sudeste. No había estructuras visibles en el exterior del T4 y, inmediatamente hacia el este, afloraba la caliza basal.

Tras el desbrozamiento de la vegetación, el interior y el exterior del T4 fueron excavados separadamente (figura 2), sin que se encontraran indicios para una conexión estratigráfica. A cada elemento, muro, estrato u hogar, se le adjudicó un número de contexto, y en los casos en que los estratos eran poco potentes o la estratigrafía dudosa, se crearon contextos artificiales. Tras la excavación se analizó el registro de contextos y se definieron las fases de ocupación. En el interior del talayot las excavaciones de la campaña de 1984 se concentraron en la mitad occidental, con una sección en el interior al norte del muro y a lo largo de la columna central hasta el lado oriental del pasillo de entrada (figura 2, sección C-D; ver figura 3 arriba). El descubrimiento de un muro medianero en la zona interior desde el muro hasta la columna central redujo el área de excavación. Dado el espesor de los depósitos y los problemas planteados por la necesidad de mover grandes bloques de caliza del interior, este área no pudo en 1984 ser excavada hasta la roca madre. En 1985 (y durante una semana en 1986) la zona, junto con el pasillo de entrada, fue excavada casi por completo (con la excepción de un sector junto al pasillo de entrada; ver más abajo y la figura 3 arriba). Estaba previsto excavar la zona este del monumento pero el tiempo necesario para sacar los restos del derrumbe final y la complejidad del entramado de raíces de los dos olivos evitó que pudiéramos alcanzar nuestro objetivo. Tras la excavación de un depósito de 0,7 m de grosor en la mitad oriental del interior del talayot, se excavó una sección de 1,3 m de anchura a lo largo de la línea que iba desde el ángulo meridional del pilar central hacia el este hasta el interior del muro de la cámara (figura 2, sección E-F; ver figura 3 abajo y lámina 3). Así se evitaban los dos olivos del interior de la cámara. La sección se excavó hasta la roca madre en casi toda la extensión. Con ello, quedaba el cuadrante nordoriental del interior y parte de los depósitos del sudeste para posteriores campañas (figura 2).

En el exterior del T4, el área disponible para la excavación estaba limitada por tres factores:

1. la caliza erosionada en el este.
2. las terrazas en una extensión de 3 m al norte y más de 4 m al este.
3. la necesidad del uso del área situada inmediatamente al sur de la entrada del T4 para el desalojo de tierra y piedras del interior del monumento.

Estos obstáculos limitaban la zona de trabajo al norte y al oeste del T4. Tras desbrozar la vegetación, se tendió una cuadrícula de 2 x 2 m sobre una área de aproximadamente 125 m<sup>2</sup> sobre el talayot. De este modo se posibilitaban los trabajos de planimetría y registro, así como el control de la variación espacial en la distribución de la cultura material y de los restos faunísticos. Se numeró la cuadrícula desde 00/00 en el eje norte-este al 00/22 y al 20/00 en el eje sur-este (figura 2).

La prospección de sensibilidad magnética y los análisis de fosfatos fueron llevados a cabo tanto dentro como fuera del T4: en el interior, bajo el "piso"

(contexto 107/109) y sobre la superficie de los contextos 112/113 (ver secciones en figura 3) y, en el exterior, en el componente superior del suelo moderno 003. Una columna de muestra para análisis malacológicos fue recogida en la parte sur de la sección C-D en el interior del T4. Se recogieron muestras de carbón y de hueso para la datación radiocarbónica. También se tomaron muestras de suelos para flotación, con el fin de recuperar cualquier resto de cereales carbonizados, en los depósitos primarios dentro del T4 (126) y de depósitos procedentes del interior de la estructura 2.

### *La excavación del T4*

El espesor del depósito que rellenaba el talayot variaba de 2,4 m en la parte central a 1,2 m cerca del pasillo de entrada (ver figura 3). La estratigrafía nos llevó a distinguir siete fases, desde la construcción del monumento hasta su destrucción final.

*Fase 1.* Se trata del momento de construcción y de uso inicial del monumento. No había signos de fosas de cimentación, por lo que parece que el talayot fue construido directamente sobre la caliza natural. No existían en el área excavada estructuras internas asociadas a esta fase. La caliza natural estaba muy requesbrada y descendía de norte a sur (ver sección C-D, figura 3). En las fisuras de la roca se encontró un depósito arcilloso de color rojo anaranjado (127) que también fue identificado en un contexto idéntico en el exterior del T4. Se trata probablemente de los restos del suelo existente sobre la caliza cuando fue construido el T4. Este depósito no aparecía de forma continua en todo el interior y, por encima, se halló un depósito de ocupación, contexto 126, que tenía una composición más oscura y menos arcillosa (especialmente en la parte noroeste del interior), aunque su composición era tan variable que a veces no era posible distinguirlo del contexto 127. Tenía un espesor de 0,02-0,01m y en él destacaba el alto contenido de carbones al igual que las manchas quemadas, algunas de las cuales podrían estar situadas en la superficie del 127 (p.e. a 50 cm al oeste del pilar central).

*Fase 2.* Parece haber sido una fase de no-utilización durante la cual se acumularan dos depósitos importantes en el interior. Primero se detectó en el interior una capa de espesor variable (0,2-0,8 m), formada por sedimentos poco compactos (contextos 113/121). En este estrato, cerca de su zona basal y especialmente en la parte norte y central, se hallaron bloques de caliza quemada de tamaño medio. Después apareció una capa de marga arcillosa cenicienta y de un inconfundible color oscuro (contexto 112), con carbones y huesos quemados, que formaba un círculo alrededor del interior de la cámara a aproximadamente 1m de la pared interior. Alcanzaba un espesor de 0,8 m en la entrada del talayot. La sección C-D (figura 3) muestra el contexto 112 en la entrada del talayot, aunque no se observaba claramente en el extremo septentrional de la sección ni tampoco en el extremo oriental de la sección E-F (figura 3). Se ha de mencionar que no se terminó la excavación de los contextos 113/121 ni del 112 en la zona adosada al pasillo de entrada. Durante la campaña de 1984-1985

# Son Ferrandell Oleza : Talayot 4

Limit of Excavations 1984-86

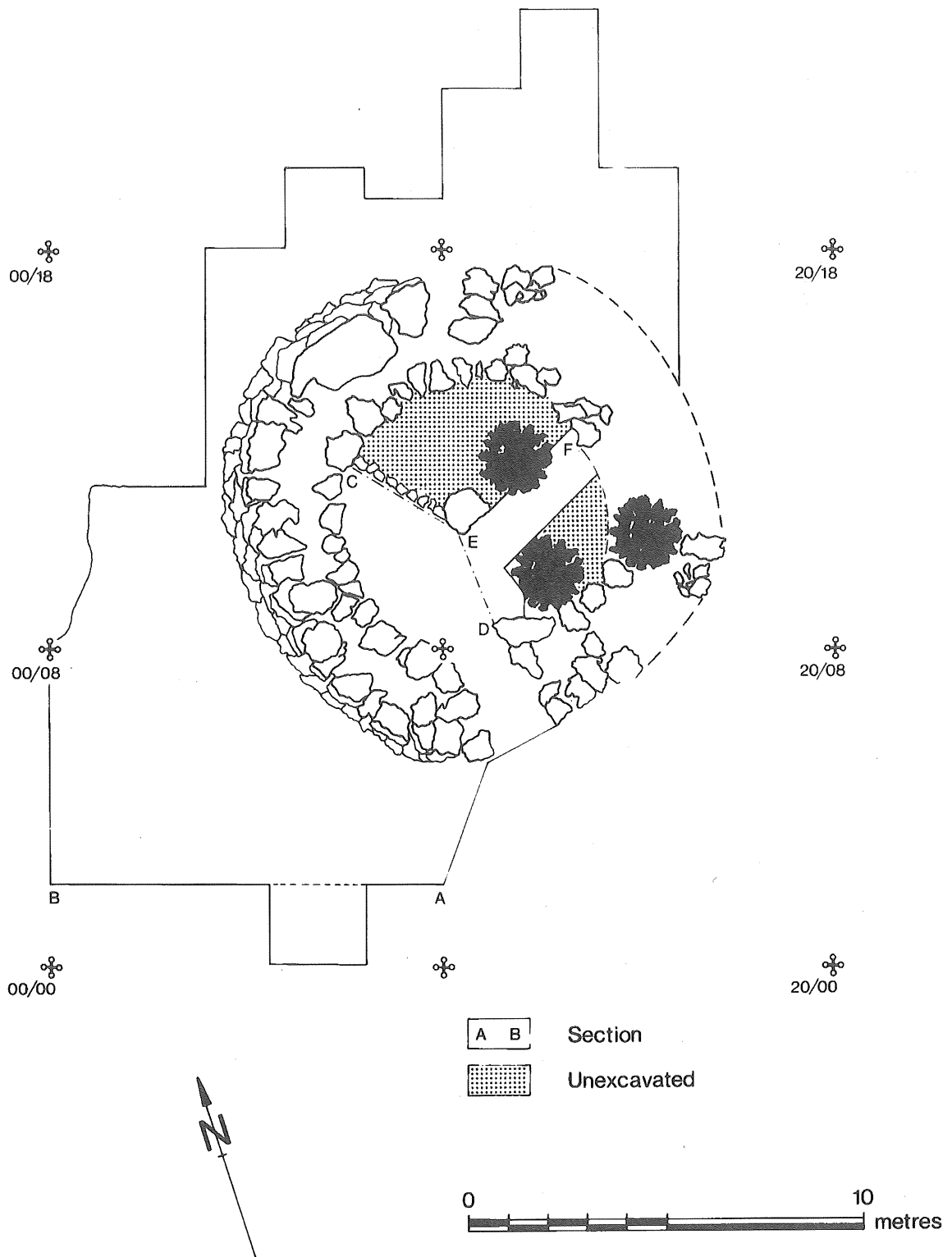
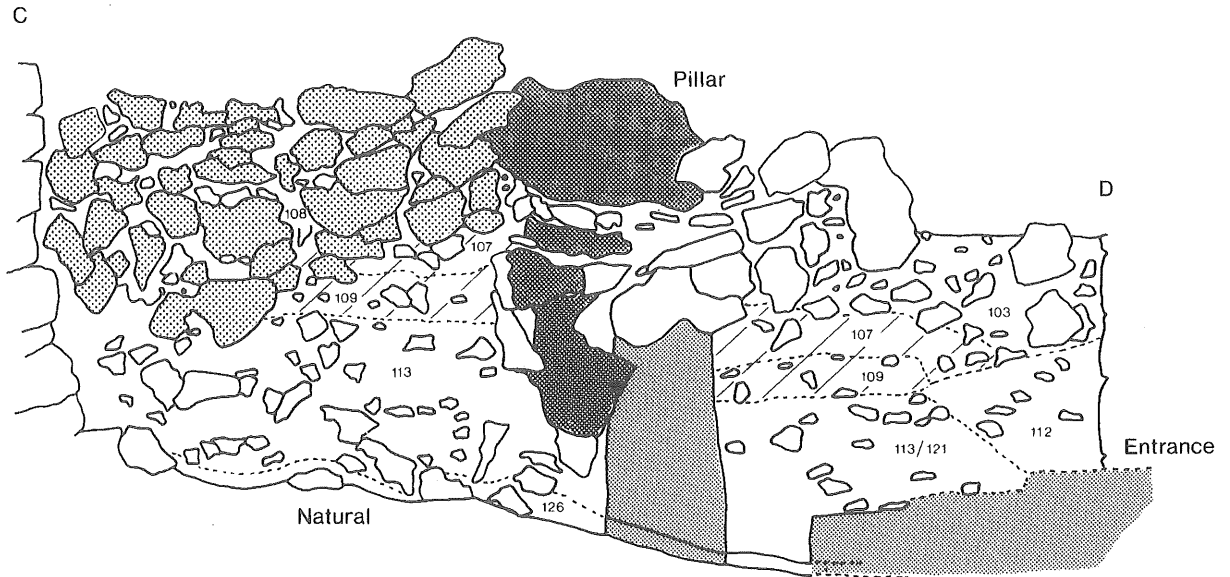


Figura 2. - Son Ferrandell Oleza, talayot 4, límite de las excavaciones de 1984-1986.

# Son Ferrandell Oleza: Talayot 4

## Section C-D



## Section E-F

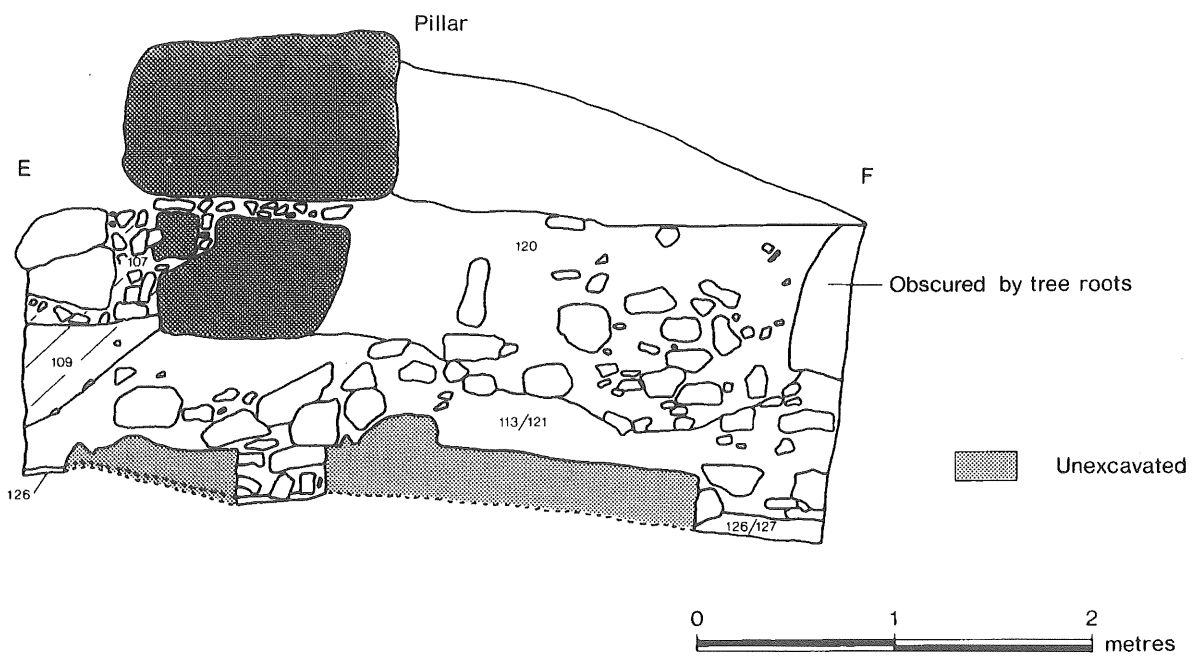


Figura 3. - Interior del T4. Secciones C-D y E-F.

se creyó que se trataba de un contexto separado, el 116, de cantos rodados insertos en un depósito compacto y arcilloso que se extendería desde el nivel del pasillo de entrada unos 0,4 m hacia la cámara para buzar después unos 2 m hacia el fondo del relleno de la misma. Un nuevo examen en 1986 demostró que formaba parte de la fase de no-utilización y que el contexto 126 continuaba por debajo (sección C-D, figura 3).

*Fase 3.* Supone una reutilización del interior. En dos lugares del cuadrante sudoeste del interior del talayot había estructuras subcirculares de bloques de caliza que contenían fragmentos de caliza calcinada, carbones, huesos quemados y una tierra suelta y negruzca. Uno de estos hogares (con un diámetro de 0,8 m) estaba localizado en el interior, al este de la entrada de la cámara, mientras que el otro (114/115) (también de 0,8 m de diámetro) se situaba 3 m dentro de la cámara adosada al muro occidental. Un tercer hogar podría estar indicado por una estructura casi circular (122/124), de aproximadamente 0,6 m de diámetro, y 0,07 m de grosor que mostraba margas arenosas de color negro o marrón amarillento junto a carbones y cenizas. También corresponde a esta fase una estructura longitudinal (123/125) plana (0,07 m) y con una anchura máxima de 0,8m que se extendía desde el sur del pilar central hacia el muro del talayot. Contenía un depósito oscuro, marrón amarillento, con pequeños fragmentos de caliza, de función desconocida. Al igual que los hogares, atravesaba contextos más antiguos de la fase 2. No fue posible distinguir esta estructura, tras la excavación, en la sección este-oeste.

*Fase 4.* Representa una segunda fase de no-utilización e incluye lo que parece ser un piso, aunque, a pesar de su contexto húmedico, no tenía una estratigrafía clara. Puede sugerirse que se trata de un estrato de polvo, material orgánico y escombros revuelto por insectos y pequeños mamíferos. En la mitad occidental de la zona interior pudieron diferenciarse un nivel superior (107) y otro inferior (109) que alcanzaban un grosor de 0,5 m ambos con pequeños bloques de caliza. No se encontraron restos de este suelo en la parte sudoriental (figura 3), donde apareció una marga arenosa de color marrón negruzco, con algunos fragmentos de caliza (120) y una profundidad de 0,8 m-1,1m. No se pudo establecer relación estratigráfica entre este suelo y el de los contextos 107/109, exceptuando que en ambos casos eran posteriores a los contextos 113/121 y a los de la fase 3. Es posible que el 120 pudiera pertenecer a la fase 5.

*Fase 5.* Corresponde a la segunda fase de reutilización, señalada por la construcción de un muro de subdivisión, contexto 108, que conectaba por el interior la parte norte del muro del talayot con el pilar central. Tenía una longitud máxima de 2,4 m y una altura conservada de 1,2 m (fotografía 3; figura 3; sección C-D). Era de construcción irregular, con una única hilada de potencia. No parece haber tenido una aplicación constructiva o arquitectónica significativa y debía servir para subdividir el interior del talayot en dos áreas.

*Fase 6.* Esta fase viene marcada por el fin del uso de la zona interior del talayot, como se aprecia en el depósito de bloqueo de la entrada por la aparición de huesos humanos muy fragmentados y desarticulados.



Fotografía 3. - Interior del T4, en el que se aprecia la mitad norte de la sección C-D y la sección E-F (tomada tras la limpieza del pilar central en 1986).

*Fase 7.* Representa la fase final de no-utilización y derrumbe del monumento, relleno en primera instancia con restos de pequeño tamaño (p.e. los contextos 104, 105, 106 y la parte inferior del 103) y, posteriormente, con grandes bloques de caliza (hasta 2 m de longitud) en el 102 y en la parte superior del 103.

Los contextos que corresponden a estas fases de ocupación están resumidos en la tabla 1. La fasificación está basada en el carácter de los depósitos y la presencia o ausencia de elementos estructurales. Por todo ello, sugerimos la existencia de tres fases principales de utilización del monumento, alternando con fases de no-utilización y, finalmente, de derrumbe y abandono definitivo.

La mayor parte de la cerámica encontrada en el T4 era de tipo postalayótico (figura 4 a-c) que, de acuerdo con la cronología de Waldren, está dividido en tres fases: antigua (ca. 800-600 aC), media (ca. 600-400 aC) y tardía (ca. 400-100 aC). La cerámica más antigua era talayótica y estaba representada por un grupo de fragmentos de las fases 1, 2, y 4 que pueden datarse a partir del 1000 aC. La cerámica más reciente es de tipo árabe medieval y se encontró en la superficie de los depósitos del monumento. En la fase 7, el material más tardío comprende fragmentos de una lucerna augustal del final del siglo I a.n.e. y dos fragmentos samios del siglo I d.n.e. Se encontraron en el contexto 103, que consistía en grava caliza cuyo derrumbe precedió al de los grandes bloques del cuerpo principal del talayot. Son posibles dos interpretaciones. En primer lugar, podría plantearse que la cerámica romana se depositó en el contexto 103 y, por tanto, el derrumbe final del monumento se fecharía algún tiempo después del siglo I a.n.e. Por otra parte, podría sugerirse que tras el derrumbe del T4 unos pocos fragmentos se filtraron por las grietas entre los grandes bloques de caliza y, por ello, el derrumbe del T4 habría tenido lugar en algún momento del período postalayótico. Un *terminus post quem* para el derrumbe del talayot vendría dado por la fase 6, cuyos materiales incluían un hacha de cubo que se vincula a la actividad comercial de la colonización ebusitana en el siglo VII aC. Dado



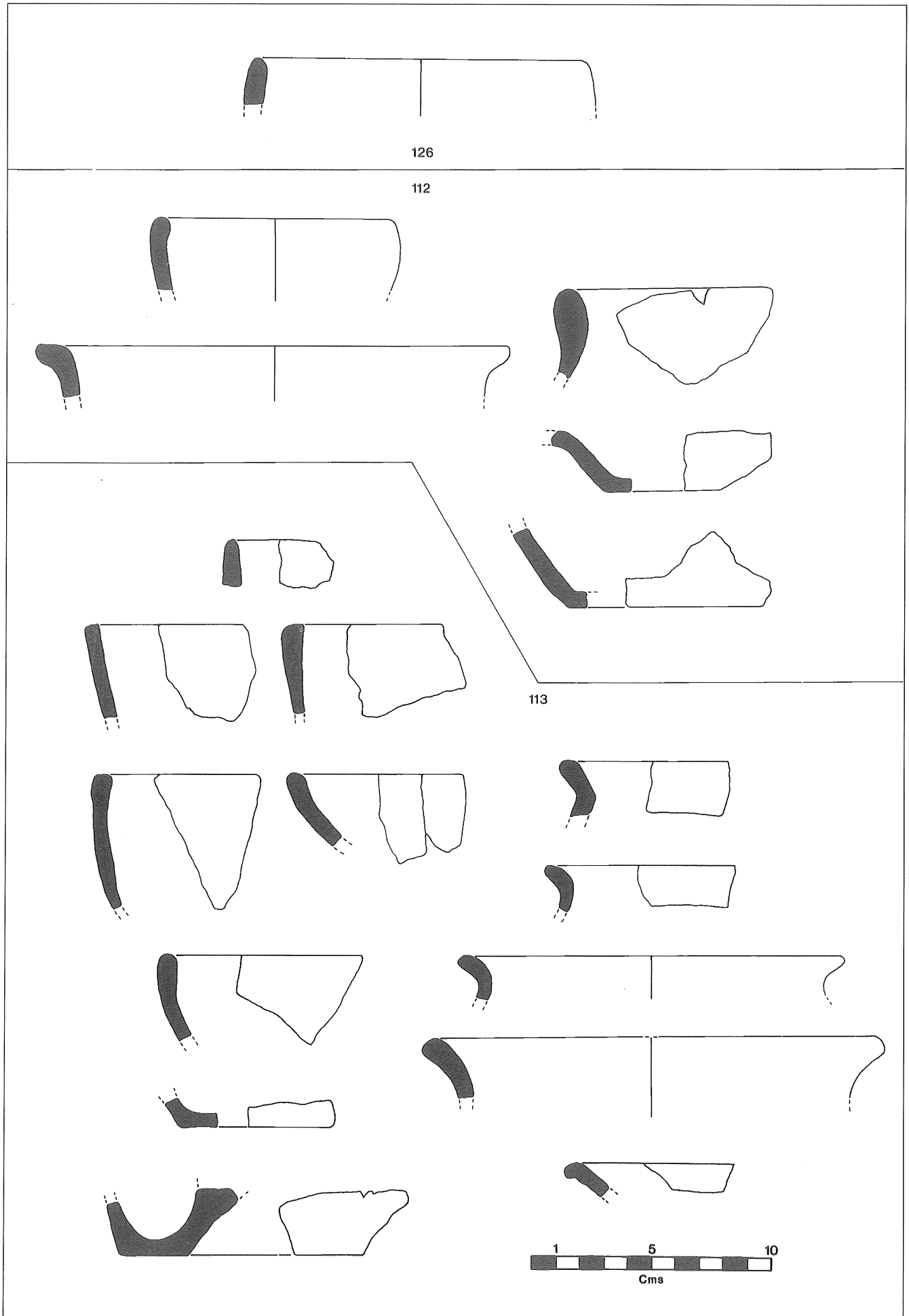


Figura 4a. - Formas de cerámica prehistórica del interior del T4 (fases 1-2).

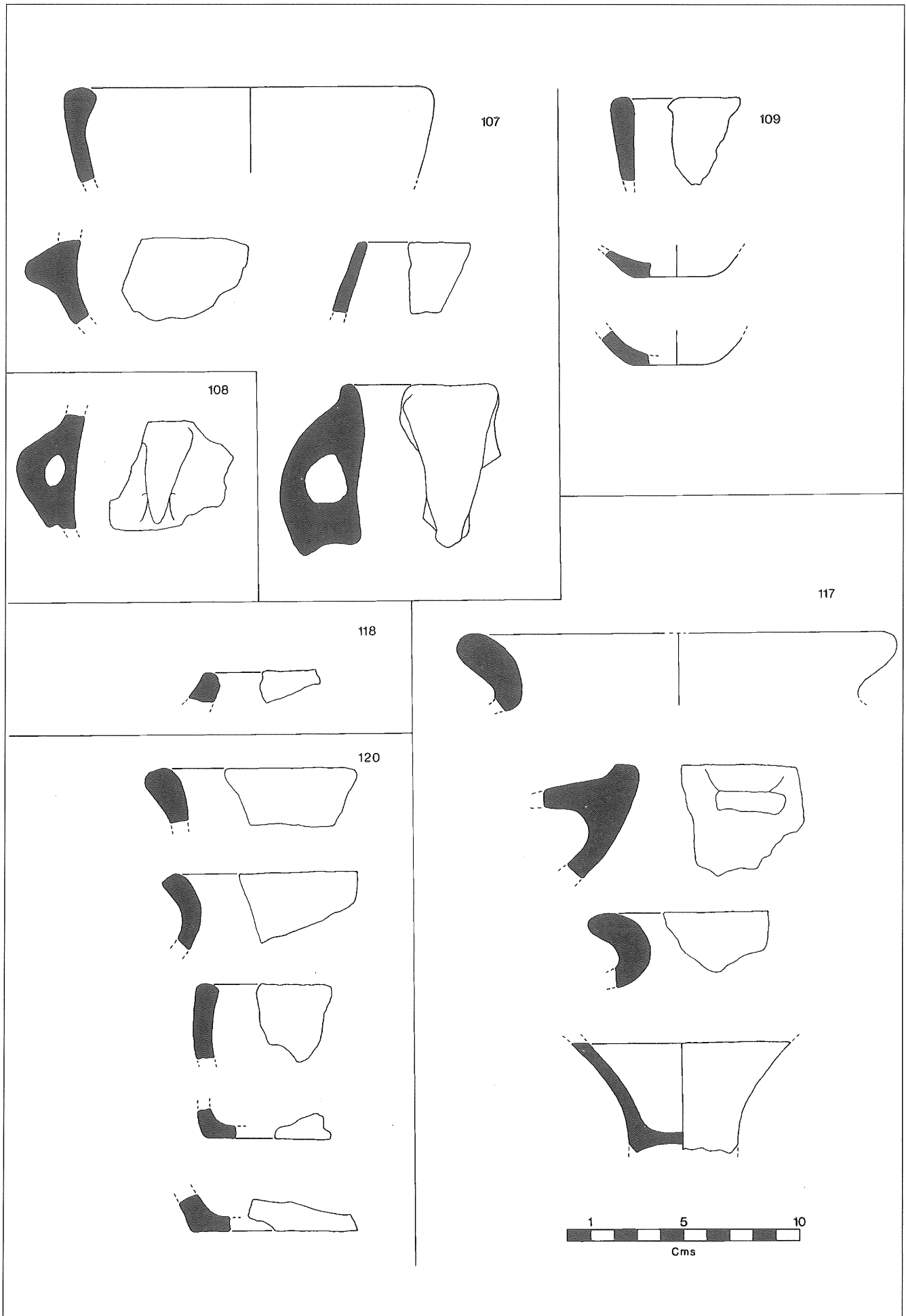


Figura 4b. - Formas de cerámica prehistórica del interior del T4 (fases 4 y 6).

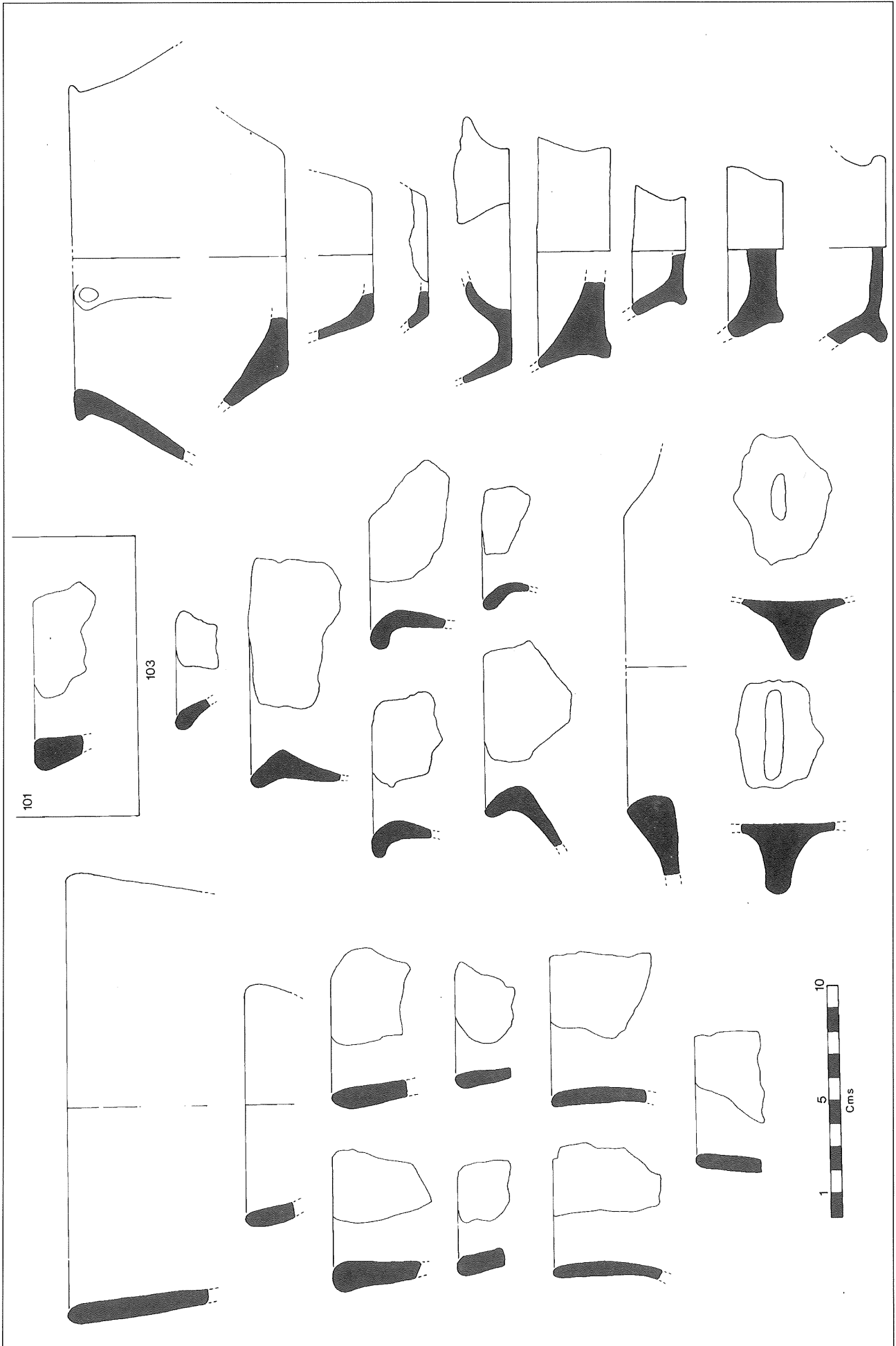


Figura 4c. - Formas de cerámica prehistórica del interior del T4 (fase 7).

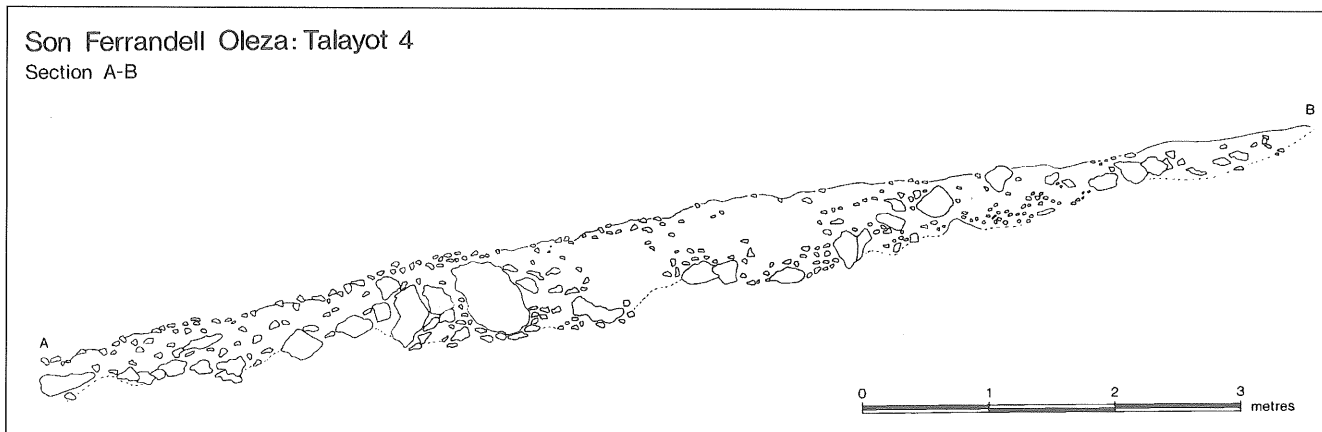


Figura 5. - Exterior del T4, sección A-B.

que la actividad púnica en Mallorca tiene una cronología posterior, se podría pensar en una fecha tardía postalayótica para la fase 6 de acuerdo con la cerámica más moderna encontrada.

Se tomaron muestras para la datación radiocarbónica de siete contextos y de seis de las siete fases del T4 (tabla 2). Contamos con los resultados de tres de las muestras, para las fases 1, 3 y 4. La fase 1 (contexto 126) tiene una fecha de  $865\pm 60$  a.n.e. (IRPA 907), la fase 3 (contexto 115) de  $630\pm 60$  a.n.e. (IRPA 881) y la fase 4 de  $730\pm 60$  a.n.e. (IRPA 880).

### *Excavación del exterior de T4*

La excavación del exterior del T4 planteaba tres problemas principales. Los restos de las estructuras exteriores se habían visto reducidos debido a la destrucción y la erosión, especialmente como resultado del aterrazamiento de la ladera. Sin el efecto restrictivo de las estructuras de grandes muros (como en el interior del talayot) los depósitos eran generalmente poco profundos y se acumulaban al norte y al oeste del monumento. Por tanto, hacia el norte el espesor máximo de los depósitos (apoyados en el T4 y los muros 002/005) era de aprox. 0,1 m y decrecía hasta casi desaparecer en el lado este del T4, mientras que hacia el oeste la potencia oscilaba entre 0,2 m y 0,7 m (figura 7, sección A-B). Por último, la presencia de los muros 002, 005 y 010 dividía el área total excavada en unidades individualizadas (figura 6) sin ninguna conexión estratigráfica entre ellas. Esencialmente las áreas situadas al noroeste y al sur del muro 005 presentaban estructuras construidas en el exterior del T4, pero no se halló evidencia de estructuras en el norte del T4 y al este del muro 002.

Los muros exteriores eran claramente identificables después de la extracción del suelo moderno (figura 7). En el ángulo noroeste del T4 se extendía el muro 005 a lo largo de 2,5 m hacia el oeste, antes de que fuera desarticulado y alterado por un olivo situado en la base de una terraza superior. El muro tiene un grosor de 1,0 m. A una distancia de aproximadamente 1,5 m del T4, las dos hiladas inferiores del muro 002 se extendían hacia el noroeste del muro 005 a lo largo de 3,0 m antes de desaparecer por debajo de la misma terraza (fotografía 4). Este muro tiene una anchura de

1,25 m y está compuesto por bloques de caliza dispuestos regularmente. A unos 6,0 m al sur de 005, se registró la presencia de la hilada inferior de otro muro, el 010, con una longitud de 5,5 m y orientado hacia el suroeste desde el T4. Sus dimensiones y características constructivas eran las mismas que las del 002. A poco más de 3,0 m del T4 se extendía un pequeño fragmento del muro 031/032 a lo largo de 1,8 m hacia el norte desde 010. Se apreció que ninguno de los tres muros principales eran rectos, sino ligeramente curvos, formando dos estructuras absidales. La estructura 1, formada por el muro 005 en el norte y el 010 en el sur, tenía un diámetro máximo de 6,5 m



Fotografía 4. - Muro 002 y la parte conservada del 005, desde el norte.

y una posible entrada de 1,0 m de ancho a una distancia de 1,0 m al exterior del T4. La estructura 2 está probablemente bien conservada en la parte inferior de la terraza moderna y parece ser de un tamaño similar al de la estructura 1.

Casi todo el depósito arqueológico en la estructura 1 consistía en escombros procedentes de su propio derrumbe/destrucción. No se pudieron establecer distinciones estratigráficas, por lo que los contextos 006, 009, 018, 022, 027, 028 y 029 se agruparon conjuntamente. Hay que destacar que los escombros de todos los contextos se acumulaban en la mitad septentrional de la estructura 2 (figura 7). El único contexto que pudo diferenciarse de los demás fue el 021, de una arcilla marrón anaranjada con manchas quemadas que se situaba en el ángulo nordeste de la estructura 1 en el punto de unión del muro 005 y el exterior del T4. Descansa directamente sobre la caliza natural y era comparable al contexto 127 dentro del T4, por lo que se interpretó, al igual que este último contexto, como los restos del suelo original.

Tan sólo era susceptible de excavación un área de unos 2 m<sup>2</sup> del interior de la estructura 2. Por debajo del suelo moderno se encontraron cuatro contextos a 0,4-0,6 m de profundidad. En su superficie se halló un estrato arcilloso, de color marrón oscuro con fragmentos de caliza (007), que puede corresponder al estrato de destrucción final y que cubría el contexto 011, un depósito marrón amarillento de arcilla compactada, sin apenas restos de caliza pero con una notable concentración de material de ocupación. Por debajo se encontraba el 012, un depósito marrón negruzco, probablemente quemado, con frecuentes fragmentos de caliza. Finalmente, en la superficie agrietada de la caliza natural, se encontraron bolsas de arcilla marrón anaranjada quemada, contexto 016, idénticas a las del contexto 021 en la estructura 1, que también se interpretan como los restos de un suelo original.

Al este de 002 se descubrió una secuencia diferente. Tras extraer el suelo moderno se evidenció un depósito de bloques de caliza de tamaño medio en una marga de arenas duras a 2-3 m del exterior del T4. Se extendía en torno al norte del T4 hasta una distancia de unos 10 m (figura 6). La distribución espacial de este depósito, así como su carácter en general más reducido y homogéneo, sugieren su diferenciación respecto a los escombros del derrumbe/destrucción situados al oeste del T4. Su espesor máximo es de 0,3 m y tiende a decrecer de oeste a este. Aunque fue excavado mediante contextos artificiales (008, 024, 013, 030), este depósito mostraba una composición uniforme. Mientras que hacia el este descansaba directamente sobre la caliza natural, en el área situada inmediatamente al este de 002 era posterior a dos contextos: el 014, un depósito arcilloso de color marrón amarillento (comparable a 011 en el interior de la estructura 2) y, debajo, el contexto 020, de arcilla compacta marrón anaranjada (equivalente a los contextos 016 y 021), que representaban un suelo original de caliza natural. No se encontraron restos de estructuras en este área.

La división de los contextos externos en fases de ocupación (tabla 3) resulta mucho más difícil que en el interior del T4 y para ello serán necesarias futuras excavaciones que se concentren en el análisis de los

depósitos inferiores situados bajo la terraza del norte del T4, así como bajo la terraza occidental. Hemos distinguido un pequeño número de contextos asociados a la construcción y uso inicial de las dos estructuras (fase 1), mientras que la gran mayoría de contextos parecen representar el abandono y el derrumbe posterior, la destrucción y la erosión de las estructuras (fase 3).

Se tomaron cuatro muestras para la datación radiocarbónica (tabla 4). Dos muestras procedían de contextos en orden estratigráfico al norte del T4 (el 026 y el 008, posterior). Dos muestras óseas se relacionan directamente con la construcción del muro 002; una muestra se tomó entre las dos hiladas de piedra que aún se mantenían, mientras que una segunda muestra se recogió por debajo de la hilada inferior (contexto 033).

Al igual que en el interior del T4, la mayoría de la cerámica hallada en el exterior del monumento era de tipo postalayótico, principalmente de las fases media y tardía. De nuevo se halló un número reducido de fragmentos de tipo talayótico que puede remontarse a una fecha de aproximadamente 1000 a.n.e., pero que no provienen necesariamente de los contextos más antiguos. En la estructura 1 y en el norte del T4 en contextos a diversas profundidades se registraron fragmentos púnicos. El material más tardío consiste en una base de cerámica aretina hallada en los niveles superficiales. Por tanto, su datación se ajusta a la propuesta a partir de las evidencias del interior del T4.

## Procesos de formación

Las fases definidas para el uso y el abandono del T4 y de sus estructuras externas forman la base del análisis de los procesos de formación del yacimiento. Las observaciones iniciales se efectuaron sobre la frecuencia de los restos materiales y faunísticos. La tabla 5 muestra los pesos de la cerámica por fases del interior del T4 (también expresada como porcentajes del peso total para el T4), el peso medio de fragmento por fase y el peso de los huesos (y porcentajes) por fase. La correlación inversa entre fases de uso del monumento y la deposición de cerámica y huesos es llamativa. También hay un claro contraste entre las cantidades de cerámica y de huesos de animales de las fases antiguas y tardías. Tan sólo el 20% de la cerámica y menos de un 2% de los huesos animales proceden de las fases 1-3, es decir, de la mitad del fondo de los depósitos que colmataban el T4, mientras que aproximadamente el 62% de los restos cerámicos y el 79% de los óseos corresponden a las dos últimas fases de abandono y derrumbe. Cabe añadir que la gran mayoría de los restos cerámicos y óseos del exterior del T4 también se halló en contextos tardíos (tabla 6; figura 8).

Estas observaciones tienen implicaciones para establecer inferencias sobre la datación y el uso del T4, y quizás de los talayots en general. Parece ilógico proponer un incremento de la producción cerámica y del consumo de proteínas animales justamente en los momentos de abandono del yacimiento y, por tanto, los datos presentados en la tabla 5 pueden apoyar dos

# Son Ferrandell Oleza: Talayot 4

Exterior phase 1

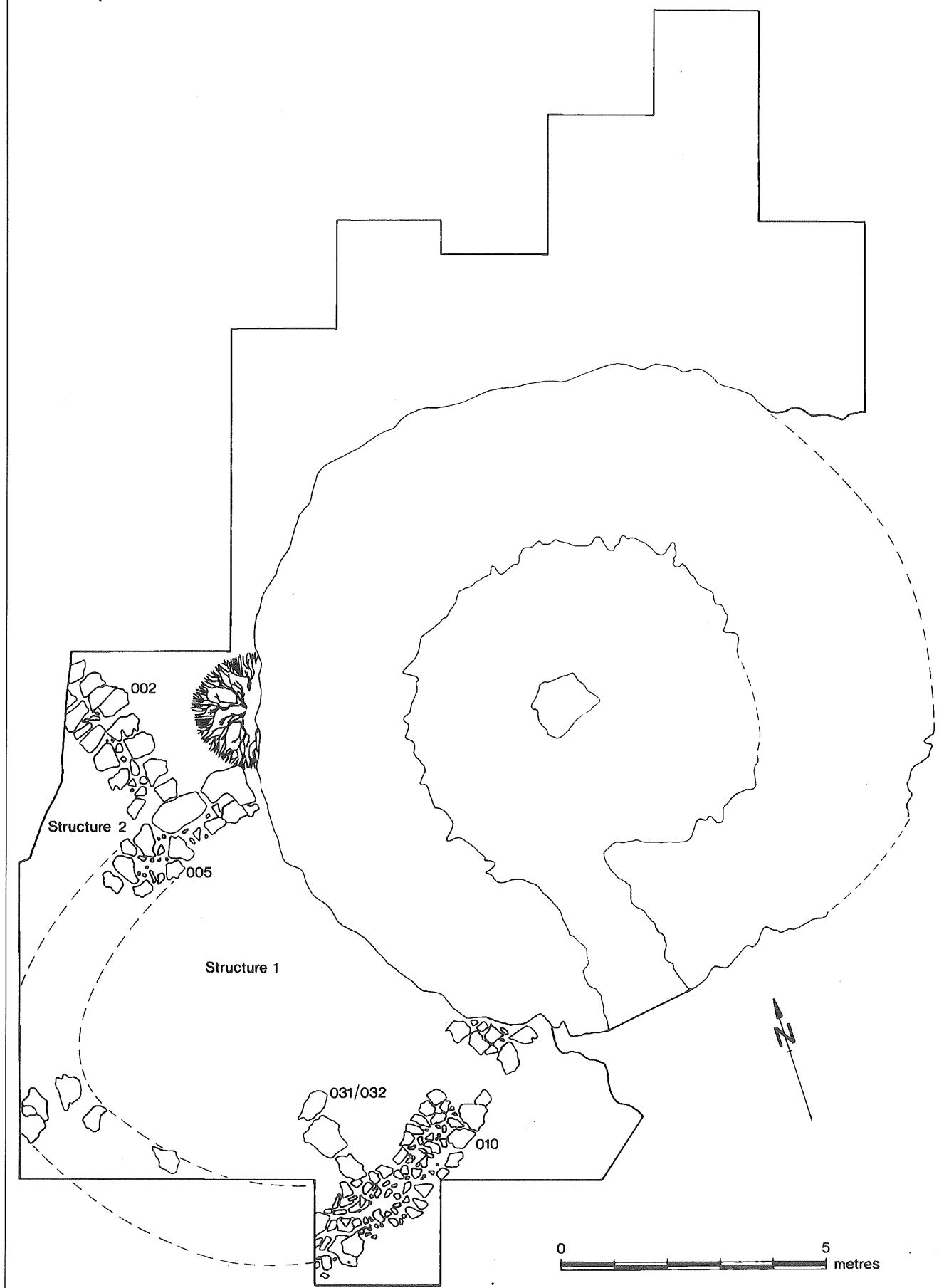


Figura 6. - Exterior del T4, planta de la fase 1.

# Son Ferrandell Oleza: Talayot 4

Exterior phases 2/3

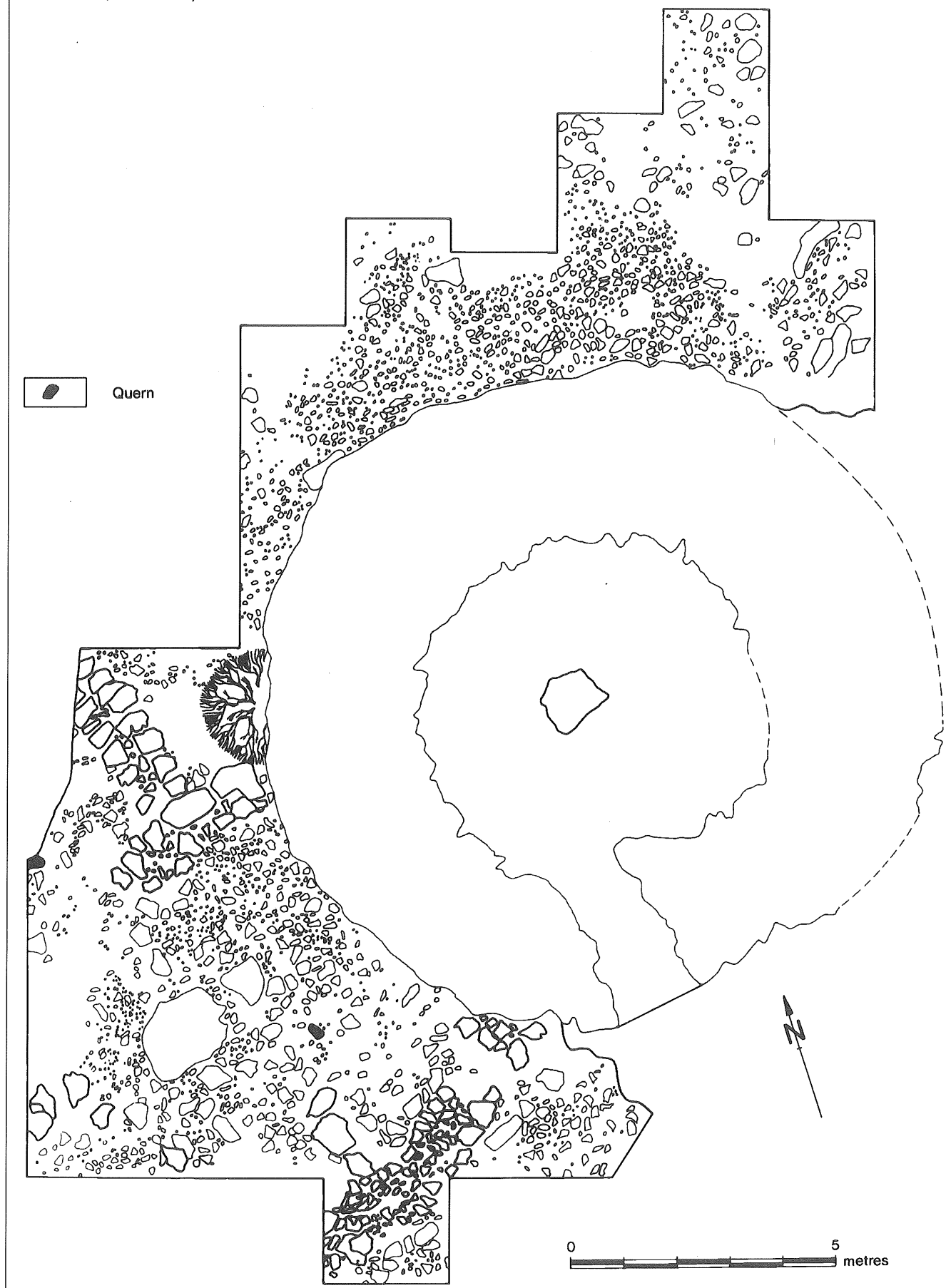


Figura 7. - Exterior del T4, planta de las fases 2/3.

posibles interpretaciones. Cualquiera que fuera la función del T4, al menos en términos del uso físico de su interior, puede observarse que resultaba necesario mantener el interior prácticamente limpio de desechos o bien que se generaban pocos desechos como resultado de las actividades realizadas.

A fin de comprobar estas interpretaciones alternativas, examinamos el peso medio y, por tanto, el tamaño de los fragmentos cerámicos de las diferentes fases (tabla 5) (cf. BRADLEY, FULFORD 1980; SCHIFFER 1983, 679-80). La única fase de utilización para la que contamos con cerámica es la 1, pero se percibe un marcado contraste en el peso medio cerámico para esta fase comparado con el de las cuatro fases de no-utilización. De hecho, el peso medio de las fases de no-utilización es casi el doble que las de la fase 1. Esto apoya el argumento de que durante la fase 1 en el interior del T4 no aparecían desechos y sólo se dejaban los fragmentos más pequeños, que en muchos casos se filtraban en los depósitos que rellenan las fisuras naturales de la caliza. Bien pudiera ser que sólo se generaran pequeñas cantidades de desechos (en forma de cerámica y de huesos de animales), pero tampoco así se explicarían los datos sobre el tamaño de los fragmentos cerámicos. En las fases 2, 4, 6 y 7 se abandonaron en el interior del T4 fragmentos más grandes y en mayores cantidades.

Debido a la naturaleza de los depósitos en el exterior del T4, a las dificultades para establecer su subdivisión en fases y a la ausencia de relaciones estratigráficas entre estos depósitos y los del interior del T4, resulta difícil establecer comparaciones de los tamaños de fragmentos cerámicos. A pesar de ello, se ha de destacar que, con la excepción del contexto más reciente de abandono, el peso medio de la cerámica en los contextos externos (tabla 6) es muy similar al de la fase 1 del interior del T4. No se encontraron los fragmentos grandes que se documentaron en los estratos acumulados cuando el T4 estaba en fase de no-utilización. Por tanto, se refuerza la inferencia de que los procesos que formaron los depósitos y que redujeron el tamaño de los fragmentos cerámicos diferían en el exterior de T4 con respecto a su interior.

Uno de los aspectos del examen de los fragmentos de huesos de animales registrados durante la excavación pretendía ilustrar los procesos postdeposicionales en el T4 y su entorno. A fin de disponer de algún tipo de estimación cuantitativa, se calculó la proporción del número de dientes sueltos con respecto al número total de huesos identificados y el número de huesos identificados con respecto al número total de fragmentos de huesos hallados. Estos datos se ofrecen en la tabla 7 y en las figuras 9 y 10. Estas mediciones sólo pueden usarse como indicadores muy generales. Las primeras pueden proporcionar una falsa impresión sobre las diferencias entre los contextos, ya que las proporciones de maxilares y mandíbulas depositadas inicialmente difieren, asumiendo, además, que el *standard* de registro no hubiera variado. Para todas las fases, las mediciones confirman las condiciones relativamente pobres de los huesos del T4. La proporción general de huesos identificados alcanza el 40%; en algunos yacimientos son identificables del 60 al 80% (p.e. GRANT 1975; 1984; 1985), aunque hemos de ser prudentes a

la hora de enfatizar indebidamente estas diferencias ya que la eficacia de la recuperación puede haber variado. La proporción de dientes sueltos se utiliza como indicador de la presión física a la que se han visto sometidos los restos óseos, así como de las transformaciones químicas a las que se han visto sometidos. El esmalte dental es más resistente a la degradación que los propios huesos. La proporción de dientes sueltos en Son Ferrandell Oleza es bastante alta (32%), aunque especialmente en yacimientos con suelos muy ácidos puede llegar al 70%, (p.e. GRANT 1987a). En este caso, se sugiere que los efectos físicos pueden haber contribuido en la misma medida que los factores químicos a las condiciones de preservación de los huesos. La pequeña cantidad de huesos correspondientes a las dos fases más antiguas en el interior del T4 han aparecido en bastante buen estado de conservación, con pocos dientes sueltos, por lo que puede tratarse de depósitos primarios. Sin embargo, las únicas comparaciones significativas que podemos hacer son las que contrastan el material tardío del interior del T4 con el de los contextos exteriores. Una mayor proporción de dientes sueltos y una proporción menor de huesos identificables distinguen este último grupo. Los huesos procedentes de los estratos del exterior del T4 pueden haber estado sometidos en mayor medida a los efectos químicos y físicos de los procesos erosivos y de frecuentación que los de estratos más profundos del interior del T4, aunque los depósitos de restos óseos del interior, durante los períodos de derrumbe, estarían más fragmentados debido a la caída de grandes bloques en el interior.

En el interior del T4 los huesos datados en la fase 6 incluían una proporción especialmente alta de pequeños fragmentos no identificables. Seguramente es debido a las técnicas de recuperación más rigurosa adoptada para los contextos del pasillo de entrada que contenían huesos humanos. En general, había una mayor proporción de huesos quemados en el interior del T4, afectando en un porcentaje especialmente alto a huesos de las fases 1 y 2. Un número muy pequeño de huesos mostraban huellas de dientes de carnívoros. Hay evidencias de la presencia de perros desde la fase 2, pero la baja incidencia de huesos roídos sugiere que los huesos normalmente no se dejaban en las áreas de ocupación antes de su colmatación. Como era de esperar, se aprecia una incidencia ligeramente mayor de huesos roídos en los depósitos exteriores aunque, en realidad, estamos tratando con diferencias marginales.

Hasta el momento hemos intentado ofrecer un panorama general del material óseo y de su estado de conservación, junto a algunas claves de su historia pre- y postdeposicional. El análisis de la representación de las diferentes partes anatómicas del esqueleto permitió obtener información adicional. En cada fase y para cada especie parece que estaban representadas todas las partes de los esqueletos. No hay evidencias que permitan sugerir que algunos depósitos contuvieran porcentajes especialmente altos de huesos de "carne" o de "desechos", o que algunas partes de los esqueletos estuvieran sobre o infrarrepresentadas. Se juzgó pertinente un análisis detallado de los huesos de ovicápridos en los depósitos de la fase 3 del exterior del T4 y de



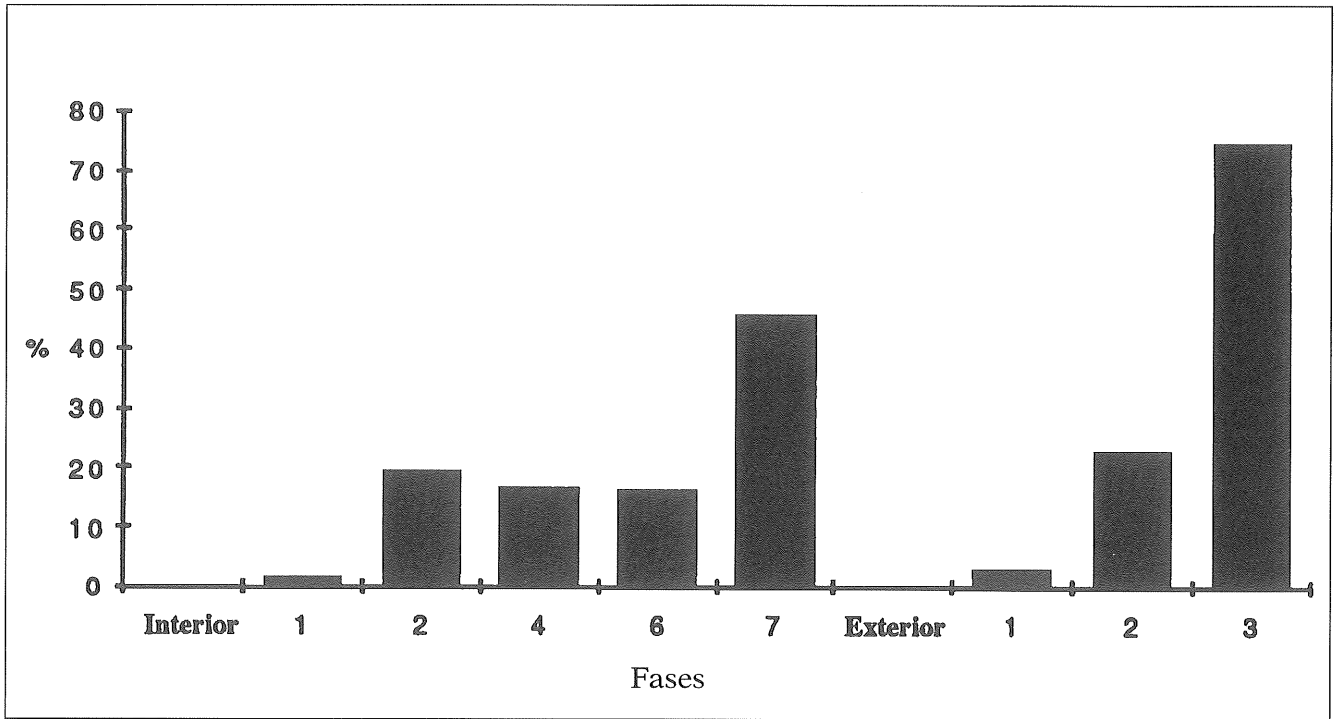


Figura 8a. - Porcentajes de peso total de cerámica del T4.

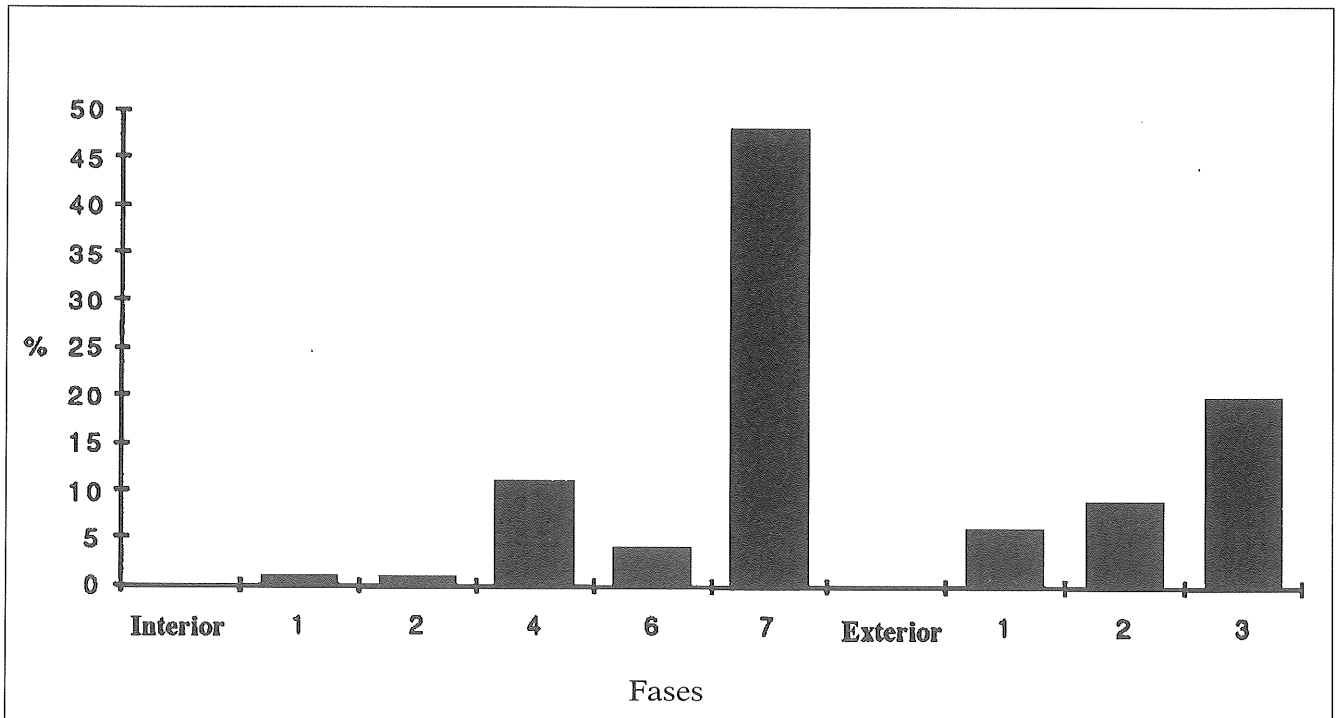


Figura 8b. - Porcentajes de peso total de huesos del T4.

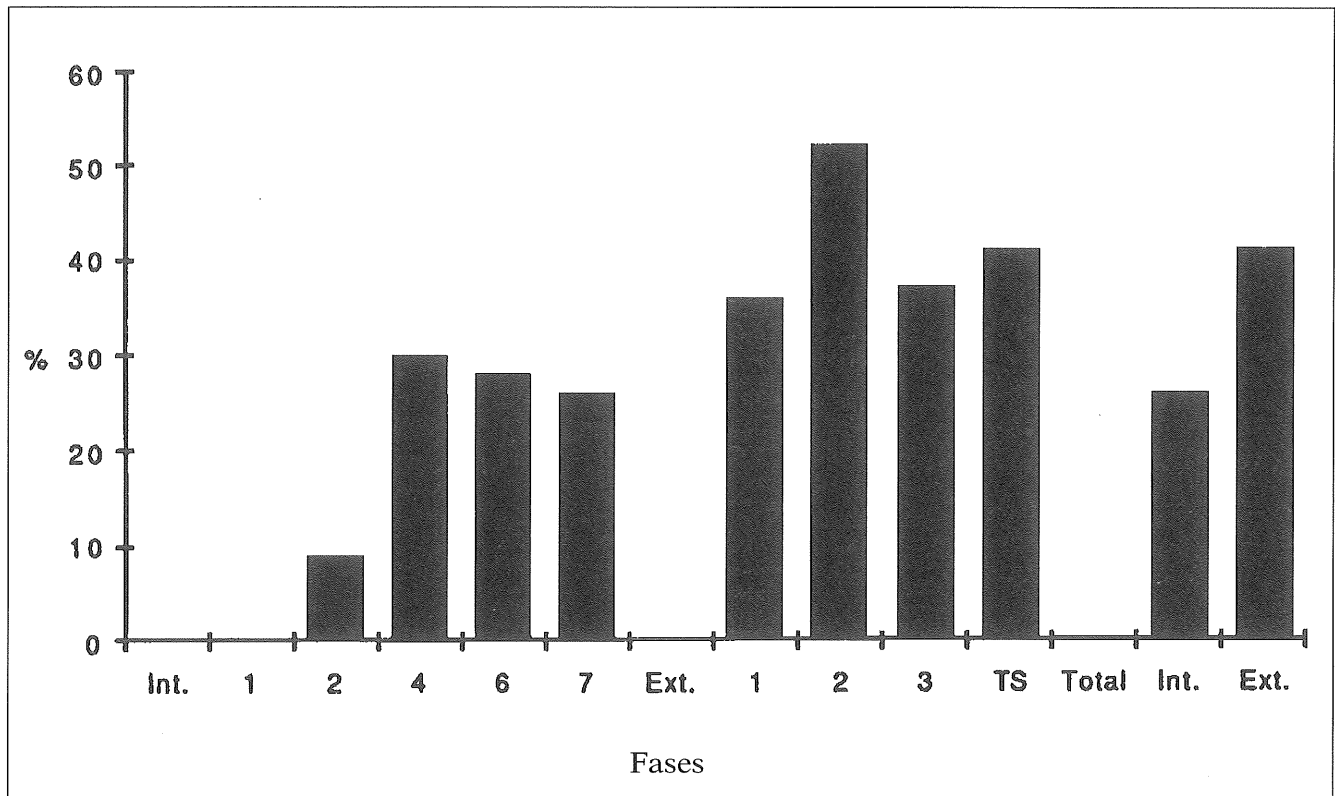


Figura 9. - Porcentajes de dientes sueltos por fases.

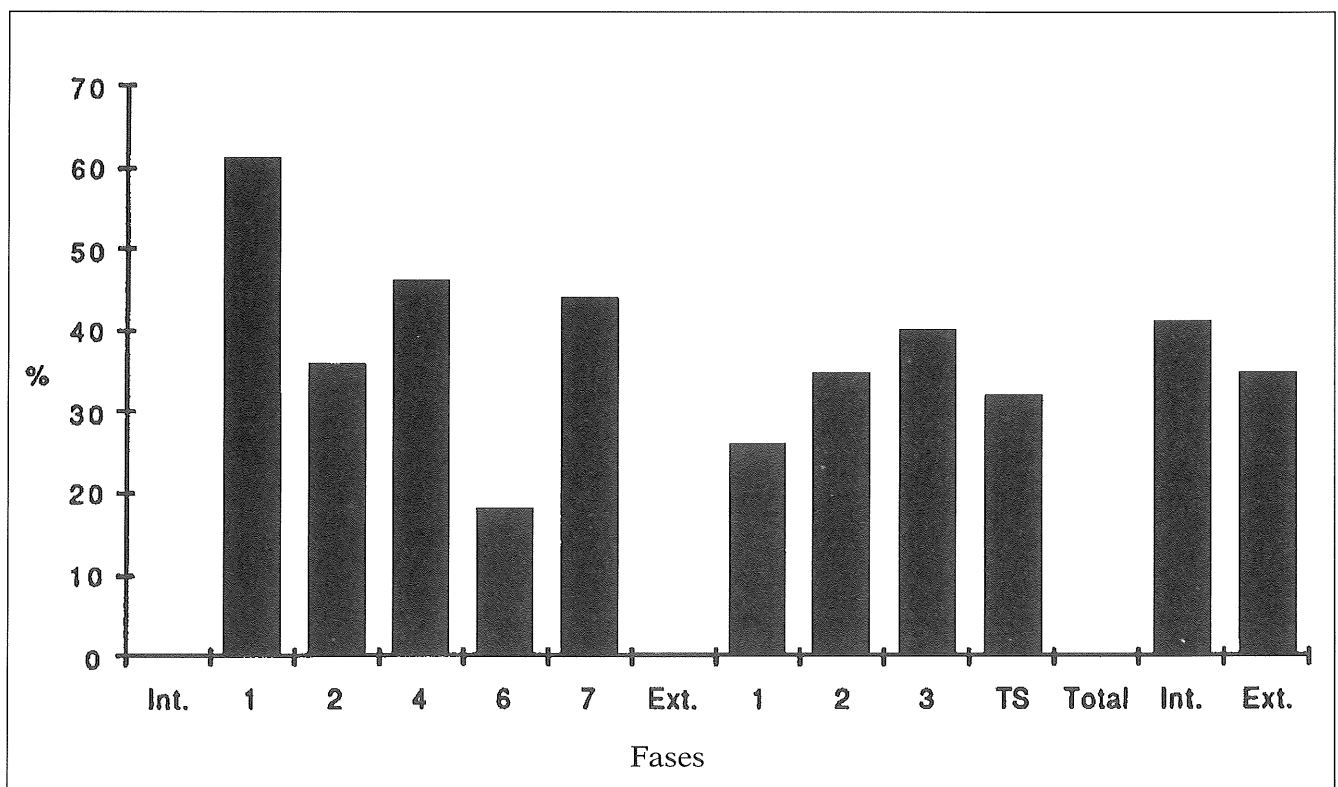


Figura 10. - Porcentajes de huesos identificados por fases.

los depósitos de la fase 7 del interior del T4, y de los huesos de perro de los depósitos tardíos. Para otras fases, el número de huesos registrados resultaba insuficiente. Las figuras 11-13 muestran la distribución de los elementos anatómicos más importantes siguiendo el orden en que se espera que aparezcan y asumiendo que estaban representados de forma homogénea cuando se depositaron inicialmente (GRANT 1984, 498). Los huesos de ovicápridos correspondientes a la fase 7 del T4 (figura 9) se adaptan al patrón esperado, es decir, están mejor representados los huesos densos, de fusión más temprana, mientras que los menos frecuentes son los huesos pequeños y de fusión tardía que conforman un hueso menos denso. Los huesos de oveja de la fase 3 exterior (figura 12) muestran algunas desviaciones con respecto a este patrón. Sin embargo, no hay evidencia clara que pueda ser interpretada en función de actividades humanas deliberadas, como, por ejemplo, sucedería si los procesos primarios de descuartizamiento se hubieran realizado en otro lugar y sólo se hubieran manipulado en las áreas excavadas los huesos asociados a las partes cárnicas. A la vista de la evidencia disponible, tan sólo podemos sugerir que la diferente resistencia a la descomposición y a la fragmentación influyeron de forma fundamental en la representación de elementos óseos en los depósitos de la fase 3. Así, por ejemplo, aunque las mandíbulas completas se hallen infrarrepresentadas, se constató una alta presencia de dientes sueltos. Las diferencias entre los dos depósitos analizados pueden reflejar la mayor protección ofrecida a los huesos dentro del talayot. Sin embargo, debemos sugerir la posibilidad de que el material de la fase 3 no consista necesariamente en restos primarios de ocupación, depositados inmediatamente tras los procesos de descuartizamiento y consumo de los animales, sino que pueden proceder, al menos en parte, de la acumulación secundaria de desechos. No obstante, la escasa incidencia de restos roídos y la presencia, si bien distribuida irregularmente, de todas las partes de los esqueletos, sugieren que podremos obtener algún indicio de lo que fue depositado originalmente a fin de esbozar interpretaciones económicas.

En todos los depósitos del interior del T4, exceptuando el de la fase 1, los huesos de cerdo eran más frecuentes que los de bóvidos (tabla 8). En los depósitos exteriores del T4, excepto los de la fase 3, los huesos de cerdo eran superados en número por los de ganado vacuno. No obstante, dado que los huesos de cerdo tienden a ser menos resistentes que los de bóvidos, y especialmente, como sucede en este caso, cuando son sacrificados individuos jóvenes, no sería acertado suponer que los restos óseos registrados nos ofrecen una indicación ajustada de la proporción relativa de estas dos especies. Los huesos de cerdo serían claramente más susceptibles de descomposición en las áreas menos protegidas del exterior del T4.

Los huesos de cánidos (figura 13) también proporcionan informaciones interesantes sobre la naturaleza de los depósitos del interior del talayot. El 33% de los huesos identificados de la fase 7 del interior del T4 correspondían a huesos de perros. Se presentaban menos fragmentados que los restos óseos de los demás animales domésticos principales y sin las marcas de

descuartizamiento que mostraban estos últimos, lo cual sugiere que durante el proceso de derrumbe del talayot se depositaron perros muertos en su interior, junto con otro tipo, más obvio, de basura doméstica. En términos generales, la representación de los diferentes elementos óseos es relativamente homogénea y, por ello, consistente con la interpretación ofrecida, aunque destaca el predominio de *ulnas*, hecho que no resulta fácil de explicar. Si bien este aspecto no se muestra en la figura, también se halló un número relativamente elevado de cráneos de perros. La conservación de este hueso frágil refuerza la idea de que los perros no eran utilizados para el consumo alimentario, sino que sus cuerpos fueron depositados enteros. Podríamos sugerir que el área nuclear del asentamiento de Son Ferrandell Oleza se hallaba lejos del T4 en el momento de la deposición de estos cadáveres en estado de putrefacción.

Resumiendo todas las observaciones sobre el material faunístico del talayot 4 de Son Ferrandell Oleza, podemos extraer las siguientes conclusiones sobre los procesos de formación del yacimiento. En primer lugar, la deposición de desechos en el interior del talayot se produjo durante las fases de abandono y, en particular, durante las fases tardías de abandono. En segundo lugar, sugerimos que durante las fases de uso del interior del monumento, éste se mantenía limpio y por ello todos los materiales o restos faunísticos procedentes de actividades llevadas a cabo en el interior del T4 debieron ser depositados fuera del monumento. Las dificultades que ello supone a la hora de formular inferencias sobre el uso primario del T4 resultan especialmente importantes. En tercer lugar, las diferencias en los tamaños de los fragmentos cerámicos entre el interior y el exterior del T4 ilustra la diferente formación de los depósitos y, posiblemente, el vertido intencional de basura dentro del T4 durante las fases de no-utilización. No hay razón para suponer que los desechos hallados dentro y fuera del talayot se originaron en los mismos contextos. En cuarto lugar, los análisis del estado de conservación de los huesos han mostrado los efectos de la acción física y química sobre este conjunto. Hemos presentado conclusiones sobre la relación entre factores tales como densidad de huesos, condiciones medioambientales, frecuentación, reducción del conjunto por carnívoros y el grado en el que los restos faunísticos estuvieron expuestos o si fueron rápidamente enterrados tras la deposición. La protección que ofrecía el T4 se ha mostrado determinante a la hora de explicar las diferencias en la conservación ósea y en la representación de especies, si se compara con los contextos del exterior del monumento.

## La utilización del talayot 4

Dadas las observaciones acerca de los procesos formativos tras la deposición del registro arqueológico del talayot 4 y la pobre conservación de los depósitos estratificados en el área excavada en el exterior del monumento, cualquier inferencia sobre la utilización del T4 es prematura y de difícil defensa. Es una conclusión decepcionante en varios aspectos, pero aun

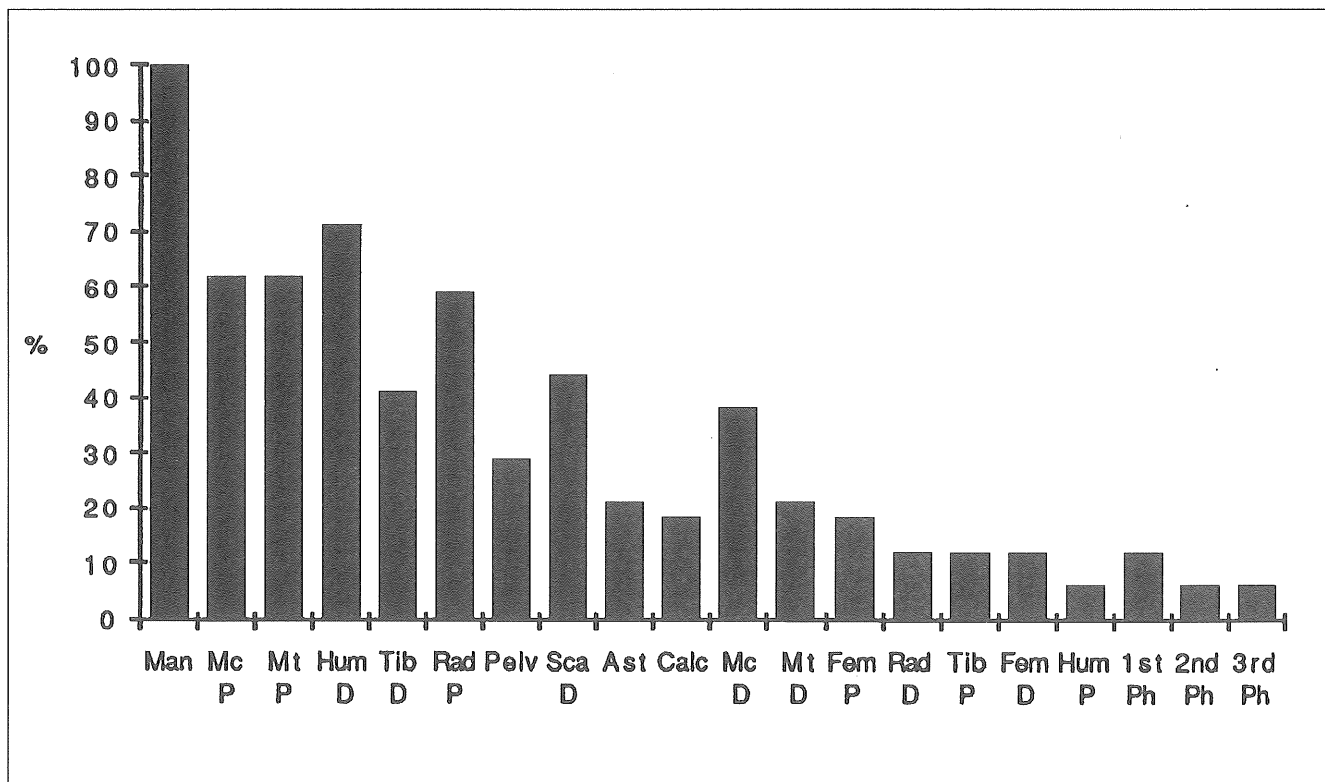


Figura 11. - Huesos de oveja: fase 7 (interior).

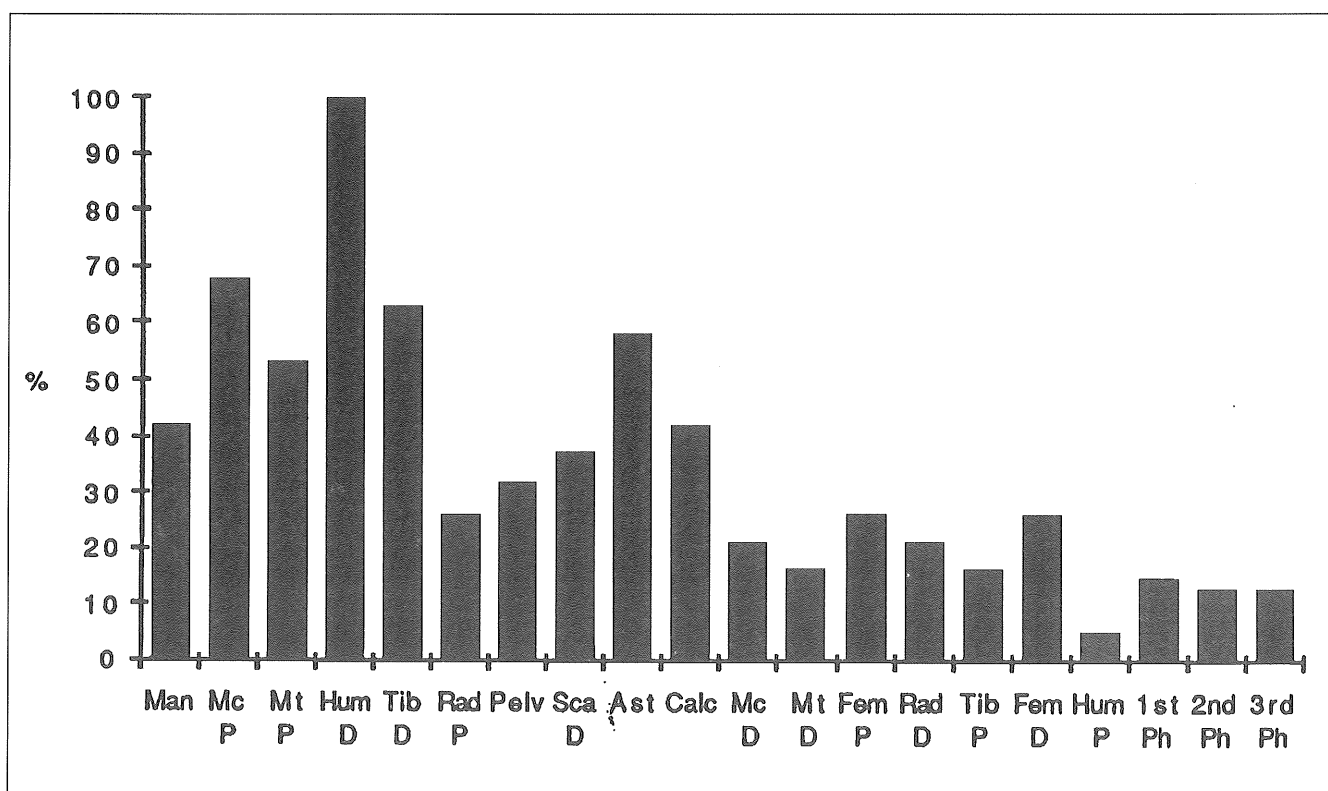


Figura 12. - Huesos de oveja: fase 3 (exterior).

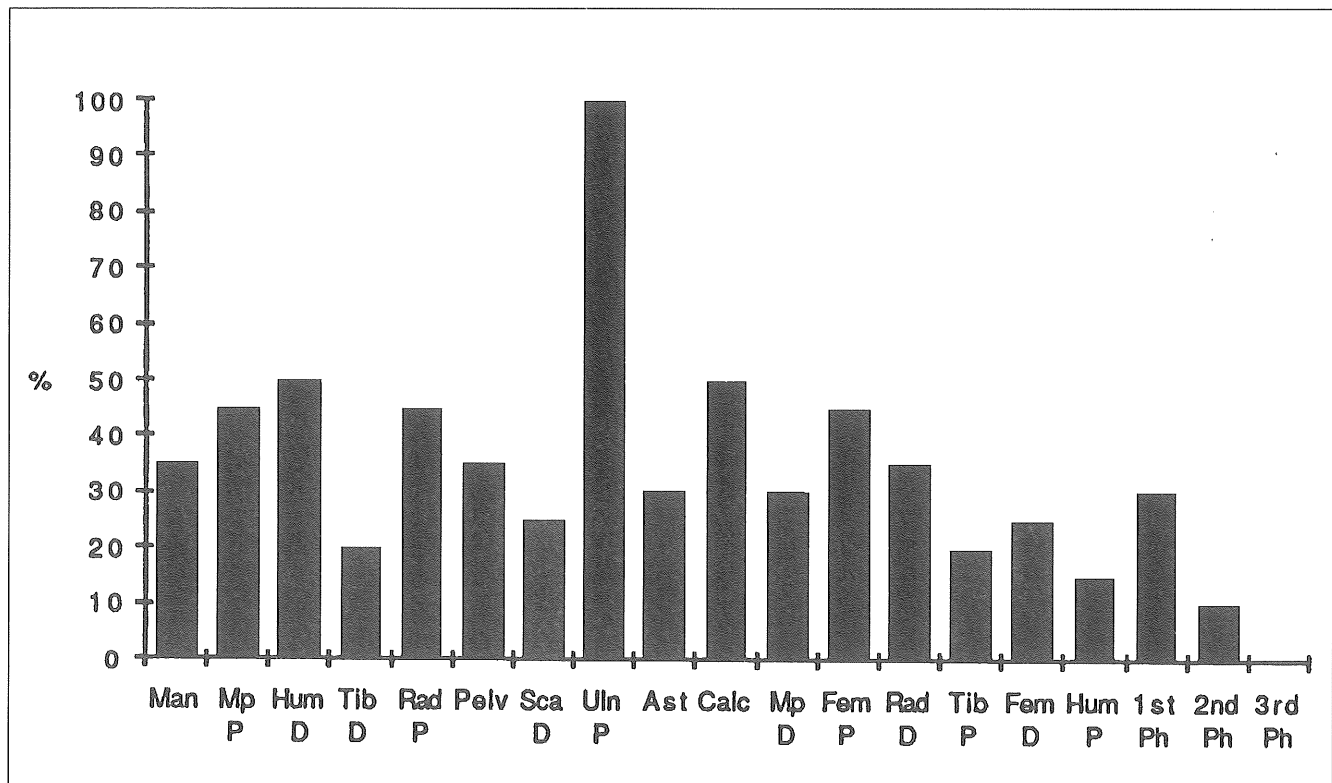


Figura 13. - Huesos de perro: fase 7 (interior).

así se derivan implicaciones importantes para nuestro estudio de los monumentos talayóticos. Debemos comprender los procesos de formación de depósitos en áreas suficientemente amplias de los yacimientos talayóticos, antes de hacer inferencias funcionales. Por fortuna, las excavaciones futuras, por ejemplo bajo las terrazas del norte del T4, permitirán incrementar nuestro conocimiento de los procesos de formación y de utilización del T4.

Mientras tanto, otros dos tipos de datos contribuyen a clarificar los procesos formativos y la utilización del T4 y de las estructuras cercanas.

### *Los huesos humanos del interior del T4*

En las excavaciones en el interior del T4 se recogieron 2.605 g de huesos humanos procedentes de cuatro contextos: el 107 (fase 4), el 117 y el 118 (fase 6) y el 103 (fase 7). La mayor cantidad de huesos se localizó en el corredor de entrada, en los contextos 117 y 118. Aunque la conservación era buena, el material estaba muy fragmentado. Para hacer frente a este problema, los contextos 117 y 118 fueron cribados en seco. Procesos postdeposicionales, como el derrumbe del corredor de entrada, contribuyeron a esta fragmentación.

La identificación y el análisis de los huesos humanos fueron realizados por Ken Gordon (Universidad de Reading). El cálculo del número mínimo de individuos se basó en los huesos más comunes (normalmente el carpo/tarso o las falanges) de cada contexto. Se obtuvo un total de unos seis o siete individuos, adultos y niños/

as. A continuación, describiremos los restos de cada contexto, antes de analizar sus implicaciones.

El contexto 107 corresponde a la fase 4, la segunda fase posterior al período de utilización del talayot. Los huesos estaban desarticulados, sin señales de fuego y dispersos por todo el contexto. Representan los restos de al menos dos individuos, aunque la mayoría de ellos parecen ser de un/una niño/a de entre 8-10 años, que mostraba una erupción posterior del incisivo superior derecho lateral.

Los contextos 117 y 118 se localizaban en el centro del corredor de entrada, bajo los escombros del derrumbe del corredor, y descansaban directamente sobre el suelo. Probablemente, representan un único evento, y su separación fue producto del registro de campo más que de cuestiones estratigráficas. Sin embargo, es interesante remarcar que los huesos del contexto superior (117) estaban casi todos quemados y que representaban un mínimo de dos individuos. La mayoría de los fragmentos proceden del cráneo. Se hallaron algunos restos de huesos largos, pero en menor cantidad que los procedentes de las manos y los pies. El color de los huesos quemados va del negro/marrón oscuro al blanco grisáceo (con el interior negro). El color más oscuro puede considerarse indicativo de que el cuerpo no estaba descarnado cuando fue quemado, circunstancia que se ve sustentada también por la ausencia de fisuras o torsiones. Los huesos de color más claro, menos abundantes, pueden reflejar la acción de temperaturas menos elevadas durante un prolongado período de tiempo. Sin embargo, esta constatación no permite distinguir diferentes individuos. Los dientes aislados mostraban los mismos agrupamientos que el contexto 103 (véase más adelan-

te), con un amplio porcentaje de piezas quemadas y muy desgastadas. Dos aspectos adicionales interesantes fueron el hallazgo de una tercera falange muy torcida y de una primera falange con crecimiento extra del tejido en la cara ventral del extremo distal. Este crecimiento fue probablemente benigno y pudo originarse como consecuencia de una herida o irritación.

El contexto 103 representa el comienzo del derrumbe de la cámara del T4 (véase más arriba). Se han documentado al menos dos individuos, uno de los cuales era probablemente un adulto joven, de entre 15-20 años (estimación basada en la fusión de los huesos de los dedos y de las piernas). Los dientes sueltos recogidos corresponden, a partir del desgaste del esmalte, a dos grupos de edad, de entre 17-25 y 25-35 años. Un fragmento de cráneo (probablemente de la zona cercana a la órbita ocular) con una perforación circular de 5 mm de diámetro era el único hueso con un carácter patológico.

Pese a que se ha constatado la presencia de huesos humanos en los talayots de las islas Baleares, en la actualidad apenas se discute sobre su situación contextual en el interior de tales monumentos, ni sobre su contribución al conocimiento de las prácticas funerarias del I milenio a.n.e. Como ya hemos señalado, los huesos fueron depositados en el T4 en un período de abandono, durante el Postalayótico tardío y quizás incluso en época más reciente. En otras palabras, los huesos no se relacionan con el momento de utilización del monumento. También en referencia a Son Ferrandell-Oleza, hemos mencionado la presencia de huesos humanos en un contexto tardío del corredor de entrada del talayot 2.

Todo el material óseo estaba fragmentado y desarticulado, y fue introducido en el T4 tras una descarnación efectuada en otro lugar. En los casos en que el fuego fue utilizado para descarnar los cuerpos (contextos 17 y 118), la operación se llevó a cabo antes de la deposición en el talayot. No han podido observarse diferencias en cuanto al sexo. En cambio, ciertos factores relacionados con la edad pudieron ser determinantes en la deposición de cadáveres en el T4. Hemos podido registrar la presencia de restos revueltos de niños/as y adultos/as, pero no tenemos constancia de esqueletos infantiles ni de ancianos. Además, se observa una selección que afecta a los fragmentos de cráneo (dientes incluidos), los huesos de las manos y los pies, y unos pocos huesos largos y vértebras (circunstancia comparable a lo observado en el T2).

Las futuras investigaciones acerca del uso secundario (funerario) del T4 se centrarán en la datación por radiocarbono de los restos óseos, con el fin de determinar el lapso de tiempo en el cual fueron depositados.

### ***Análisis de fosfatos y de susceptibilidad magnética***

Los/as arqueólogos/as han utilizado la cantidad de fósforo presente en los sedimentos, en el suelo o debajo de él, para evaluar la intensidad de la ocupación humana en el pasado. Las fuentes de fosfatos son principalmente orgánicas, la basura, restos alimentarios

y desechos metabólicos (humanos y animales). La susceptibilidad magnética del suelo también se ha empleado para estimar la duración de ocupación, esta vez en relación a elementos como hogares, hornos, fosas, zanjas, etc., en los que la combustión (que produce magnetismo termorremanente) o un alto contenido de humus provoca distorsiones en el campo magnético terrestre. Los pormenores de estas técnicas, sus premisas y ejemplos de sus aplicaciones han sido publicados en otro lugar (por ejemplo, CRADDOCK *et al.*, 1985). Baste decir aquí que nuestro objetivo al emplear estas técnicas fue detectar variaciones en el tipo e intensidad de la actividad humana entre el T4 y las estructuras exteriores.

Las muestras destinadas a ser analizadas por ambas técnicas fueron tomadas de los mismos cuatro puntos de la retícula dividida en unidades de 2 m de lado del exterior del T4 (contexto 103) y de las áreas excavadas del interior del T4 (contextos 113/121). El muestreo de campo fue realizado por Roy Entwistle y Susan Lancaster (Universidad de Reading), quienes también llevaron a cabo los análisis de laboratorio. El método para el análisis de fosfatos fue ideado por Roy Entwistle y proporcionó valores brutos en forma de partes por millón. Estos valores fueron sometidos a análisis estadísticos para evaluar el error experimental. Además, se tomó una muestra "de fondo" de la misma cresta fuera del área de asentamiento para medir el nivel natural de fosfatos en el suelo.

Los datos brutos de cantidades de fosfatos revelan valores mucho más altos en el interior que en el exterior del T4. El valor medio del exterior fue de 438 ppm (intervalo entre 50-1.100), mientras que el del interior fue de 666 ppm (intervalo entre 100-4.400). Además, se detectó una marcada diferencia dentro del T4 entre las muestras tomadas en la mitad occidental interna (con una media de 915 ppm) y las de la sección este-oeste del sector sudeste de la cámara (con una media de 384 ppm). De ahí que sean los valores de la mitad occidental del interior del T4 los que den cuenta de las diferencias con los contextos exteriores. Más adelante analizaremos las razones de tales diferencias. En el exterior del T4, lo más destacable es el descenso de los valores de fosfatos de las áreas correspondientes a las estructuras 1 y 2 hacia la zona al norte del T4, lo que apoya los argumentos arqueológicos sobre la ausencia de estructuras. Si tomamos en consideración el error experimental, observamos valores altos dentro de la estructura 1 (aunque esta circunstancia no ocurre de modo uniforme), mientras que al norte del T4 sólo se registró un valor elevado, que puede ser consecuencia de actividades modernas. Justo después de la entrada, se documentó en el interior del T4 un valor alto de fosfatos.

Los análisis de susceptibilidad magnética revelaron el mismo contraste entre las muestras del interior y del exterior del T4. El valor medio de susceptibilidad magnética en la parte exterior del T4 fue 70 (con un intervalo entre 8-180) y, en el interior, 166 (con un intervalo entre 18-706). También en esta ocasión la diferencia vino marcada por los altos valores obtenidos en la zona occidental del interior. Así, el valor medio de este sector fue 217, mientras que el de la sección este-oeste fue 108. No apreciamos agrupamientos de

valores altos en el exterior del monumento. Dentro del T4, los valores elevados proceden de la zona cercana a la entrada (donde se halló un hogar) y se extienden por el área adyacente hacia la sección este-oeste. Por último, al igual que en el caso de los análisis de fosfatos, los valores de susceptibilidad magnética de las muestras disminuyen al norte del T4.

¿Qué conclusiones podemos sacar de estos análisis y de qué manera se ajustan a los datos sobre las distribuciones de frecuencias de cerámica y de huesos de animales? Respecto al área exterior del T4, los análisis de fosfatos y de susceptibilidad magnética señalan diferencias entre las estructuras 1 y 2 y el área sin estructuras situada al norte del T4. Los datos sobre frecuencias de cerámica y de huesos de animales apoyan esta pauta: los únicos valores altos al norte del T4 proceden de puntos adyacentes al muro 002 y de una acumulación de desechos junto a la pared del T4 en el cuadro 04/14. En las estructuras 1 y 2 los fosfatos indican una discriminación más clara que los datos de susceptibilidad magnética. En este caso, los valores más altos se dan en la entrada y justo en el exterior, así como en la zona central y la parte norte de la estructura 1. El área pequeña excavada de la estructura 2 no muestra valores tan altos. Una inferencia que valdría la pena discutir es la que el interior de la estructura 1 albergó algunas cabezas de ganado, mientras que la número 2 y otras estructuras bajo la terraza moderna al norte, tuvieron una ocupación humana. En este caso, se confirmaría que las altas densidades de cerámica constatadas sobre la estructura 1 corresponden a deposiciones tardías, como parte de los desechos generados en los momentos finales de ocupación del asentamiento. También cabe la posibilidad de que la estructura 1 quedara inutilizada antes que las demás.

El contraste de los valores de fosfatos y de susceptibilidad magnética entre el exterior y el interior del T4 se vio acentuado por dos factores: los valores muy bajos al norte del T4 ya mencionados, y los valores muy altos de la parte occidental del interior del T4. Como señalamos con anterioridad, esta zona se distinguía, en su contexto 103 (o sea, 0,4 m sobre el nivel en que fueron tomadas las muestras), por la deposición de perros muertos. La filtración del fosfato de estos cadáveres permitiría explicar los elevados valores observados en esta área del interior. En consecuencia, no es posible afirmar con seguridad la existencia de diferencias en la intensidad de ocupación entre el T4 y las estructuras exteriores. Futuras investigaciones deberán tener en cuenta la necesidad de efectuar un muestreo mayor en las estructuras exteriores, así como de considerar las filtraciones y variaciones horizontales de materiales orgánicos tomando muestras del interior de un talayot y a intervalos regulares (quizás cada 0,2-0,3 m) a lo largo de los depósitos estratificados. Aún entonces es preciso recordar que las inferencias sobre los procesos de formación efectuadas más arriba sugieren que la mayoría de la materia orgánica hallada dentro de este talayot procedían de su exterior.

## La economía de subsistencia

La principal fuente de evidencias sobre la economía de subsistencia en la Mallorca prehistórica procede de

los restos faunísticos recogidos en unas pocas excavaciones (Son Fornés, S'illot y el asentamiento antiguo de Son Ferrandell Oleza). Estos materiales, tras su identificación y análisis, proporcionan informaciones sobre las prácticas ganaderas del pasado. Sin embargo, la cría de ganado probablemente tan sólo constituyó una parte de la economía de subsistencia, ya que el papel del cultivo agrícola pudo haber sido tan importante o incluso más en la provisión de alimentos. Por desgracia, las evidencias de explotación agrícola son muy escasas. Al igual que ocurre en Son Fornés, alrededor del T4 se han hallado pocos restos de plantas y, en mayor cantidad, elementos tecnológicos relacionados con su procesado (molinos). La flotación de sedimentos procedentes de tres contextos del interior del T4 y de uno exterior al monumento ofrecieron dos posibles semillas. Antes de reconstruir una economía de subsistencia basada exclusiva o predominantemente en la ganadería, debemos admitir la necesidad de muestreos a gran escala para la flotación sobre contextos domésticos bien conservados, con el fin de incrementar nuestro conocimiento de la explotación de las especies vegetales.

## La ganadería

Durante la excavación del interior del T4 y de las estructuras exteriores asociadas se recogieron alrededor de 10.000 huesos. Lamentablemente, las condiciones para su conservación no eran ideales, de forma que buena parte del material se encontró muy fragmentado y erosionado. Tan sólo unos 3.500 fragmentos permitieron determinar la especie e identificar la parte del esqueleto. El resumen pormenorizado que aparece en la tabla 8 (véase también la figura 14) muestra el número de huesos identificados por fase de cada una de las especies representadas en el T4. La gran mayoría pertenecían a las especies domésticas: oveja, cabra, bóvidos, cerdo y perro. Sólo se registraron cuatro huesos de especímenes salvajes, todos ellos de gamo. El estado de conservación de un pequeño número de huesos de gato, ave y lagarto hallados en contextos cercanos a la superficie era tan bueno en comparación con el del resto que fueron considerados intrusivos.

Las proporciones relativas de huesos nos brindan un cuadro preciso de la composición de los rebaños domésticos. Podemos apreciar que, aunque en todos los períodos se practicó una ganadería mixta, la cría de ovejas y cabras constituyó el principal componente. En muchos casos no fue posible separar los huesos de oveja de los de cabra; en los casos en que pudo realizarse, la proporción de huesos de cabra osciló entre el 20 y el 50%. A menos que se indique lo contrario, en esta exposición "oveja" equivaldrá a "oveja y/o cabra". Los diversos métodos empleados para calcular las proporciones relativas de animales (véase GRANT 1975, 379), proporcionan resultados ligeramente diferentes, pero en conjunto sugieren que, en la mayoría de los períodos, el número de cerdos fue superior al de bóvidos. La figura 15 resume las proporciones cambiantes de oveja, bóvidos y cerdos. El cambio más claro a lo largo del tiempo parece consistir en una ligera disminución en la importancia de los cerdos desde la fase 2 a la 7 en el interior del

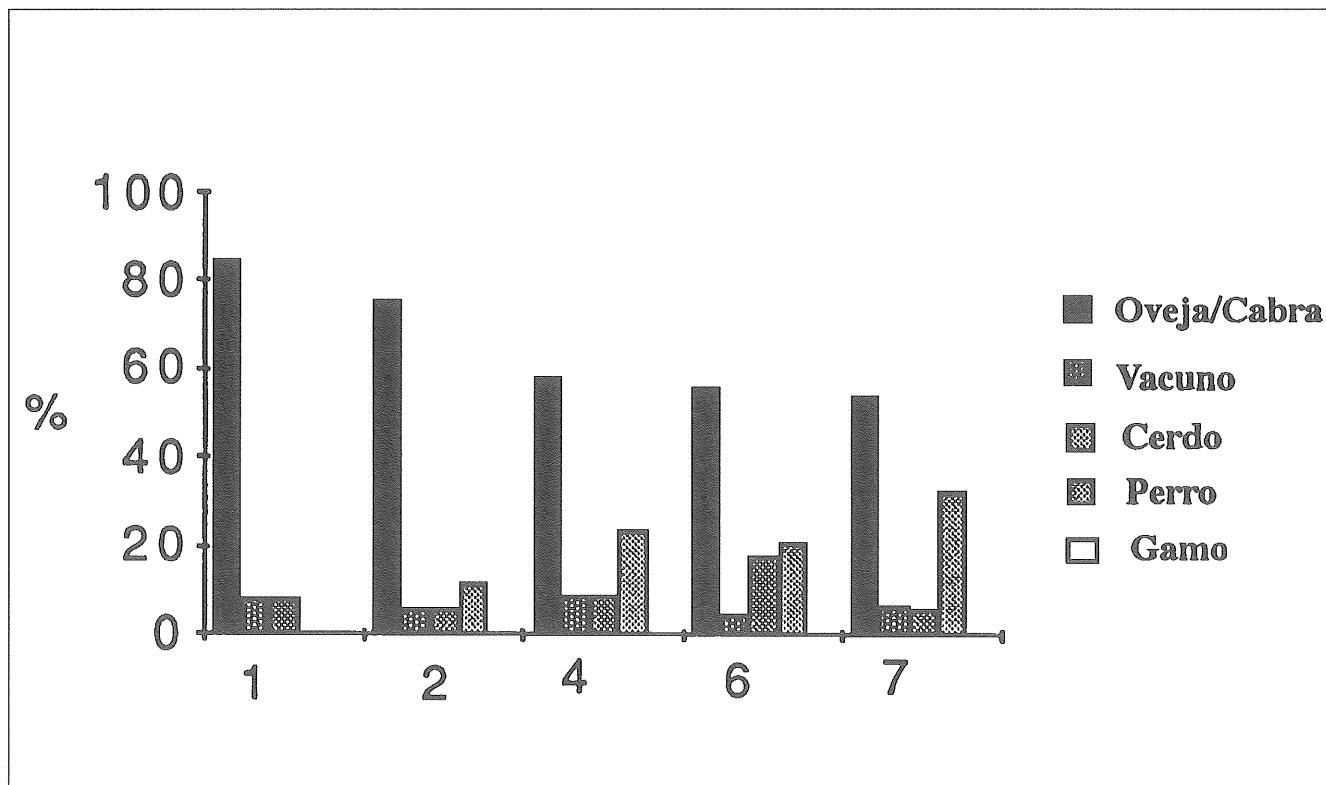


Figura 14a. - Porcentajes de especies representadas (en núm. de fragmentos). Interior del Talayot 4.

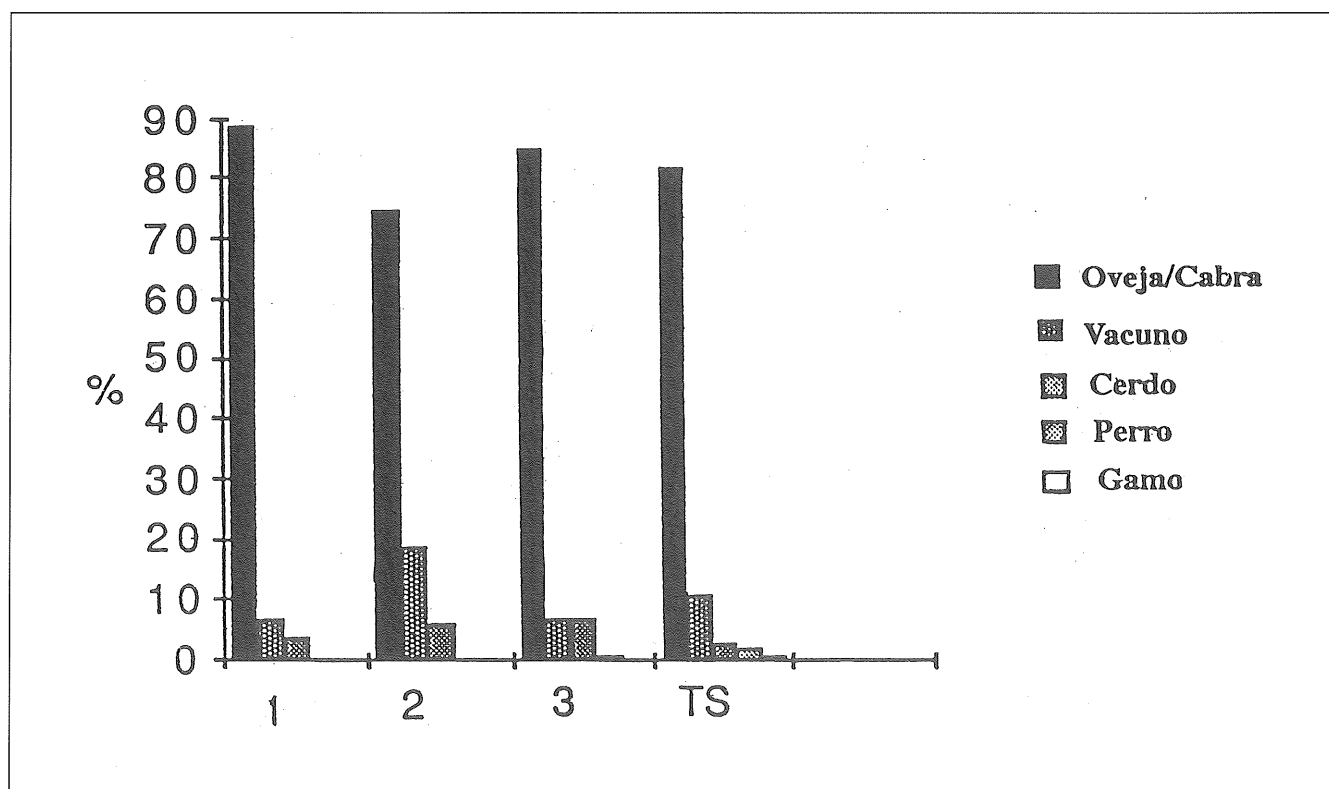


Figura 14b. - Porcentajes de especies representadas (en núm. de fragmentos). Exterior del Talayot 4.



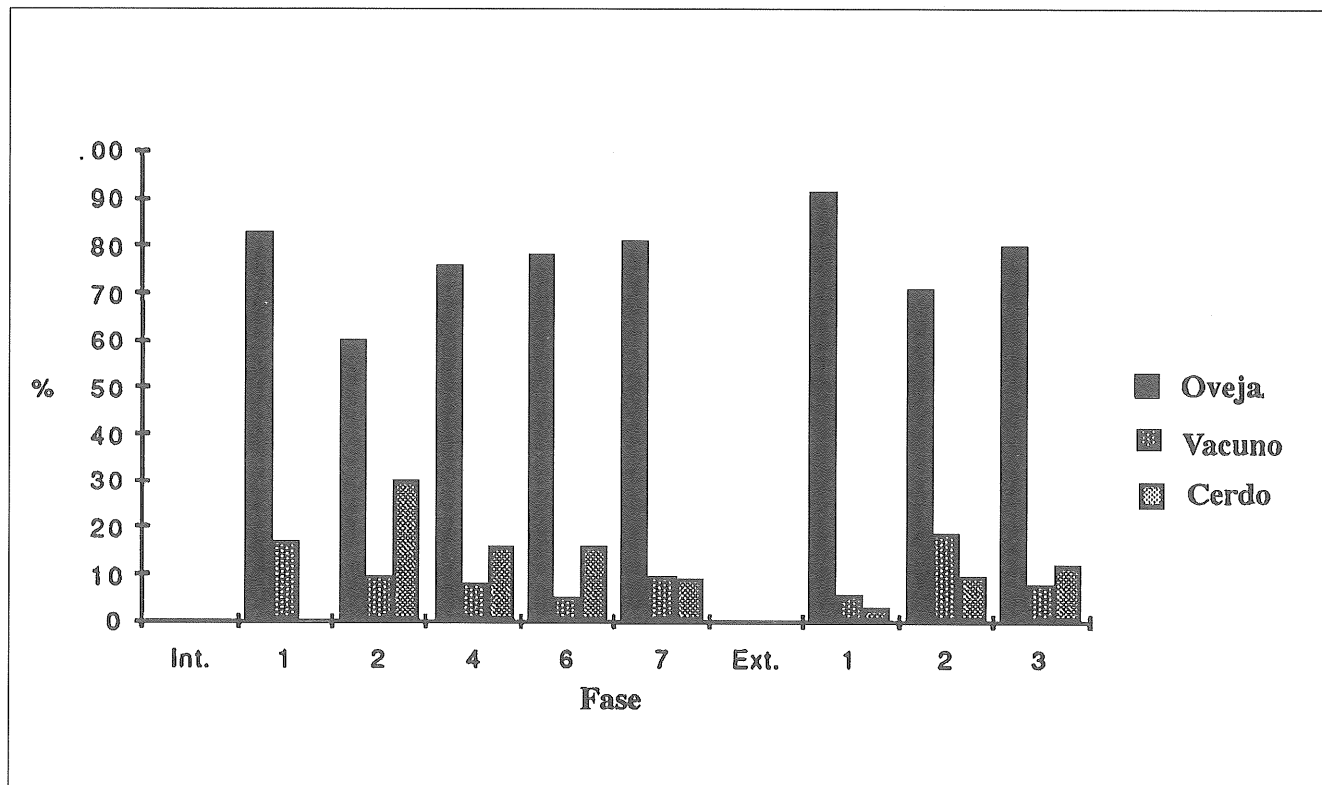


Figura 15. - Porcentajes de ovejas, bóvidos y cerdos (sólo a partir de las epífisis).

talayot. También se aprecian diferencias en las proporciones de estas especies entre contextos interiores y exteriores, como puede comprobarse con claridad en la proporción ligeramente mayor de oveja y las menores cantidades de huesos de cerdo en el exterior de la estructura. Sin embargo, dada la probable actuación de efectos distorsionadores en función del tamaño de las muestras y del estado de los huesos, tales observaciones deben contemplarse con cautela.

Las marcas de descuartizamiento (véase más adelante) en muchos de los huesos de oveja, bóvidos y cerdos demuestra su utilización final en forma de alimento. Sin embargo, con frecuencia se aprovechaba una serie de productos y usos distintos, entre los que figuran tracción, leche, abono y pieles en el caso de los bóvidos, y lana, leche y abono en el de las ovejas. Aunque muchos de estos productos o usos dejan escasos o nulos testimonios arqueológicos, el estudio de la edad de las reses al morir puede ofrecer indicios sobre los objetivos de los sistemas ganaderos.

Es posible inferir la edad de los animales en el momento de la muerte a partir del análisis de la fusión de los huesos y de la erupción y el desgaste dentarios (véase GRANT 1982). El tamaño de la muestra y la conservación de los huesos constituyeron factores limitadores del análisis, por lo que sólo podemos esbozar unas directrices muy generales en los patrones de mortalidad. Entre los restos de ovejas se incluyen huesos de animales en un amplio abanico de edades, desde menos de un año hasta de tres a cuatro. La preservación de los huesos es mejor para los animales sacrificados en edad madura que para aquéllos muertos

cuando eran muy jóvenes; por tanto, las proporciones de estos últimos estarán probablemente subestimadas. Las evidencias de fusión ósea (tabla 9) sugieren que un número significativo de las ovejas cuyos huesos fueron hallados en los depósitos de la fase 7 eran individuos jóvenes, quizás de unos dos años, aunque la mayor parte de los animales fueron criados hasta alcanzar la plena madurez. Los datos de la fusión ósea de los restos óseos de los depósitos de la fase 3 en el exterior del talayot revelan un patrón de mortalidad similar. El material fue insuficiente para las demás fases.

El escaso número de mandíbulas completas, procedentes sobre todo de contextos exteriores, imposibilita un análisis detallado de los patrones de mortalidad. Sin embargo, se ha intentado una evaluación de la edad en el momento de la muerte a partir del estado de erupción y desgaste de dos dientes inferiores, el último molar de leche y el tercer molar permanente. En general, los dientes de leche se pierden al salir el tercer molar, por lo que raramente ambos dientes están presentes al mismo tiempo. Para cada fase de desgaste de estos dos dientes, se calcularon los estadios mínimo y máximo de desgaste mandibular (MWS) que podían estar representados (véase GRANT 1982, tabla 3). El cálculo de los valores máximos y mínimos dio resultados ligeramente diferentes, y sirvió para sugerir el margen de probable error cuando se utilizan dientes aislados para estimar los estadios mínimo y máximo de desgaste mandibular. Se utilizaron tanto dientes sueltos como piezas aún sujetas a las mandíbulas. En la figura 16 presentamos los resultados referentes a las

fases 1-3 del exterior del talayot y a las fases 4-7 de su interior.

Este método sólo proporciona indicaciones muy generales acerca de la mortalidad de las ovejas. Además, hay que tener en cuenta que el tamaño de las muestras varía considerablemente en las cinco fases analizadas. No obstante, el interés de algunas de las conclusiones justifican el procedimiento. A pesar del estado de conservación aparentemente peor en el caso de los huesos en los depósitos exteriores, se constatan más dientes de ovejas jóvenes (los que poseen valores inferiores de MWS) que en los interiores. Cabe sugerir un incremento con el tiempo en la proporción de ovejas viejas, con una máxima proporción de animales de esta edad en los depósitos de la fase 7. En todas las fases, excepto la 1, los mayores índices de mortalidad parecen situarse entre los MWS 26 y 34 (utilizando los cálculos mínimos de MWS). Las estimaciones máximas de MWS sugieren puntos culminantes de mortalidad entre los MWS 30 y 37 en las fases 2-4. En la 7, la edad de muerte más avanzada se da un poco más tarde que en las fases 2-6, entre los MWS 38 y 46, aunque cantidades similares de animales se localizaron en los grupos de edad MWS 23 a 29 y MWS 30 a 37.

La asignación de edades absolutas a estos cálculos de edad relativa resulta muy problemática, pero a modo de ensayo podemos sugerir que muchas de las ovejas tenían más de tres años al morir. Mientras que el sacrificio de una proporción importante de animales jóvenes apunta hacia la cría de algunos ejemplares para el aprovechamiento cárnico, muchas de las ovejas y cabras de Son Ferrandell sobrevivieron más allá de la edad óptima para la producción de carne, lo que indica que la lana o el pelo y quizás la leche pudieron haber sido productos importantes en la crianza de estos animales. El incremento en la proporción de animales más viejos en las últimas fases de ocupación del asentamiento sugiere un posible mayor énfasis en la producción de lana a finales del Postalayótico o incluso en época más reciente. Además, este hecho puede atestiguar mejoras en el cultivo de forrajes, lo que permitiría alimentar a los animales durante un período de tiempo más prolongado antes de su sacrificio. Con todo, en los depósitos de la fase 7 se registró una proporción de individuos jóvenes lo suficientemente alta como para sugerir que la producción cárnica todavía tenía cierta importancia.

Las pequeñas cantidades de huesos de bóvido testimonian que su crianza resultaba muy difícil. Por el momento, la evidencia señala que aparte de un número muy pequeño de huesos y dientes pertenecientes a ejemplares jóvenes, la mayoría corresponden a animales maduros con terceros molares notablemente desgastados. Los bóvidos son animales de tiro muy importantes en muchos sistemas agrícolas primitivos, sobre todo cuando, como parece ser el caso de Mallorca en este período, hay pocos caballos (véase más adelante). La presencia de una gran proporción de animales maduros se ajusta bien a su utilización prioritaria para la tracción. El clima y la topografía en esta parte de Mallorca no es particularmente adecuado para la cría de bóvidos, como refleja la reducida proporción de huesos recogidos (tabla 8; figura 15). Los requerimientos nutricionales relativamente altos de

estos animales pudieron haber generado una fuerte demanda en el sistema de cultivo de forrajes, como por ejemplo en los períodos de sequía, cuando los pastos eran escasos y probablemente se necesitaban alimentos suplementarios. Sin embargo, los bóvidos podían ser muy valiosos para los campesinos, quienes sólo los sacrificarían cuando estuviesen enfermos o al final de su vida en activo.

La cría de cerdos, como la de bóvidos, constituyó un aspecto importante pero secundario del sistema ganadero. Los cerdos tienen escaso valor económico excepto como suministradores de carne, aunque sus excrementos pueden ser utilizados como fertilizantes de buena calidad. La mayoría de los huesos y dientes de cerdo recogidos corresponden a animales jóvenes, circunstancia que se ajusta a una orientación hacia la producción cárnica. Se trata de animales omnívoros. Pueden consumir arbustos y vegetación de monte bajo, pero si los recursos naturales son insuficientes pueden alimentarse con los cereales que forman parte de la dieta humana. Con toda probabilidad, el medio natural de Mallorca limitó efectivamente el tamaño de la cabaña porcina.

La cría de animales exclusivamente para el aprovechamiento cárnico no parece haber sido el principal objetivo de la ganadería practicada en Son Ferrandell, lo que sugiere que los alimentos vegetales debieron aportar la mayor parte de la dieta. No obstante, mientras que la crianza de ovejas, cabras y bóvidos se orientó hacia una serie de productos, las marcas de descuartizamiento en los huesos de los animales viejos indica que la mayoría de los animales, si no todos, fueron consumidos al final de su período productivo. Las marcas dejadas en los huesos por los instrumentos de descuartizamiento pueden desvelar las técnicas empleadas en esta actividad, las cuales dependen de rasgos culturales específicos (GRANT 1987b). La mayor parte de las marcas de corte observadas en las cuatro especies destinadas al consumo cárnico fueron realizadas por cuchillos finos y sugieren la separación cuidadosa de los huesos mediante el seccionamiento de los ligamentos alrededor de las articulaciones. Un reducido número de huesos de bóvido revela el empleo de machacadores más pesados. Se detectaron notables similitudes entre el descuartizamiento practicado en este yacimiento y el de la Edad del Hierro británica. Según Grant (1987b) nos hallamos ante una tradición de desarticulación cuidadosa con subsiguiente descarnamiento muy influida por consideraciones anatómicas.

En los depósitos de las fases 4, 6 y 7 del interior del talayot y los de la fase 3 del exterior, se documentó un número significativo de huesos de cerdo correspondientes a fetos o neonatos (los cálculos basados "sólo en las epífisis" presentados en la tabla 8 no tienen en cuenta estos huesos, ya que distorsionan la evaluación de la importancia económica relativa de las especies domésticas). Las cifras actuales sobre el tamaño de los huesos de fetos en diferentes estadios de gestación (HABERMAHL 1975, p. 140) sugieren que estos huesos corresponden a fetos de entre 75 y 85 días, es decir, aproximadamente dos tercios del período total de embarazo. Sin embargo, los antiguos animales mallorquines eran mucho más pequeños que los cerdos

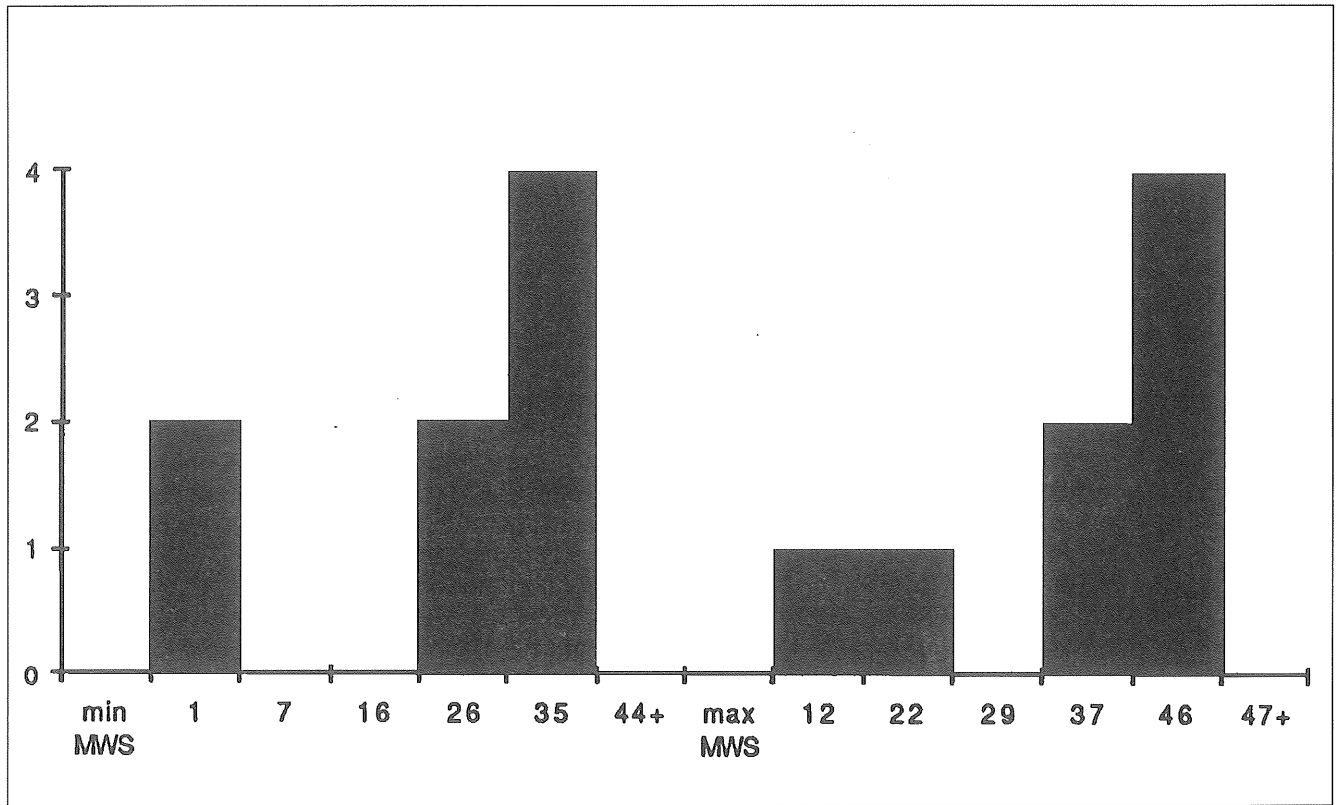


Figura 16a. - Datos de erupción dentaria de las ovejas. Fase 1 (exterior).

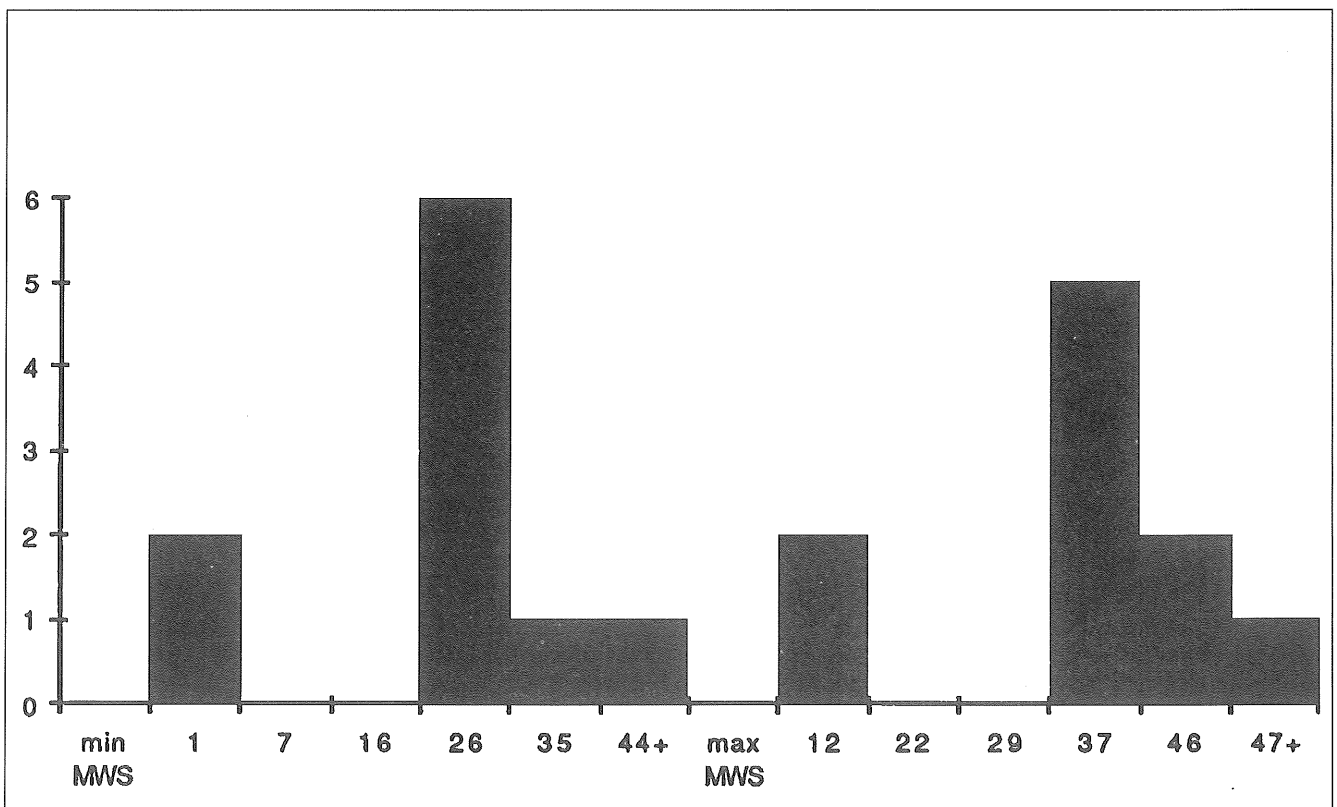


Figura 16b. - Datos de erupción dentaria de las ovejas. Fase 2 (exterior).

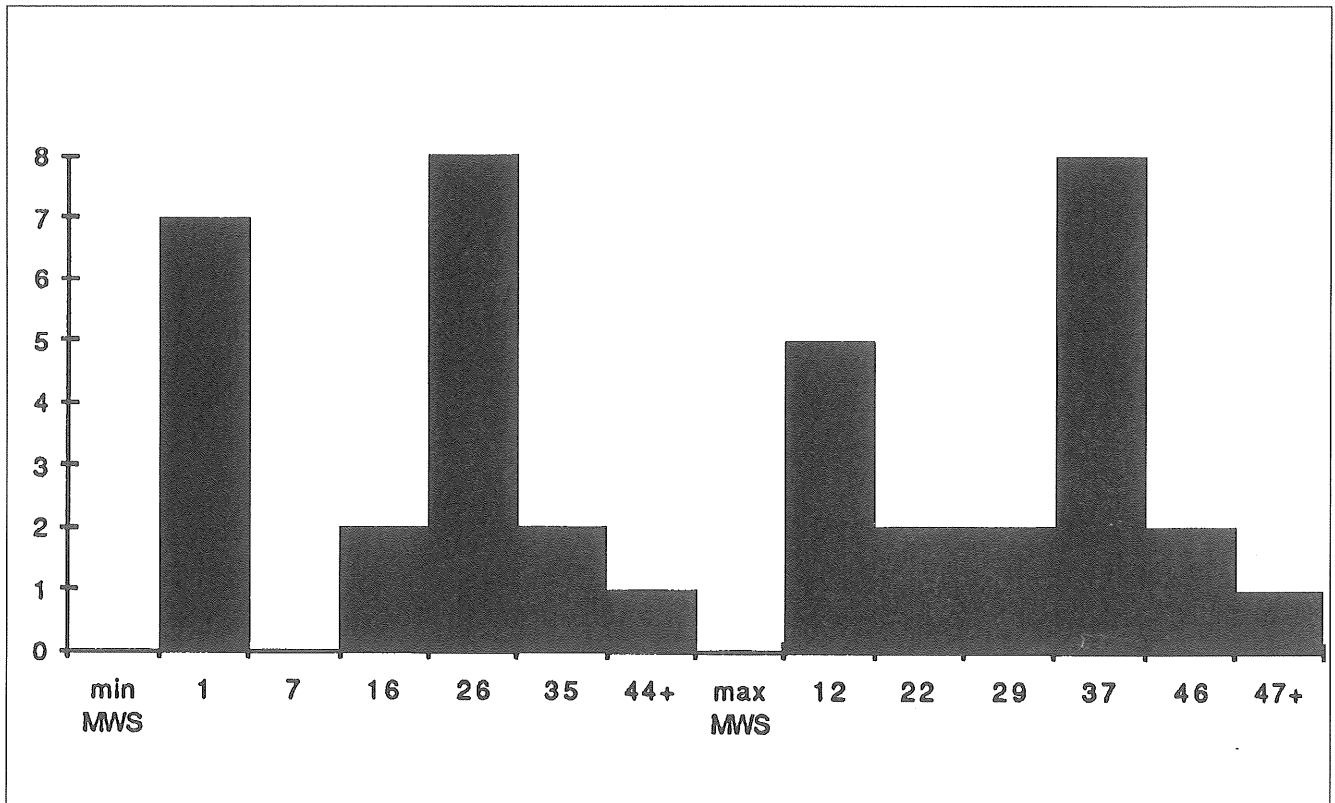


Figura 16c. - Datos de erupción dentaria de las ovejas. Fase 3 (exterior).

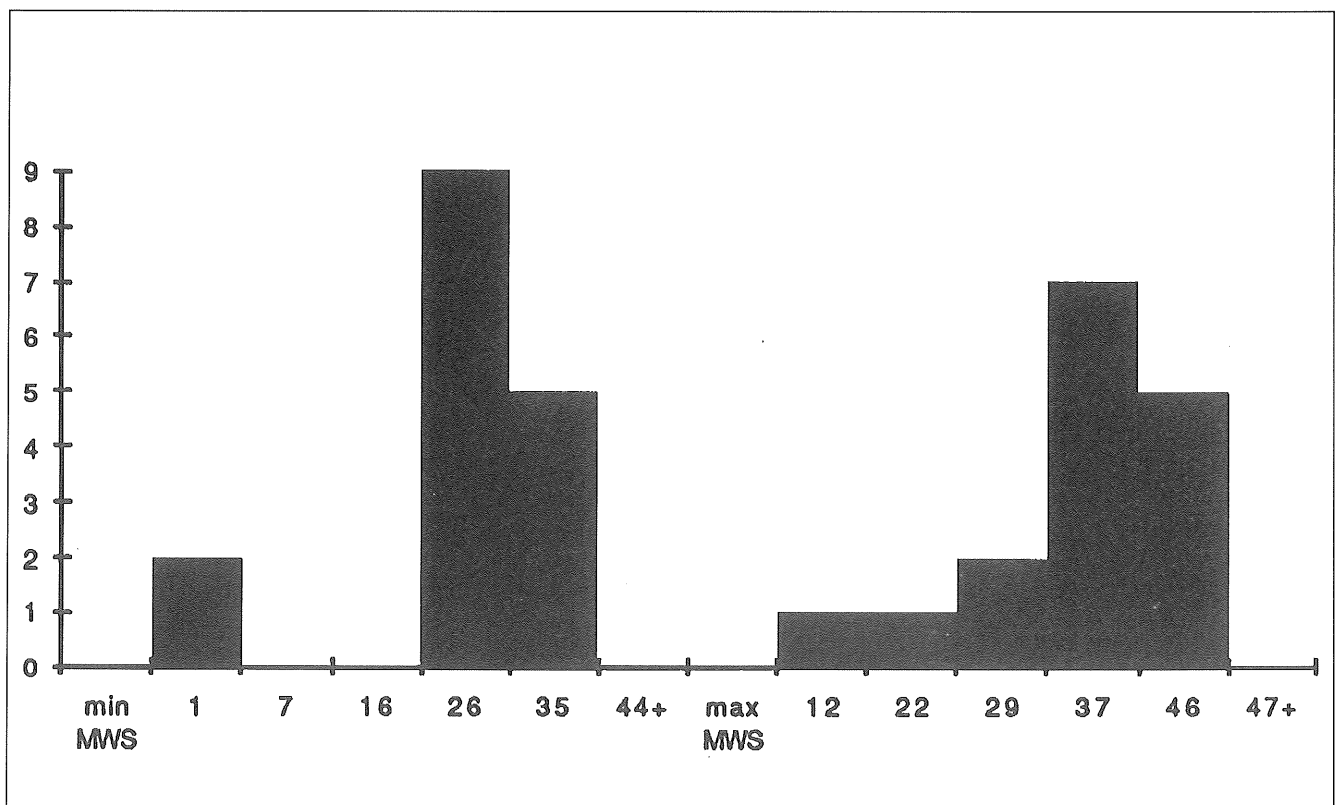


Figura 16d. - Datos de erupción dentaria de las ovejas. Fase 4 (interior).

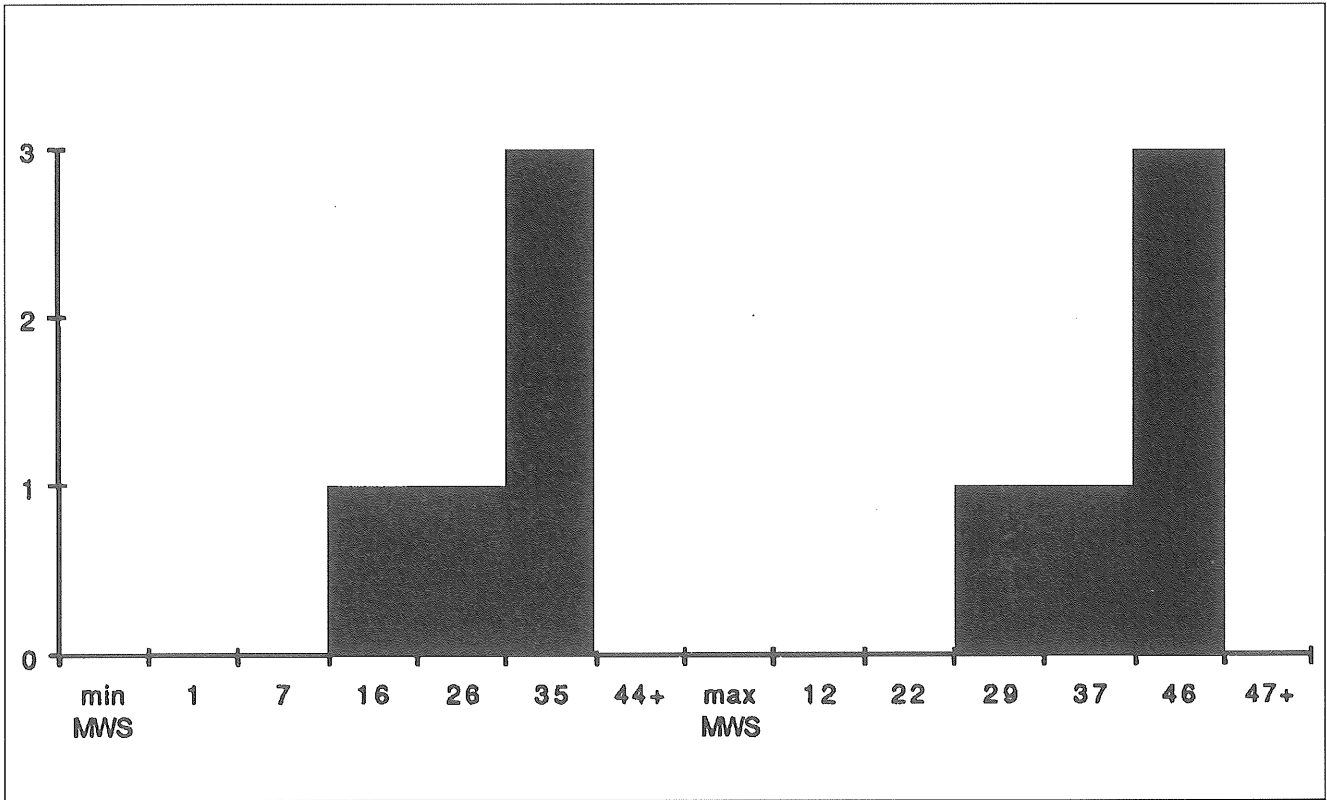


Figura 16e. - Datos de erupción dentaria de las ovejas. Fase 6 (interior).

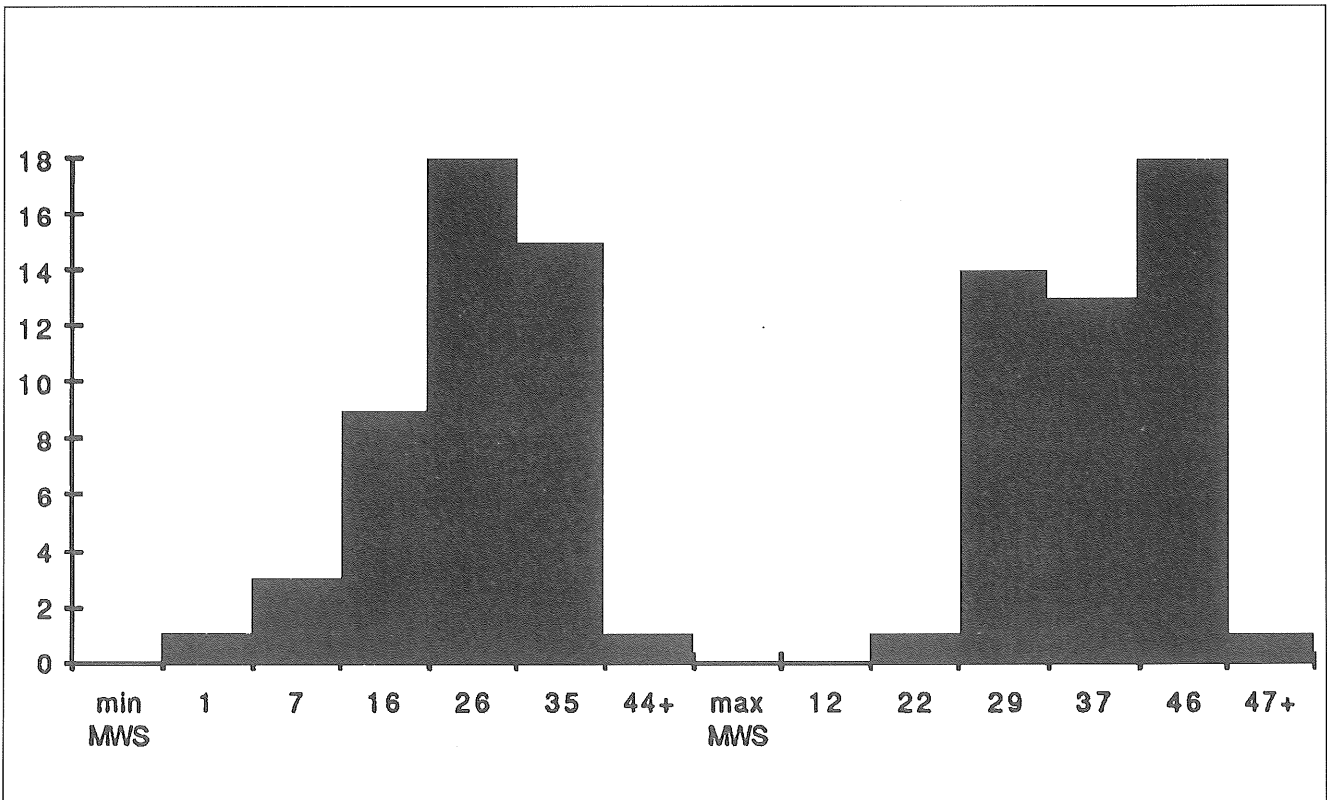


Figura 16f. - Datos de erupción dentaria de las ovejas. Fase 7 (interior).

continentales modernos (véase más adelante), por lo que los huesos pudieron pertenecer a fetos de más edad o quizás a neonatos. Este tipo de hallazgos son relativamente inusuales y pueden indicar tasas elevadas de abortos espontáneos o de mortalidad en el momento del nacimiento.

La mayor parte de las enfermedades animales más comunes dejan pocas o nulas señales en los huesos, lo que dificulta la evaluación de la salud de una población animal antigua. Las enfermedades articulares figuran entre las anomalías más habituales en los esqueletos presentes en los restos arqueológicos: un metapodio de perro mostraba extósosis ósea alrededor de la superficie articular proximal que posiblemente indica un estado osteoartítico, y la primera y segunda falanges de una oveja presentaban la misma patología, esta vez alrededor de la articulación y en la caña. En ocasiones se aprecian lesiones traumáticas: un fragmento de fémur de un perro con un crecimiento óseo extra alrededor de la caña revela una fractura curada, y un fragmento de metatarso de oveja presentaba lo que parecía ser un hematoma osificado en mitad de la caña. Ambos animales sobrevivieron cierto tiempo después de sus heridas.

El mal estado de la mayoría de los restos óseos limitó el alcance de los análisis métricos. Pocos huesos largos estaban completos y, en consecuencia, fue imposible el cálculo de la altura hasta la cruz. Las mediciones obtenidas aparecen listadas en la tabla 10 y sugieren que los animales domésticos eran bastante pequeños. Casi todos los valores se sitúan dentro del intervalo establecido respecto al ganado de la Edad del Hierro en el sur de Gran Bretaña (por ejemplo, véase GRANT 1984, pp. 506, 514, 517), aunque dos huesos de cerdo corresponden a animales más pequeños que los hallados en Danebury.

Los huesos de perro se documentan en todas las fases excepto en la 1 del interior del monumento y en las 1 y 2 del exterior. En los depósitos más recientes del interior de la estructura alcanzan entre el 21 y el 33% del total de huesos identificados. Ya hemos apuntado que el talayot fue utilizado como lugar de deposición de cadáveres de perros (la ausencia de marcas de corte en sus huesos y su estado relativamente completo hacen descartar la hipótesis del consumo alimentario). Aunque es poco probable que los porcentajes de huesos de perro hallados en el talayot reflejen la verdadera proporción de perros en relación al resto de los animales domésticos, sí que sugieren que los perros eran animales comunes, quizás usados específicamente en el control de los rebaños de ovejas y cabras. La mayoría de los perros eran de edad madura, con todos los huesos totalmente soldados, aunque también se registraron restos de un pequeño número de animales más jóvenes. También en este caso, casi todos los huesos susceptibles de ser medidos se sitúan dentro del intervalo de tamaños establecido a partir de yacimientos de la Edad del Hierro británica, aunque los coeficientes de variación bajos en los perros de Son Ferrandell sugieren que la población canina estaba bastante menos diversificada que en Gran Bretaña en la misma época (tabla 10).

Los únicos restos de animales no domésticos fueron un fragmento de asta hallada en los depósitos de la

fase 7 y tres huesos de gamo procedentes del nivel superior del suelo fuera del talayot y que no podemos datar con certeza. La economía de subsistencia en Son Ferrandell fue una economía agropecuaria que, al parecer, tenía poca necesidad de la caza para complementar la dieta. En cualquier caso, la población de animales salvajes en la isla debió ser relativamente pequeña: se considera que el único gran mamífero indígena, el *Myotragus balearicus*, se extinguió a finales del III milenio a.n.e. (BURLEIGH y CLUTTON-BROCK 1980). Los restantes animales salvajes (y domésticos) grandes fueron introducidos en la isla.

### *La ganadería en Son Ferrandell en un contexto general*

El interés de la investigación arqueológica por la economía de subsistencia en Mallorca es un hecho bastante reciente, de modo que el conjunto faunístico de Son Ferrandell constituye una de las cuatro colecciones modernas susceptibles de ser comparadas entre sí. Dos de ellas proceden de otros talayots, S'Illot y Son Fornés (UERPMANN 1971; ESTÉVEZ 1984) y la tercera del asentamiento antiguo de Son Ferrandell (CLUTTON-BROCK 1984). La ocupación en los dos talayots mencionados es, al menos, parcialmente contemporánea con la de Son Ferrandell. Por su parte, el asentamiento antiguo es anterior, pues sus dataciones de C14 se sitúan en la primera mitad del segundo milenio a.n.e. (WALDREN 1984). En la tabla 11 y la figura 17 se muestra el porcentaje de huesos de las cuatro especies domésticas principales en estos yacimientos, así como los de las dos fases de Son Ferrandell que proporcionaron mayor cantidad de restos de fauna. Todas las figuras se elaboraron a partir de recuentos del número total de fragmentos. Destaca el predominio de restos de ovejas y cabras en todos los yacimientos, circunstancia no tan sorprendente si tenemos en cuenta las características del medio natural. Aunque es preciso obrar con cautela a la hora de establecer comparaciones entre los yacimientos excavados por diferentes investigadores/as, con condiciones variables de conservación de los huesos y tamaños heterogéneos de las muestras, podemos proponer algunas observaciones. Pese a que Son Ferrandell presenta los porcentajes más elevados de ovejas y cabras, su conjunto faunístico es muy similar al del asentamiento de la fase más antigua de S'Illot. En la última fase de S'Illot se aprecia un incremento en el porcentaje de huesos de bóvido, paralelamente a una ligera disminución en la proporción de ovejas, hecho que no se verifica en Son Ferrandell. La comparación con los huesos hallados en Son Fornés permite observar las diferencias más notorias. En este yacimiento, aunque los huesos de oveja y cabra son los más abundantes, las proporciones de bóvidos y, en especial, de cerdos, son significativamente más altas que en cualquiera de los restantes yacimientos. En estos momentos, no parece existir ninguna razón clara que explique tales diferencias, aunque podría tener que ver con factores medioambientales, económicos o una combinación de ambos. En este sentido, cabe sugerir que la zona donde se halla Son Fornés era más adecuada para el

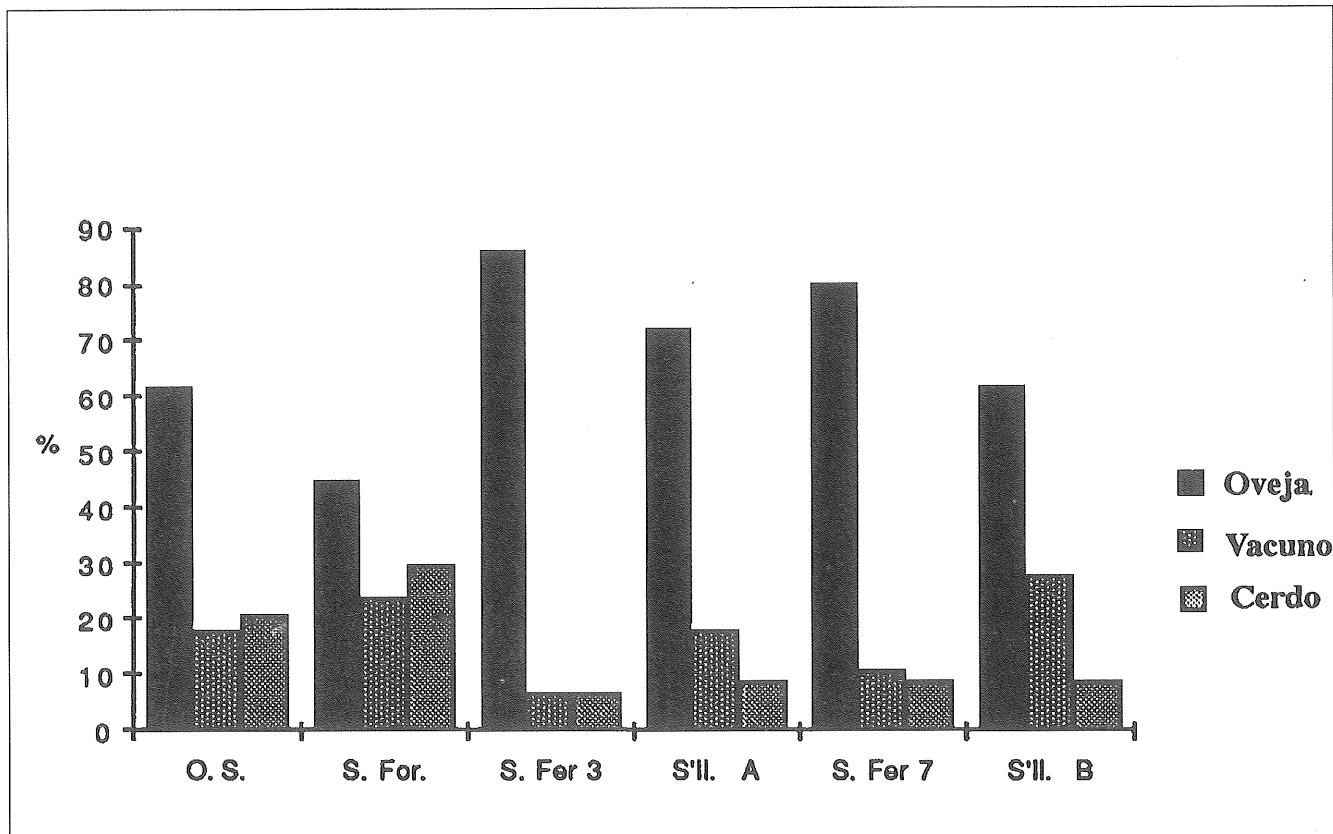


Figura 17. - Porcentajes de los principales animales domésticos en yacimientos mallorquines excavados.

crecimiento de pastos para los bóvidos, dado su carácter pantanoso hasta el drenaje efectuado por los árabes (FERRÉS, en GASULL, LULL y SANAHUJA 1984a, 132).

En todos estos yacimientos mallorquines, los restos de ovicápridos incluyen proporciones bastante altas de cabras, aunque la oveja parece haber sido más abundante en todos ellos excepto en el asentamiento antiguo de S'Illo.

Estévez sugiere que la explotación ganadera en Son Fornés fue muy similar a la que se deduce para Son Ferrandell: muchos de los bóvidos y de las ovejas se mantenían vivos hasta la época adulta, cuando podían ser utilizados como fuerza de tracción y proporcionar lana y leche. En cambio, la mayoría de los cerdos eran sacrificados jóvenes. En S'Illo, parece que se mató un porcentaje ligeramente mayor de bóvidos jóvenes, por lo que Uerpmann sugirió su aprovechamiento cárnico. Por su parte, los sistemas de crianza de cerdos y ovicápridos parecen iguales en los distintos yacimientos.

Las mediciones efectuadas en los huesos de Son Ferrandell se sitúan mayoritariamente dentro del intervalo de tamaños establecido a partir de los restantes yacimientos, aunque en ocasiones este intervalo se haya visto ligeramente ampliado. Dado el escasísimo número de huesos mesurables hallados en todos los yacimientos, no sería correcto lanzar afirmaciones definitivas acerca del tamaño y el intervalo de variación de los animales domésticos. Estévez (1984) y Uerpmann (1971) resaltan el pequeño tamaño de la fauna doméstica mallorquina en comparación con la hallada en yacimientos más o menos contemporáneos de la Europa continental; sin embargo, ya hemos señalado la similitud en los tamaños entre los animales domés-

ticos de Son Ferrandell y los de Gran Bretaña de la segunda mitad del I milenio a.n.e. Sin duda, es necesario investigar más sobre la morfología y el tamaño de los animales domésticos en relación a su distribución geográfica en Europa durante esta época.

Algunas de las diferencias más obvias apreciadas entre los cuatro asentamientos se establecen a propósito de las especies menos comunes. Los huesos de perro, hallados en cantidades bastante grandes en las fases más recientes de Son Ferrandell, se hallan presentes, aunque en menor número, en los tres yacimientos restantes. Las dataciones de la ocupación en Son Fornés y de la primera fase de S'Illo son sensiblemente más antiguas que las fases tardías de Son Ferrandell; no obstante, de la ocupación final en Son Fornés, al menos parcialmente contemporánea, sólo se recuperaron tres huesos de perro.

Tan sólo se encontraron huesos de caballo, en número de 15, en Son Fornés, todos ellos pertenecientes a un mismo individuo. Cuando la utilización de un animal es distinta a la alimentaria, sus huesos pueden estar infrarrepresentados en los contextos arqueológicos. Aunque el caballo puede ser y, de hecho ha sido y es, consumido, no es extraño tener noticias de culturas que *usan* caballos pero que no se los *comen*. La ausencia de huesos de caballo en S'Illo y Son Ferrandell podría ser explicada de este modo, aunque los depósitos más recientes de este último yacimiento contiene un buen número de huesos de perro, que no parecen haber sido destinados al consumo alimentario. Por tanto, es muy posible que la escasez de huesos de caballos refleje una reducida presencia de estos animales en la isla.

Se ha constatado un abanico más amplio de animales salvajes en Son Fornés y S'Illo que en Son Ferrandell, aunque quizás ello se deba a condiciones de preservación diferenciales, pues muchos de los huesos de animales salvajes pertenecían a pájaros, liebres, conejos y ratones, cuyos restos pudieron no haberse conservado en Son Ferrandell. Los restos de animales salvajes mayores son escasos en todos los yacimientos. En Son Fornés se encontró un hueso de ciervo, en S'Illo, 24 de ciervo y 16 de gamo, mientras que en el asentamiento antiguo de S'Illo, los hallazgos en este sentido fueron nulos.

Vigne y Alcover (1985) han sintetizado los conocimientos disponibles en la actualidad sobre la colonización de las islas del Mediterráneo por parte de los animales salvajes y los domésticos introducidos por el ser humano. Se han hallado restos de ciervo en Córcega y Cerdeña con unas dataciones de inicios del I milenio a.n.e., mientras que el gamo fue introducido en Cerdeña presumiblemente más tarde y no se ha constatado su presencia en contextos prehistóricos o históricos antiguos en Córcega. Menorca posee una fauna muy restringida, en la que no se registran animales salvajes grandes. En Mallorca, el hallazgo más antiguo correspondiente a un hueso de ciervo proviene de Son Fornés (mediados del I milenio a.n.e.), y respecto al gamo, de S'Illo (quizás segunda mitad del primer milenio a.n.e.). Estos animales fueron introducidos mucho más tarde que las especies domésticas por razones que todavía no tenemos claras. Si se debió a necesidades alimentarias, no parece en absoluto que fueran intensamente explotadas; por tanto, es posible que el impulso para su importación fuera tanto de carácter social y cultural como económico.

Como base de una comprensión completa de la economía de subsistencia de Mallorca, resulta insuficiente un total de menos de 18.000 huesos animales y escasos restos vegetales. Sin embargo, sirviéndonos de las evidencias disponibles hemos podido como mínimo trazar un esbozo, cuyos detalles deberán completar futuras investigaciones. Además, tal vez de mayor importancia, haya sido la definición de algunos de los objetivos para nuevos trabajos. Los análisis de restos faunísticos pueden utilizarse para detectar cambios cronológicos y regionales en la explotación ganadera y quizás, incluso, para desvelar las relaciones entre el cultivo de cereales y la cría de animales. Hemos apuntado que la alta proporción de animales maduros entre los bóvidos de Son Ferrandell puede apoyar la idea de que la producción cerealística estaba lo suficientemente consolidada como para generar un excedente o, cuando menos, suministrar productos de desecho aptos para la alimentación suplementaria de estos animales. A su vez, el aprovechamiento de la fuerza de tracción de los bóvidos pudo contribuir a un incremento en el régimen de cultivos.

## **Cambios en las condiciones del medio**

Las evidencias en este sentido, al igual que en el caso de las estrategias de subsistencia en la prehistoria de Mallorca, podrían interpretarse con mayor claridad

si dispusiésemos de mejores datos acerca de transformaciones paleomediambientales, en especial las referentes a suelos y vegetación. Los datos sobre el polen y los carbones vegetales son escasos y el estudio de los suelos o la geomorfología todavía no se han incluido en los programas de investigación arqueológica. Las recientes informaciones procedentes de Son Fornés sugieren en el mejor de los casos una vegetación de maquis en los alrededores del yacimiento durante el I milenio (GASULL, LULL y SANAHUJA 1984a, pp. 133-137). Además de las demandas agrícolas, es necesario considerar los requerimientos de la construcción de talayots (los suelos y techos de madera) a la hora de evaluar los efectos del asentamiento humano sobre la extensión de las áreas de bosque. En lo que concierne a los suelos, no existen estudios acerca de su distribución en la prehistoria, ni tampoco en relación al papel de la explotación antrópica en esta distribución. Un punto de partida útil, por ejemplo, estribaría en estudiar mapas precisos de las áreas drenadas y aterrizadas en la construcción del paisaje durante la ocupación árabe de Mallorca.

Dada esta escasez de datos, nuestro objetivo en Son Ferrandell Oleza se orientó a la recogida de información por medio de dos técnicas. En primer lugar, pensamos utilizar el análisis de los moluscos de tierra para reconstruir la cobertura vegetal en el área adyacente al asentamiento talayótico. Por desgracia, las muestras recogidas del interior y exterior del T4 eran demasiado pequeñas para ser de utilidad. Retrospectivamente, podemos afirmar que el muestreo en el interior de los talayots proporcionará especies de caracoles propias de zonas umbrías, debido simplemente al tipo de medio que crean estos monumentos. El muestreo extensivo de estructuras domésticas con depósitos intactos dará la clave para el empleo futuro de esta técnica en los asentamientos talayóticos.

En segundo lugar, nos propusimos poner en práctica técnicas sencillas de estudio edafológico (a cargo de Peter Fischer, en aquel entonces de la Kingston Polytechnic) con el fin de evaluar el alcance de los cambios en la distribución de los suelos en el Pla del Rei y las elevaciones de sus alrededores desde el I milenio a.n.e. Los yacimientos talayóticos conocidos se localizan sobre cimas o en laderas aterrizadas de las montañas que rodean la depresión (por ejemplo, véase la ubicación del T3 en la sección que atraviesa el asentamiento de Son Ferrandell en la figura 18). Existen dos tipos de emplazamientos en los que las estructuras monumentales y no monumentales no sólo se conservan, sino que permanecen visibles a la detección arqueológica. Si los yacimientos no monumentales se situaron pendiente abajo, es posible que hayan sido enterrados debido a la acción de procesos sedimentarios posteriores. Así pues, tenemos dos hipótesis para la ubicación de yacimientos en esta zona:

1. Localización en función de una estrategia de adaptación económica.
2. La restricción aparente de este tipo de emplazamientos puede ser consecuencia de su visibilidad arqueológica.

La hipótesis 2 no pretende sugerir la existencia de talayots enterrados en el Pla del Rei, sino que puede



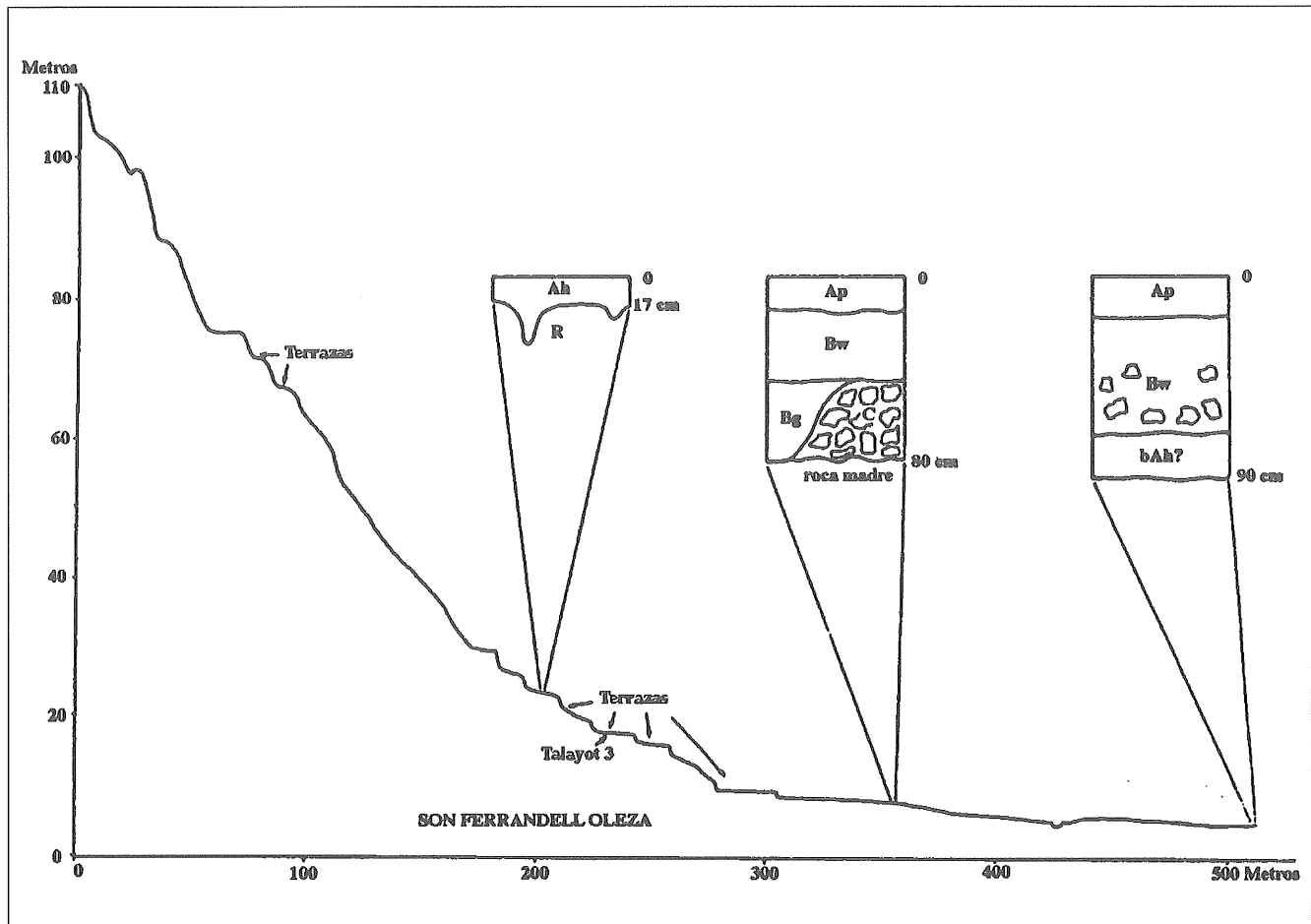


Figura 18. - Estudio de suelos en 1984, en el que puede observarse la sección a través de la cresta caliza y el asentamiento talayótico.

haber yacimientos no monumentales. Asimismo, el grado de movimiento de sedimentos pendiente abajo puede reflejar la presión de la explotación humana en este área (especialmente en forma de deforestación) y contribuir a explicar cambios en los patrones de explotación del medio. Nos consta que el aterrazamiento de la cresta donde se halla Son Ferrandell Oleza tuvo lugar en época medieval y que, desde entonces, la estabilidad edafológica ha caracterizado gran parte de esta zona. Sin embargo, ¿cuál sería el grado de estabilidad de los suelos anteriormente?

Con el objetivo de comenzar a abordar estas cuestiones, en 1984 excavamos varios pozos en el suelo del Pla del Rei (figura 18). Éstos mostraron que el espesor de los depósitos sobre la roca natural se incrementaba con la distancia a medida que nos desplazábamos desde Son Ferrandell Oleza hacia el interior de la llanura. En el pozo más profundo, se documentó un horizonte Ah de un suelo enterrado a 0,7 m de la superficie; a 0,9 m de profundidad, la roca natural todavía no había aparecido. Así pues, quedó demostrada la presencia de un espesor importante de coluvio en el Pla del Rei, aunque no se encontraron materiales datables ni dentro ni bajo él. Dadas las limitaciones del proyecto en cuanto a tiempo y recursos, fue imposible realizar el tipo de excavación necesaria para la recogida de materiales datables y para conseguir una comprensión más completa de los

procesos de coluvionamiento (por ejemplo, véase BELL 1983). No obstante, es evidente que estos sedimentos pudieron haber sellado yacimientos que carecían de estructuras monumentales, y que los cambios en la distribución y estabilidad de los suelos tuvo lugar con anterioridad al periodo medieval. A falta de dataciones precisas, sólo podemos especular con que el coluvio fue resultado de la explotación humana de la zona durante el II y el I milenios a.n.e.

### Son Ferrandell Oleza - Prospección del asentamiento talayótico

El último objetivo del proyecto consistía en realizar una prospección de todas las estructuras visibles en superficie en el interior del área ocupada por el asentamiento talayótico en conjunto. Richard Havis y Ginny Hudson (Universidad de Reading) realizaron esta tarea durante un período de tres semanas en septiembre de 1985. El área prospectada tenía una extensión aproximada de 300 x 100/150 m, desde el T1 al este hasta el T4 al oeste (que marcan los extremos del asentamiento) y desde el margen del Pla del Rei al sur hasta las laderas más escarpadas sobre los piedemontes aterrazados al norte (véase el mapa de prospección en la figura 1 y una sección de la llanura y de los límites formados por terrazas y pendientes más

pronunciadas). El estudio fue realizado con la ayuda de un teodolito y de un distanciómetro electrónico (E.D.M.). Se dibujaron todas las terrazas visibles, elementos modernos como el camino de burros que discurre justo al este del T4 y el muro norte-sur que dividía las granjas de Son Ferrandell y Son Oleza (al oeste del T1), los cuatro talayots, las estructuras excavadas exteriores a éstos (principalmente entre el T2 y el T3), así como amontonamientos de piedras, en su mayoría circulares y de entre 1,0 y 1,5 m de altura, que se conocen localmente como *clapers* y que son producto de limpiezas de piedras de las áreas circundantes. La importancia de estos *clapers* reside en que en ocasiones han ocultado estructuras prehistóricas. Dada la vegetación densa y enmarañada presente en muchas partes del área prospectada y el trabajo continuado a cargo del Dr. Waldren para aclararla y poner al descubierto nuevas estructuras, el estudio presentado en la figura 1 consiste en un mapa de trabajo del asentamiento talayótico a partir del cual puede elaborarse la planificación de futuras actuaciones en el campo. Los cuatro talayots se hallan a distancias de entre 60-80 m entre sí (la distancia más grande se registra entre el T2 y el T3). Los talayots 1 y 3 presentan ubicaciones similares en las partes medias, más planas, de las laderas aterrazadas, mientras que la mayoría de las estructuras visibles y excavadas se concentran en el espacio intermedio. En las laderas sur y norte, así como al oeste del T3 y del T4, las estructuras visibles disminuyen en número. Este último talayot se distingue además por su localización sobre una terraza notablemente más alta y con una mayor visión de conjunto. Con los resultados de la excavación del T4, no cabe atribuir necesariamente a factores cronológicos esta diferencia en cuanto a ubicación. Podríamos argumentar que la escasez de estructuras visibles en superficie al oeste del T3 es resultado de una destrucción más intensa (como, por ejemplo, la derivada de la construcción de terrazas), pero es difícil justificar por qué debe ser éste el caso. Una hipótesis más ajustada sería que las diferencias respecto a localización y evidencias estructurales se generan a partir de una base social o funcional. Para contrastarla, se precisan comparaciones pormenorizadas entre estructuras y materiales, así como trabajos de campo más extensos.

## Conclusiones

Las conclusiones que podemos derivar de los resultados actuales del proyecto de Son Ferrandell Oleza serán analizadas a tres niveles: en relación (1) al asentamiento talayótico del mismo nombre, (2) al estudio de monumentos contemporáneos en otros lugares de Mallorca y Menorca, y (3) al estudio de monumentos comparables en otras islas del Mediterráneo occidental.

En las primeras páginas de este artículo definimos los cuatro problemas que conforman el núcleo del proyecto. El primer problema tenía que ver con la cronología del T4 y sus estructuras asociadas. La excavación ha mostrado que el T4 es arqueológicamente contemporáneo con los restantes talayots de Son

Ferrandell Oleza, aunque deberemos esperar a la publicación de otras dataciones absolutas antes de establecer una consideración detallada de la cronología absoluta. La toma de muestras en orden estratigráfico del interior del T4 permitirá la fechación de las sucesivas fases de uso y abandono del monumento. Dado el reducido número de dataciones radiocarbónicas procedentes de todos los talayots de Son Ferrandell Oleza y, sobre todo, la disponibilidad de tan sólo dos fechas para sus fases más antiguas (T1 y T4), la evaluación del argumento de Waldren en el sentido de una "expansión lineal" se halla en sus inicios. Sin embargo, si tomamos en consideración las dos desviaciones típicas de las fechas con que contamos para las primeras fases del T1 ( $960 \pm 100$  BC) y del T4 ( $865 \pm 60$  BC), comprobamos que resulta imposible distinguirlas estadísticamente. Entre el T4 y Son Fornés 2 (GASULL, LULL y SANAHUJA 1984b) también se aprecia una sincronía aproximada.

El segundo problema se refería a la interpretación del uso o función del T4. La excavación y análisis subsiguiente ha posibilitado proponer algunas observaciones sobre los procesos de formación de los depósitos interiores y exteriores al T4, lo que constituye un requisito previo necesario a cualquier interpretación acerca de su utilización. El T4 se mantuvo limpio de desechos a gran escala durante su primera fase, época en la que sólo se registran algunos fragmentos de cerámica y de hueso (y en especial pequeños fragmentos de cerámica) en su interior. Lo mismo puede decirse de las fases de utilización más tardías. Durante las fases de abandono se vertieron en el interior del T4 grandes cantidades de desechos (entre los que se incluyen fragmentos grandes de cerámica y, en algunos contextos recientes, restos de esqueletos humanos y cuerpos completos de perros). La ausencia de indicios de mordiscos en los huesos apoya la inferencia del vertido de desechos. La comparación de los tamaños de los fragmentos de cerámica entre los contextos interiores y exteriores al T4 sugiere la posibilidad de que los fragmentos más grandes procedentes de las estructuras exteriores fuesen arrojados dentro del T4 durante sus fases de abandono. Es evidente que estos procesos de formación influirán en nuestra comprensión de la datación y de la función del T4. Lo mismo puede decirse de los resultados de los análisis de fosfatos y de la prospección de susceptibilidad magnética, que se vieron afectados por la deposición de cadáveres de perros en el interior del T4. No obstante, estos análisis apoyaron la inferencia de la inexistencia de estructuras exteriores al norte del T4 (en concordancia con los datos cerámicos y óseos) y que este área sólo fue utilizada en cierta medida para el vertido de desechos (salvo un pequeño sector situado justo al exterior del muro 002 y otra pequeña área junto a la pared norte del T4). También sugerimos que la estructura 1 pudo haber albergado ganado en algún momento de su utilización.

Pese a que se apreciaron algunos contrastes entre contextos exteriores e interiores del T4 en cuanto a la fragmentación de huesos animales, su estado (quemados o no) y las especies representadas, no disponíamos de datos suficientes para atribuirlos a factores culturales. De nuevo adquirirían relevancia los procesos de

formación del registro. Era evidente la protección contra la fragmentación brindada por el T4, mientras que las diferencias en la conservación de los huesos de cerdo frente a los de oveja se vincularon a la menor resistencia al deterioro de los primeros, salvo en contextos resguardados. No constatamos evidencias de variaciones en las partes del cuerpo dentro y fuera del T4. Esta circunstancia contrasta con las observaciones realizadas en Son Fornés, donde se pudieron inferir diferencias funcionales entre los contextos interiores y exteriores de los talayots.

El tercer problema incidía en la economía de subsistencia y en los cambios en el entorno de Son Ferrandell Oleza. Los ovicápridos, seguidos de cerdos y bóvidos, dominaban en el conjunto faunístico a lo largo del período de utilización del T4. Aunque todos ellos se destinaron finalmente a un uso alimentario, hay indicios de una explotación de los productos secundarios, tales como la fuerza de tracción en el caso de los bóvidos, y la leche y la lana respecto a los ovicápridos. También disponemos de algunos datos en el sentido de un aumento en la producción de lana a finales del período Postalayótico o quizás un poco más tarde. El mantenimiento de una proporción elevada de bóvidos maduros apoya la inferencia de una agricultura cerealística bien desarrollada que, de otra manera, sólo tendríamos testimoniada gracias al hallazgo de varios molinos. Semejante patrón ganadero se ajusta a las expectativas basadas en la explotación histórica y moderna de este área. Los efectos de una explotación antrópica prolongada, quizás, a lo largo de más de dos milenios, pueden comprobarse también en las evidencias de coluvionamiento en el Pla del Rei. No disponemos todavía de datos pormenorizados, ni de evidencias claras sobre las consecuencias de tal coluvionamiento en el poblamiento humano.

El cuarto problema tenía que ver con la necesidad de una prospección detallada de todo el asentamiento talayótico de Son Ferrandell Oleza. Cabe resaltar la localización más elevada y aislada del T4, a tenor de los datos proporcionados por las estructuras visibles. Decidir si hay que relacionar este hecho con una importancia social o funcional del T4 (y, de ahí, nos remitimos al segundo problema), o si simplemente se debe al resultado de una destrucción diferencial del asentamiento, constituye un objetivo importante de cara a futuros trabajos de campo.

En referencia a los cuatro problemas, el proyecto ha alcanzado resultados que deberán ser comparados con los obtenidos en otras partes del yacimiento, cuando éstos sean publicados. A una escala mayor, se derivan consecuencias respecto al estudio de asentamientos talayóticos en el resto de Mallorca y Menorca. Tal vez lo más importante de todo sea la necesidad de comprender los procesos de formación de los talayots y de sus estructuras asociadas *antes* de proponer interpretaciones detalladas sobre su datación y función, a partir de la cultura material y de los depósitos. La escasez de deposiciones primarias constituye un rasgo característico. La utilidad del análisis del tamaño de los fragmentos de cerámica, junto a los análisis de fosfatos, la prospección de susceptibilidad magnética y los análisis de fragmentación ósea apoya su amplia aplicabilidad en las islas Baleares. En

segundo lugar, se requieren informaciones más detalladas acerca de los patrones de explotación ganadera y de la economía de subsistencia en conjunto de las que por ahora disponemos en Mallorca y Menorca. Los conjuntos óseos de los tres talayots no resultan suficientes para comprender la variabilidad en los patrones. Aunque sea posible hablar para las islas Baleares en términos generales de una economía ganadera, dada la composición del material procedente del T4, también cabe esperar observar cierta variabilidad. Nos remitiría a patrones (sociales o económicos) en el interior de asentamientos (como en Son Fornés), así como a posibilidades de explotación de diferentes especies (por ejemplo, entre las Sierras septentrionales y la llanura del sur de Mallorca), densidades demográficas variables, intensidad del cultivo de cereales y de la demanda ejercida sobre la producción por parte de la estructura sociopolítica. Las variaciones en el tamaño y densidad de yacimientos talayóticos en las islas Baleares deben ser estudiadas teniendo *in mente* estas perspectivas. Las tasas de construcción de monumentos, de llegar a establecerse para áreas extensas, podrían obrar como medida de la complejidad social y de la intensificación subsistencial. Análogamente, el estudio detallado del uso de la tierra, su disponibilidad y potencial (como vimos a propósito del coluvionamiento) puede proporcionar índices de la intensidad de la explotación en diferentes épocas y lugares.

Los conceptos y técnicas integrados en el proyecto Son Ferrandell Oleza también son relevantes para el estudio de otras culturas isleñas del Mediterráneo occidental. En primera instancia, posibilita inferencias sobre la datación y función de monumentos como las "nuraghi" de Cerdeña y las "torri" de Córcega, que precisan de una comprensión más completa de los procesos de formación del registro. A un nivel superior, se nos plantean interrogantes acerca de variaciones en la economía subsistencial y en la estructura sociopolítica de estas culturas constructoras de monumentos, interrogantes que requieren la recogida de datos a escalas de análisis intra e inter asentamientos, así como una aproximación que trate de integrar informaciones culturales, económicas y medioambientales. Teniendo en cuenta estas cuestiones, los/as arqueólogos/as que trabajan en las islas del Mediterráneo occidental pueden ir más allá de las tipologías arquitectónicas y comenzar a comprender sus culturas prehistóricas como ejemplos particulares de casos mejor conocidos en los que la insularidad plantea problemas de adaptación y evolución cultural.

## *Agradecimientos*

El proyecto Son Ferrandell Oleza fue financiado por la National Geographic Society, la British Academy, la Society of Antiquaries, la Prehistoric Society y la Universidad de Reading. Las excavaciones fueron realizadas por licenciados y estudiantes de la Universidad de Reading, en concreto por Martin Cook, Barry Mead, Lotte Irwin, Charlotte Mason, Roy Entwistle, Ken Gordon, Julia Wall, Richard Havis y Susan Lancaster. Agradecemos al Dr. Peter Fisher el trabajo

de campo destinado a estudiar para el proyecto los cambios medioambientales. Estamos sinceramente agradecidos al Dr. William Waldren y a su co-director Carlos Morell por su invitación a trabajar en Son Ferrandell Oleza y por su total cooperación y ayuda. El Dr. Waldren publicará un informe completo de los materiales procedentes de todos los talayots de Son

Ferrandell Oleza. Martin Cook realizó los dibujos del yacimiento. Por último, agradecemos al Dr. Vicente Lull su ayuda en la edición de la versión en castellano de este artículo. La traducción del original inglés ha sido realizada por la doctora Paloma González Marcén.

Robert Chapman  
Annie Grant

<b>Fase</b>	<b>Número de Contexto</b>	<b>Interpretación</b>
1	126 127	Construcción/uso
2	113/121 112 116	No utilización
3	114/1155 122/124 123/125	Reutilización
4	107 109 120	No utilización
5	108	Reutilización
6	117 118	No utilización
7	104 105 106 103 102 101	No utilización /derrumbre

Tabla 1. - Contextos excavados y fases de ocupación del interior del T4.

<b>Contexto</b>	<b>Fase</b>	<b>Material</b>
126	1	Carbón
112	2	Carbón
115	3	Carbón
107	4	Hueso humano
109	4	Carbón
117/118	6	Hueso humano
103	7	Carbón

Tabla 2. - Muestras de C-14 del interior del T4.

<b>Fase</b>	<b>Número de Contexto</b>	<b>Interpretación</b>
1	002/033	Construcción /uso antiguo
	005	
	010	
	031/032	
	021	
	016	
	020	
2	011	Uso?
	012	
	008	
	024	
	025	
	026	
	013	
	030	
	014	
3	007	Abandono
	009	
	006	
	018	
	019	
	022	
	027	
	028	
	029	
	034	
	001	Suelo moderno
	003	
	004	

Tabla 3. - Contextos excavados y fases de ocupación al exterior del T4.

<b>Contexto</b>	<b>Fase</b>	<b>Material</b>
002	1	Hueso de animal
033	1	Hueso de animal
026	2	Carbón
008	2	Carbón

Tabla 4. - Muestras de C-14 del exterior del T4.

Fase	Peso Cerámica (g)	Peso medio por fragmento cerámico (g)	Peso Huesos (g)	Interpretación de la fase
1	125 ( 1.56%)	5.0	75 ( 0.54%)	Construcción/uso
2	1.550 (19.5 %)	9.69	175 ( 1.25%)	No utilización
3	—	—	—	Reutilización
4	1.350 (16.99%)	9.0	2.625 (18.78%)	No utilización
5	—	—	—	Reutilización
6	1.300 (16.35%)	9.85	1.475 (10.55%)	No utilización
7	<u>3.625 (45.6 %)</u>	9.69	<u>9.625 (68.87%)</u>	No utilización
Total	7.950		13.975	

Tabla 5. - Pesos de cerámicas y huesos animales del interior del T4.

Fase	Peso Cerámica (g)	Peso medio por fragmento cerámico (g)	Peso Huesos (g)	Interpretación de la fase
1	625 ( 2.7%)	5.43	125 ( 2%)	Construcción /uso antiguo
2	5.325 (22.8%)	5.56	2.850 (45%)	Uso?
3	17.405 (74.5%)	5.40	3.350 (53%)	Abandono

Tabla 6. - Pesos de cerámicas y huesos animales del exterior del T4.

	% dientes sueltos	% huesos identificados
<b>Fase Interior</b>		
1	0	61
2	9	36
4	30	46
6	28	18
7	26	44
<b>Fase Exterior</b>		
1	36	26
2	52	35
3	37	40
<b>Nivel Superficial</b>		
	41	32
<b>Total Interior</b>		
	26	41
<b>Total Exterior</b>		
	41	35

Tabla 7. - Porcentajes de dientes sueltos y huesos identificados en Son Ferrandell Oleza.

ESPECIES	Interior del Talayot 4										Exterior del Talayot 4								
	Fase 1		Fase2		Fase 4		Fase 6		Fase 7		Fase 1		Fase 2		Fase 3		Nivel superior		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>SOLO EPÍFISIS</b>																			
Ovicápridos	5	83	6	55	68	64	29	64	262	54	58	91	48	71	147	79	34	67	
Bóvidos	1	17	1	9	7	6	2	4	1	6	4	6	13	19	14	7	7	14	
Cerdo			3	27	14	13	6	13	29	6	2	3	7	10	22	12	5	10	
Perro			1	9	18	17	8	18	165	34					3	2	2	4	
Gamo																	3	5	
<b>Total</b>	<b>6</b>		<b>11</b>		<b>107</b>		<b>45</b>		<b>527</b>		<b>64</b>		<b>68</b>		<b>186</b>		<b>51</b>		
<b>FRAGMENTOS</b>																			
Ovicápridos	11	85	26	76	199	58	71	56	803	54	160	89	222	75	524	85	148	82	
Bóvidos	1	8	2	6	32	9	6	5	110	7	12	7	57	19	45	7	20	11	
Cerdo	1	8	2	6	30	9	23	18	95	6	7	4	18	6	42	7	6	3	
Perro			4	12	83	24	26	21	489	33					6	1	4	2	
Gamo									1								3	2	
<b>Total</b>	<b>13</b>		<b>34</b>		<b>344</b>		<b>126</b>		<b>1498</b>		<b>179</b>		<b>297</b>		<b>617</b>		<b>181</b>		
<b>N.M.I. (GRANT 1975)</b>																			
Ovicápridos	1		1		10	67	3		17	45	4		4		10	67	2		
Bóvidos	1		1		1	7	1		3	8	1		1		2	13	1		
Cerdo			1		3	20	3		7	18	1		1		2	13	1		
Perro			1		1	7	1		10	26					1	7	1		
Gamo																			
<b>Total</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>15</b>		<b>8</b>		<b>38</b>		<b>6</b>		<b>6</b>		<b>15</b>		<b>6</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>46</b>	<b>34</b>	<b>87</b>	<b>344</b>	<b>92</b>	<b>126</b>	<b>89</b>	<b>1498</b>	<b>89</b>	<b>179</b>	<b>86</b>	<b>297</b>	<b>96</b>	<b>617</b>	<b>87</b>	<b>181</b>	<b>88</b>	
Fragmento cráneo	1	4	2	5	10	3	3	2	78	5	6	3	4	1	12	2	5	2	
Costillas	14	50	3	8	19	5	13	9	114	7	22	11	8	3	83	12	19	9	
<b>Total identificado</b>	<b>28</b>		<b>39</b>		<b>373</b>		<b>142</b>		<b>1690</b>		<b>207</b>		<b>309</b>		<b>712</b>		<b>205</b>		
Sin identificar	18		29		443		621		2119		578		572		1085		440		
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>		<b>68</b>		<b>816</b>		<b>76</b>		<b>3809</b>		<b>785</b>		<b>881</b>		<b>1797</b>		<b>645</b>		
<b>TOTAL IDENTIFICADO (TODAS LAS FASES)</b>										<b>3289</b>									
Fragmento cráneo										121									
Costillas										295									
Total identificado										3705									
Total sin identificar										5905									
<b>TOTAL N.º HUESOS RECUPERADOS</b>										<b>9610</b>									

Tabla 8. - Frecuencias de especies animales por fase de ocupación en Son Ferrandell Oleza.

	Fase (exterior)			Fase (interior)		
	NF	N SF	%F	NF	N SF	%F
<b>Radius P</b>	5	0	100	17	3	85
<b>Humerus D</b>	19	0	100	19	5	79
<b>Scapula</b>	3	1	75	8	0	100
<b>Pelvis</b>	4	0	100	7	1	89
<b>2.ª Falange</b>	5	0	100	7	0	100
<b>1.ª Falange</b>	9	2	81	11	4	73
<b>Tibia D</b>	10	2	83	11	3	79
<b>Metacarpal D</b>	2	2	50	6	7	46
<b>Metatarsal D</b>	2	1	67	3	2	60
<b>Calcaneum</b>	2	2	50	2	3	40
<b>Ulna P</b>	1	1	50	1	5	17
<b>Fémur P</b>	3	5	38	1	4	20
<b>Fémur D</b>	2	1	67	1	2	33
<b>Radius D</b>	2	2	50	6	5	55
<b>Tibia P</b>	3	1	75	4	2	67
<b>Humerus P</b>	0	1	0	1	1	50

Tabla 9. - Fusión de huesos de oveja de Son Ferrandell Oleza.



Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
2	Oveja	Scapula				25.7	15.7		
3	Oveja	Scapula				22.2	13.7		
7	Oveja	Scapula				25.3			
7	Oveja	Scapula				26.8	19.3	15.4	
7	Oveja	Scapula				28.7	18.2		
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
1	Oveja	Humerus				30	23		
3	Oveja	Humerus				22			
3	Oveja	Humerus				26	22		
3	Oveja	Humerus				26.5			17.3
3	Oveja	Humerus				27	22		16.2
3	Oveja	Humerus				27	21		15.4
3	Oveja	Humerus				27	21.5		16.2
3	Oveja	Humerus				28			
3	Oveja	Humerus				28.5	24		17.1
4	Oveja	Humerus				28	23		16.2
4	Oveja	Humerus				30			
7	Oveja	Humerus				22	19		13.7
7	Oveja	Humerus				23	20		14.4
7	Oveja	Humerus				23	19		14.4
7	Oveja	Humerus				23			15.7
7	Oveja	Humerus				24	20		15.6
7	Oveja	Humerus				25	26		17
7	Oveja	Humerus				26	22		15.8
7	Oveja	Humerus				26	22		16.7
7	Oveja	Humerus				27	22		16
7	Oveja	Humerus				28	22		16.4
7	Oveja	Humerus				29		11.7	
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
1	Oveja	Radius		30.2	16.7				
2	Oveja	Radius		25.7	14.2				
2	Oveja	Radius		26.3	14.4				
3	Oveja	Radius		24.8	13.2				
3	Oveja	Radius		27	13.7				
4	Oveja	Radius		26.6	13.8				
4	Oveja	Radius		26.8	13.8				
6	Oveja	Radius		27.3	13.8				
7	Oveja	Radius		25.3					
7	Oveja	Radius		23.3	12.3				
7	Oveja	Radius		25.4					
7	Oveja	Radius		27.9	14.3				
7	Oveja	Radius		29.2	13.4				
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
2	Oveja	Femur				30	35		
4	Oveja	Femur				30	37		
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
3	Oveja	Tibia				19.6	15.8		
3	Oveja	Tibia				20.8			
3	Oveja	Tibia				21.3	16.6		
3	Oveja	Tibia				23	16.8		
3	Oveja	Tibia				23.8	16.7		
4	Oveja	Tibia				22.4	16.8		
4	Oveja	Tibia				23.5	12.1		
6	Oveja	Tibia				19.5	15.2		
6	Oveja	Tibia				24.6	19.3		
7	Oveja	Tibia				21.6	15.7		
7	Oveja	Tibia				22	16.4		
7	Oveja	Tibia				22.7			
7	Oveja	Tibia				22.7	16.9		
7	Oveja	Tibia				23.7	18.8		
7	Oveja	Tibia				24.5	18.2		
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
1	Oveja	Calcaneum*			8.7	17.3			
1	Oveja	Calcaneum*			10.6	19.3			
3	Oveja	Calcaneum*			10.5	19.7			
6	Oveja	Calcaneum*			10.6	21.6			
7	Oveja	Calcaneum*			8.9	17.3			
7	Oveja	Calcaneum*			9.8	15.2			
7	Oveja	Calcaneum*	41	16	9.8	16.8			

Tabla 10. - Medidas de huesos animales de Son Ferrandell Oleza.

Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
1	Oveja	Astragalus*	22	15					
1	Oveja	Astragalus*	24	17					
3	Oveja	Astragalus*	21	14					
3	Oveja	Astragalus*	23	16					
3	Oveja	Astragalus*	24	16					
3	Oveja	Astragalus*	24	16.5					
3	Oveja	Astragalus*	26	18					
7	Oveja	Astragalus*	20	14.5					
7	Oveja	Astragalus*	24	17					
7	Oveja	Astragalus*	26	18					
7	Oveja	Astragalus*	26	18					
7	Oveja	Astragalus*	28	18					
TS	Oveja	Astragalus*	21	14.2					
TS	Oveja	Astragalus*	28.5	18.5					
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
1	Oveja	Metatarsus	103					8.8	
4	Oveja	Metatarsus	112			18.9	13.3		
6	Oveja	Metatarsus		19.2	18.6				
7	Oveja	Metatarsus		17.7	18.7				
7	Oveja	Metatarsus		17.7	15.7				
7	Oveja	Metatarsus		17.9	16.7				
7	Oveja	Metatarsus				20.7	14.4		
7	Oveja	Metatarsus				20.6	13.8		
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
1	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	27	8.6					
1	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	33	11.6					
2	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	29.5	10.8					
2	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	31	10.6					
2	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	31	11.8					
3	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	26	8.8					
3	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	28	10.2					
3	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	29						
3	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	31	10.2					
3	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	33	11.8					
3	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	33	11.6					
4	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	31	11.2					
4	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	35	12.8					
7	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	27	8.3					
7	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	27	18.3					
7	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	27	9.2					
7	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	31						
7	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	32	11.7					
7	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	32						
7	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	32	10					
7	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	34	11.3					
7	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	36.5	12.7					
TS	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	26	8.7					
TS	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	32	11.3					
TS	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	32	11.4					
TS	Oveja	1. <sup>a</sup> Falange	32	10.8					
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
1	Oveja	2. <sup>a</sup> Falange	18	8.8					
1	Oveja	2. <sup>a</sup> Falange	18	8.8					
1	Oveja	2. <sup>a</sup> Falange	21	9.7					
1	Oveja	2. <sup>a</sup> Falange	22	9.8					
1	Oveja	2. <sup>a</sup> Falange	24	12.6					
3	Oveja	2. <sup>a</sup> Falange	22						
4	Oveja	2. <sup>a</sup> Falange	21						
4	Oveja	2. <sup>a</sup> Falange	24	11.8					
7	Oveja	2. <sup>a</sup> Falange	19	10.6					
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
1	Oveja	Pelvis*					6.2	5.2	
1	Oveja	Pelvis*					7.3	4.7	
2	Oveja	Pelvis*					7.4	6.4	
3	Oveja	Pelvis*					7.2	4.8	
3	Oveja	Pelvis*					7.8	5	
3	Oveja	Pelvis*					7.9	5.8	
3	Oveja	Pelvis*					8.2	5.7	
4	Oveja	Pelvis*				7.2	6.3		
4	Oveja	Pelvis*					6.8	4.7	

Tabla 10. - Medidas de huesos animales de Son Ferrandell Oleza.

Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
6	Oveja	Pelvis*					5.7	5	
7	Oveja	Pelvis*					6.8	5.5	
7	Oveja	Pelvis*					7.3	4.8	
TS	Oveja	Pelvis*					6.1	4.2	
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
1	Oveja	Metacarpus		23.2	14.9				
1	Oveja	Metacarpus				25.7	15.2		
2	Oveja	Metacarpus		18.6	13.7				
2	Oveja	Metacarpus		21.3	14.2				
2	Oveja	Metacarpus		21.8	15.2				
3	Oveja	Metacarpus		16.7	11.6				
3	Oveja	Metacarpus		17.7	13.7				
3	Oveja	Metacarpus		18.6	13.2				
3	Oveja	Metacarpus		21.7	14.7				
3	Oveja	Metacarpus		21.9					
7	Oveja	Metacarpus		16.5	11.9				
7	Oveja	Metacarpus		17.8	12.2				
7	Oveja	Metacarpus		18.2	13.7				
7	Oveja	Metacarpus		19.6	14.8				
7	Oveja	Metacarpus		20.6	14.7				
7	Oveja	Metacarpus		21.8	15.1				
7	Oveja	Metacarpus		21.9	14.4				
7	Oveja	Metacarpus		22.2	15.2				
7	Oveja	Metacarpus		28.9	12.9				
7	Oveja	Metacarpus				20.7	13.8		
7	Oveja	Metacarpus	115			21.2	13.7	12.2	
7	Oveja	Metacarpus				19.9	13.3		
7	Oveja	Metacarpus				23.3	14.8		
TS	Oveja	Metacarpus		16.6	11.8				
TS	Oveja	Metacarpus				21.1			
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
3	Cabra	Núcleo de asta		29.4	17.4				
7	Cabra	Scapula				32.8			
3	Cabra	Metacarpus				23.6	15.5		
7	Cabra	Metacarpus	104			25.6	15.7	16.2	
3	Cabra	Calcaneum*			8.3	17.7			
Fase	Especie	Hueso	L	PW	PAPW	DW	DAPW	SH	HTART
7	Buey	Metacarpus				63.6	30.7		
4	Buey	1. <sup>a</sup> Falange	52	32.6					
7	Buey	1. <sup>a</sup> Falange	45						
7	Buey	1. <sup>a</sup> Falange	48	27.3					
7	Buey	1. <sup>a</sup> Falange		29.2					
3	Buey	2. <sup>a</sup> Falange	29						
TS	Buey	Astragalus*	46	33					

Abreviaturas:

L: Longitud  
PAPW: Anchura Proximal Antero-posterior  
DW: Anchura Distal  
DAPW: Anchura Distal Antero-posterior  
SH: Anchura mínima de la caña  
HTART: Altura de la superficie Articular Distal.

Las medidas proporcionadas para los huesos marcados con asterisco (\*) no corresponden a las referidas en la cabecera de las columnas. Sus definiciones se hallan en Grant 1984, microficha 16:A4-7. Los números de referencia usados por Grant se listan a continuación:

Pelvis: DW-Anchura de la sínfisis púbica, DAPW y SH son las dimensiones mínimas del pubis (véase Payne en prensa).  
Calcaneum: PW-2; PAPW-3; DW-4.  
Astragalus: L-1 (altura máxima); PW-2 (anchura máxima).  
Núcleo de asta: PW-3; PAPW-4.

Nota: Algunos huesos de cabra pueden estar incluidos en el listado de huesos de oveja.

Tabla 10. - Medidas de huesos animales de Son Ferrandell Oleza.

<b>ESPECIES</b>	<b>Old Settlement</b>	<b>Son Fornès</b>	<b>Son Ferrandell Fase 3</b>	<b>S'Illot Pre-Romano</b>	<b>Son Ferradell Fase 7</b>	<b>S'Illot Romano-Postromano</b>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
<b>Ovicápridos</b>	62	45	86	72	80	62
<b>Bóvidos</b>	18	24	7	18	11	28
<b>Cerdo</b>	21	30	7	9	9	9

Tabla 11. - Porcentajes de los principales animales domésticos procedentes de yacimientos mallorquines excavados.

## Bibliografía

---

ÁLVARO 1983

Álvaro, E. de, 1983. "Análisis espacial de los poblados talayóticos en la isla de Menorca", en *Homenaje al Prof. Martín Almagro, II*, 193-203. Madrid.

ARGENTE SÁNCHEZ 1984

Argente Sánchez, J.F., 1984. "Los núcleos arqueológicos de Valldemossa (Mallorca) en el contexto de los primeros asentamientos de la isla y sus correspondencias con las áreas de influencia inmediata en el ámbito del Mediterráneo occidental", en W.H. Waldren, R.Chapman, J. Lewthwaite and R.C. Kennard (eds.), *The Deya Conference of Prehistory*, vol. 3, 967-997, B.A.R., Oxford.

BELL 1983

Bell, M. 1983. "Valley sediments as evidence of prehistoric land-use on the South Downs", *Proceedings of the Prehistoric Society*, 49, 119-150.

BRADLEY-FULFORD 1980

Bradley, R. y Fulford, M., 1980. "Sherd size in the analysis of occupation debris", *Bulletin of the Institute of Archaeology, University of London*, 17, 85-94.

BURLEIGH-CLUTTON BROCK 1980

Burleigh, R. y Clutton Brock, J., 1980. "The survival of *Myotragus Balearicus* into the Neolithic of Mallorca", *Journal of Archaeological Science*, 7, 385-388.

CHAPMAN 1990

Chapman, R.W., 1990. *Emerging Complexity. The Later Prehistory of South-East Spain, Iberia and the West Mediterranean*, Cambridge University Press, Cambridge.

CLUTTON-BROCK 1984

Clutton-Brock, J., 1984. "Preliminary report on the animal remains from Ferrandell-Oleza with comments on the extinction of *Myotragus Balearicus* and on the introduction of domestic livestock to Mallorca", en W. H. Waldren, R. Chapman, J. Lewthwaite and R. C. Kennard (eds.), *The Deya Conference of Prehistory*, vol. 1, 99-118, B.A.R., Oxford.

CRADDOCK et al. 1985

Craddock, P. T., Gurney, D., Pryor, F. y Hughes, M. J., 1985. "The application of phosphate analysis to the location and interpretation of archaeological sites", *Archaeological Journal*, 142, 361-376.

ESTÉVEZ 1984

Estévez, J., 1984. "Restos alimentarios e industria ósea de son Fornés (Mallorca)", en P. Gasull, V. Lull y M. E. Sanahuja Yll, *Son Fornés 1: La Fase Talayótica*, 139-170, B.A.R., Oxford.

GASULL et al. 1984a

Gasull, P., Lull, V. y Sanahuja Yll, M. E., 1984a, *Son Fornés 1: La Fase Talayótica*, 139-170, B.A.R., Oxford.

GASULL et al. 1984b

Gasull, P., Lull, V. y Sanahuja Yll, M. E., 1984b, "Estudio comparativo de los talayots nº 1 y 2 de Son Fornés (Montuïri-Mallorca)", en W. H. Waldren, R. Chapman, J. Lewthwaite and R. C. Kennard (eds.), *The Deya Conference of Prehistory*, vol. 4, 1239-1257, B.A.R., Oxford.

GASULL et al. 1984c

Gasull, P., Lull, V. y Sanahuja Yll, M. E., 1984c, "La habitación nº 5 de Son Fornés (Montuïri-Mallorca):

modelo de una vivienda talayótica”, en W. H. Waldren, R. Chapman, J. Lewthwaite and R. C. Kennard (eds.), *The Deya Conference of Prehistory*, vol. 4, 1259-1297, B.A.R., Oxford.

GRANT 1975

Grant, A., 1975. “The animal bones”, en Cunliffe, B., *Excavations at Porchester Castle, vol. 1: Roman*, 378-408. Society of Antiquaries, Londres.

GRANT 1982

Grant, A., 1982. “The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates”, en Wilson, B., Grigson, C. y Payne, S. (eds.), *Ageing and Sexing animal bones from Archaeological Sites*, pp. 91-106, B.A.R., Oxford.

GRANT 1984

Grant, A., 1984. “The animal husbandry”, en Cunliffe, B., *Danebury. An Iron Age Hillfort in Hampshire*, 496-548. Council for British Archaeology, Londres.

GRANT 1985

Grant, A., 1985. “The large mammals”, en Cunliffe, B. y Mumby, J., *Excavations at Porchester Castle, vol. 4: Medieval, the Inner Bailey*, 244-256, Society of Antiquaries, Londres.

GRANT 1987a

Grant, A., 1987a. “Hengistbury Head: The animal bones”, Cunliffe, B., *Hengistbury Head, Dorset. vol. 1: Neolithic to Roman*. Oxford Committee for Archaeology, Oxford.

GRANT 1987b

Grant, A., 1987b. “Some observations on butchery in England from the Iron Age to the Medieval period”, *Anthropozoologica*.

HABERMAHL 1975

Habermahl, K.-H., 1975. *Die Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Paul Parey, Berlin y Hamburgo.  
Lewthwaite, J.G., 1985. “Social factors and economic change in Balearic Prehistory, c. 3000-1000 bc”, en Barker, G. y Gamble, C. (eds.), *Beyond Domestication in Prehistoric Europe*, 205-231, Londres.

MASCARÓ PASARIUS 1968

Mascaró Pasarius, J., 1968. *Prehistoria de las Baleares*, Gráficas Miramar, Palma de Mallorca.

PERICOT 1972

Pericot, L., 1972. *The Balearic Islands*, Thames and Hudson, Londres.

SHIFFER 1983

Shiffer, M.B., 1983. “Toward the identification of formation processes”, *American Antiquity*, 48, 675-706.

UERPMMANN 1971

Uerpmann, H.P., 1971, “Die Tierknochenfunde aus der Talayot Siedlung von S’Illot (San Lorenzo, Mallorca)”, *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 2. Munich.

VIGNE-ALCOVER 1985

Vigne, J.-D. y Alcover, J. A., 1985. “Incidence des relations historiques entre l’homme et l’animal dans la composition actuelle du peuplement amphibien, reptilien et mammalien des îles de la Méditerranée Occidentale”, *Actes du 110e Congrès Nationale des Sociétés Savantes, Montpellier, 1985*, fasc. II, 79-91.

WALDREN 1982

Waldren, W. H., 1982, *Balearic Prehistoric Ecology and Culture*, B.A.R., Oxford.

WALDREN 1984

Waldren, W. H., 1984. “Chalcolithic Settlement and Beaker Connection in the Balearic islands”, en W. H. Waldren, R. Chapman, J. Lewthwaite and R. C. Kennard (eds.), *The Deya Conference of Prehistory*, vol. 3, 911-965, B.A.R., Oxford.

WALDREN 1986

Waldren, W. H., 1986, *The Balearic Pentapartite Division of Prehistory*, B.A.R., Oxford.

WALDREN 1987

Waldren, W.H., 1987, “A Balearic Beaker Model. Ferrandell-Oleza, Valldemossa, Mallorca, Spain”, en W.H. Waldren y R.C. Kennard (eds.), *Bell Beakers of the Western Mediterranean*, 207-266. B.A.R., Oxford.