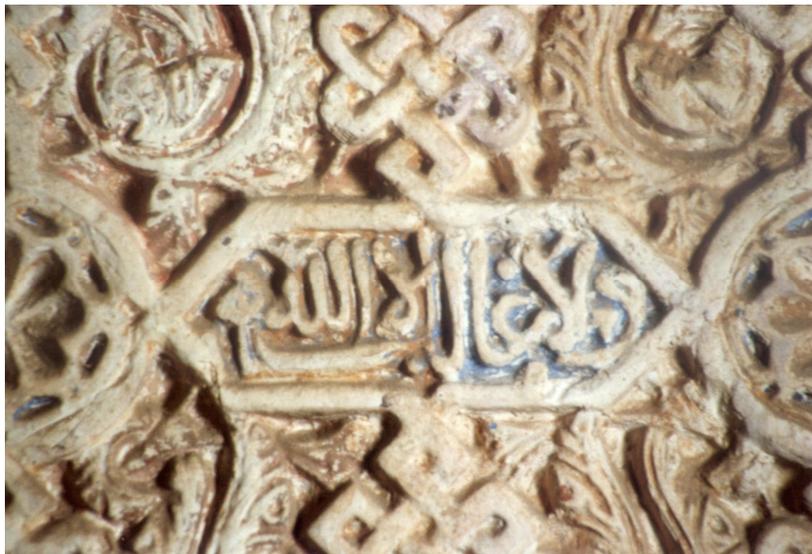


FIJACION DE PAÑOS DE YESERIAS EN EL PERIODO NAZARI



EN LA ALHAMBRA. GRANADA

Ramón Francisco Rubio Domene

ABSTRACT

This work presents various studies carried out on paraments decorated with hispano-muslim gypsum-plaster ornamentation (yeserías) in the Alhambra, specifically on the Nazarí period (XIII - XV C.). To do so, we have examined decorations that have survived to the present day either as fragments or as complete panels. The most representative decorations were chosen, as well as those offering the best conditions for observation and sampling.

In addition to field observations, XRD analyses have been made to determine the mineralogical composition of the panels and of the fixtures.

We have thus been able to fix upon the system of placement and fastening of the gypsum plaster panels on the vertical paraments in the Alhambra during the Nazarí period, results which may be extrapolable to other periods and to other hispano-muslim constructions.

Key words: Gypsum-plaster decorations, hispano-muslim architecture, systems for the placement of ornamentations

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo parte de la observación y estudio de obras en el campo de las yeserías hispanomusulmanas, y más concretamente en decoraciones de la Alhambra. Trata de establecer el sistema de sujeción y colocación de las placas de yesería sobre paramentos verticales. Son muy escasos los trabajos específicos acerca de decoraciones en yeso (Kawiak, 1991; de Luxán et al., 1995; Rubio Domene, 1995) y en ellos en raras ocasiones se analizan los morteros de sujeción (de la Torre et al., en prensa). Por tanto, el planteamiento del estudio de este sistema de fijación ha comenzado por la observación de los distintos materiales y características que presentaban en diferentes lugares.

En una primera observación vemos que la policromía en muchos de los casos ha desaparecido o bien no ha existido nunca, y encontramos:

- Yeso negro con capa blanca de imprimación
- Yeso negro con capa naranja y capa blanca
- Yeso blanco con capa naranja y capa blanca
- Yeso blanco sin capa naranja y capa blanca

Durante este estudio se han podido verificar claramente la presencia de dos tipos de yesos, que como ya se decía en el siglo XVI se empleaba yeso moreno y el blanco cernido, y esta diferencia

atiende a las siguientes signos los cuales se observan claramente en una primera observación, por su color:

Yeso Negro. Este yeso se presenta en color grisáceo (conocido como yeso negro) , de dureza media. Con algunas impurezas de granos de arcilla y granos blancos de mayor grosor. Se presenta amasado con textura de grano grueso y algunas pero pocas vacuolas.

Yeso Blanco. Este yeso suele aparecer en un color blanco lechoso , de dureza normal a las características del yeso, siendo fácilmente erosionable. Suele presentarse muy puro con muy pocas y microscópicas impurezas de granos de arcilla. Se presenta compacto y bien amasado siendo un yeso de textura de grano muy fino con muy pocas vacuolas.

Por tanto en un paño o conjunto decorativo, podemos encontrar la siguiente distribución de yeso negro y yeso blanco:

-Primeramente se colocaban las placas de yeso blanco sacadas con molde, relleno todo el espacio del paramento, siendo el motivo de las placas el de mayor extensión en el paño y el que predomina . Fijándolas al paramento con la técnica ya descrita.

-Mas tarde se colocan los elementos decorativos que completan la decoración (columnas, arcos, mocárabes, como lo atestiguan la pieza 2062, 2061, 3495, 3496 y los mocárabes del Mexuar), en yeso negro.

En los estudios ya realizados tanto en piezas individuales como en conjuntos completos, se ha evidenciado la coexistencia tanto de yeso negro como de yeso blanco, llevando consigo diferentes técnicas de ejecución. Esto implica el que se tenga que descartar la idea de establecer la catalogación de una pieza de yeso en cuanto a época y

estilo artístico atendiendo a su ejecución en yeso negro, o en yeso blanco. Aunque el yeso negro sigue apareciendo en conjuntos realizados en época posterior, no ocurre lo mismo con el yeso blanco, el cual es más extraña su aparición en piezas de época anterior al periodo Nazarí.

Hasta el momento no se han determinado químicamente los orígenes de los yesos de la Alhambra, pero si es objetivo futuro el llegar a caracterizar mediante el análisis isotópico de sulfuro y estroncio (Gale, N.H., 1987)

Por tanto, para su caracterización, de manera generica en las piezas y conjuntos de yeserías estudiados, hemos podido ver que el yeso negro cuando aparece en paramentos lisos con decoración incisa y escasos volúmenes, es una obra anterior al periodo nazarí. Sin embargo suele aparecer en época nazarí en elementos como columnas, capiteles, arcos, etc., o como sellante en uniones de varias piezas colocadas por placas.



Figura 1. Empleo de yeso negro como sellante en uniones de placas decorativas.

Figura 2. Empleo de yeso negro en elementos decorativos superpuestos.

Y en cuanto al yeso blanco , no suele aparecer en obras anteriores al periodo nazarí, y sí aparece en motivos de mucha talla en obras pertenecientes al periodo nazarí y obras posteriores. Por tanto se asocia al surgimiento del empleo de moldes, con la repetición de motivos complicados.

La metodología de colocación que aquí se expone es evidente que se refiere a una época concreta y debió ser el sistema de colocación más generalizado para placas de yesería, sin que ello elimine cualquier otra forma de colocación, dependiendo del motivo a colocar, disposición del paramento (horizontal o vertical) y época de ejecución. Esencialmente se desarrolla en el período nazarí época de gran proliferación del empleo de moldes, aunque esta técnica que aquí se expone pudo ser empleada en épocas anteriores.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE FIJACIÓN DE LAS YESERÍAS

El conjunto de piezas sobre las que se ha desarrollado este trabajo, se ha centrado en dos grupos:

- 1.- Paños y placas de yeserías que se han conservado más o menos completos.
- 2.- Paramentos que antiguamente han estado decorados con yeserías y que actualmente presentan sólo restos del sistema de fijación.

Un resumen de las observaciones que se han realizado en numerosos puntos se expone a continuación y en forma gráfica queda recogido en la figura 4:

Placas: Reverso. Sobre el reverso de la mayoría de las placas de yeso se han podido observar unas hendiduras en forma de surcos de varios milímetros de profundidad y sin ninguna orientación preferente.

Lateral. Por una diferencia de color se detecta la presencia de dos morteros de yeso bien diferenciados: el más externo de color blanco o de un tono claro (es el que corresponde a la placa decorativa de yeso) y un segundo mortero de color más oscuro, compacto y poco poroso, en contacto con el muro. Este último suele estar muy bien adherido y se adapta perfectamente a todas las irregularidades de la placa decorativa de yeso de color claro. Por último, se observa otro elemento empleado en el sistema de colocación de placas, los clavos metálicos. Estos son clavos de hierro forjado de unos 12 cm de largo y de sección cuadrada (para impedir el posible movimiento giratorio dentro de la masa). Estos clavos metálicos debieron ser colocados al

realizar la placa de yeso: estando aún fresco, se mete la cabeza del clavo dentro de la masa del molde o placa, para que una vez endurecido quede sujeto y parcialmente embutido en la placa de yesería.



Figura 3. Detalle del sistema de fijación de clavos metalicos en el reverso de un capitel de yeso desprendido.

Paramentos: En aquellos que han estado decorados con placas de yeserías que se han desprendido por alguna razón se detecta con frecuencia la presencia de varios materiales:

Yeso negro. De un tono más oscuro que el de la placa decorativa y con marcas como las mencionadas en el apartado del reverso de las placas, pero en esta ocasión están en positivo.

Barro rojo. Se observan unas pellas de barro llamados “tantos” de forma discoidal de barro de color rojo oscuro con algunas impurezas. Estas piezas de barro están incrustadas en la masa de yeso negro adaptándose éste sus irregularidades. Sus dimensiones son varios centímetros de altura y un diámetro de unos 4 -6 centímetros aproximadamente. Normalmente estos elementos se encuentran agrietados y separados en varios fragmentos.

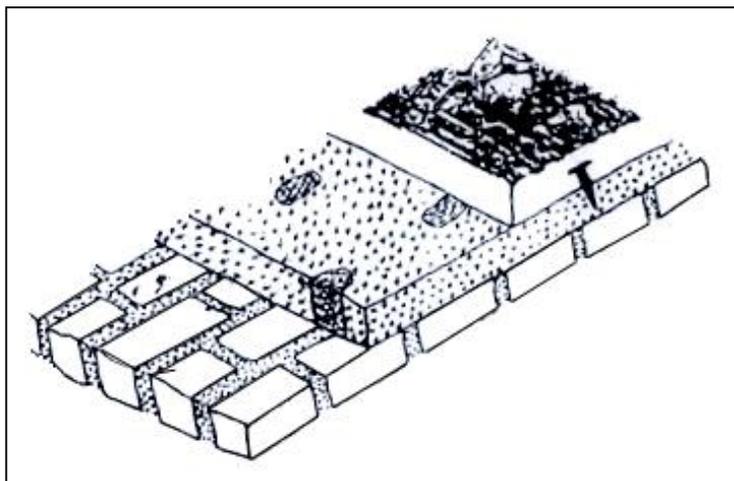


Figura 4. Disposición de los distintos elementos implicados en la fijación de las placas de yesería.
(1: Paramento; 2: Yeso negro con las piezas de barro;
3: Placa de yeso con clavos metálicos.)

3. ESTUDIO MINERALÓGICO

3. 1. Materiales y métodos

Se han estudiado muestras de dos lugares en los que el muestreo resultaba posible.

* SM 1, 2 y 3: Muestras del reverso del paño de yesería con nºr: 2062, procedente del Generalife y expuesto en el Museo Nacional de Arte Hispanomusulmán.

* SX 1, 2, 3, 4, y 5: Muestras de la parte inferior del friso alto, bajo la techumbre de madera de la Sala X del Museo Nacional de Arte Hispanomusulmán, en la Alhambra (habitaciones privadas del piso superior del Cuarto Dorado), que presenta restos de haber tenido placas de yesería hoy desaparecidas.

La composición mineralógica de los materiales se estableció mediante difracción de rayos X, método de polvo. Para ello todas las muestras se molieron en mortero de ágata hasta un tamaño de partícula de 50 μm y se utilizó un Difractómetro Philips PW 1710 equipado con rendija automática, del Departamento de Mineralogía y Petrología de la Universidad de Granada.

3. 2. Resultados

Tras realizar el análisis semicuantitativo de los difractogramas se han obtenido los datos que aparecen en la tabla I. Como se puede observar hay una cierta homogeneidad composicional dentro de los materiales de un mismo tipo. Así, el llamado barro está compuesto principalmente de minerales de la arcilla (al menos en un 60%), y contiene ciertas cantidades de cuarzo, feldespatos y calcita, atribuibles a la propia composición de la arcilla natural. El yeso que contiene se puede interpretar, en cambio, como contaminación durante el trabajo de colocación de la yesería.

Se distingue perfectamente el yeso blanco que constituye la placa decorada, compuesto exclusivamente por yeso como mineral, del yeso negro, compuesto mayoritariamente por yeso, pero que también contiene cuarzo, minerales de la arcilla, calcita, feldespatos en algún caso y anhidrita, es decir, el sulfato de calcio anhidro, lo que nos puede indicar cuál fue el tipo de material utilizado para la colada.

Tabla I. Composición mineralógica de los distintos materiales expresada en %.

Muestra	Tipo	Yeso	Cuarzo	Anhidrita	M. arcilla	Feldespat	Calcita
SM1	Barro	≤ 5	21	-	68	≤ 5	6
SM2	Yeso	56	≤ 5	≤ 5	17	-	21

SM3	Yeso	100	-	-	-	-	-
SX1	Barro	≤ 5	30	-	60	≤ 5	5
SX2	Yeso	66	9	5	17	-	≤ 5
SX3	Yeso	57	10	≤ 5	16	≤ 5	13
SX4	Barro	≤ 5	19	-	69	≤ 5	7
SX5	Yeso	100	-	-	-	-	-

4. CONCLUSIONES.

4. 1. Técnica de colocación de las placas de yesería sobre el paramento.

En la época nazarí, los motivos decorativos de yeso se realizaban en placas, en la mayor parte de los casos. Estas placas, ya fuesen talladas manualmente o realizadas con molde, eran más tarde colocadas en el paramento, de forma ordenada y sistemática.

La dificultad práctica en la colocación de estas placas, era situar las distintas piezas a un mismo nivel con respecto al paramento de apoyo. El alarife nazarí colocaba las placas de yeso directamente sobre el paramento de mampostería, sin capa de yeso negro que nivelase al muro, como puede deducirse de los innumerables paños de yeserías que a lo largo del monumento dejan ver este sistema de trabajo, y en algunas piezas como las del Generalife ubicados en el Museo de la Alhambra, donde se pueden ver las marcas de los ladrillos del paramento dejados en el yeso negro de colada.

La metodología que deducimos de la observación para la colocación de estas placas es la aplicación de los llamados "tantos" de barro en el reverso de la placa en un número que dependía del tamaño de ésta. Al hacer contacto con el paramento, se iba ejerciendo presión con pequeños golpes al mismo tiempo que el tanto de barro iba cediendo, hasta llegar a tener la placa al mismo nivel que las restantes placas contiguas.

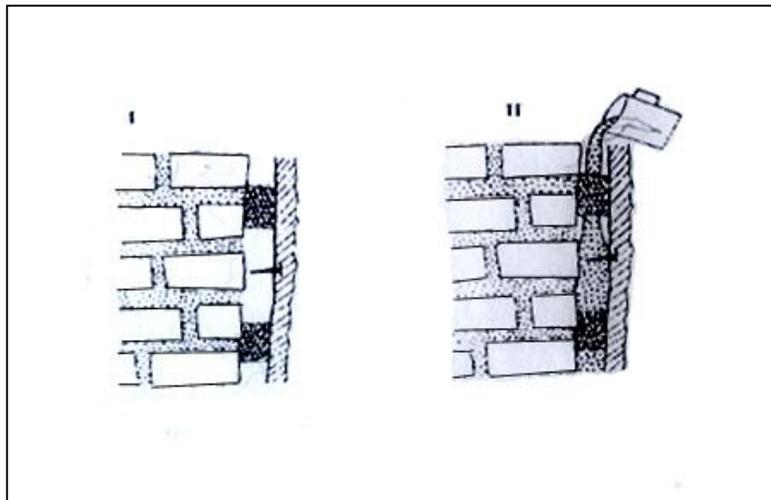


Figura 5. Etapas en la colocación de las placas de yesería.

Una vez ejercida la presión, la placa quedaba nivelada pero sin ningún tipo de sujeción permanente, y totalmente hueca por su reverso. Era entonces, cuando se vertía una colada de yeso negro por su parte superior, para que quedase totalmente pegada la pieza al paramento (Figura 2). En paños de yesería parcialmente completos se puede observar las dos capas, la de yeso de la placa y el yeso de la colada.

Sobre la metodología de la colada, esta se realizaba desde abajo hacia arriba facilitando el que no hubiese nada por encima que impidiese verter la colada. Y como remate de la parte superior o en la sustitución de alguna pieza, se realizaban unas cajas en las placas, en forma de embudo que facilitase la entrada de la colada por su propia gravedad, como se puede ver en la fotografía nº3, y donde su colmatación total enrasaba la superficie con el remate de algún motivo fácil de repasar como sería una cinta.



Figura 5. Placa desmontada en Sala de Abencerrajes

Y aunque el sistema es efectivo, se confirma el orden de colocación comenzando desde abajo hacia arriba, ya que durante las intervenciones realizadas en diferentes paños de yeserías, se aprecia que las piezas que aparecen con más zonas de oquedades son las situadas en la parte superior junto a los arrocabes de los techos aleros de madera, por tanto en lugares donde realizar la colada es más difícil por la falta de espacio.

En una primera observación de las piezas estudiadas en este trabajo, se ha podido constatar la estructura estratigráfica que desde el interior al exterior, siguen muchas de las piezas, acabadas finalmente con una policromía que en muchos de los casos ha desaparecido o bien no ha existido nunca.

- Yeso negro con capa blanca de imprimación
- Yeso negro con capa naranja y capa blanca
- Yeso blanco con capa naranja y capa blanca
- Yeso blanco sin capa naranja y capa blanca

Durante este estudio se han podido verificar claramente la presencia de dos tipos de yesos, que como ya se decía en el siglo XVI se empleaba yeso moreno y el blanco cernido, y esta diferencia atiende a las siguientes signos los cuales se observan claramente en una primera observación, por su color:

Yeso Negro. Este yeso se presenta en color grisáceo (conocido como yeso negro), de dureza media. Con algunas impurezas de granos de arcilla y granos blancos de mayor grosor. Se presenta amasado con textura de grano grueso y algunas pero pocas vacuolas.

Yeso Blanco. Este yeso suele aparecer en un color blanco lechoso, de dureza normal a las características del yeso, siendo fácilmente erosionable. Suele presentarse muy puro con muy pocas y microscópicas impurezas de granos de arcilla. Se presenta compacto y bien amasado siendo un yeso de textura de grano muy fino con muy pocas vacuolas.

Por tanto en un paño o conjunto decorativo, podemos encontrar la siguiente distribución de yeso negro y yeso blanco:

-Primeramente se colocaban las placas de yeso blanco sacadas con molde, rellenando todo el espacio del paramento, siendo el motivo de las placas el de mayor extensión en el paño y el que predomina. Fijándolas al paramento con la técnica ya descrita.

-Mas tarde se colocan los elementos decorativos que completan la decoración (columnas, arcos, mocárabes, como lo atestiguan la pieza 2062, 2061, 3495, 3496 y los mocárabes del Mexuar), en yeso negro.

Figura 6. Paño yesería n 2062, con yeso negro y yeso blanco.



En los estudios ya realizados tanto en piezas individuales como en conjuntos completos, se ha evidenciado la coexistencia tanto de yeso negro como de yeso blanco, llevando consigo diferentes técnicas de ejecución. Esto implica el que se tenga que descartar la idea de establecer la catalogación de una pieza de yeso en cuanto a época y estilo artístico atendiendo a su ejecución en yeso negro, o en yeso blanco. Aunque el yeso negro sigue apareciendo en conjuntos realizados en época posterior, no ocurre lo mismo con el yeso blanco, el cual es más extraña su aparición en piezas de época anterior al periodo Nazarí.

Hasta el momento no se han determinado químicamente los orígenes de los yesos de la Alhambra, pero sí es objetivo futuro el llegar a caracterizar mediante el análisis isotópico de sulfuro y estroncio (Gale, N.H., 1987)

Por tanto, para su caracterización, de manera genérica en las piezas y conjuntos de yeserías estudiados, hemos podido ver que el yeso negro cuando aparece en paramentos lisos con decoración incisa y escasos volúmenes, es una obra anterior al periodo nazarí. Sin embargo suele aparecer en época nazarí en elementos como columnas, capiteles, arcos, etc., o como sellante en uniones de varias piezas colocadas por placas.

Y en cuanto al yeso blanco, no suele aparecer en obras anteriores al periodo nazarí, y sí aparece en motivos de mucha talla en obras pertenecientes al periodo nazarí y obras posteriores. Por tanto

se asocia al surgimiento del empleo de moldes, con la repetición de motivos complicados.

Como ya se describió anteriormente, la mitad aproximada del clavo sobresalía por el reverso de la placa de yesería. Por tanto, más tarde quedará atrapado por la colada de yeso negro, constituyendo otro elemento más que contribuye a la fijación.

Algunos desaconsejan el empleo o el problema de los clavos metálicos metidos en el interior del yeso por los problemas derivados de la oxidación (Coignard, R. 1987), pero en construcciones tradicionales de época musulmana es un elemento necesario dentro del sistema de colocación.

Sobre el empleo de clavos metálicos en su sistema de colocación es más que admitido por todos, pero lo que sí es diferente es en cuanto a su disposición comparando los sistemas de sujeción de paños de alicatados o pintura mural. Puesto que cuando observamos un paramento donde se ha producido la pérdida del mortero de agarre, aparecen clavos metálicos clavados directamente sobre la mortero del paramento, ya sea en casos de pintura mural (Dintel de puerta de Acceso de Patio Polo a Patio de la Acequia en el Generalife), o en casos de alicatados (alicatados de los Baños del Polinario o Baños del Palacio).

4. 2. Características de los materiales empleados

La composición de los distintos elementos utilizados en la colocación de las placas implica, dentro de la sencillez del procedimiento, una cuidadosa selección de los materiales y un gran conocimiento empírico de su comportamiento. Con respecto al "barro" no hay una preparación demasiado complicada, simplemente se eliminarían de la materia prima original las fracciones de tamaño más grueso.

La elección y fabricación de los yesos sí responde a criterios más elaborados. Podemos deducir que para la placa se utilizó un yeso cocido a baja temperatura, a no más de 180° C (Mora et al., 1985; Alou & Furlan, 1989), lo que da como resultado la obtención de hemihidrato, que sería posteriormente cuidadosamente tamizado para eliminar impurezas. Tras la hidratación se obtiene un mortero de tamaño de grano fino y baja resistencia mecánica.

Estas son las propiedades ideales en una placa de yesería: un material de aspecto uniforme, que rellena bien todos los detalles del molde (si se utiliza éste) y que puede ser fácilmente tallado en caso necesario. En cambio, para la colada se necesita un mortero que tras el fraguado tenga una cierta resistencia mecánica y además que presente una cierta expansión volumétrica al endurecer. Estas condiciones las cumple un material formado, al menos en parte por anhidrita soluble, obtenido a unos 250° C (Mora et al., 1985) que tras el fraguado queda como yeso (mineral). El paso de anhidrita a yeso conlleva un aumento de volumen entre el 20 y el 40 % (Regourd et al., 1988).

Aunque parte de este aumento de volumen se emplea en rellenar poros y volumen del agua de amasado, el resultado final es una cierta expansión. Se puede deducir que fue este el material utilizado ya que quedan restos de anhídrita aún sin hidratar. Se cita también la utilización de un mortero de composición mineralógica similar en una iglesia polaca medieval (Kaviak, 1991). El autor interpreta que el tipo de "yeso" utilizado debió cocer a temperaturas relativamente altas.

Todo esto nos permite concluir que el sistema de colocación de las yeserías sobre paramentos verticales demuestra la destreza e inteligencia de los artesanos nazaríes, que partiendo de elementos muy simples, e incluso "pobres", consiguieron efectos que aún hoy nos sorprenden y admiran.

5. BIBLIOGRAFÍA.

- 1) F. Alou & V. Furlan, Cours: Materiaux de Construction (1989), Lausanne.
- 2) M.P. de Luxán et al., III Curso Internacional de Conservación y Restauración del Patrimonio: Yeserías y Estucos, (1995), en prensa.
- 3) P. Mora et al., The conservation Wall Paintings, Butterworth (1991), 452-467.
- 4) T. Kaviak, Studies in Conservation, (1991), Vol. 36, 142-151.
- 5) M. Regourd et al., Cement and Concrete Research (1988), Vol. 18, 81-90.
- 6) R. Rubio Domene, III Curso Internacional de Conservación y Restauración del Patrimonio: Yeserías y Estucos, (1995), en prensa.
- 7) M.J. de la Torre et al., Arquéologie islamique, Vol. 6, en prensa.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido realizado gracias a la colaboración del Museo Nacional de Arte Hispanomusulmán y a la financiación del Grupo RNM- 0179 de la Junta de Andalucía y del Proyecto PB-96-1445 (DGICYT).