

Lourdes BURES  
Jaume BUXEDA  
Josep M. GURT  
Josep M. PALET  
Carles PLANAS  
Francesc TUSET

## CARACTERIZACION DE LAS PRODUCCIONES DE TERRA SIGILLATA HISPANICA DEL HORNO CERAMICO DE ABELLA (NAVES, SOLSONES) : RESULTADOS PRELIMINARES

### • RÉSUMÉ

A partir de 1985, des fouilles ont été réalisées sur le site de la Rectoria, à Navès. Parallèlement, grâce à la remise au jour des fours du Pla d'Abella, également à Navès, dont nous avons perdu la trace depuis leur découverte en 1925, et à la reprise de leur fouille en 1986, nous avons entrepris l'étude de leurs productions de T.S.H.

Des analyses physico-chimiques ont été faites sur le nouveau matériel exhumé provenant, en partie, de contextes stratigraphiques. Bien qu' en cours d'étude, les premiers résultats obtenus apportent de nouvelles connaissances sur la caractérisation de ce matériel céramique.

Nous présentons quelques résultats préliminaires des analyses faites sur un ensemble d'échantillons provenant de la réexcavation des fours.

### INTRODUCCION (1)

La caracterización de los hornos de Terra Sigillata Hispánica (T.S.H.) de Abella parte del redescubrimiento del yacimiento en las campañas de prospección de 1986 y su posterior excavación, junto con la del yacimiento de la Rectoria, situado a 2 km del taller aproximadamente. Este redescubrimiento ha permitido iniciar un estudio de caracterización de la producción, incluyendo un amplio trabajo arqueométrico que, de alguna manera, sería heredero directo del trabajo iniciado por F. Mayet i M. Picon (2).

### MARCO GEOGRAFICO

La ubicación del taller de T.S.H. de Abella en la depresión prepirenaica de Solsona-Navès, enmarcado a sudeste por las cuencas fluviales de los ríos Aigua d'Ora i Cardener, afluentes del Llobregat, y a occidente por la cuenca del Segre, hace de este taller el más septentrional conocido en la Península Ibérica, situado en el noreste peninsular (Fig. 1).

### EL YACIMIENTO DE ABELLA

El yacimiento de Abella se encuentra en una región, el poblamiento de la cual, es poco conocido. Las excavaciones realizadas hasta hoy día, y que básicamente

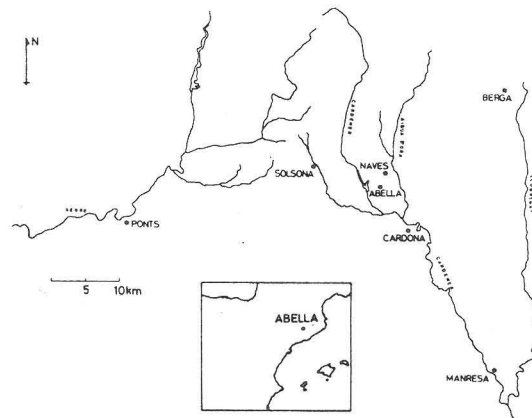


Figure 1 - Mapa de situación del taller de Abella.

corresponden a trabajos de principios de este siglo, ha puesto de relieve dos posibles centros de producción de T.S.H., el de Solsona y el propio de Abella (3). El primero estaría en relación con el posible asentamiento de Solsona, conocido a partir de la excavación de unas termas y de otros restos monumentales esporádicos. Igualmente, fue desde un primer momento muy importante la explotación de la sal de Cardona, comercializada a partir del eje fluvial Cardener-Llobregat (4).

Los hornos fueron descubiertos por J. Serra Vilaró en el año 1912, quien excavó tres hornos entre los años 1912 y 1925, realizando además una serie de prospecciones en las inmediaciones sin llegar a resultados positivos. De la excavación no se publicaron datos estratigráficos ni la localización precisa del taller, que de este modo permaneció desconocido. En el año 1985 iniciamos los trabajos arqueológicos en el Pla d'Abella y en el yacimiento cercano de la Rectoria, en Navès, con el objetivo de conocer las características del poblamiento antiguo en este territorio, donde el taller constituiría, posiblemente, un núcleo de primordial importancia, permitiendo entender la ordenación del poblamiento

esta excavación que la estratigrafía ha aportado datos cronológicos de parte de la producción cerámica del taller (siglo II d.C. - primera mitad del siglo III d.C.).

## ANÁLISIS

La primera fase de la caracterización de las producciones de Abella se ha realizado sobre un muestreo aleatorio de 52 piezas procedentes de la reexcavación de los hornos, salvo una muestra procedente de la Rectoria. Las muestras son en su mayor parte fragmentos de T.S.H., si bien hemos incluido 7 fragmentos de moldes y 4 fragmentos de canalización de tiro. Estas muestras han sido analizadas por Fluorescencia de Rayos X, mediante perlas para obtener los resultados de los elementos mayoritarios y minoritarios, y pastillas para los elementos traza y el NaO. EL tratamiento estadístico de los resultados se ha realizado con el paquete integrado de Software estadístico BMDP (6), con los programas BMDP6D y BMDP2M principalmente, tratándose los resultados corregidos de su valor de pérdida al fuego.

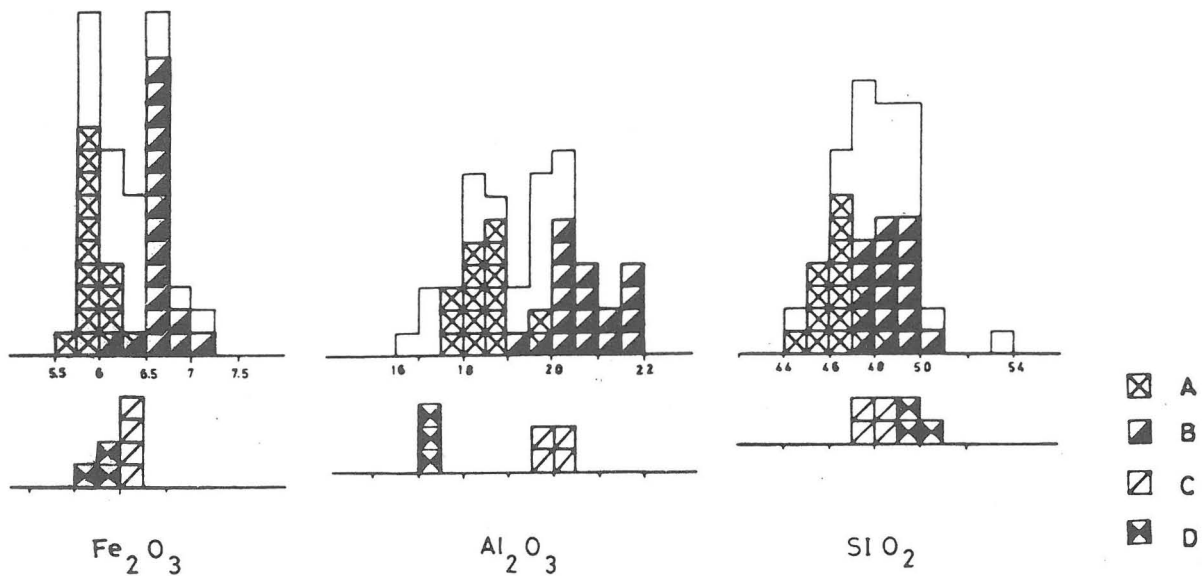


Figure 2 - Histogramas correspondientes a los siguientes elementos :  $Fe_2O_3$ ,  $Al_2O_3$  y  $SiO_2$ .

to en el territorio y la importancia económica de la zona. En 1987, a partir de los resultados de la prospección arqueológica del año anterior, se realizó una prospección electromagnética, en el campo del Pla d'Abella, redescubriendo finalmente su localización (5).

La excavación de los hornos, realizada entre los años 1987-1988, puso de relieve la existencia de los tres hornos citados por Serra Vilaró más un cuarto, de pequeñas dimensiones, que no se había sido excavado.

Cuando los restos han aparecido intactos, su pobreza no ha permitido avanzar cronologías seguras para fechar el taller, pero es de esperar que el estudio final de la Rectoria, de donde ya se ha extraído una segunda serie de muestras para analizar, aportará datos concluyentes. Actualmente, se puede avanzar sobre

La observación de los histogramas (Fig. 2) revela una distribución homogénea de los valores de las diversas muestras, aunque se apunta una cierta distribución bimodal. Esta tendencia bimodal queda sancionada por el resultado del análisis de "Cluster", realizado mediante la distancia euclidiana por "simple average linkage" sobre las variaciones estandarizadas de los siguientes elementos químicos :  $Fe_2O_3$ ,  $MnO$ ,  $P_2O_5$ ,  $TiO_2$ ,  $MgO$ ,  $CaO$ ,  $K_2O$ ,  $Si_2O$ ,  $Ba$ ,  $Zr$ ,  $Sr$ ,  $Zn$ ,  $Cu$ ,  $Ni$  y  $Ga$  (Fig. 3). La excesiva variabilidad del NaO no ha aconsejado su inclusión en el tratamiento.

Del resultado del análisis de "Cluster" se confirma la tendencia a una agrupación en dos bloques de las muestras de Abella, situándose a la derecha del gráfico aquellas piezas que no quedan clasificadas. Una observación más detenida permite diferenciar cuatro gru-

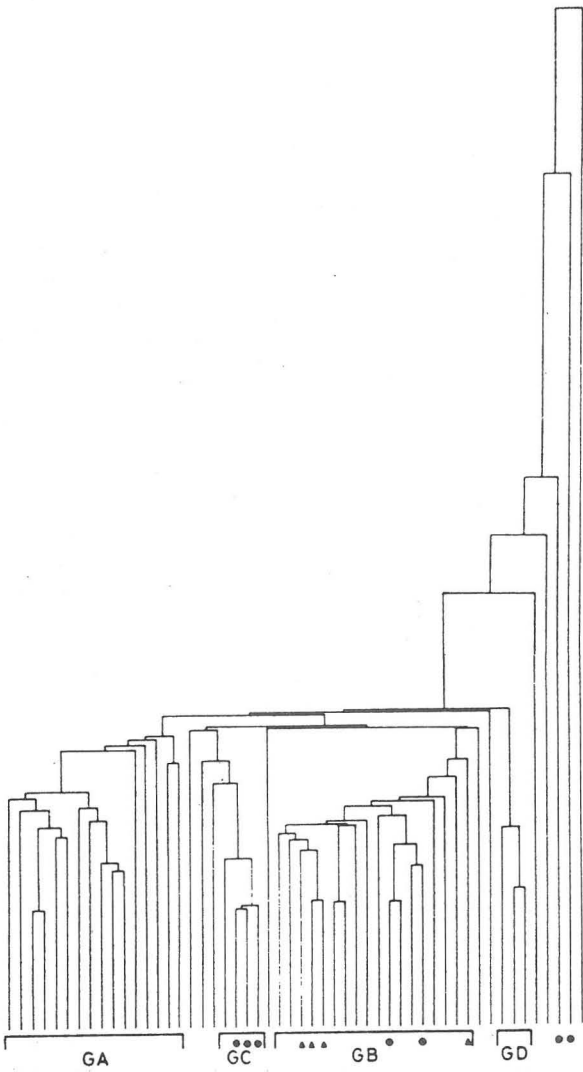


Figure 3 - Dendrograma de los 52 ejemplares estudiados. En círculos los moldes y en triángulos las canalizaciones.

pos muy homogéneos y que han sido denominados GA, GB, GC y GD. De estos grupos, tan sólo el GA, con 16 muestras, y el GB, con 18 muestras, tienen un volumen suficiente para pensar que efectivamente la realización de nuevos análisis no hará sinó confirmarlos. EL GC, con 4 muestras, presenta una gran homogeneidad, con unos valores que se sitúan entre los del GA y GB. Finalmente el GD, con 3 muestras, aún teniendo unos valores que son perfectamente coherentes con los resultados de Abella, ocupa una posición más marginal, con características propias.

Respecto a los valores de los diversos grupos, la observación de los histogramas del SiO<sub>2</sub>, del Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y del Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nos permite comprobar una similitud en las posiciones que ocupan los tres grupos GA, GB y GC con valores bajos, medianos y altos respectivamente. Por contra, el GD, aún teniendo valores bajos en Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, presenta valores altos en SiO<sub>2</sub>. Este hecho se ve más claramente aún en los gráficos bivalentes del Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y del SiO<sub>2</sub>/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Fig. 4).

Ambos gráficos muestran una correlación directa entre los valores de los elementos de los grupos GA, GB

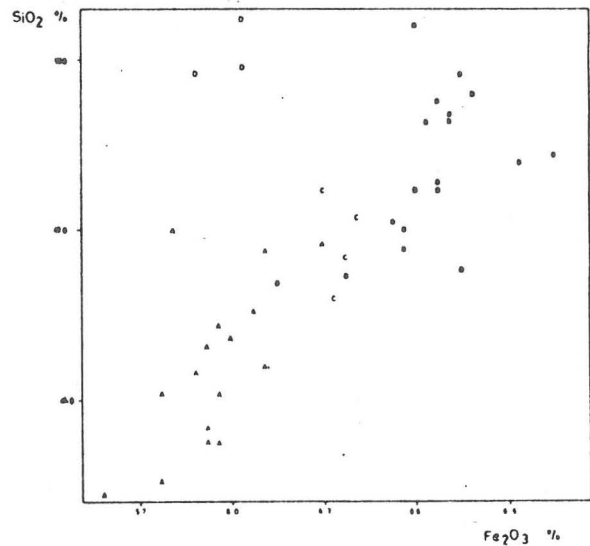
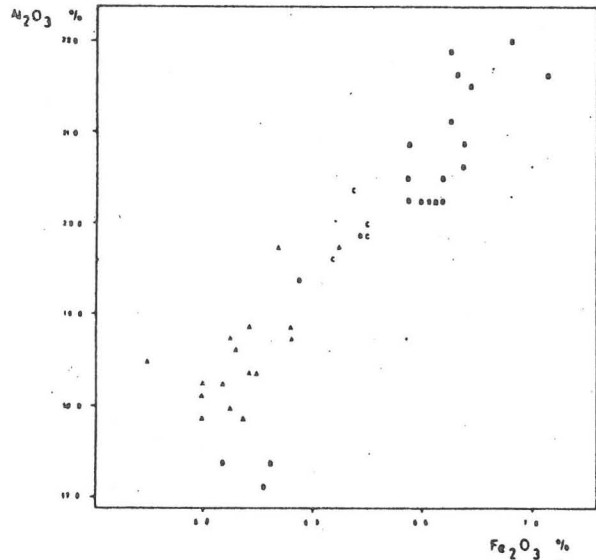


Figure 4 - Diagramas bivalentes de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y del SiO<sub>2</sub>/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

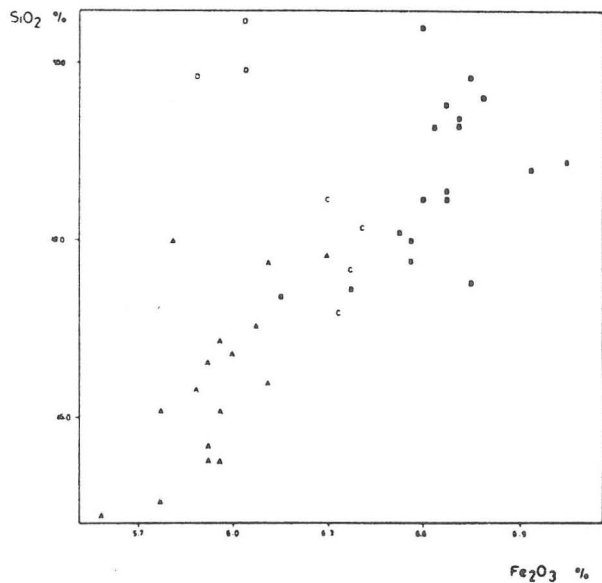


Figure 5 - Diagrama bivalente de SiO<sub>2</sub>/CaO.

y GC, mientras que el GD se desvía de ambas rectas de regresión. Los valores de este grupo muestran unas pequeñas diferencias respecto a los restantes que pueden ser debidas a débiles variaciones en la composición de las arcillas. Por contra, se observa una gradación en el contenido de CaO disminuyendo su valor

desde el GA al GC y GB, dentro, sin embargo, de los niveles de las cerámicas calcáreas. El gráfico de doble entrada del SiO<sub>2</sub>/CaO (Fig. 5) deja entrever una muy buena recta de regresión entre los dos elementos, encontrándose, sin embargo, el GD desviado de la misma

Los valores resultantes de los diversos grupos son los siguientes :

	GA	GB	GC	GD
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.95 ± 0.16	6.65 ± 0.19	6.35 ± 0.05	5.98 ± 0.09
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18.57 ± 0.57	20.76 ± 0.72	19.97 ± 0.30	17.27 ± 0.15
TiO <sub>2</sub>	0.69 ± 0.02	0.76 ± 0.03	0.72 ± 0.01	0.74 ± 0.03
MgO	2.82 ± 0.17	3.37 ± 0.15	2.97 ± 0.09	2.67 ± 0.15
CaO	21.31 ± 1.69	15.02 ± 1.74	17.23 ± 0.25	18.99 ± 0.22
K <sub>2</sub> O	3.58 ± 0.52	3.73 ± 0.81	4.29 ± 0.05	3.45 ± 0.09
SiO <sub>2</sub>	46.41 ± 0.95	48.70 ± 0.90	47.90 ± 0.55	50.09 ± 0.32
MnO	0.08 ± 0.008	0.08 ± 0.005	0.10 ± 0.008	0.09 ± 0.007
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.16 ± 0.018	0.19 ± 0.110	0.17 ± 0.028	0.16 ± 0.008

## CONTRASTACION ARQUEOLOGICA

Las muestras analizadas eran ya, desde un punto de vista arqueológico, un conjunto homogéneo, hecho que de por sí constituía un buen criterio de validación. Esta homogeneidad ha quedado ciertamente confirmada por el resultado de estos primeros análisis, que si bien dejan entrever ciertas variaciones internas, dando cuatro agrupaciones menores, muestran una producción suficientemente coherente.

Las agrupaciones resultantes no ofrecen diferencias apreciables desde el punto de vista arqueológico, pero hay un hecho que ha de destacar y es que en la composición del GA no aparecen moldes ni canalizaciones de tiro. Todos los elementos anteriormente descritos se hallan concentrados en el GB y GC. Tampoco están presentes en el GC, pero hemos de tener en cuenta el pequeño número de muestras que este grupo incluye.

El GA tiene representada toda la diversidad de la producción del taller de Abella, con una amplia gama tipológica que abraza las Drag. 37, entre las cuales hay dos de gran tamaño, una posible Drag. 37 lisa, y otras de borde recto, alto y liso, típicas del taller, las Ritt. 8, lisas y de tamaño medio, las Drag. 44, un fondo de plato tipo Drag. 36, un fragmento de bol tipo Hermet 23, una tapadora de Hispánica 7 y, finalmente, una Drag. 47 de sigillata negra con decoración estampada. Igualmente, están representados todos aquellos estilos decorativos propios del taller, con motivos lineales (cuerdas, etc.), rosetas o la combinación de ambos tipos, sin olvidar la decoración estampada de arco sobre círculos, que presenta la citada Drag. 47 de sigillata negra.

El GD incluye dos fragmentos informes y lisos y un tercer fragmento, informe y decorado con líneas onduladas, motivo también típico del taller.

El GB, además de incluir las cuatro muestras tomadas de fragmentos de canalizaciones de tiro, incluye dos

moldes, uno con decoraciones lineales y el otro combinado estas con rosetas. El resto de las piezas corresponden a un plato de Drag. 15/17, un fragmento de fondo de plato tipo Drag. 36, un borde de plato de una forma particular, y que no se corresponde con las tipologías conocidas en sigillata, y finalmente diversos fragmentos informes lisos de T.S.H.

El GC, finalmente, presenta tres moldes, todos ellos con decoraciones lineales, uno en doble friso y los dos restantes en un único friso, además de un fragmento de T.S.H. informe y liso.

Los barnices de las piezas ofrecen también diversas calidades y tonalidades dentro de los diferentes grupos, si bien los barnices de color marrón, de pobre calidad, aparecen sólo en el GB y en el GA los barnices son de buena calidad.

Las conclusiones que de todo esto se pueden extraer son aún pocas y están necesariamente sometidas a los futuros resultados de nuevas series de análisis y de la continuación del trabajo arqueológico. A pesar de todo, parece poderse apuntar una diferenciación clara por lo que respecta al GA como un grupo donde sólo aparecen piezas de T.S.H., muchas de ellas de buena calidad, y con toda la diversidad tipológica, decorativa y de barnices que produce el taller, incluyendo un ejemplar de sigillata negra con decoración estampada, ya citado. Todo esto nos hace pensar en que hubiese habido algún tipo de selección de las arcillas siguiendo criterios de producción-tecnología; ello es, por supuesto, una hipótesis aún a confirmar.

Respecto a las piezas mal clasificadas, hemos de diferenciar dos tipos según la posición que toman dentro del dendograma, de un lado aquellas que se encuentran entre los diversos grupos diferenciados y del otro las que en el dendograma se sitúan a la derecha del GD, en una situación mucho alejada, en distancia lineal, del bloque principal.

El primer tipo de piezas corresponde a formas típicas

del taller, con dos fragmentos de Drag. 37 decorados, uno de ellos con motivos lineales y el otro combinando rosetas con arcos sobre círculos, motivo que ya teníamos en la citada muestra de sigillata negra del GA, y varios fragmentos informes lisos.

El segundo tipo de muestra está compuesto por dos moldes, uno con decoraciones lineales y el otro con temas de rosetas en doble friso, un fragmento de T.S.H. informe y liso, un fragmento de Drag. 47, de sigillata negra, con decoración estampada de arcos sobre círculos, y un posible plato de Drag. 18/31, encontrado en la Rectoría, situado a la derecha del dendograma. Estas piezas, corresponden a la tipología del taller con toda seguridad y parecen haber sufrido contaminaciones de diversos elementos, tomando valores aberrantes en  $P_2O_5$ ,  $K_2O$  y  $MnO$ , problemática, sin embargo, que está aún en estudio.

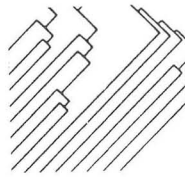
## CONCLUSIONES

De esta primera serie de análisis, parece poderse

llegar a una definición clara de las producciones del taller de Abella, reconociéndose, dentro de la homogeneidad que presenta, cuatro agrupaciones menores de aún difícil interpretación. Se ha de volver a destacar una vez más la diferenciación en cuanto a la tipología del material que compone el GA, y en menor medida el GD, por lo que puede significar de estrategia productiva.

Resta aún pendiente toda una problemática de posibles contaminaciones, muy probables para algunas de las muestras, a las que se suma un inconveniente suplementario derivado del hecho de ser una reexcavación. Ello supone no conocer el medio real de deposición de estas muestras, complicándose su interpretación.

La complementación de los análisis y de los diversos estudios arqueológicos en curso nos ayudará a resolver los problemas actualmente planteados, así como a confirmar o desmentir nuestra actual hipótesis de trabajo.



## NOTES

(\*). Departament de Prehistoria, Historia Antiga i Arqueologia de la Universitat de Barcelona

(1). Este trabajo se incluye en el proyecto de investigación PB85-0086, financiado por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología del Gobierno español.

Los análisis de XRF han sido realizados en el Servei d'Espectroscopia dels Serveis Científic-Tècnics de la Universitat de Barcelona. En este sentido queremos agradecer a las Directoras del Servei, las Dras. M. Baucells y M. Roure, su colaboración. Agradecemos igualmente a M. Picon, del Laboratoire de Céramologie de Lyon, y a la Dra. G. Rauret, del Dpt. de Química Analítica de la Universitat de Barcelona, su interés y ayuda desinteresada.

(2). M. PICON, "Recherches sur les compositions des sigillées hispaniques. Techniques de fabrication et groupes de production", dans F. MAYET, *Les céramiques sigillées hispaniques*, Centre Pierre Paris, C.N.R.S., Paris, 1984, p. 303-317.

(3). En este aspecto, ver : J. SERRA VILARO, "Estación ibérica, termas romanas y taller de "Terra Sigillata", Solsona", *Memoria de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades*, 69, Madrid, 1924 ; y también, J. SERRA VILARO, "Cerámica en Abella. Primer taller de "Terra Sigillata" descubierto en España", *Memoria de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades*, 73, Madrid, 1925.

(4). Gellio 2, 22, 29 "mons ex sale mero magnus, quantum demas tantum adcrecit".

(5). Presentado en este mismo Congreso en la comunicación de A. Casas, V. Pinto, J.-M. Gurt, S. Riera, L. Bures ver *supra*.

(6). W. DIXON (Ed.), *BMDP statistical software, 1983 printing with additions*, UCLA Press, Los Angeles, 1983.

\* \*  
\*

