

# EL ESTUDIO DE SECUENCIAS ESTRATIGRÁFICAS EN PINTURA MURAL

José Manuel Barros García, Julia Osca Pons y José Luis Regidor Ros  
 Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la Universidad Politécnica de Valencia  
 Taller de Pintura Mural

AUTOR DE CONTACTO: José Manuel Barros García, [jobargar@crbc.upv.es](mailto:jobargar@crbc.upv.es)

**RESUMEN:** *El análisis de la información estratigráfica es un elemento fundamental en el estudio de las pinturas murales aunque existen pocos trabajos acerca de la metodología empleada. El objetivo de este artículo es mostrar las bases del análisis de la información estratigráfica de estratos originales y no originales en las pinturas murales a través de la estratigrafía arqueológica. Se analizan elementos fundamentales de esta metodología como los conceptos de cronología absoluta y cronología relativa y los aspectos positivos y las limitaciones de los sistemas utilizados para mostrar de forma gráfica la secuencia estratigráfica: secciones y diagramas de flujo. También se muestran las dificultades del análisis estratigráfico, en especial en la asignación de funciones, la correlación de estratos y la división en fases de las secuencias estratigráficas.*

**PALABRAS CLAVE:** pintura mural, estratigrafía, sección estratigráfica, diagrama estratigráfico, correlación, cronología relativa

## INTRODUCCIÓN

Las pinturas murales son estructuras estratificadas muy complejas, por lo que pueden ser estudiadas y documentadas con las herramientas metodológicas de la estratigrafía arqueológica, al igual que un yacimiento. El estudio de las pinturas murales puede compararse perfectamente al trabajo del arqueólogo, sondeando el terreno y extrayendo pacientemente los estratos empezando por las más superficiales y recientes hasta las más profundas y antiguas y registrando cuidadosamente toda aquella información que le permitirá reconstruir la historia del yacimiento... o de la pintura mural (Vallín y Falchetti, 1990).

El término *Estratigrafía* puede definirse como "the scientific description of stratification" (Barker, 1986, p. 186). Podemos buscar los orígenes de la estratigrafía arqueológica en el siglo XIX, aunque hay que subrayar que inicialmente su metodología se apoyaba directamente en la estratigrafía geológica (Vera Torres, 1994). Durante el s. XX y hasta la década de los 70 se desarrollará en especial en la arqueología británica con los trabajos de, entre otros, Kenyon (1952), Wheeler (1954) y Barker (1977, 1986). Sin embargo, será realmente a partir de esta década, según Carandini (1997) cuando la estratigrafía arqueológica consigue emanciparse completamente de la geología y definirse como una disciplina autónoma. El trabajo de Harris es decisivo en este sentido, al inventar en esta década el Matrix como una forma de documentar y controlar las cerca de diez mil unidades estratigráficas identificadas en una excavación en Winchester, Hampshire. Su libro *Principles of Archaeological Stratigraphy* (1979) se convierte en una referencia internacional para los estudios arqueológicos.

El principio básico en el que se fundamenta la estratigrafía arqueológica es la excavación estratigráfica. Se lleva a cabo por estratos reales, nunca por niveles arbitrarios, y siguiendo el orden inverso al cual fueron creados. El objetivo es descomponer una estructura material en sus elementos constitutivos, cada uno de los cuales corresponde a un evento determinado. Estos elementos son las denominadas unidades estratigráficas (Harris, 1991). De este modo, las unidades que podemos encontrar en un yacimiento (p. ej. estratos de tierra) serán diferentes de las unidades presentes en una escultura policromada (p. ej. estratos de pintura).

Una vez comprobado el éxito de esta metodología en las excavaciones arqueológicas, arqueólogos, arquitectos y restauradores plantearon la posibilidad de aplicar la metodología de Harris al estudio de edificios históricos y de recubrimientos murales. En los bienes muebles la estratigrafía arqueológica se introduce en dos fases. La primera, a partir de 1970, se basa en la interpretación estratigráfica de un yacimiento a través de secuencias obtenidas a partir de secciones. Una adaptación de este método fue introducida en el estudio de esculturas con superposición de policromías (Ballestrem y Puisant, 1971/72).

La segunda fase, en estos primeros años del s. XXI, consiste en adaptar el planteamiento de Harris basado en el uso de diagramas estratigráficos, lo que permite construir una secuencia estratigráfica completa y no trabajar solamente con secuencias parciales, como son las obtenidas mediante secciones. En el campo de la conservación de objetos arqueológicos destaca el trabajo de Vidale y Proenca de Almeida (2001) sirviéndose del diagrama estratigráfico para el estudio de una espada extraída de una excavación arqueológica. Otros autores han aplicado esta misma metodología en el estudio de las obras pictóricas (Watts *et al.*, 2002; Barros García, 2004; Barros García, 2005; Barros García, 2006; Barros García, 2006b).

En el estudio de pinturas murales también encontramos estas dos fases en la aplicación de la estratigrafía arqueológica. La primera consistió en la utilización de la metodología de Ballestrem de correlación a partir de secciones. Esta metodología se sigue empleando en la actualidad en el estudio de superposición de pinturas de diferentes épocas (Fernández Medina *et al.*, 1999). A finales de los 90 se introduce el diagrama estratigráfico creado por Harris, lo que permite ofrecer una visión más completa de la secuencia estratigráfica (Doglioni, 1997; Prisco *et al.*, 2004).

## CRONOLOGÍA RELATIVA Y ABSOLUTA

La arqueología es un estudio del devenir de los acontecimientos: qué sucedió en primer lugar, qué sucedió después y, si es posible, cuándo sucedió. Las dos primeras preguntas se refieren a la cronología relati-

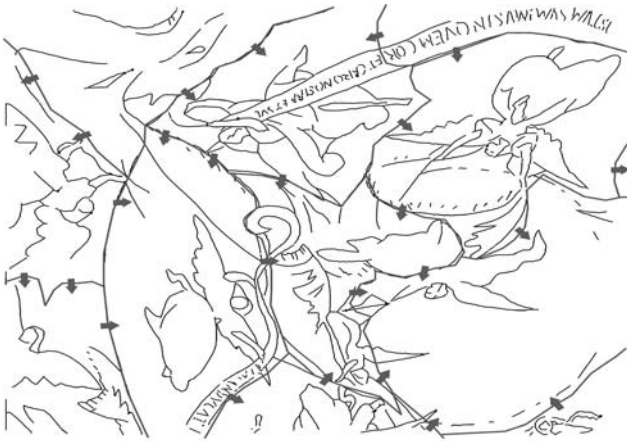


Figura 1

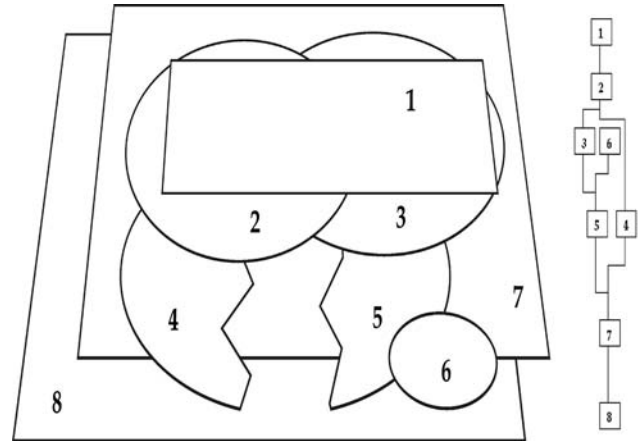


Figura 4

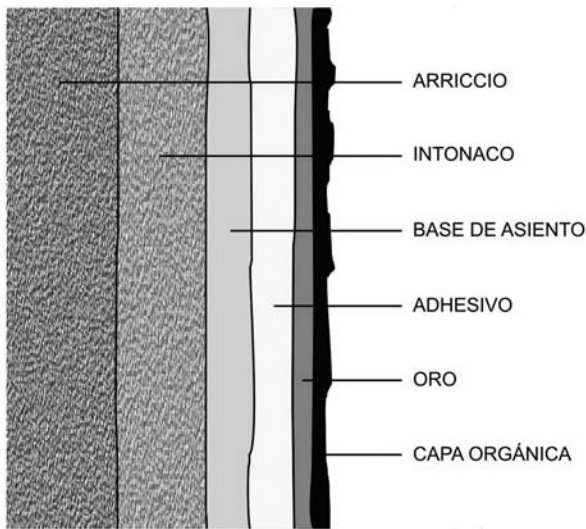


Figura 3

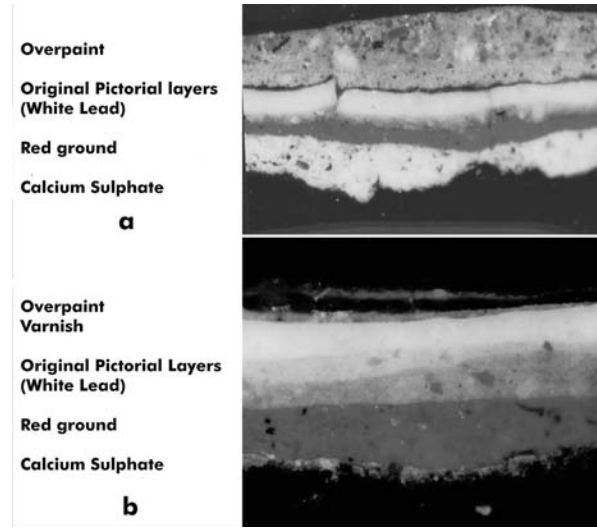


Figura 2

va, es decir al establecimiento de una sucesión ordenada de acontecimientos en el tiempo, una línea temporal, pero sin fechas. Establecer el cuándo es establecer una cronología absoluta, aportar las fechas de los acontecimientos. El problema de la datación es fundamental en todas aquellas disciplinas que trabajan con la metodología arqueológica y también lo encontramos en el estudio de la pintura mural, tal como subrayan Chipindale y Taçon (1998) con relación a los diversos métodos de datación para las pinturas rupestres.

El estudio estratigráfico permite que las diferentes acciones y sus relaciones puedan ser reducidas a una cronología absoluta de un “antes” y un “después”. Podemos movernos desde las ilimitadas configuraciones que nos encontraremos en el mundo real hasta una serie de relaciones básicas como, por ejemplo, “las unidades están superpuestas”. Hay que recordar siempre que “the intention behind recording stratification is to provide information on events” (Roskams, 2001: 149).

Podemos obtener una cronología absoluta por medio del estudio del estilo de la obra, los pigmentos, etc. y aplicando el *terminus post quem*. Este término latino, utilizado por los arqueólogos, describe las relaciones entre objetos y estratos y cualquier otro elemento que pueda encontrarse en el terreno. Tal como se utiliza en arqueología, un objeto del que se pueda dar una fecha precisa, como una moneda hallada en un estrato concreto pueda aportar la fecha tras la cual el estrato en el cual fue encontrada se formó. Es decir, el estrato debe haberse formado en una fecha posterior a la creación de la moneda (Smithsonian Institution, 2006).

Si encontramos en un estrato pictórico un pigmento como el rojo cadmio, que se empezó a utilizar hacia 1907, podemos señalar esta fecha

como *terminus post quem*: esa capa pictórica debe haberse realizado en esa fecha o posteriormente. Además, la presencia de ese pigmento aporta un *terminus post quem* para todos los estratos aplicados posteriormente. En el proceso de datación es más difícil utilizar el *terminus ante quem*, ya que la presencia de rojo cadmio en un estrato no implica que los estratos más antiguos sean necesariamente anteriores a 1907, puesto que este pigmento se sigue utilizando en la actualidad.

De todas formas, la cronología relativa es de gran importancia por sí misma. Un buen ejemplo de ello es el estudio de las jornadas. Durante el proceso de ejecución de una pintura al fresco, el *intonaco* se extiende por fases, en áreas cuyas dimensiones están delimitadas fundamentalmente por el tiempo de fraguado del mortero, la habilidad técnica o la rapidez del pintor, lo cual hace que se pueda pintar más o menos superficie en un solo día. En ocasiones, el estudio de la disposición de las jornadas en una pintura al fresco puede resultar relativamente complicado, y ello va a depender del cuidado con el que el artista haya realizado la unión y empalme entre los diferentes estratos de mortero, con los que finalmente se consigue una superficie continua.

El método que se emplea para poder delimitar de forma exacta las dimensiones de cada una de las jornadas de un fresco, pasa necesariamente por tener acceso directo a la totalidad de la superficie y realizar una observación cuidadosa mediante luz rasante para poder encontrar el límite exacto de cada jornada y determinar así las denominadas “líneas de jornadas”. En la mayoría de los casos, con la luz rasante se evidencia claramente la superposición de los morteros, aunque también nos podemos encontrar con líneas de jornadas muy meticulosamente trabajadas donde resulta más difícil señalar el orden



Figura 5



Figura 6

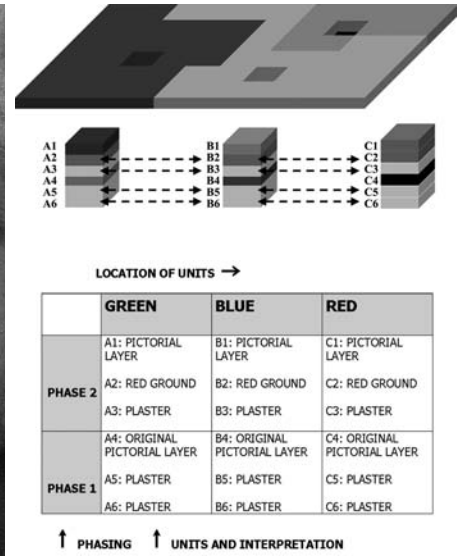


Figura 7

de tendido de cada porción de *intonaco*. En cualquier caso, tras una observación minuciosa siempre aparecen indicios que nos indican qué jornada está encima de otra y, en consecuencia, el orden y secuencia de ejecución de ese fresco (Osca, 1998; Bosch Reig, 2001; Valcárcel, 2004). En la Fig. 1 se muestra un ejemplo con la disposición de las jornadas empleadas por Ramón Stolz en el fresco que pintó en el techo de la Capilla de la Comunión de la Basílica de los Desamparados de Valencia. En la ejecución completa de esta pintura empleó un total de 33 jornadas .

En definitiva, el estudio estratigráfico es una forma de estudiar la sucesión temporal de acontecimientos y de mostrar esta sucesión de forma gráfica. Esto suele hacerse de dos formas, mediante secciones y mediante diagramas estratigráficos.

## SECCIONES Y DIAGRAMAS

Las secciones y los diagramas estratigráficos son dos formas de mostrar gráficamente la relación entre los diferentes estratos que componen una estructura estratigráfica. No se trata de sistemas incompatibles sino complementarios, aunque las secciones han tenido un mayor protagonismo.

### Secciones

La utilización de secciones ha sido uno de los elementos básicos de la estratigrafía arqueológica y se ha convertido en el recurso más importante en el estudio de la superposición de estratos en esculturas policromadas, pinturas y pinturas murales. Las secciones pueden mostrarse por medio de fotografías de secciones (Figura 2), de dibujos a partir del estudio de la obra (Figura 3) o de la realización de catas estratigráficas.

Si se trabaja con secciones obtenidas, por ejemplo a partir de muestras, será necesario efectuar una correlación para poder disponer de una visión más amplia de la estructura estratigráfica. En el caso de la estructura pictórica original, el acceso a la información estratigráfica está limitado por el hecho de que no podemos destruir los diferentes estratos para acceder a los inferiores y comprobar exactamente cuáles son las unidades estratigráficas que componen la obra pictórica. Sólo podemos disponer de secciones parciales o de la observación de los bordes de las lagunas. No podemos realizar catas estratigráficas en la pintura original ni podemos extraer infinitas muestras hasta disponer de una certeza absoluta acerca de los todos los estratos presentes. La forma de realizar la correlación a partir de secciones de la estructura original se basa en la idea de que la estructura estratigráfica original suele presentar una cierta homogeneidad en toda la obra, en especial en los enlucidos, que suelen aplicarse sobre toda la superficie del muro. También, como veremos más adelante, resulta de gran utilidad recurrir a la analogía con otras obras.

## Diagrama estratigráfico

El Harris Matrix, inventado en 1973 por el arqueólogo Edward C. Harris, es en esencia una representación de las secuencias estratigráficas de yacimientos arqueológicos en forma de diagrama. Aunque fueron publicados originalmente en *World Archaeology* en 1975, los principios y métodos necesarios para documentar correctamente la estratificación arqueológica y mostrarla en un Matrix fueron divulgados en *Principles of Archaeological Stratigraphy* (1979), un texto que ha cambiado profundamente la naturaleza de los estudios arqueológicos. Este libro ha sido reeditado y traducido al italiano, polaco, español (1991) y japonés, entre otros idiomas.

Básicamente, el diagrama describe la relación cronológica entre las unidades estratigráficas. En un Matrix las unidades están representadas como rectángulos numerados. Cada uno de esos números es el nombre de una unidad. Cuando una unidad es identificada, su número es registrado y situado en el diagrama, de acuerdo con su posición estratigráfica. Los números de las unidades estratigráficas son sólo etiquetas y no describen relaciones cronológicas o cualquier otro tipo de relación entre las unidades. Es importante destacar que el Matrix se construye de arriba a abajo, es decir, desde las más recientes (las unidades “externas”) hasta las más antiguas (las unidades más “profundas”) (Figura 4).

El diagrama estratigráfico se introduce en la pintura mural a finales de los 90, lo que permite ofrecer una visión más exhaustiva de la secuencia estratigráfica (Doglioni, 1997; Prisco *et al.*, 2004). Evidentemente implica disponer de una información estratigráfica muy completa, es decir, conocer todas las unidades estratigráficas que componen los enlucidos y capas de pintura. Sin embargo, esto no siempre es posible, en especial si nos estamos refiriendo a los estratos originales. Esto ha provocado que el uso de secciones siga siendo el método más habitual de mostrar la información estratigráfica en pintura mural. Resulta curioso que aunque las pinturas murales están ligadas a los edificios, por lo general la forma de estudiar estas obras suele estar más vinculada al estudio estratigráfico tal como se emplea en pintura o escultura que a la arqueología de la arquitectura.

## ANÁLISIS ESTRATIGRÁFICO

Tal como señala Roskams (2001: 239) el análisis de la información estratigráfica “is a complex business involving, in the first instance, the interpretation of individual strata and making links both to adjacent units an to under- or overlying ones, i.e. ascribing function and phasing to every layer”. Se trata de saber qué función tiene cada estrato en la estructura estratigráfica y la relación entre todos los estratos en la secuencia final. El objetivo es obtener significados a partir de los datos estratigráficos: “the intention behind recording stratification is to provide information on events” (Roskams, 2001: 149). En palabras de



Wheeler (1954: 44): “It is not enough to identify layers, although that is, of course, the essential first step; it is the task of the archaeologist to interpret them, to understand the sentence as well to transliterate it”.

### Asignar funciones

La información estratigráfica puede ser obtenida a través de tres fuentes principales: el examen de la obra, el análisis de muestras y también gracias al proceso de limpieza. Durante la limpieza, el restaurador puede completar el estudio mientras elimina individualmente cada estrato no original, lo que permite un óptimo control y una mayor seguridad durante la operación además de la posibilidad de obtener la mayor cantidad de información estratigráfica. Las Fig. 5 y 6 nos muestran dos detalles del proceso de limpieza de las pinturas murales de la Iglesia de San Roque en Oliva.

Una vez observada la presencia de un estrato, original o no, debemos averiguar qué es, qué función tiene dentro de la estructura estratigráfica. Esta información permitirá asignar a cada estrato una categoría interpretativa básica: capa pictórica, repinte, preparación, barniz, enlucido, etc. Por ejemplo, un estrato azul compuesto de azurita y cola animal puede ser interpretado como una capa pictórica, teniendo en cuenta factores como su composición y color. Para que esta interpretación sea más precisa, deberemos tomar en cuenta su relación estratigráfica con otras unidades y la composición de éstas y no sólo las características de una sola capa estudiada de forma aislada.

Los análisis químicos son clave en este tipo de interpretación. En las pinturas al fresco que Antonio Palomino realizó en la Basílica de la Virgen de los Desamparados de Valencia, se observó una alteración en determinadas zonas de la pintura, donde Palomino realizó retoques a seco utilizando lámina de oro. Estos retoques presentaban antes de la restauración un aspecto oscuro, casi negro. Las hipótesis de trabajo para explicar éste fenómeno fueron varias. En principio, se pensó que pudiera ser blanco de plomo o plata, pues ambos materiales oscurecen fácilmente en contacto con los gases de azufre presentes en la atmósfera. Pero estas hipótesis iniciales resultaron infundadas, observándose después con más detenimiento que se trataba, como ya hemos apuntado, de una hoja metálica dorada. La toma de muestras y su posterior estudio en laboratorio confirmó, tras aislar pequeñísimos fragmentos de la hoja metálica, que se trataba de oro puro. Los análisis químicos permiten afirmar con seguridad que Palomino colocó el oro sobre la superficie al fresco aplicando primero una base de sulfato de calcio y usando como adhesivo una mezcla de aceite secante que probablemente también contenía algo de resina. En realidad, la alteración ha sido producida por una capa orgánica ennegrecida (se ha identificado una resina terpénica), depositada sobre el oro (Figura 3).

Tal como ya hemos señalado, los análisis químicos son clave a la hora de realizar estas interpretaciones al igual que la relación entre los datos concernientes a las unidades estratigráficas y el contexto histórico. La lógica constructiva de las pinturas murales se apoya en modelos recurrentes, muchos de los cuales están descritos en los tratados históricos, por lo que éstos nos aportan información de gran importancia para interpretar las estratigrafías. Veamos un ejemplo de este tipo de interpretación.

La pintura mural al óleo tiene una presencia limitada o poco estudiada en el campo de la ornamentación mural dieciochesca valenciana. Los trabajos de restauración del taller de intervención de pintura mural del IRP de la UPV han sacado a la luz importantes murales de diversas épocas, ejecutados con estas técnicas. Las recientes restauraciones han permitido confirmar datos sobre la técnica de ejecución hasta hoy sólo conocidos a través de la tratadística especializada. Podemos encontrar referencias relatadas en diversos tratados históricos de la práctica de las Bellas Artes que explican algunos de los aspectos de la técnica de ejecución de la pintura mural al óleo más significativos. Un buen ejemplo lo encontramos en los textos de Turquet de Mayerne (Bensi, 2003) y de Francisco Pacheco (1649). El primero nos habla de dos tipos de preparación: a) Un par de manos de aceite con ocre y minio (materiales secativos como el blanco de plomo); b) Una secuencia de estuco, aceite de linaza caliente e imprimación de blanco de plomo y ocre (propuesta similar a las que Vasari hace en su obra). Pacheco recomienda una primera capa de yeso y cola seguida de

tres estratos de aceite, de cuyos dos últimos deberían realizarse a base de blanco de plomo, minio y tierras rojas.

Los análisis estratigráficos realizados a las pinturas del s. XVIII de las capillas de San Francisco de Paula y Santísimo Cristo, en la Iglesia de San Roque en Oliva, demuestran que efectivamente fueron realizadas según los preceptos técnicos antes mencionados. Respectivamente muestran entre sí una estructura muy similar y en línea con la tradición técnica española (Pacheco y Palomino). Sobre un estuco de yeso se superponen estratos oleosos de tierras rojas y blanco de plomo como podemos ver en la Fig. 2a (Gárate Llombart *et al.*, 2005; Regidor Ros *et al.*, 2006).

También resulta de gran utilidad recurrir a la comparación con otras obras. Si comprendemos la función de los estratos en una pintura mural concreta, esta información nos servirá también para entender la función de los estratos en otras obras que presenten estructuras estratigráficas similares. Tal como se ha señalado más arriba, la lógica constructiva de las pinturas murales se apoya en modelos recurrentes, en los que cada estrato tiene función muy concreta. Por ejemplo, el estudio comparado entre las pinturas de la Iglesia de San Roque en Oliva con las llevadas a cabo en la iglesia de San Miguel y San Sebastián de Valencia por el pintor Joseph Llácer en 1741, han permitido establecer interesantes coincidencias formales y técnicas.

Ambas pinturas comparten de manera significativa algunos modelos figurativos y recursos plásticos. La desigual ejecución pictórica que presenta la obra de Joseph Llácer invita a pensar en una forma de trabajo de taller en la que un equipo de aprendices y ayudantes colaboraban en las distintas fases del trabajo pictórico. Con las lógicas reservas el estudio realizado ha permitido afirmar que las pinturas de la iglesia de San Roque de Oliva no son obra directa de Joseph Llácer, aunque resulta sencillo creer en la hipótesis de que un miembro o colaborador del círculo de Joseph Llácer recibiera el encargo de su ejecución. Las comparaciones estratigráficas (Fig. 2 a y b) han sido fundamentales para obtener estas conclusiones: los análisis físico-químicos confirman que los pigmentos capas de preparación y aglutinantes son muy similares y están dispuestos de forma semejante en ambas obras (Domenech Carbó, 1995; Domenech Carbó, 2005).

Como podemos comprobar la interpretación de la función de un estrato se basa en información de muy diversa procedencia: el estudio de la pintura, el análisis químico de muestras, los tratados históricos o la comparación con otras pinturas.

### Correlación entre unidades

La correlación entre dos unidades consiste en considerar que un depósito es el mismo que otro. En la identificación de unidades, dos o más unidades documentadas por separado pueden resultar posteriormente ser las mismas. Sin embargo, es necesario diferenciar entre dos tipos de correlación.

Un primer tipo de correlación es el que se establece entre los estratos que ahora aparecen como fragmentados aunque originalmente fueron sólo uno. Por ejemplo, una capa de barniz que ha sido parcialmente eliminada dejando algunos restos. Estos aparecen ahora como unidades diferentes aunque originalmente eran una sola unidad.

Un segundo tipo de correlación es el usado cuando la estratificación que se estudia no es directamente accesible en su conjunto. Esto es lo que sucede con las estructuras pictóricas originales: no podemos destruirlas para comprenderlas. En el caso de los estratos no originales, una gran parte de la información es obtenida durante la limpieza, es decir, durante la eliminación de cada uno de esos estratos. Sin embargo, puede ser conveniente disponer de datos estratigráficos antes de comenzar con la limpieza. Estos datos pueden ser obtenidos por medio del análisis de muestras y la extracción parcial de estratos en áreas muy pequeñas, aportando de este modo una serie de secuencias, representativas de la estructura que se está estudiando. A continuación debe realizarse una correlación entre las secuencias. Esto consiste bá-

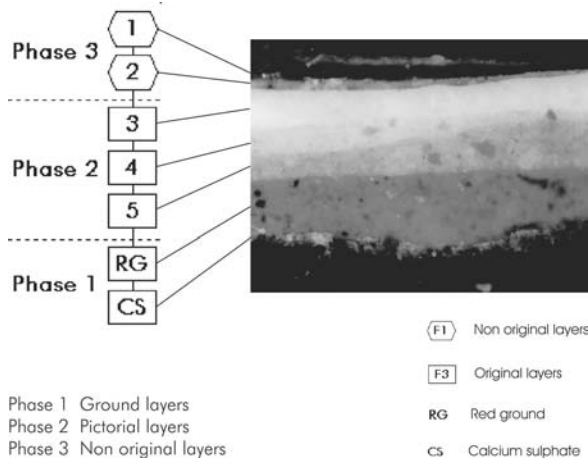


Figura 8

sicamente en comparar las secuencias estratigráficas para establecer equivalencias entre los estratos que aparecen en cada una, es decir, indicando que, por ejemplo, la capa 5 de la secuencia A es la misma que la 5 de la secuencia B (Figura 7). El objetivo es ampliar la validez de los datos estratigráficos de un área muy concreta y desplazar el punto de vista a una visión de conjunto. Es posible crear un modelo más o menos detallado de los depósitos antes de empezar con cualquier proceso de extracción completa de los estratos no originales.

La correlación se basa en tres datos fundamentales acerca de un estrato: la composición, la descripción y la posición estratigráfica. La composición, a partir de análisis químicos, aporta datos sobre los pigmentos, aglutinantes, áridos, etc. que componen cada estrato. También es conveniente disponer de una descripción de cada estrato (color, opacidad, brillo, textura...), en especial si no hay suficientes datos acerca de la composición. De este modo por lo menos puede hacerse una correlación a partir de las similitudes físicas. El otro dato fundamental es la posición estratigráfica que puede observarse en las secciones estratigráficas a partir de muestras o por medio de catas estratigráficas. Si dos estratos en diferentes secciones tienen la misma composición, evidentes similitudes físicas y también tienen la misma posición estratigráfica en una secuencia, podemos establecer una correlación entre ambos.

Ballestrem publicó importantes artículos en los años 70 acerca del uso de correlación de secciones en escultura policromada, y este método se aplicó en el campo de la pintura mural. Resulta interesante observar un ejemplo de esta metodología en el estudio de una escultura policromada, en el que la correlación se basa sobre todo en las similitudes físicas entre los estratos y su posición estratigráfica y no tanto en la composición química, de la que sólo existían datos de los estratos más antiguos (Ballestrem y Puissant, 1971/72). Es muy importante observar las características físicas de los estratos ya que de ello puede depender una correcta correlación.

La forma más usual de mostrar esta correlación es por medio de una tabla de correspondencias o de correlación (Figure 7). En ella se muestran las secuencias obtenidas a partir de cada sección, la composición e interpretación de cada estrato y la correlación entre los estratos de cada sección. Dado que la equiparación entre estratos no siempre puede hacerse de forma absoluta, se mantienen separadas las secuencias estratigráficas de cada sección. Este tipo de correlación suele realizarse por ejemplo cuando hay diferentes decoraciones murales superpuestas y debe decidirse cuál es el nivel de limpieza más adecuado, es decir, qué decoraciones se eliminan y cuál se mantiene a la vista. Para ello es necesario tomar muestras, observar los bordes de las lagunas y realizar catas estratigráficas para obtener información acerca de los diferentes estratos, su composición, las estructuras pictóricas presentes en cada elemento arquitectónico, el estado de conservación de cada estructura y el porcentaje que existe de cada estructura. La recogida de esta infor-

mación permite reconstruir la secuencia cronológica de las diferentes estructuras pictóricas y decidir si es conveniente recuperar la decoración original (Fernández Medina *et al.*, 1999).

Es evidente que para este tipo de estudios sería conveniente disponer de la mayor cantidad posible de secciones. Sin embargo, la estrategia debe consistir en obtener la máxima cantidad de información a partir del menor número de muestras y catas. Esto quiere decir que deben escogerse con sumo cuidado los puntos en los que se realizan los estudios estratigráficos. Debe existir un equilibrio entre la necesidad de obtener información y la necesidad de preservar la integridad de la pintura mural.

### La agrupación en fases

La correlación forma parte de un proceso más amplio, cuyo objetivo es la agrupación de unidades estratigráficas para dotar de sentido a la información estratigráfica: "We reassemble and synthesise, structuring the constituent parts into groupings to which we assign meaning" (Clark, 2000: 157). Otro tipo de operaciones que pueden realizarse son la agrupación en fases.

Una vez que a cada unidad individual se le asigna una función las unidades pueden ser agrupadas de acuerdo con sus relaciones estratigráficas en "fases": grupos de estratos íntimamente relacionados. Por ejemplo, todos los repintes aplicados en un determinado momento histórico, como parte de una actividad concreta, pueden ser agrupados en una misma fase. Hay ciertas similitudes con la correlación, aunque en el caso de las fases se trata de agrupar unidades completamente diferentes. En la secuencia de la Fig. 8 podemos ver, por ejemplo, dos estratos no originales (Fase 3) que cubren la estructura pictórica original (Fase 2), la cual cubre, a su vez, los estratos preparatorios (Fase 1).

Al identificar estratos y sus relaciones obtenemos datos con los que trabajar. De este modo, asignando funciones y efectuando correlaciones y agrupaciones de unidades en fases, podemos interpretar y aportar un significado a la estratificación estudiada.

### CONCLUSIONES

El estudio estratigráfico de las pinturas murales merece un análisis mucho más detallado. Sin duda, la metodología es compleja y el tema apasionante. Sería necesario establecer unos protocolos de análisis estratigráfico que permitan estandarizar la documentación para facilitar la comparación entre secuencias estratigráficas obtenidas de diferentes obras. Esta posibilidad facilitaría la comprensión de los estratos originales y no originales en las pinturas murales, la recogida y almacenamiento de información estratigráfica y su posterior divulgación.

### BIBLIOGRAFÍA

- Ballestrem, A., y Puissant, M. (1971/72): "La Croix Triomphale de l'Église Saint-Denis à Forest. Essai d'identification, examen et traitement", *IRPA Bulletin* 13 53-77.
- Barker, P. (1977): *Techniques of Archaeological Excavation*, 1ª ed., Batsford, London.
- . (1986): *Understanding Archaeological Excavation*, 1ª ed., Batsford, London.
- Barros García, J.M. (2004): "The use of the Harris Matrix to document the layers removed during the cleaning of painted surfaces", *Studies in Conservation* 49 245-258.
- . (2005): *Imágenes y Sedimentos. La Limpieza en la Conservación del Patrimonio Pictórico*, 1ª ed., Diputació de València – Institutió Alfons el Magnànim, Valencia.
- . (2006): "An archive on the surface: the archaeological study of culturally significant objects", en *The Object in Context: Crossing Conservation Boundaries*, ed. D. Saunders, J.H. Townsend y S. Woodcock, IIC, London, 324.
- . (2006b): "La documentación de unidades estratigráficas en la limpieza de superficies pictóricas", en *Preprints 16th International Meeting on Heritage Conservation (vol. 1)*, ed. P. Roig Picazo *et al.*, Universidad Politécnica de Valencia – Editorial UPV, Valencia, 437-448.

- Bensi, P. (2003): *La pittura ad olio nel Veneto nel Seicento e nel primo Settecento*, Ba-rockberichte, Salzburguer.
- Bosch Reig, I. ed. (2001). *Real Basílica de la Virgen de los Desamparados de Valencia. Restauración de los fondos pictóricos y escultórico, 1998-2001*, Fundación para la Restauración de la Basílica de la Virgen de los Desamparados de Valencia, Valencia.
- Carandini, A. (1997): *Historias en la tierra. Manual de excavación arqueológica*, Crítica, Barcelona.
- Chippindale, C., y Taçon, P.S.C. (1998): "The many ways of dating Arnhem Land rock-art, north Australia", en *The Archaeology of Rock-Art*, 1ª ed., Cambridge University Press, Cambridge, 90-111.
- Clark, P. (2000): "Chapter 19. Post-excavation analysis: moving from the context to the phase", en *Interpreting stratigraphy. Site evaluation, recording procedures and stratigraphic analysis*, ed. S. Roskams, Archeopress, Oxford, 157-159.
- Dogliani, F. (1997): *Stratigrafia e restauro. Tra conoscenza e conservazione dell'architettura*, 1ª ed., Edizioni LINT, Trieste.
- Domenech Carbó, T. (1995): "Informe analítico pinturas murales de la Iglesia Parroquial de San Sebastián", Instituto de Restauración del Patrimonio-Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (no publicado).
- . (2005): "Estudio analítico de las pinturas murales de la Iglesia Parroquial de Oliva", Instituto de Restauración del Patrimonio-Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (no publicado).
- Fernández Medina, M.I., González López, M.J., y Montero Saucedo, G. (1999): "Estudio estratigráfico y de correspondencia de los paramentos decorativos de la escalera de la Santa Cueva de Cádiz. Definición del Proyecto de Intervención", *PH Boletín del IAPH* 26 83-92.
- Gárate Llombart, I. et al. (2005): "Iglesia de San Roque de Oliva. Restauración de las Pinturas Murales de la Capilla del Cristo", *Restauración & Rehabilitación* 98 62-65.
- Harris, E.C. (1979): *Principles of Archaeological Stratigraphy*, 1ª ed., Academic Press, London & San Diego.
- . (1991): *Principios de estratigrafía Arqueológica*, Crítica, Barcelona.
- Kenyon, K.M. (1971): *Beginning in Archaeology*, 2ª ed., ampliada y revisada (Primera ed.: Phoenix House, 1952), J.M. Dent & Sons, London.
- Osca, J. (1998). *La consolidación de pintura mural: la obra de Antonio Palomino en Valencia*, Universidad Politécnica de Valencia – Editorial UPV, Valencia.
- Pacheco, F. (1649): *Arte de la Pintura*, Sevilla.
- Prisco, G. et al. (2004): "Per la storia del restauro della casa dei Vetii in Pompei: una nuova applicazione del diagramma di flusso stratigrafico", *Bolletino ICR-Nuova Serie* 8-9 46-75.
- Regidor Ros, J.L., Soriano Sancho, P., y Gárate Llombart, I. (2006): "Claves técnicas para la atribución de los murales de la Capilla del Santísimo Cristo de la Iglesia de San Roque en Oliva", en *Preprints 16th International Meeting on Heritage Conservation (vol. 3)*, ed. P. Roig Picazo et al., Universidad Politécnica de Valencia – Editorial UPV, Valencia, 1465-1474.
- Roig Picazo, P., 'Digital imaging for the restoration of the wall paintings in the Church of Los Santos Juanes de Valencia, Spain', *Kermes*, Ed. Nardini-Firenze, 1999, vol.34, pp. 18-28.
- Roskams, S. (2001): *Excavation*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Smithsonian Institution (citado 10 diciembre 2006): "Decoding the Past. The Work of Archaeologists: Interpreting the Evidence", [http://www.smithsonianeducation.org/educators/lesson\\_plans/decoding\\_the\\_past/interpreting.html](http://www.smithsonianeducation.org/educators/lesson_plans/decoding_the_past/interpreting.html)
- Valcárcel, J. (2004). *Estudio de la técnica empleada por Antonio Palomino en los frescos de la Real Basílica de la Virgen de los Desamparados de Valencia a partir de su análisis con radiación de diferentes longitudes de onda*, Universidad Politécnica de Valencia – Editorial UPV, Valencia.
- Vallín, R., y Falchetti, A.M. (citado 13 noviembre 2004): "La exploración de pintura mural. Una estratigrafía vertical", *Boletín del Museo del Oro* 28 (1990), <http://www.lablaa.org/blaavirtual/bolmuseum/1990/jlsp28/jlsp08a.htm>
- Vera Torres, J.A. (1994): *Estratigrafía. Principios y Métodos*, Editorial Rueda, Madrid.
- Vidale, M., y Proenca de Almeida, N. (2001): "Applicazione dei diagrammi di flusso stratigrafici al restauro di manufatti artistici e archeologici", *Bolletino ICR-Nuova Serie* 2 82-103.
- Watts, S. et al. (2002): "The Power of the Matrix: the application of archaeological stratigraphy to the interpretation of complex paintings", en *ICOM Committee for Conservation preprints. 13th triennial meeting, Rio de Janeiro*, ed. R. Vontobel, James & James (Science Publishers) Ltd., London 479-485.
- Wheeler, R.E.M. (1954): *Archaeology from the Earth*, Clarendon Press, Oxford.

English version

#### TITLE: *Study on stratigraphic sequences in wall painting*

ABSTRACT: *Cross-section analysis is an essential element for the study of wall paintings, even though information concerning the methodology used is scarce. The scope of this article is to show the fundamentals of the cross-section analysis of original and non-original wall painting layers through archaeological stratigraphy. The fundamental elements of this methodology such as absolute chronology, relative chronology as well as the positive aspects and limitations of the graphic systems employed for viewing the stratigraphic sequence (sections and flowcharts) are analysed. In addition, the difficulties of cross-section analysis are discussed, especially in relation to the determination of functions, the correlation of layers and the separation of chronological stratigraphic sequences.*

KEYWORDS: *wall painting, stratigraphy, cross-section, stratigraphic diagram, correlation, relative chronology*