

contexto, se produce un sistema de creación de recursos para el autoconsumo o la venta, en el que se incluyen, entre otros, calcineros, carboneros, apicultores y *roters*. Por tanto, este tipo de actividades productivas, que aprovechaban entornos antes poco explotados, favorecieron la inserción laboral de individuos que pertenecían a segmentos de la sociedad que no tenían acceso a los campos de cultivo, especialmente en periodos en que la mano de obra era excesiva o no había demanda de jornaleros.

Estos grupos sociales presentan múltiples puntos en común en lo que se refiere a su estilo y condiciones de vida. Por ejemplo, vivían dispersos por el territorio, con deficientes condiciones higiénicas y sanitarias, derivadas de la ausencia de determinados recursos. No disponían de grandes infraestructuras para almacenar el agua, ni tampoco podían acceder a fuentes de agua regular y de calidad, teniendo que aprovechar las balsas y pequeños cursos que, especialmente en verano, podían presentar condiciones insalubres, lo que provocaba que sufriesen de manera usual fiebres, infecciones y enfermedades que raramente se documentaban en los núcleos urbanos (Parets 1981). Por otra parte, su alimentación era la propia de ambientes rurales, donde era poco usual la presencia de

carne en la dieta y en la que predominaban las legumbres, el pescado y el arroz.

Ya se ha señalado la simbiosis que se produce entre las actividades desarrolladas por individuos de determinados segmentos sociales, tanto en un mismo como en diferentes espacios, con el objetivo de explotar los recursos forestales, marinos, geológicos y apícolas disponibles en el territorio. Una vez aclarada esta cuestión, se va a realizar una aproximación exhaustiva y pormenorizada a los distintos tipos de explotación que se llevaron a cabo en el término de Calvià. Aunque existen ciertos aspectos comunes entre las distintas actividades productivas comentadas, cada una de ellas presenta dinámicas concretas así como ciertas particularidades, haciéndose necesaria una visión centrada en cada una de ellas que haga referencia a las diferentes producciones desarrolladas en el municipio. En definitiva, el capítulo que a continuación se presenta pretende realizar un acercamiento a la cultura material de corte etnográfico que se relacionaba con los antiguos habitantes del término, con algunos de sus oficios, con su relación con el entorno y sus modos de vida. Para ello se tratarán individualmente los fenómenos que van vinculados al uso de hornos de cal, a las *sitges* de carbonero, a las prácticas apícolas, a las canteras y a los varaderos.

4.2. HORNOS DE CAL Y CALCINEROS

4.2.1. INTRODUCCIÓN

Hasta mediados del siglo XX, la producción de cal para la elaboración de argamasa y otros productos constituyó una actividad importante en la economía de algunas zonas de Mallorca, entre ellas Calvià. Esta producción desapareció en la segunda mitad del siglo XX, y en 1983 tan sólo se documentaban en la isla dos caleros en activo, en Ses Salines y Felanitx.

La introducción y generalización del cemento (p.e. *Portland*), a mediados de los años 50, provocó una brusca desaparición de la industria de la cal, una actividad cuyos orígenes se pueden remontar, al menos, a varios siglos y que se asocia a un modo de vida de tipo rural.

La obtención de cal mediante la cocción de piedra calcárea en hornos de cal es una técnica muy antigua¹²⁷, que se remonta al menos a la época

127 En la Antigüedad, la producción de óxido de calcio a pequeña escala, según las necesidades, era habitual. Por ejemplo, en la región de *Farib* (Pakistán), los alfareros suelen conseguir cal para el autoconsumo al mismo tiempo que realizan la cocción de la cerámica. Este proceso se realiza introduciendo pequeñas piedras calcáreas en el horno (Matson 1989).

romana, como se documenta en la villa romana de Sa Mesquida, y se mantiene durante el periodo islámico (Valero 1989b; Ordinas y Marcé 1995: 17-18, 33-34; Andreu Galmés 2006: 767; Andreu Galmés 2008: 247). En Mallorca, las fuentes documentales más antiguas son del siglo XIII, y a medida que nos acercamos en el tiempo, las referencias son más habituales. Los usos históricos de la cal en nuestro municipio son variados y se remontan a la prehistoria. De esta manera, para el término municipal de Calvià se documenta una primera utilización como desinfectante y elemento de compactación aportado al ritual funerario en la necrópolis postalayótica de la Cova de Son Bosc (Es Capdellà). También a finales de este mismo periodo se constata, por primera vez, su uso como material constructivo en el asentamiento del Turó de les Abelles (Ensenyat 1981; Camps y Vallespir 1998).

Por otra parte, las excavaciones realizadas en la Torre III del Puig de sa Morisca mostraron varias habitaciones de época almohade (1203-1229), pavimentadas con capas de cal compactada (Albero y Andújar 2007: 42).

Las primeras evidencias en época medieval-moderna se asocian al primer propietario de Son Sastre, Fernando Ferrer, que era calcinero (Ensenyat 1919: 232; Segura y Vicens 1989).

A partir de este momento, y durante las épocas moderna y contemporánea, este material se empleará en el término municipal de forma habitual en la construcción de todo tipo de estructuras, mediante diferentes mezclas de cal, arenas y agua. Una aplicación habitual de la cal es la de su uso para blanquear y desinfectar las casas, tras una enfermedad o muerte en la familia, especialmente en el interior de las viviendas. En el exterior, se mezclaba cal, arena muy fina y colorantes, y se aplicaba en los marcos de puertas y ventanas, ofreciendo cierta protección contra elementos climáticos, ya que proporcionaba una capa impermeable al agua, al tiempo que dotaba a la arquitectura popular de un determinado sentido visual o estético.

Otro uso documentado se encuentra en los tradicionales juegos cerámicos o *siurells*, en los que la aplicación de cal, diluida en agua, ofrecía un acabado adecuado para la adhesión de las pinturas. Se utilizaba igualmente en los revestimientos de estructuras hidráulicas, mezclada con arena muy fina (*qanat/s*, estanques, aljibes, etc.).

Asimismo, la cal se empleó con fines médicos para combatir enfermedades de los huesos, y como desinfectante en enterramientos, casos de epidemia o de ejecuciones de presos. Finalmente, se documenta su uso para corregir el alto nivel de acidez de algunos terrenos agrícolas y para adobar pieles, por sus propiedades antisépticas y estabilizadoras (Llabrés Ramis 1977a; Valero 1989b; Ordinas 1991b; Ordinas y Marcé 1995: 17-31; Vilanova *et al.* 2001; Sanz y Perosilla 2005; Andreu Galmés 2006: 767; Andreu Galmés 2008: 247).

La información cronológica disponible sobre los hornos de cal de Calvià es prácticamente inexistente, siendo muy escasas las referencias directas. El archiduque Luis Salvador (1869-1891 reed.1992: 664), cuando se refiere al camino que sube a la torre de defensa de Cap Andritxol, señala la presencia de un horno de cal que se ha podido documentar en la zona del Caló des Monjo (Peguera), lo que dataría el horno en un momento anterior al año 1871.

Frente a la ausencia de información directa, y la escasa variedad formal y tipológica de los hornos de cal estudiados, se deben buscar métodos indirectos para determinar el momento de mayor eclosión de esta industria artesanal. Si se tiene en cuenta que la demanda de cal está mayoritariamente focalizada hacia la construcción y el mantenimiento de viviendas, variable que está en gran parte determinada por la población que reside en el territorio, se tienen que considerar aspectos demográficos a la hora de interpretar el fenómeno de los hornos de cal.

Un estudio más exhaustivo de la materia (Albero *et al.* 2010) mostró un aumento demográfico

en Calvià a mediados del siglo XIX, hecho que, posiblemente, pueda relacionarse con un aumento en la construcción de hornos destinados a la producción de cal en este periodo.

El inicio de la decadencia de la industria de la cal, coincide con la crisis económica de fines del siglo XIX e inicios del siglo XX. Precisamente, entre 1877 y 1897 se produce un primer descenso demográfico en Calvià por la emigración (Plasencia 2002: 17-19). Sin embargo, hoy en día no se puede precisar el impacto que tuvo este proceso en el abandono de estructuras tradicionales, hecho que se vio igualmente afectado por la mecanización de las explotaciones rurales y la urbanización. El envejecimiento de las poblaciones rurales y la falta de regeneración poblacional son los factores que acabaron de propiciar el abandono de estructuras y sistemas de producción tradicionales. Por tanto, se puede concluir señalando que se produce una crisis de la economía rural tradicional, que pasa a ser substituida por nuevas formas de producción de tipo capitalista (González Ruibal 1998).

4.2.2. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

La producción de cal se introdujo, desde sus inicios, dentro de las estructuras sociales y económicas de la época moderna. Normalmente, los calcineros trabajaban en *possessions* o terrenos que no eran de su propiedad, de modo que las instituciones civiles y eclesiásticas, así como los *amos* y señores de las *possessions* les contrataban para poder disponer de una hornada entera. Otras veces, los señores ofrecían sus recursos forestales a los maestros calcineros a cambio de una parte de la cal, leña o dinero. Esta situación cambió radicalmente en los últimos tiempos, cuando los propietarios permitían, e incluso pagaban, la realización de las hornadas sin recibir nada a cambio, con el fin de mantener los bosques limpios sin tener que pagar jornales (Ordinas y Marcé 1995: 38-39).

Los datos son escasos en lo que hace referencia a la organización social en torno al trabajo en los

hornos de cal. Parece ser que era desarrollado básicamente por hombres que aprovechaban el conocimiento de las técnicas y mantenían el derecho de propiedad de los hornos de cal de generación en generación (ASCA 2006). En zonas como Guipúzcoa se ha documentado que en el siglo XVIII la producción de cal se hacía de manera comunal. Labores como la búsqueda de materia prima, la carga del horno, la vigilancia, descarga y el almacenamiento, las realizaba toda la comunidad (Otaegui 1990). Salvando las distancias, tal vez este tipo de organización más comunal se podía dar a nivel familiar o dentro de las *possessions*, en las que cada hornada de cal podía dar salida laboral a entre tres y seis hombres (Orfila y Merino 1987; Valero 1989b).

En el término municipal de Calvià se han catalogado 48 hornos de cal integrados en 44 conjuntos patrimoniales. Seis de estos conjuntos estarían formados por parejas de hornos; dos conjuntos más integran, junto al horno de cal, una *sitja* de carbonero. También, se documentan diez conjuntos de calcineros asociados a estructuras de habitación, tres en cuevas o abrigos y siete con barracas de calcinero, que presentan los mismos rasgos constructivos y tipológicos que las barracas de carboneros. Hay que tener en cuenta que para la preparación, vaciado y vigilancia constante de la hornada, se necesitaba una cantidad de tiempo considerable, lo que implicaba la construcción de habitáculos de uso más o menos esporádico para poder comer, dormir, guardar herramientas y víveres, y resguardarse del mal tiempo. Este hecho determina la presencia de instalaciones más o menos complejas, en las que, incluso se documentan hornos para la cocción de alimentos, como ocurre en el conjunto etnográfico de Puig des Rei. Parece que el tiempo destinado a la construcción de estas barracas más simples era de unos pocos días, pero algunos de los habitáculos documentados, como el conjunto de Cas Sastre, parecen tener techos y estructuras más complejas y duraderas (Ordinas i Marcé 1995: 58-59; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 252).



Figura 213. Restos del conjunto etnográfico en la Finca Galatzó, con un horno de cal, una barraca y una "sitja" de carbonero.



Figura 214. Restos del revestimiento y de las vigas de una caseta construida dentro de una cueva en el conjunto de Cas Sastre (Magaluf).

4.2.3. CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS DE LOS HORNOS DE CAL

Los hornos de cal son construcciones cilíndricas que sobresalen del nivel del terreno y que están configuradas por una serie de elementos arquitectónicos permanentes y otros no permanentes, que se montan y desmontan en cada hornada (fig. 218).

A la hora de levantar un horno de cal es importante elegir el emplazamiento adecuado. Los terrenos preferidos son zonas en pendiente, donde abundan las materias primas, con una explanada a pocos metros (por ejemplo, el horno de cal de Cap Andritxol, en Peguera). Estas condiciones facilitaban la construcción de la olla y la carga y descarga del horno (Valero 1989b; Ordinas 1991b; Ordinas i Marcé 1995: 40-41; Vilanova *et al.* 2001: 74-76; Andreu Galmés 2006: 768; Andreu Galmés 2008: 247-253).

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PERMANENTES

A) OLLA Y CAIXA.

Una vez elegida la ubicación del horno, se excavaba un hoyo (olla) en la tierra, de unos 6 metros de diámetro y 2.4 metros de profundidad¹²⁸, empleando picos y *càvecs*. Si el hoyo era muy profundo, se instalaban poleas para facilitar la extracción de los materiales excavados y para introducir la piedra que posteriormente se iba a emplear para construir la *caixa*. Para mantener la temperatura durante la cocción, la olla se recubría con un paredado a plomo de piedra calcárea, con la cara vista trabajada y arcilla en las juntas, denominada *caixa*. Finalmente, el espacio que quedaba entre la tierra y la pared

construida se rellenaba con pequeñas piedrecillas. Con la realización de las sucesivas hornadas, la pared de la *caixa* del horno se deterioraba, de manera que iba ganando espacio, pero perdía su efectividad calorífica (Valero 1989b; Ordinas 1991b; Reynés y Riera 1994: 36; Ordinas i Marcé 1995: 41; Vilanova *et al.* 2001: 74-76; Alomar *et al.* 2002: 153, 191; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 247-253).

El diámetro de la *olla* de los hornos de cal documentados tiene unas dimensiones medias de 5 metros, aunque existe una gran variabilidad en esta medida, muy relacionada con el tamaño de los hornos. La profundidad media es de 2.4 m y varía mucho menos que el diámetro. La gran mayoría de las *olles* catalogadas se encuentran parcialmente colmatadas de tierra, piedras y materia vegetal, que normalmente son el resultado de derrumbes procedentes de la degradación del *cintell* y de la *caixa*.

B) CİNTELL.

Cuando el muro de la *caixa* llega a la superficie del terreno, pasa a tener doble cara y se hace mucho más grueso, dando lugar al *cintell* (fig. 218). El grosor de este muro está bastante estandarizado, con una media de 1.76 m. Probablemente, esta estandarización está relacionada con aspectos funcionales, como el mantenimiento del calor durante la cocción.

El *cintell* consiste en una prolongación del muro de la *caixa*, que sobresale unos 3.47 m de media, dependiendo del desnivel del terreno. Los estudios estadísticos realizados sobre las dimensiones de los diámetros del *cintell* muestran claramente grupos de hornos diferenciados en función de

128 Las dimensiones del horno parecen estar relacionadas con las características de almacenamiento de la cal. Ya desde la Antigüedad, la producción de óxido cálcico se realiza a pequeña escala, según las necesidades, ya que la cal, aunque esté almacenada en condiciones óptimas, tiene una corta vida. Este hecho determina que las dimensiones de los hornos en diversas partes del mundo (como por ejemplo en Irak y Afganistán) sean muy similares a las observadas en Calvià, aunque tipológicamente son diferentes. En estos países, la cal se realiza en agujeros excavados de unos 6 m de diámetro y 4 m de profundidad, dimensiones muy similares a los de Mallorca (Matson 1989).

su tamaño. Así, distinguimos entre los hornos pequeños o medianos (con un diámetro de entre 6 m y 7.5 m), los hornos medianos o grandes (7.5 m-9.5 m) y un grupo disperso y minoritario de hornos grandes, con diámetros entre 9.5 m y 12.5 m.

El *cintell* se construía rodeando la *caixa* con dos paramentos de piedra calcárea de grandes dimensiones, procedente del entorno, con relleno de tierra, dejando una obertura o puerta de unos 2.5 m de anchura media, delimitada por jambas de piedras muy trabajadas y de gran tamaño, que servía para acceder al horno y cargarlo. En este punto, la estructura suele tener una altura media de unos 2 metros. Generalmente, para minimizar la incidencia de los vientos de Tramuntana, factor que puede influir negativamente en el desarrollo de la cocción, las puertas de los hornos evitan la orientación hacia el norte.

El paramento del *cintell* en su cara interna suele presentar los mismos rasgos constructivos que

la *caixa*, basados en el uso de piedra recubierta de arcilla mezclada con cal. Esta técnica tiene un significado funcional, puesto que en el interior del horno se colocaba el combustible y se debía mantener una temperatura estable. La pared externa del *cintell* se realizaba empleando la técnica de *pedra en sec* y se construía con talud, para poder soportar la pendiente donde se ubicaba y el gran peso del horno, especialmente cuando estaba cargado.

Por otra parte, si el horno se encontraba en un terreno llano, o si la estructura era muy grande, se podía construir una escalera de piedras encastadas en el muro externo del *cintell*, para facilitar la ascensión a la parte superior y así vigilar la cocción (fig. 216), como ocurre en el horno de Son Hortolà (Es Capdellà) y el horno de cal 5 de Sa Coma de s'Aigua, en Son Sastre (Valero 1989b; Ordinas 1991b; Ordinas i Marcé 1995: 41; Vilanova et al. 2001: 74-76; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 247-253).



Figura 215. "Cintell" del horno de cal des Torrent del Pas de sa Mula.



Figura 216. Escalera de piedra inserta en el "cintell" del horno de cal de Son Hortolà.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS NO PERMANENTES

A) PORTADA.

La portada, documentada únicamente en un 16,6% de los hornos catalogados, se encuentra en el *cintell*, en la parte alta de la *caixa*. Consiste en un muro de piedra poco grueso, simple, con arcilla o mortero y dos troncos de refuerzo denominados *tafarres*, que aparecen insertos en el *cintell*. Este murete, que cierra la puerta del *cintell*, estaba sometido a una gran presión durante la cocción. La portada se construía con la finalidad de mantener la temperatura alta durante la cocción, al tiempo que permitía ir desmontándola en función de las necesidades de transpiración de la estructura. Para regular y favorecer la adecuada transpiración de la hornada, se dejaban unos agujeros en el muro de la portada que no se revestían con arcilla (Valero 1989b; Ordinas i Marcé 1995: 48-57; Vilanova *et al.* 2001: 74-76; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 247-253).

La boca del horno es una abertura que se dejaba intencionadamente en la parte baja de la portada y que permitía encender el fuego e ir añadiendo combustible durante la hornada. En la base de la boca se colocaba una gran losa de piedra calcárea en posición horizontal, inclinada hacia el interior (denominada *enfordadora*), que facilitaba la introducción de los haces de leña. Una vez finalizada la cocción, la portada se desmontaba para sacar la cal (Valero 1989b; Ordinas i Marcé 1995: 48-57; Vilanova *et al.* 2001: 74-76; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 247-253).

B) PEDRÍS, VOLTA, CUCUÏA Y CAPELL.

Para cargar el horno, se empezaba construyendo un muro circular hecho de *pedra en sec* (*pedrís*), que rodeaba la *olla* haciendo círculos cada vez más estrechos, al mismo tiempo que se iba llenando de leña. Estos muros culminaban en una bóveda ovalada formada por grandes piedras, por donde pasaban las llamas. La bóveda, de unos 4 metros de altura, finalizaba en la *clau*, una



Figura 217. Restos de la "portada" del horno de Sa Cova de Son Boronat.

gran losa de hasta 500 kg, que soportaba altas temperaturas, ya que sus dimensiones evitaban que se descompusiese durante la cocción.

Bajo la *volta* quedaba el *cedrer*. Esta estructura se levantaba hasta el nivel del *cintell*, unos 2 metros por encima de la boca, y requería de un alto nivel técnico para conseguir una adecuada cocción y obtener cal de buena calidad. Encima de la *volta*, el horno se llenaba de piedras más pequeñas, que conformaban la *cucuia*, que es la parte superior de la estructura, con forma de cúpula más alta en la zona central (fig. 218). Esta cúpula se cubría con arcilla y cal de mala calidad, formando el *capell*, un aislante con oberturas que servía para mantener más estable la temperatura de cocción y facilitar la transpiración. Todo este proceso de preparación se realizaba manualmente, empleando la técnica de *pedra en sec* (Valero 1989b; Ordinas i Marcé 1995: 48-57;

Vilanova *et al.* 2001: 74-76; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 247-253.

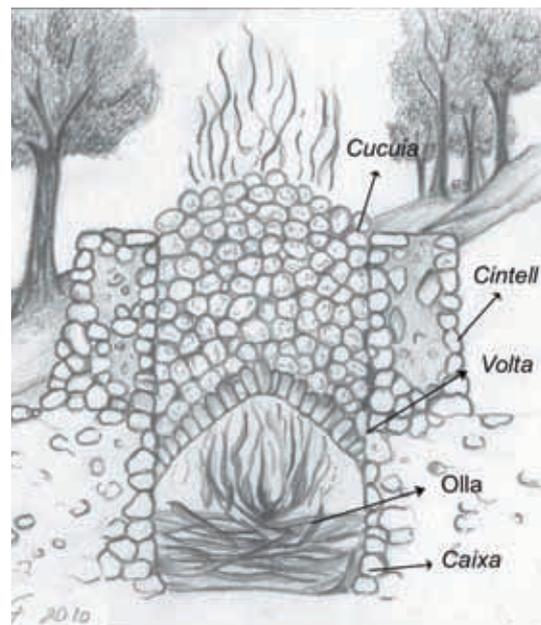


Figura 218. Partes constitutivas de un horno de cal (Ilustración: L. Crespi).

4.2.4. PROCESO DE PRODUCCIÓN:

LA CADENA OPERATIVA

La producción de una hornada duraba aproximadamente un mes: una semana para cargar, una para hacer la cocción, una de enfriamiento y la última para descargar el horno. Debido al tiempo que duraba la cocción, es habitual encontrar varios hornos de cal relacionados en una pequeña área, formando conjuntos. Siempre que la cantidad de materia prima lo permitía, los artesanos aprovechaban la estancia en la zona para hacer más de una hornada de manera simultánea. La larga duración del proceso determinaba también que a veces se utilizasen abrigos adaptados como refugio o habitación.

La cadena operativa del oficio del calcinero implicaba diversas fases, que iban desde el abastecimiento de materias primas hasta la descarga del horno. El adecuado desarrollo de todas y cada una de ellas era determinante para poder obtener un producto final apropiado y de calidad. Los artesanos cualificados podían llegar a realizar unas diez hornadas al año, de manera que algunos hornos se podían utilizar hasta una docena de veces.

Los instrumentos empleados en esta producción son bastante sencillos: principalmente, *càvecs*, *parpals*, martillos, picos, *senalles*, *civeres* y *forques* (Llabrés Ramis y Vallespir Soler 1983; Valero 1989b; Vilanova *et al.* 2001: 74-76).

APROVISIONAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

El proceso de producción empezaba con la selección de la materia prima del entorno más inmediato: piedra calcárea para generar cal viva y madera como combustible.

La piedra caliza viva, recomendada para producir cal, debe presentar una textura lisa y un color blanquecino, ya que ésta es más fácil de trabajar y se descompone y cuece mejor. Este tipo de piedra se encuentra habitualmente en los peñascos y en las torrenteras donde se localizan los hornos y se transportaba dentro de capazos (*senalles*), o bien con parihuelas (*civeres*) en el caso de las de mayor tamaño. Otra forma de transportarlas era atándolas con cadenas a los animales de tiro. En caso de que fueran necesarias más piedras, se extraían de canteras con utensilios rudimentarios. Una vez obtenidas las piedras se transportaban hasta el horno.



Figura 219. Recreación de las tareas de carga de un horno de cal (Ilustración: L. Crespi).

Para una hornada se calcula igual cantidad de piedra que de leña. Normalmente, eran necesarias varias toneladas de madera, entre 1000 y 3500 haces de leña, de 40 a 70 kg cada uno, que se transportaban hasta el horno de maneras diferentes: a la espalda, haciéndolos rodar por la pendiente o empleando un carro. Era recomendable, por la alta energía calorífica que proporcionaban, el uso de ramas y algunos troncos de pino, aunque normalmente el tipo de madera dependía de la disponibilidad del entorno. Además del uso como combustible, el empleo de la leña permitía limpiar de matas los campos y los pinares, evitando, de esta manera, la propagación de fuegos estivales. Estos arbustos debían talarse y prepararse meses antes, después de la poda invernal, para que estuviesen bien secos en verano, labor que era realizada por los mismos calcineros. La mata, combustible poco grueso, además de ser frecuente, era muy apropiada, ya que produce mucha llama y muy poca ceniza, al tiempo que proporciona más grasa y adherencia a la cal, favoreciendo su uso como revestimiento (Llabrés y Vallespir 1983: 73; Valero 1989b; Ordinas 1991b; Ordinas i Marcé 1995: 46-52; ASCA 2006).

PREPARACIÓN DEL HORNO

Antes de empezar a colocar la materia prima en el horno, éste debía limpiarse de residuos procedentes de cocciones anteriores, quitando los restos de piedra y ceniza. Si era necesario, se recubrían las paredes de arcilla en aquellos puntos donde hubiera desaparecido. Las paredes debían estar totalmente cubiertas de arcilla que, una vez seca y en contacto con el fuego, formaba una capa que evitaba la pérdida de calor, así como el deterioro de la *caixa*. La acción de reparar el horno se podía realizar algunos meses antes de la cocción. La experiencia determinaba tanto la elección de la piedra adecuada, como su colocación estratégica dentro del horno. Para ello, se fragmentaba o seleccionaba en función de las distintas medidas y se colocaba de modo radial dentro de la olla, siguiendo el trazado de las paredes, formando una falsa bóveda, y poniendo las piedras una encima de la otra, de forma que se sujetasen entre ellas (fig. 219). Esta tarea se hacía desde el interior, para finalizar en el exterior; así, una persona se situaba dentro del horno mientras otros le iban facilitando la piedra. Era importante hacer esta operación con



Figura 220. "Portada" y "pedrís" al principio de su preparación en el conjunto del Puig des Rei.

cuidado, para evitar que se cayese la bóveda. También se debía tener en cuenta el adecuado reparto del calor durante la cocción, para lo que era determinante que existiesen espacios entre las piedras para que respirasen y pasasen las llamas. Las más grandes se colocaban en la base de la olla, y las más pequeñas en la parte superior del horno. Las capas de piedras y de combustible se iban alternando, utilizando hasta un 40% de la leña recogida para cargar el horno. Esta labor de preparar y cargar el horno la hacían los más jóvenes y fuertes y exigía la interacción de varias personas al mismo tiempo. Finalmente, se introducía más combustible por la puerta con una *forca* y se construía la portada, antes de prender fuego al horno (Valero 1989b; Ordinas i Marcé 1995: 48-57; Vilanova *et al.* 2001: 74-76; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 247-253).

COCCIÓN

La cal viva (CaO) se obtiene mediante la combustión y eliminación del CO₂ presente en la piedra calcárea, que está compuesta principalmente por carbonato de calcio (CaCO₃). Los factores que afectan a la calidad del producto final son diversos, como la temperatura máxima alcanzada, la composición y el grado de compacidad de la materia prima utilizada. De esta manera, los hornos de cal documentados se encuentran directamente asociados a los macizos jurásicos de piedra calcárea característicos del territorio estudiado. Estas calcáreas más puras proporcionan cal más grasa, que puede tener hasta un 98% de carbonato cálcico. La elección de una piedra adecuada era un aspecto fundamental para conseguir un producto de calidad. La temperatura necesaria para la obtención de cal varía entre los 650 °C y los 900 °C. El resultado del proceso es el desarrollo de una fase endotérmica, en la que se obtiene CaO (óxido de calcio o cal viva), que cuando se hidrata reacciona en Ca(OH)₂ (hidróxido de calcio o cal muerta). Por tanto, los hornos de cal estaban especialmente diseñados para llegar a estas temperaturas con facilidad,

a partir del uso de la madera como combustible (Waldren 1982: 172-182; Ordinas 1991b; Ordinas i Marcé 1995: 36; Vilanova *et al.* 2001; Sanz i Perosilla 2005).

Una vez cargado el horno de piedra y leña, el momento de la cocción dependía de varios factores, como la meteorología o la disponibilidad de mano de obra. Generalmente, se realizaba en verano, evitando los días de lluvia. Esta acción era muy importante, ya que determinaba el resultado del producto final.

El tiempo de cocción oscilaba entre una y dos semanas, dependiendo de las dimensiones del horno, el combustible empleado y la meteorología. La cocción era continua, las 24 horas del día, y se debían realizar turnos, para introducir combustible dentro de la cámara, vigilar la hornada y mantener la temperatura constante y sin cambios bruscos, al tiempo que otros trabajadores estarían permanentemente gestionando la leña.

Durante este período, los calcineros solían habitar en una barraca o bien, como ya se ha señalado, dentro de cuevas cercanas a los hornos. A medida que avanzaba la cocción, el *capell* se hundía y se debían rehacer las capas de arcilla. Para conocer la evolución de la cocción se observaba el color del humo y las piedras. En las primeras horas se formaba un humo de color blanco, debido a que las piedras desprendían toda la humedad. A medida que la temperatura aumentaba, las piedras del interior cambiaban su color por otro más blanquecino. Cuando se producía la total evaporación del agua, empezaba a salir un humo más negro, signo de que el horno había llegado a los 900/1000 °C necesarios para la calcinación. A partir de este momento, se debía mantener la temperatura alcanzada y se tenían que ir vaciando las cenizas que se acumulaban en el interior del horno, para que no afectasen a la combustión (Llabrés y Vallespir 1983; Valero 1989b; Ordinas 1991b; Ordinas i Marcé 1995: 41-62; Vilanova *et al.* 2001: 74-76; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 247-253).

ENFRIAMIENTO DE LA CAL, VACIADO DEL HORNO Y ALMACENAMIENTO

Cuando el maestro calcinero determinaba que se había acabado la cocción, ya no se introducía más combustible, y se procedía a tapar la boca del horno con piedras y arcillas, dejando una pequeña obertura para la cocción final de la piedra. Durante una semana, el horno se mantenía tapado para que se fuera enfriando lentamente.

Cuando el horno ya se había enfriado, se derrumbaba la bóveda y se destapaba la boca. Una señal de que la piedra estaba bien cocida era que la bóveda de piedras hubiera desaparecido. El uso de la madera favorecía, con un bajo nivel de carbón y de cenizas, la presencia de pocos desechos y la descarga del horno. Esta ceniza mezclada con cal se podía utilizar posteriormente para evitar que crecieran hierbas en los bordes de los caminos. Para extraer la cal del horno, se hacía un agujero o se desmantelaba la portada.

Las piedras se desclavaban con el *parpal* y un trabajador entraba con un *càvec* y capazos e iba pasando la cal a la puerta del horno para su posterior transporte. Se empezaba extrayendo el producto por la parte superior del horno, hasta quitar todas las piedras. Si pesaban poco, habían desaparecido las juntas y se rompían con facilidad, era símbolo de buena cocción. Podía darse el caso de que las piedras de la parte superior no se hubieran cocido bien, por lo que éstas se iban seleccionando según la calidad de la cal obtenida, separando aquéllas no cocidas del polvo de cal. En el proceso tradicional, se obtenía un rendimiento en peso del 60 o 70% respecto a las rocas originales, de manera que de un horno se podían conseguir entre 80 y 200 toneladas de cal (Valero 1989b; Ordinas i Marcé 1995: 62-68; Ordinas 2001; Vilanova *et al.* 2001: 74-76; Sanz y Perosilla 2005).

El enfriamiento de la cal se realizaba en función de su uso posterior; la cal de obra se enfriaba mediante

el añadido de agua sobre la cal previamente mezclada en una superficie plana de trabajo cercana al horno (Puig de Saragossa, Torrente sa Mula, Valldurgent II, Forn de Cap Andritxol). La cal viva obtenida de la cocción reacciona al contacto con el agua, formando Ca(OH)_2 y liberando de manera violenta mucho calor. Durante el proceso se produce la desintegración rápida de las piedras que se diluyen en agua. Dejando secar esta pasta se puede conseguir cal en polvo. Finalmente, cuando el producto se deja a la intemperie durante un periodo de tiempo largo, la lluvia y el dióxido de carbono de la atmósfera pueden provocar un estado químico ($\text{CaCO}_3 \cdot (\text{H}_2\text{O})$) de dureza similar a la de la roca madre (Waldren 1982: 172-182; Sanz y Perosilla 2005).

Si no se aplicaba agua, la cal obtenida debía conservarse en recipientes o estructuras que la alejasen de la humedad hasta el momento de ser utilizada. Para su almacenamiento se empleaban los propios hornos (fig. 221), como denota la existencia de varias estructuras que conservan parte de la cal (Son Boronat, sa Cova de Bendinat). El material se extraía en función de la demanda existente. El hecho de que se conserven en Calvià algunos hornos cargados, muestra que las últimas hornadas que se realizaron en algunos puntos del término municipal se llevaron a cabo en momentos de escasa demanda del producto.

Finalmente, cabe señalar que para mantener en buenas condiciones el producto, y evitar que la lluvia lo mojase, se podía realizar una cubierta provisional en el horno con materia vegetal. Esta cubierta se construía antes de desmontar la bóveda. Para hacerla, se levantaba un muro de aproximadamente 0.5 m en la parte superior del *cintell*, para que pudiese soportar el peso de la viga que atravesaba el *cintell* (Forn de Valldurgent, Forn des Ratxo). También se documentan casos en la isla en los que, incluso, se construía una *porxada* de tejas sostenidas por vigas (Ordinas i Marcé 1995: 65-68; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 252).



Figura 221. Horno de cal de sa Cova de Son Boronat, que aún conserva cal en su interior procedente de la última hornada.

4.2.5. PATRÓN DE DISPERSIÓN TERRITORIAL

Los hornos de cal constituyen un elemento característico del paisaje tradicional de Mallorca y se encuentran especialmente concentrados en la Serra de Tramuntana, sobre todo en su vertiente sur, donde abundan los recursos naturales necesarios, rocas calcáreas y combustible, y una buena accesibilidad a determinados lugares donde se concentra la población de la isla (Valero 1989b; Ordinas 1991b; Ordinas i Marcé 1995: 35, 109; Andreu Galmés 2006: 767; Andreu Galmés 2008: 247).

Una prueba de su importancia como referente geográfico es la pervivencia de topónimos que hacen alusión a lugares donde se desarrollaba esta actividad (Ordinas i Marcé 1995: 109). En Calvià se han podido detectar diferentes topónimos, como Comellar des Fornes de Calç (Na Burguesa), Forn de Calç, (Els Hostalets), Barraca des Fornes de Calç (Bendinat), Es Forn de Calç des Rector (Son Camps). El estudio más exhaustivo de esta nomenclatura permitirá localizar más hornos de cal en el futuro.

LOCALIZACIÓN

Los hornos de cal se localizan siempre en lugares donde hay abundante disponibilidad de las materias primas necesarias para la producción:

piedra calcárea y combustible (Ordinas 1991b; Andreu Galmés 2006: 767-768; Andreu Galmés 2008: 247-253), lo que determina que se ubiquen siempre en zonas relativamente forestales y montañosas, relacionadas con determinadas formaciones del entorno. En el estudio realizado por Albero *et al.* (2010), se constató que el 25% de los hornos se ubicaban en torrentes, el 68,7% en torrenteras, mientras que el resto respondían a localizaciones de carácter minoritario. A continuación, se describen las características básicas de estos enclaves.

A) TORRENTES.

Esta ubicación es una de las más comunes. En este entorno, al igual que en las torrenteras, las piedras se podían coger fácilmente, ya que se habían erosionado hasta tener unas dimensiones adecuadas para la producción de cal. Las piedras se encuentran dispersas en la superficie del terreno más cercano a los hornos, lo que evita que se deban abrir canteras para extraer la materia prima. Los grandes torrentes, con una cantidad de material de arrastre considerable, especialmente en las partes más abruptas, y la abundancia de materia prima determinan, en parte, la presencia de concentraciones de hasta cuatro hornos de cal en diferentes tramos de un mismo torrente (Galatzó, sa Coma de s'Aigua), aunque lo más normal es encontrar dos (Pas de sa Mula, Es Ratxo de Galatzó, etc.).

B) TORRETERAS.

Tal y como ocurre en otros municipios de la isla (Ordinas i Marcé 1995: 109), la amplia mayoría de hornos documentados en Calvià se sitúa en torrenteras que, en comparación con los grandes torrentes, tienen poco recorrido, pero presentan abundante materia prima. A diferencia de los grandes torrentes, más escasos, las torrenteras que descienden de manera abrupta por la montaña son muy abundantes en los macizos jurásicos característicos del municipio, especialmente en la vertiente norte. Este hecho explica que los

hornos estén presentes en el entorno, ubicados en las faldas (Son Hortolà, Valldurgent, Bendinat, sa Cova, Son Sastre, Puig des Rei, Cap Andritxol) o a media altura de las montañas (Son Boronat), siempre asociados con torrenteras.

La ubicación en lugares de fuerte pendiente determina su técnica constructiva, ya que, normalmente, se aprovecha este desnivel del terreno para situar las paredes del horno y sólo se deja la parte frontal, donde se sitúa la puerta. Esta estrategia evita tener que excavar la fosa de la *caixa*. Además, la ubicación en pendiente favorece el tránsito entre la boca del horno y la parte superior. Finalmente, en algunos casos (Galatzó 1) en la puerta se pueden documentar diferentes estructuras que contienen la tierra de la pendiente y que podían servir como abrigo durante la producción (Sanz y Perosilla 2005).

C) YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS.

Finalmente, se documenta una última estrategia, que consiste en construir el horno teniendo en cuenta el aprovechamiento del material constructivo prehistórico. Este hecho es usual en la tradición etnográfica de la isla. En Calvià se puede citar el ejemplo de las barracas del Puig de sa Morisca o el conjunto de Es Fornets, donde se utilizan las piedras de yacimientos (Guerrero 1982; Calvo 2002).

En este sentido, está bien documentado que el horno 1 de Sa Coma de s'Aigua (Son Sastre) utilizó como combustible, en un periodo situado entre 1885 y 1917, el material constructivo procedente de un poblado de hasta 25 navetiformes de la Edad del Bronce (Guerrero 1982: 73).

ACCESIBILIDAD

Al igual que en otros lugares¹²⁹, existe una fuerte dicotomía en las áreas de concentración

de hornos de cal en función de la presencia o ausencia de núcleos poblacionales y de su ubicación en el interior o en la costa. Según J. Andreu (2006: 767-768), los lugares con altas densidades de hornos se relacionan con la proximidad de núcleos poblacionales, como Palma u otras partes de la isla que consumían este producto. De esta manera, y a diferencia del panorama actual, la mayoría de la población que ha vivido en el término desde la Edad Media lo ha hecho en los dos núcleos principales: Calvià y Es Capdellà. Es en los valles del interior y en torno a estos núcleos poblacionales donde se localizan la amplia mayoría de los hornos de cal. En estos valles hay varias *possessions* (Galatzó, Valldurgent, Son Boronat, Son Sastre, Son Hortolà, etc.) que vertebran y centralizan amplios espacios de territorio rural y forestal, a los que se adscriben muchos de los hornos (fig. 222). Estos territorios presentan todo un entramado de caminos rurales y pistas forestales, con los que los hornos están en relación directa. De esta manera, estas estructuras están bien comunicadas y disponen de accesos para transportar y distribuir el producto final entre los consumidores.

La accesibilidad, dada la gran cantidad de cal obtenida en cada hornada y que se debía transportar, era un factor fundamental. El transporte requería de un camino de carro cerca, para facilitar el traslado de grandes cantidades de producto. Si no había camino, muchas veces se realizaba una pista forestal o se construía uno. Por tanto, la existencia de hornos de cal determina la creación de pistas y caminos de carro en lugares que antes eran inaccesibles (Valero 1989b; Ordinas 1991b; Ordinas i Marcé 1995: 18, 41, 110; Andreu Galmés 2006: 768; Andreu Galmés 2008: 247-253).

En contraste con el interior de la isla, hasta la llegada masiva del turismo en los años 60, la costa se presenta prácticamente deshabitada, concentrándose la población en *possessions*,

¹²⁹ Por ejemplo, en Afganistán la producción de cal se sitúa en el entorno más inmediato a los núcleos de población (Matson 1989).

que solían tener una veintena de habitantes. Este hecho, y la ausencia de materias primas, determinan la escasa presencia de hornos en

la costa. Éstos se localizan en lugares muy concretos y vinculados con *possessions* (Son Caliu, Bendinat, Sol de Mallorca, Cas Sastre, etc.).

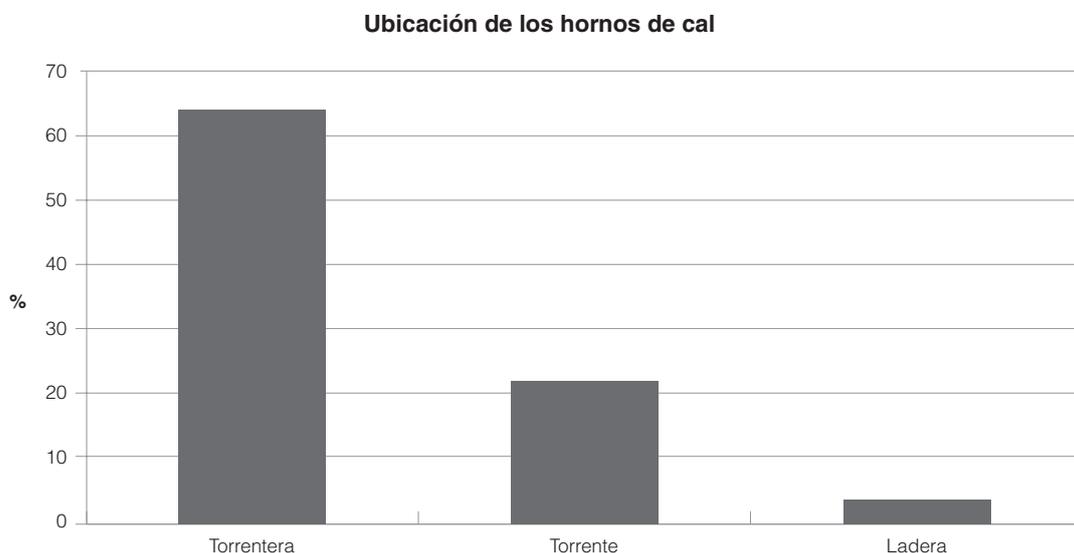


Tabla 25. Gráfico de barras mostrando la ubicación de los hornos de cal documentados.

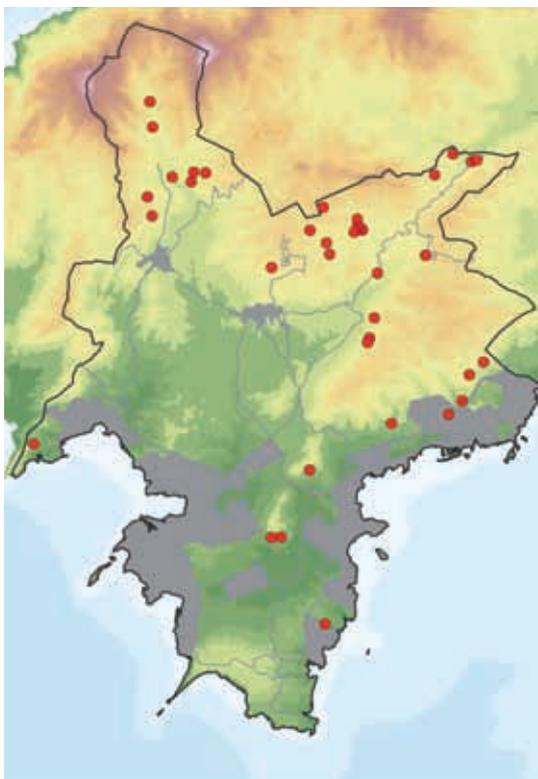


Figura 222. Localización de los hornos de cal en el término municipal de Calvià en referencia a los núcleos poblacionales y las "possessions" más importantes.

4.2.6. GRADO DE CONSERVACIÓN

En general, los hornos de cal en la actualidad están totalmente abandonados, motivo que, unido al entorno montañoso y forestal en el que se ubican, explica el deficiente grado de conservación de las estructuras. En el mejor de los casos, aparecen parcialmente derruidos, y muchos de ellos son ya irrecuperables.

En pocas décadas, los hornos se han ido deteriorando progresivamente y el oficio de calcinero ha ido cayendo en el olvido, sin ningún tipo de resistencia por parte de las instituciones y de la población local, a pesar de que aún existen personas que conocen las técnicas de fabricación. Los hornos de cal son vistos actualmente como símbolos de una dura actividad y de un pasado reciente repleto de penalidades y carencias materiales (Waldren 1982: 172-182; Llabrés y Vallespir 1983; Valero 1989b; Ordinas 1991b; Ordinas i Marcè 1995: 15-18, 23; Andreu Galmés 2006: 767; Andreu Galmés 2008: 247).



Figura 223. Horno de cal localizado en la salida de Bendinat, en la autopista que une Palma y Palmanova.

A pesar de que la actividad se ha dejado de practicar, debemos ser conscientes de su valor como parte de la memoria colectiva, ya que representan un elemento principal de nuestro patrimonio cultural que, como tal, debe ser valorado, conservado, investigado y promovido, tanto en su parte material como intangible, referida ésta última a los conocimientos que la hacen posible (González Ruibal 1998).

4.3. SITGES Y BARRACAS DE CARBONERO

4.3.1. INTRODUCCIÓN

Una de las actividades más características y tradicionales desarrolladas en los bosques de la Serra de Tramuntana fue la obtención de carbón vegetal, principal fuente energética usada en las cocinas y para calentar los hogares hasta la generalización, en los años 50-60 del siglo XX, de otros sistemas energéticos, como el gas butano y la electricidad.

Las *sitges* de carbonero constituyen uno de los elementos más característicos de las laderas de la montaña mallorquina, que mejor muestra la integración de gran parte de la sierra dentro del esquema de la economía tradicional, básicamente pre-industrial. Era una actividad económica que usaba los recursos forestales y mantenía cierto equilibrio entre la explotación y la regeneración de los bosques, aunque no existiese una planificación proteccionista y el entorno natural pareciese inagotable (Valero 1989a: 119).

Estamos, por tanto, ante una actividad económica que se integra totalmente en el paisaje, puesto que los recursos utilizados para el desarrollo del trabajo, como la leña para la fabricación de

carbón o las piedras para la construcción de habitáculos y estructuras auxiliares, se presentan en abundancia en el entorno inmediato.

En las montañas del término municipal de Calvià aún quedan evidencias de la intensa actividad desarrollada en sus bosques para la obtención del carbón vegetal. Se han catalogado un total de 52 conjuntos etnográficos destinados a tal tarea. Cabe resaltar que este más de medio centenar de conjuntos conservados es una pequeña muestra de los que originariamente debieron existir, puesto que esta tipología patrimonial presenta un amplio grado de deterioro, dadas sus características constructivas, su escasa monumentalidad y el abandono de la actividad desde mediados del siglo XX.

4.3.2. EL CARBÓN Y EL OFICIO DE CARBONERO

El oficio de carbonero era un trabajo duro, transmitido de generación en generación. Su labor se realizaba entre la primavera y el verano, empezando tradicionalmente en San José (19 de marzo) y acabando en San Miguel (29 de septiembre) o San Mateu (21 de septiembre), en el caso de Bunyola. Esta estacionalidad se explica