



**LARCO QUÍMICA Y ARTES L.**

Tlf y Fax 91 8162636 // Móvil 687 910312. C/. Nebli 54. 28691 Villanueva de la Cañada. Madrid. *email* larcoquimica@larcoquimicayarte.es

## **ANÁLISIS QUÍMICO DE UNA MUESTRA DE PINTURA DE UN RETRATO DE GODOY**

Enrique Parra Crego  
Dr. en CC. Químicas

05 de junio de 2013



## **ANÁLISIS QUÍMICO DE UNA MUESTRA DE PINTURA DE UN RETRATO DE GODOY**

### **1.- Introducción**

Durante la restauración de esta obra se ha tomado una micromuestra para analizarla químicamente. Este proceso se realiza como apoyo a las tareas de conservación, intentando conocer los materiales presentes, así como su disposición en capas, tanto los originales como los pertenecientes a los recubrimientos o a los posibles repintes posteriores.

Se pretende, por lo tanto:

- Conocer la composición de la capa de preparación, en lo que se refiere a la base inorgánica y al aglutinante orgánico
- Determinar los pigmentos y aglutinantes de las capas de color originales y de los repintes
- Analizar las capas de recubrimiento presentes.

### **2.- Técnicas de análisis y muestras extraídas**

Para este estudio se han empleado las técnicas habituales de análisis de pintura artística. Estas se enumeran a continuación:

- Microscopía óptica por reflexión y por transmisión, con luz polarizada. Esta es una técnica básica que permite el estudio de la superposición de capas pictóricas, así como el análisis preliminar de pigmentos, aglutinantes y barnices, empleando ensayos microquímicos y de coloración selectiva de capas de temple y óleo. Las microfotografías obtenidas se realizaron con luz reflejada a 300 X y con nícoles cruzados, a no ser que se especifiquen otras condiciones.
- Espectroscopía IR por transformada de Fourier. Este estudio se emplea principalmente en el análisis de las preparaciones y los componentes de recubrimientos o barnices. Los análisis, en el caso de realizarse, se llevan a cabo entre  $4400\text{ cm}^{-1}$  y  $370\text{ cm}^{-1}$ , en pastillas de KBr o mediante análisis superficial usando la técnica UATR (Universal Attenuated Total Reflectance)
- Microscopía electrónica de barrido/análisis elemental por energía dispersiva de rayos X (MEB/EDX). Se emplea para el análisis elemental de granos de pigmentos, con el fin de determinar de forma inequívoca la naturaleza de los mismos.
- Cromatografía en fase gaseosa, para la determinación de sustancias lipófilas, como aceites secantes, resinas y ceras; y de sustancias hidrófilas, como las proteínas y las gomas – polisacárido (goma arábiga y productos afines). Para los análisis de sustancias lipófilas, las muestras se tratan con el reactivo de metilación Meth-prep II. Para los hidratos de carbono y las proteínas se lleva a cabo una hidrólisis con HCl 6M y una derivatización con MTBSTFA en piridina de los ácidos grasos, aminoácidos y monosacáridos resultantes.



Las muestras extraídas se enumeran a continuación:

Muestra N°	Localización
GOD-1	Rosado

### 3.- Resultados

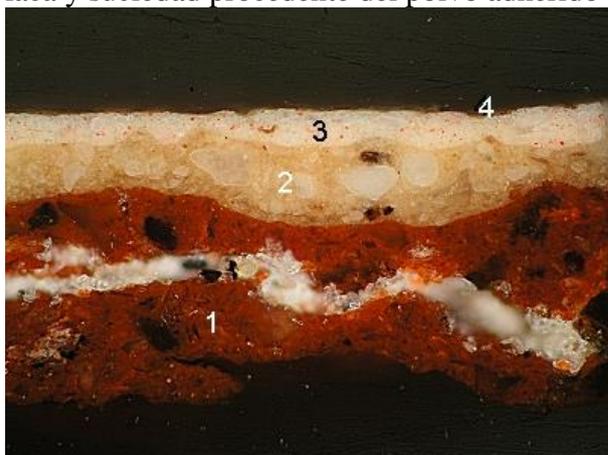
GOD-1: Rosado

Capa N°	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	rojo	250	tierra roja, calcita (tr.), albayalde (tr.)	aceite de linaza
2	pardo claro	75-100	albayalde, calcita (tr.), pardo orgánico (tr.), tierras (tr.)	aceite de linaza
3	rojo	15-45	albayalde, calcita (tr.), bermellón (tr.), tierras (tr.)	aceite de linaza
4	pardo translúcido	0-5	oxalatos (tr.), dolomita (tr.), yeso (tr.), calcita (tr.), arcillas (tr.)	aceite de linaza, goma laca, cola animal (tr.)

tr.: trazas

La preparación contiene tierra roja, rica en arcillas de tipo caolinita, óxidos de hierro, cuarzo y micas. Se trata de una tierra roja habitual en escuelas madrileñas a lo largo de los siglos XVII y XVIII. La carnación se aplicó sobre una base de color marrón claro con un cierto tono grisáceo. Dicha carnación se ejecutó con una mezcla rica en albayalde y con pequeñas adiciones de otros pigmentos, como el bermellón y posiblemente tierra roja, aplicados con una molienda muy fina.

El barniz es de tipo óleo – resinoso y contiene entre otros componentes, goma laca y suciedad procedente del polvo adherido (como es el caso del yeso o las arcillas)



GOD-1, 300 X

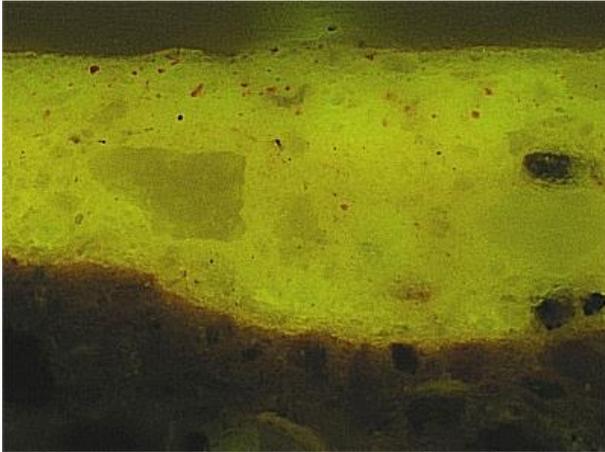


GOD-1, 500 X



**LARCO QUÍMICA Y ARTES, S.L.**

Tlf y Fax 91 8162636 // Móvil 687 910312. C/. Nebli 54. 28691 Villanueva de la Cañada. Madrid. *email* larcoquimica@larcoquimicayarte.es



GOD-1, 500 X, luz UV

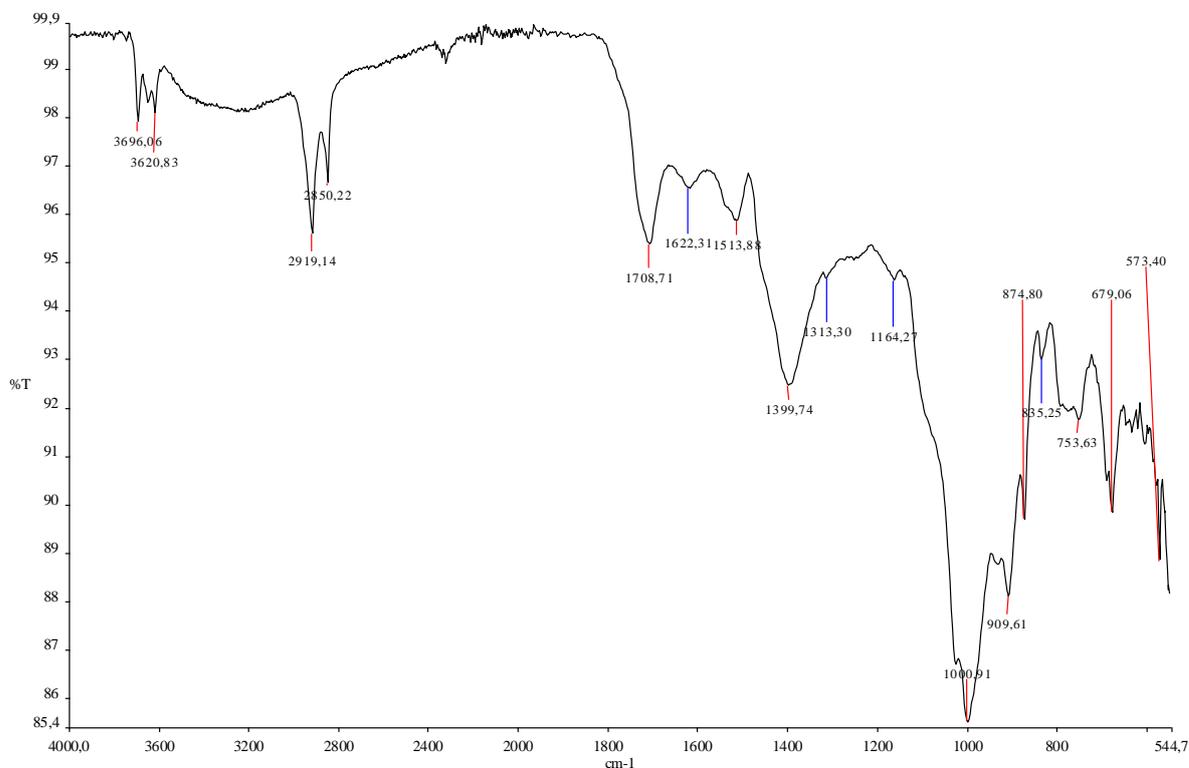
5 de junio de 2013

Fdo. Enrique Parra Crego  
Dr. en CC. Químicas

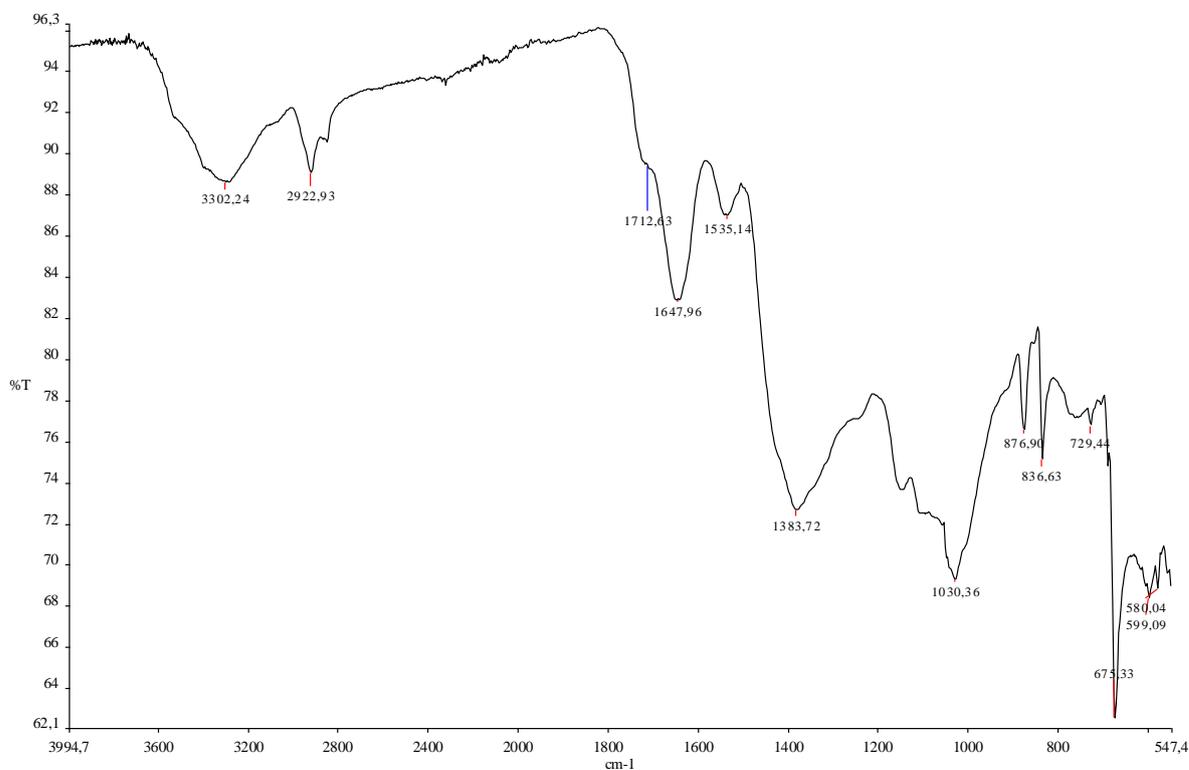


## ANEXO GRÁFICO

### ESPECTROSCOPIA DE IR



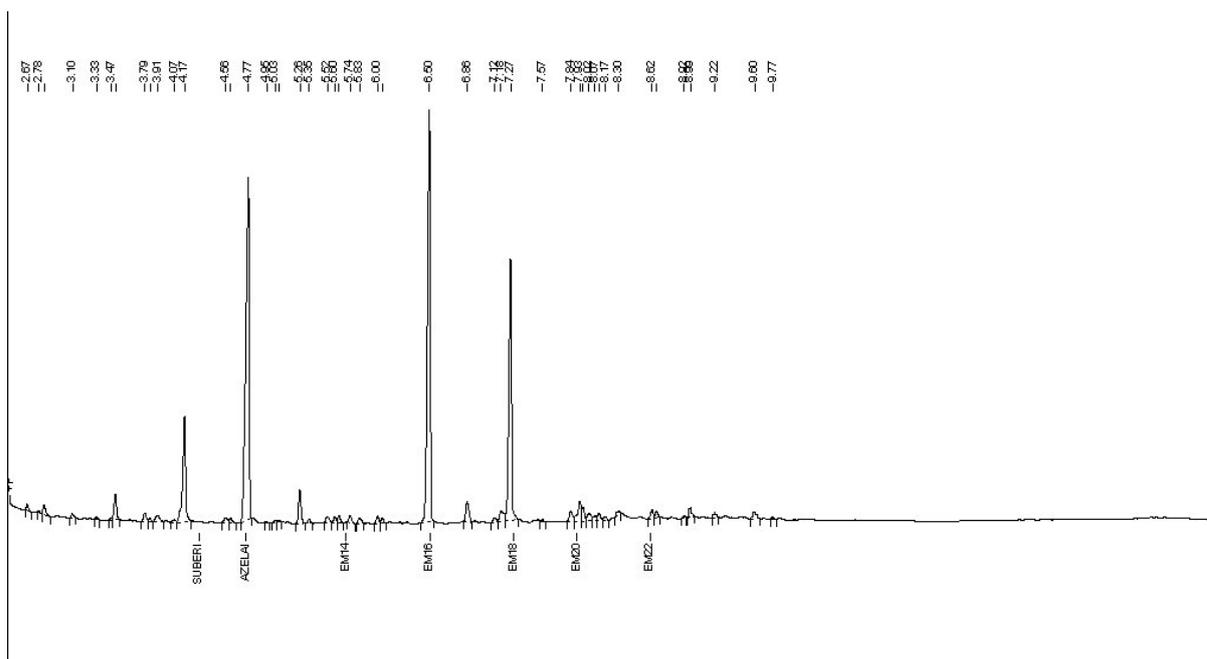
Espectro IR de la preparación de la muestra GOD-1



Superficie de la muestra GOD-1



## CROMATOGRAFÍA DE GASES



Cromatograma de ácidos grasos y diterpenos de la muestra GOD-1

## MICROANÁLISIS MEB/EDX

Los elementos entre paréntesis son minoritarios:

Muestra nº	Capa/color	Elementos
GOD-1	capa 1	Al, Si, Fe (Pb, K, Ca, Ti)
	capa 2	Pb (Al, Si, Cl, Ca, K, Fe)
	capa 3	Pb (Al, Si, Pb, S, K)

Los datos de atribución, fecha y otros aspectos técnicos de la obra, que puedan haber sido modificados en el curso de la continua investigación de las colecciones, son los que figuraban en los archivos de la Academia en el momento de la intervención, cuya fecha aparece en el informe. Las eventuales discrepancias entre los registros publicados y los informes de restauración se deben a la incorporación continua de nuevos datos como resultado de sucesivos estudios.



Real Academia  
de Bellas Artes  
de San Fernando  
[rabasf.com](http://rabasf.com)