

ASPECTOS TECNICOS DE LA PINTURA MURAL ROMANA (*)

LORENZO ABAD CASAL
Universidad de Alicante

Se estudian diversos aspectos técnicos de la pintura mural romana: composición de los morteros, sistemas de unión entre las diversas capas, trazados previos, técnica pictórica y técnicas de conservación y restauración. Todo ello se plasma en una serie de gráficas que ilustran las técnicas romanas y su evolución a través de los siglos.

Etude des divers aspects techniques de la peinture murale romaine: composition des mortiers, systèmes d'union entre les différents couches, dessins préparatoires, technique de la peinture et procédés de conservation et de restauration. Un résumé sous forme graphique permet une vision synoptique de l'évolution des techniques de peinture romaine au cours des siècles.

I. Generalidades

Los restos de pintura mural romana que suelen encontrarse en las excavaciones están muy lejos de ser las grandes composiciones decorativas de Pompeya y Herculano y suelen limitarse a fragmentos caídos de la pared o, en todo caso, a la parte inferior del zócalo conservada aún en su lugar (lám. I, a). Las circunstancias adversas climatológicas (cambios luz / oscuridad, calor / frío, humedad / sequedad, etc.), biológicas (presencia de mohos y bacterias) y mineralógicas (eflorescencias salinas, cristalización de la superficie, pulverización de pigmentos y aglutinantes, etc.) hacen que se degraden rápidamente, sobre todo si quedan a la intemperie.

Muchas veces, los estucos caídos son de gran valor, no sólo porque informan del estilo de la decoración de la estancia y, por tanto, de su cronología, sino también porque proporcionan datos sobre su cultura y organización y precisan las causas que determinaron su ruina. Es necesario recoger todos los fragmentos caídos e indicar en el diario de excavación el lugar exacto en que se encontraron, el estrato al que pertenecen y su relación con los otros materiales. Hay que averiguar si los fragmentos pertenecen a la decoración de la habitación o si se trata de un relleno; en el primer caso, pueden corresponder al techo o al muro, y hay que hacer notar si aparecen con la capa pictórica hacia arriba o hacia abajo, así como la orientación de los motivos decorativos. Para todo ello es conveniente levantar planos de los lugares en que aparecieron y hacer fotografías y calcos de los fragmentos antes de levantarlos, ya que a veces se pierde parte de los bordes durante el proceso de levantamiento y el encaje posterior se hace muy difícil.

(*) En este artículo no se incluyen las pinturas murales romanas de España, que se estudian detenidamente en otro trabajo del autor (ABAD, 1982). Tampoco se tratan los colores y sus problemas, que han sido objeto de atención en un artículo anterior (ABAD, 1982, b).

El tamaño del fragmento y el espesor del mortero pueden aportar también datos importantes. Un trozo que cae de la parte alta de la pared se rompe en fragmentos más pequeños que otro que cae de una altura inferior. Por regla general, lo primero que se desprende es la decoración del techo, que por tanto se encontrará en un nivel próximo al del suelo de la habitación. Luego lo hace la parte superior del muro, que aparecerá en un estrato superior al del techo. La de la parte media permanece más tiempo al aire libre, por lo que con frecuencia muestra dibujos y grafitos hechos por visitantes ocasionales de las ruinas. Pero esta decoración, ya muy estropeada, acaba también por caer, rompiéndose en pequeños fragmentos. En cambio, la parte inferior de la decoración, que corresponde al zócalo, permanece *in situ*, defendida por los materiales acumulados sobre el suelo de la habitación. Cuando el zócalo cae también, sus fragmentos se pueden identificar porque son más grandes y porque por regla general el mortero es más grueso, con rebordes o asperezas irregulares en el punto de contacto con el suelo (BARBET, 1973, 70 ss; BOGAERS, 1955, 94 s, 99 ss; PETERS, 1966, 121).

Hay que prestar especial atención a todos aquellos fragmentos que presentan ángulos agudos u obtusos, pues pueden dar el emplazamiento de ventanas, alacenas, esquinas y quicios. También es conveniente, en los fragmentos en que se aprecien, tomar nota de la dirección de las pinceladas, pues es un dato que puede servir a la hora de orientar la decoración (PETERS, 1966, 137). También es importante estudiar la iluminación ficticia que aparece en las decoraciones, pues mantiene un ángulo de incidencia determinado y permite orientar aquellos fragmentos que presentan una oposición luz / sombra, sobre todo en las decoraciones que imitan relieves, pues normalmente dos de sus lados aparecen pintados de color oscuro, a manera de sombras, y los otros dos de color claro, aparentando ser los lados iluminados.

Por último es conveniente tener en cuenta el estudio del color y su manera de aplicación. En un pequeño fragmento con dos colores se puede saber cuál es el del fondo y cuál el del marco o banda de separación, ya que éstos se han pintado por encima de aquél.

II. El revestimiento de la pared

Físicos, químicos y arqueólogos se han ocupado, con frecuencia cada uno por su lado, del estudio de los morteros y enlucidos antiguos (BARBET, y ALLAG, 1972, 93 ss; FRIZOT, 1975, 35 ss). Los primeros suelen aplicar técnicas fisicoquímicas; los últimos aportan su experiencia y el conocimiento de los materiales arqueológicos y de las fuentes literarias. Pero no siempre existe entre ellos la interrelación que sería deseable.

Los autores latinos que hacen mención en sus obras de la composición de los morteros o de los materiales en ellos empleados son Vitrubio, Plinio, Catón, Varrón, Columela y Paladio; entre ellos destacan los dos primeros y, sobre todo, Vitrubio. Plinio y Paladio se limitan a reproducirlo con algunas variaciones y los demás sólo se refieren de pasada a estos temas.

II. 1. Materiales y elementos de construcción.

Los principales materiales son la cal y la arena; la primera ha de fabricarse con las piedras de mejor calidad; en la segunda se distinguen tres clases: la menos buena o de mar, la mejor o de río, que se emplea en los enlucidos, y una intermedia, de cantera, utilizada en la construcción de muros. Cal y arena se mezclan en una proporción de uno a tres para la arena de cantera y de uno a dos para la de mar o de río. Al mortero así construido se pueden añadir otros elementos, sobre todo puzolana y restos cerámicos, que le confieren características muy determinadas (VITR. II, iv, 1-3; v; vi, 1; viii, 18-19; xi, 4; xii, 2; PLINIO, XX-XV, 12, 46; 13, 47; 16, 55; CATON, XXXVIII; PALADIO, I, x).

También existieron paredes realizadas con otros materiales: tapial con entramado de cañas o maderas, adobes, etc. (VITR. II, viii, 16-17, 20), técnicas muy extendidas en las construcciones rurales y en las zonas menos ricas de las ciudades. Por regla general se asentaban sobre un zócalo de piedra o ladrillo.

II. 2. Revestimiento de la pared.

Cualesquiera que fuesen los materiales y el procedimiento empleado, la pared recibía con posterioridad un revestimiento de mortero, aplicado en varias capas. Vitrubio explica con detalle el procedimiento ideal. Según él, después de hacer el techo y las cornisas hay que revestir las paredes con varias capas sucesivas. Tres de éstas han de ser de cal y arena, y otras tres de cal y polvo de mármol, tanto más finas cuanto más cercanas a la superficie. Un enlucido de este tipo sería muy duradero y haría resaltar las pinturas. En cambio, los revestimientos compuestos por sólo dos capas son endebles y poco aptos para la decoración.

Si los enlucidos han de hacerse —continúa Vitrubio— sobre la pared de tapial con entramado de madera, para evitar que se produzcan grietas en ellos hay que clavar a los maderos una o dos filas de cañas que constituyen un primer revestimiento de la pared; sobre ellas se aplicará el de mortero como se ha indicado más arriba.

Si el enlucido corresponde a un lugar húmedo, la cal y la arena se sustituyen por una mezcla de mortero y ladrillo molido. Pero si la humedad es excesiva, hay que construir una segunda pared delante de la primera, dejando un canal de desagüe entre ellas; ésta puede sustituirse en ocasiones por un conjunto de tégu-las unidas al muro por pequeños pilares de ladrillo y quedando entre ellas y la pared el consabido canal de desagüe; sobre estas tégu-las, una vez blanqueadas, se aplica el revestimiento correspondiente (VITR. VII, iii, 5-11; iv, 1-3; FRI-ZOT, 1975, 37, ss) (lám. I, b).

La mayoría de estas recomendaciones concuerda con las que en época posterior transmite Plinio (XXXVI, 33, 55), que sólo discrepa en la recomendación de cinco capas de revestimiento en lugar de seis. Paladio (I, xiii-xiv) sigue a Vitrubio en todo excepto en el número de capas, que es también de cinco. Cita asimismo (I, xix) un sistema de revestimiento propio de graneros, a base de barro mezclado con amurca y hojas de olivo salvaje secas, en lugar de paja. Al mismo sistema, y para idénticos edificios, alude Columela (I, vi).

La descripción vitrubiana hace referencia en realidad a un revestimiento de siete capas, (fig. 1, a), de las cuales la primera y más grosera (*trullissatio*) se limitaba a regularizar la superficie del muro (MORA, 1967, 64; BARBET y ALLAG, 1972, 963); las otras seis, cada vez más finas, recibían el nombre de *directiones*, y todo el conjunto el de *tectorium*. Sin embargo, casi todos los autores que se refieren al texto de Vitrubio hablan sólo de seis capas, pues la *trullissatio* se suele considerar como perteneciente al muro propiamente dicho. Un enlucido de estas características es muy costoso y sólo puede llevarse a cabo en casas de personas adineradas o en edificios públicos importantes. Muy pocas construcciones conservadas presentan revestimientos parietales realizados según las normas vitrubianas y casi todas ellas se encuentran en Roma.

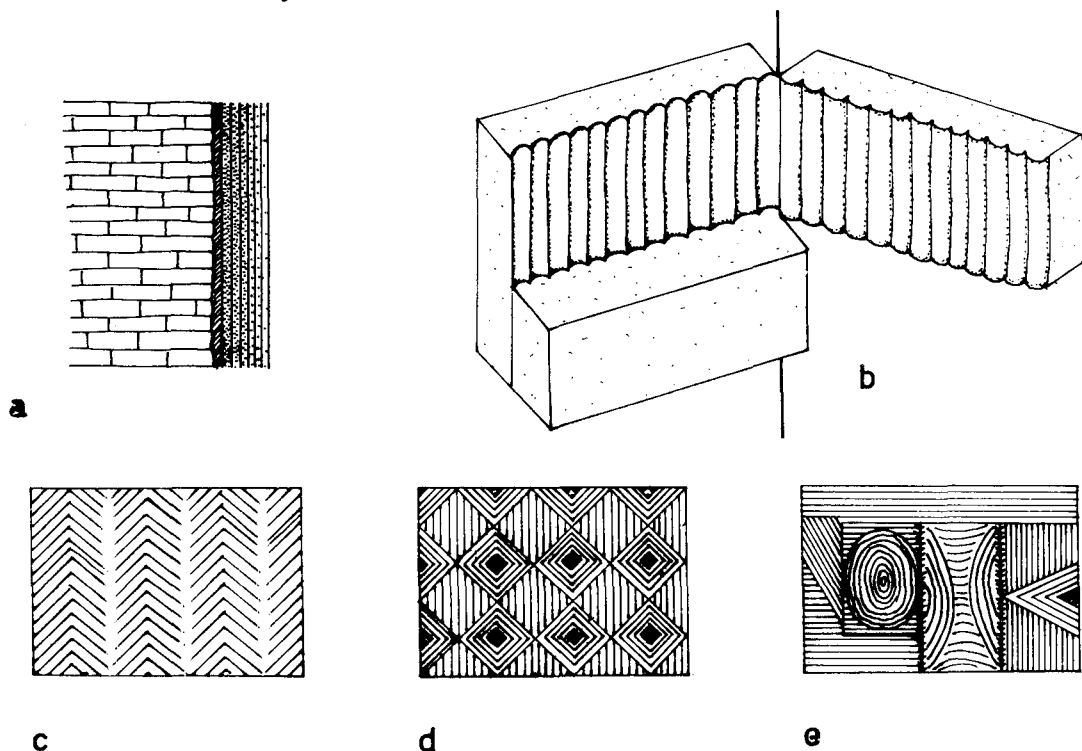


Figura 1. a) Esquema de los revestimientos parietales según Vitrubio. b) Sistema de trabazón a base de medias cañas. Corte esquemático de las dos capas de revestimiento. c) Sistema de trabazón en espiga. d) y e) Sistemas de trabazón geométricos muy complejos, de las casas de la Alcazaba y del Anfiteatro, respectivamente, de Mérida.

Parece que existe una clara diferencia entre estos revestimientos de Roma y los de las ciudades provinciales, pero no es posible generalizar hoy esta oposición hasta decir, como hizo Klinkenberg en su día (KLINKENBERG, 1933, 55 ss), que «existe una diferencia esencial entre los materiales de Roma y Pompeya por una parte y los de Müngersdorf —y en general de las provincias— por otra, pues en éstas no aparece la clara estructuración del revestimiento en capas que es allí casi general. Con escasas excepciones, el enlucido está compuesto, en un grosor de bastantes centímetros, por el mismo mortero». Muchos años de investigación posterior han venido a demostrar que también en Roma había malos revestimientos y que por el contrario, muchos de los provinciales eran excelentes.

tes. Las diferencias en cuanto a calidad y composición de los revestimientos deben estar más bien en relación con la capacidad económica del propietario y con la habilidad y el buen oficio de los operarios. También parece existir una diferencia entre los revestimientos en función del tipo de construcción y de su emplazamiento (BARBET y ALLAG, 1972, 966), pues lógicamente sería mejor cuanto más noble fuera la parte de la casa que se iba a decorar. Tampoco es posible establecer una evolución del número de capas, pues éste varía de unas edificaciones a otras e incluso entre las diferentes habitaciones de una misma casa.

El estudio de las capas de mortero que recubre una pared es por tanto de gran importancia, pero muy difícil, porque los fragmentos de que se puede disponer rara vez conservan completo el revestimiento parietal. Casi siempre están rotos entre dos capas, lo que hace imposible un estudio completo. En las decoraciones conservadas *in situ* tampoco es posible, porque sólo podría apreciarse en las roturas, sobre todo en las de la parte superior, y éstas suelen estar tapadas con cemento u otro material. El momento más adecuado para este tipo de estudio es el de arranque de la pintura mural, ya que entonces se puede trabajar con entera libertad.

Tampoco existe regla fija en cuanto al espesor de cada una de las capas. Según demuestran las investigaciones arqueológicas, no siempre se cumplió la afirmación de Vitrubio (VII, iii, 6) de que las capas de mortero debían ser tanto más delgadas cuanto más cercanas a la superficie. A veces es así, pero también se da el caso contrario. Por regla general, la capa subyacente a la pintura es más fina que las demás, aunque puede contener elementos gruesos. Es posible, como indican algunos autores, que Vitrubio se refiriera no a la aplicación de capas cada vez más finas, sino a la de capas con granos cada vez más finos (BARBET y ALLAG, 1972, 970; FRIZOT, 1975, 305). Sin embargo, en alguna ocasión se ha constatado que el granulado de las capas es tanto más grueso cuanto más cercanas están éstas de la superficie (SKJOLD MULLER, 1939, 140).

Muchas veces no resulta tampoco fácil determinar con exactitud cuál es el número de capas que presenta un mortero, sobre todo cuando no hay notable diferencia en textura o color. Así puede darse el caso de que en un mismo edificio unos investigadores hayan contado un número de capas y otros otro diferente. Se suele aceptar que en la época en que escribe Vitrubio se utilizaban en las pinturas de calidad tres estratos de revestimiento grueso y otros tres más finos (CAGIANO, 1953, 39), aunque muy pocos de este tipo están atestiguados arqueológicamente (VLAD BORRELLI, 1954, 107 ss; 1956, 10 ss; CAGIANO, 1951, 33; 1956, 132 ss). Lo normal es encontrar otras composiciones que, aunque puedan presentar seis capas, no coincidan con lo indicado por Vitrubio. Así, por ejemplo, en la villa de Livia en Prima Porta se encontraron cinco capas de revestimiento grosero, a base de cal, arena y puzolana, y uno solo en el que aparecía polvo de mármol (CAGIANO, 1953, 12). Más normal es, sin embargo, que el número de estratos sea menor; así en el Aula Isiaca aparecieron cuatro de revestimiento grueso y uno de enlucido (VLAD BORRELLI, 1957, 36). En Pompeya, Klinkert ha encontrado también cinco capas de revestimiento, tres sólo de argamasa y dos con polvo de mármol, más una primera capa de regularización de la pared, hecha de arcilla, cal y arena (KLINKERT, 1960, 444 ss). Augusti, en cambio, afirma que el tipo común de enlucido pompeyano está constituido por dos estratos: uno grueso, de cal y arena, y otro delgado, de cal y

calcita. A veces los estratos de cal y arena son dos, más grueso el inferior y más fino el superior. Ambos están compuestos preferentemente de cal y arena, pero también pueden presentar calcita y tiestos molidos (AUGUSTI, 1950, 333).

Esto ocurre en Roma y Pompeya, pero en provincias también tenemos ejemplos de revestimientos de varias capas, como en Nimega, donde se aprecian dos primeras capas de mortero rojo, formadas principalmente por cal, grava, arena y material cerámico; la tercera y la cuarta están compuestas de cal y arena (PETERS, 1966, 117). Esta última capa llega a alcanzar a veces un espesor de varios milímetros, aunque por regla general se limita a rellenar las irregularidades del mortero subyacente.

Tres capas tiene la bóveda del criptopórtico de Zliten; la primera está formada por cal y arena, a partes iguales; la segunda, por cal y arena más finas, y la tercera, por cal pura (AURIGEMMA, 1962, 36). También es triple el revestimiento de las decoraciones de Münsingen y Holstein (KAPOSSY, 1966; GIOVANOLI, 1967, 79 ss). En este caso, sobre una gruesa capa inferior de revoque se ha fijado otra más fina, revestida a su vez por otra de cal y mármol.

Los estudios de Felletti Maj sobre las pinturas de la Casa de las Musas de Ostia han demostrado que los revestimientos de pared no son homogéneos, sino que el espesor del *tectorium* depende de la importancia del ambiente y del tipo de pintura que fuera a recibir (FELLETTI MAJ, 1967, 12). Para época adrianea, la autora identifica un revestimiento de dos capas; la primera, compacta, de color grisáceo y espesor que varía entre dos y tres centímetros, por encima de la cual, una vez pulimentada, se aplicaba la segunda capa, el estuco propiamente dicho, sobre el que se pintaba. En las habitaciones más nobles, que están destinadas a recibir una decoración más lujosa, el revestimiento aparece más cuidado. Sobre la primera capa de argamasa se dio una mezcla preparatoria especial, el «mandorlato», en la que se mezclan granos de mármol y travertino con cal y polvo de mármol. Según la autora, este estrato corresponde a las tres últimas *directiones* de que habla Vitrubio.

En Bolsena, A. Barbet ha encontrado dos capas de mortero; la primera, gruesa, de color gris, está compuesta por elementos heterogéneos (granos de sílice, pequeños guijarros redondeados, fragmentos de ladrillo, etc.) englobados en un mortero de cal fina, de color blanco, con granos de sílice y cristales de calcita, de un espesor entre 0,3 y 0,5 cm. La superficie de la segunda capa fue pulimentada. Barbet supone que la presencia de calcita en la segunda capa de mortero corresponde a la existencia de polvo de mármol en la mezcla, pero sin un análisis químico minucioso esto es difícil de probar (BARBET, 1971, 324). El edificio se data en el siglo I d. C.

La existencia del polvo de mármol en los revestimientos se presta a discusión. Investigadores que han estudiado las mismas pinturas discrepan en cuanto a los resultados obtenidos. Selim Augusti, por ejemplo, reconoce no haberlo encontrado en las pinturas de Pompeya (AUGUSTI, 1950, 334), mientras Klinkert cree haberlo encontrado, aunque sólo en las casas más ricas, pues debía tratarse de un material muy costoso (KLINKERT, 1960, 448, 458). Como indica Frizot, es muy difícil distinguir a simple vista —e incluso por medio de análisis químicos— el polvo de mármol de otras materias calizas (FRIZOT, 1975, 290).

Dos capas de revestimiento hay también en decoraciones de Verulamium; la

inferior es de arcilla basta y cal, y se ha dejado secar antes de aplicar la segunda, más delgada (LIVERSIDGE, 1969, 128).

Con frecuencia aparecen en la masa del revestimiento pequeñas oquedades que son producto de la descomposición de materiales orgánicos, casi siempre paja. Generalmente se cree que la presencia de estos restos de naturaleza orgánica en el mortero se debe a causas accidentales, pero Vitrubio (II, iv, 3), Paladio (I, xix) y Columela (I, vi) refieren que se incorporaban al mortero con fines muy concretos. G. Duma ha insistido recientemente en este punto (DUMA, 1974, 53 ss). En ocasiones aparecen también restos de vidrio, clavos, conchas, etc., que son producto de un mal cernido de la arena empleada (BOGAERS, 1955, 237, 252).

La capa que se iba a decorar estaba compuesta, de seguirse las normas de Vitrubio, por una mezcla de cal, arena y mármol molido que es la que se conoce con el nombre de estuco. Aunque no siempre se siguen sus indicaciones, esta última capa es más fina que las demás, tanto en espesor como en cuanto a los materiales empleados. Varía de unas obras a otras, y si en ocasiones puede alcanzar un grosor de varios milímetros, otras veces, como sucede sobre todo en las más modestas pinturas provinciales, se limita a rellenar la áspera superficie del mortero subyacente, o no existe siquiera (PETERS, 1966, 131). Con frecuencia, recibía una alisadura para darle mayor brillo, que era totalmente necesaria cuando no se aplicaba una capa fina superficial. El objeto con que se alisaba la superficie podía ser una piedra pómez (KLINKENBERG, 1933, 55 ss), un cilindro de mármol (MORA, 1967, 64) o —si se trataba de pinturas al encausto— una plancha caliente. Muchas veces, sin embargo, no parece haberse alisado la superficie, que queda rugosa (MORA, 1967, 69; BARBET y ALLAG, 1972, 971; KLINKERT, 1960, 439).

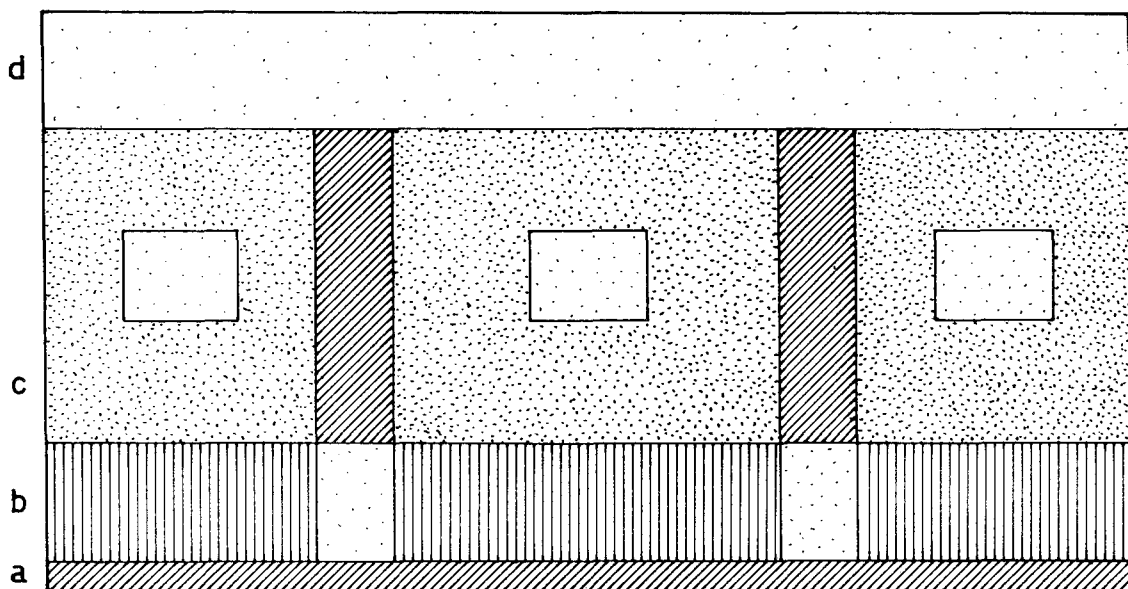
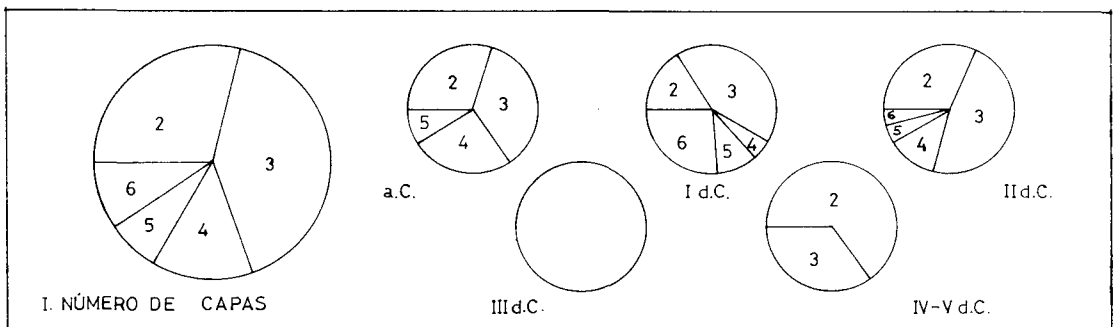


Figura 2. Esquema ideal de la distribución decorativa de una pared romana. a) Rodapié. b) Zócalo. c) Parte media. d) Friso.

Sobre esta capa, alisada o no, se aplicaba la pintura, que venía a constituir la última capa del revestimiento parietal. A veces existen varias capas de pintura superpuestas, o bien porque se haya renovado la decoración, o bien porque sobre el enlucido del fondo se haya aplicado una capa de pintura que constituya la base sobre la que vendrá a asentarse la decoración pictórica propiamente dicha (BAATZ, 1968, 43; COLLIGNON, 1934, 185; AURIGEMMA, 1962, 18).

El número y el espesor de las capas de mortero pueden variar, pero es frecuente que las capas de revoque se apliquen en tres etapas. Primero las que correspondían al tercio superior de la pared; luego al tercio medio y por último al inferior. Una casa de Pompeya, sorprendida en plena renovación de su decoración parietal por la erupción del Vesubio, puede ilustrar este punto. La parte superior de la pared de una habitación estaba totalmente terminada, incluso pintada, y se procedía a recortar el revoque sobrante para aplicar el de la parte media (SPINAZZOLA, 1958, 515). Para pintar un fresco, cada uno de estos tercios ha de tener, como máximo, una altura de dos metros (MORA, 1967, 79), lo que pudo haber influido en la adopción del esquema tripartito en los estilos decorativos romanos (fig. 2).



Número de CAPAS	IV-I a.C.		I d.C.		II d.C.		III d.C.		IV-V d.C.		TOTAL	
	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º
2 capas	29,16	7	15,78	3	30,43	7			66,66	4	29,16	21
3 capas	37,49	9	42,10	8	47,82	11			33,33	2	41,66	30
4 capas	24,99	6	5,26	1	13,04	3					13,88	10
5 capas	8,33	2	10,52	2	4,34	1					6,94	5
6 capas			26,30	5	4,34	1					8,33	6
TOTAL	99,97	24	99,96	19	99,97	23			99,99	6	99,97	72

Cuadro n.º 1. Distribución cronológica porcentual del número de capas en los revestimientos romanos estudiados.

III. Unión de las capas de mortero

En los revestimientos compuestos por varias capas, lo normal era dejar la primera (*trullissatio*) y la segunda (primera de las *directiones*) sin alisar. En ésta, además, se actuaba de modo que la superficie quedase más rugosa, a fin de que la capa siguiente adhiriera mejor. El propósito de estas rugosidades era conseguir que las tres primeras capas quedasen sólidamente adheridas —trabadas podría decirse— entre sí y resistiesen el peso de las restantes. Estas técnicas o sistemas de trabazón son muy variadas.

III. 1. Sistemas en los que no intervienen elementos extraños a los propios materiales del muro.

Este primer tipo de sistemas de trabazón presenta diversas variantes, que enumeramos comenzando por la más simple.

III. 1.1.

Se aumenta la rugosidad del mortero fresco pasando sobre él un pincel de cerda dura.

III. 1.2.

Con las manos o con un instrumento punzante se hacen una serie de incisiones en la capa aún fresca del mortero. (lám. II, b). En algunos fragmentos desprendidos del muro aparecen un resalte y un surco paralelo hueco a cada lado. Es el positivo que corresponde a un negativo hecho en la capa anterior del muro con una gubia. Esta, al presionar sobre un enlucido aún sin fraguar, dejó unos rebordes a los lados del rehundido que se endurecen y producen los surcos del reverso de la capa siguiente (BARBET, 1971, 325). En ocasiones, las incisiones aparecen perfectamente paralelas, lo que ha hecho pensar en la utilización de una especie de peine de madera o de otro material (BAATZ, 1968, 42).

Uno de los sistemas más complejos de esta serie lo constituyen las ranuras en forma de uve, como tal o invertida (cabrio) (fig. 1, c; lám. I, c), que recuerdan por su forma al *opus spicatum* y podían hacerse a mano, con una llana, o presionando una placa de madera o terracota en relieve sobre el mortero aún fresco (BARBET y ALLAG, 1972, 950). En ocasiones, la complejidad puede ser aún mayor, llegando a componer, a base de ranuras, motivos muy complejos, principalmente círculos, cuadrados y rombos. (fig. 1, d y e).

III. 1.3.

El tercer sistema consiste en picar la capa de mortero cuando la superficie está ya seca. Se reconoce por las huellas de piqueta que presenta la capa inferior (lám. II, a), y por los abultamientos que aparecen en el reverso de la superior. Se empleaba solo o en combinación con el procedimiento anterior.

También solía picarse la pared cuando se quería pintar una decoración nueva sin quitar la anterior. Sobre ésta, una vez picada, se aplicaban una o varias

capas de mortero que recibiría una nueva decoración pintada. En este caso es el enlucido antiguo el que presenta las huellas de la piqueta; en el reverso del nuevo aparecen los clásicos abultamientos.

Puede que exista una diferencia temporal en el empleo de los distintos tipos, aunque en tanto no se disponga de abundante material bien estudiado y datado será imposible obtener conclusiones precisas.

III. 2. Sistemas que necesitan de elementos añadidos

Existen dos variantes:

III. 2.1.

Se introducen determinados objetos aproximadamente hasta la mitad de la capa inferior del revestimiento y la otra mitad queda libre para que agarre la capa superior. Estos objetos pueden ser clavos, guijarros gruesos, fragmentos de cerámica, ladrillos, etc.

III. 2.2.

Se colocan cañas o listones de madera entre dos capas de revestimiento. Ya Vitrubio recomendaba que en enlucidos hechos sobre tabiques de entramado se aplicara una fila de cañas largas sujetas a los maderos con clavos de cabeza ancha a fin de que no se produjeran hendiduras o grietas. Luego se debía extender por encima una nueva capa de mortero y clavar otra fila de cañas en sentido contrario a las anteriores. Sobre ésta se podía aplicar el enlucido de arena y el estuco de mármol, del mismo modo que en los revestimientos normales (VITR. VII, iii, 11). Sin embargo, algunas pinturas provinciales realizadas sobre tabiques de entramado de madera muestran sus diferentes capas adosadas unas a otras, sin sistemas de trabazón de ninguna clase (BAATZ, 1968, 42).

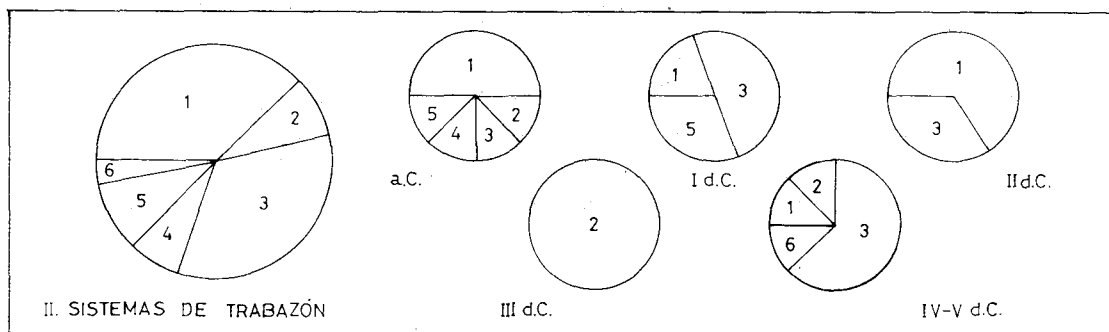
En cambio, en revestimientos de muros de piedra y de ladrillo aparece con frecuencia este sistema de trabazón, pues constituye una manera fácil, cómoda y barata, de afianzar la unión de las diversas capas y de disminuir la humedad que, procedente del muro, podía llegar al enlucido. Lo normal era aplicar una sola hilera de cañas o de haces de cañas, en lugar de la doble de que habla Vitrubio. Característica del empleo de esta técnica de trabazón es la presencia en el reverso de las pinturas arrancadas de su soporte o de los fragmentos sueltos encontrados en las excavaciones, de medios cilindros impresos en negativo (fig. 1, b). Cuando los fragmentos son grandes, se encuentra incluso la traza de las ligaduras que unían los haces de cañas.

Una variante de esta técnica, que aparece con frecuencia, consiste en medias cañas hendidas verticalmente que dejan una impronta no en hueco sino en relieve. En este caso, la cara convexa se incrustaba en el mortero aún fresco y la cóncava recibía la nueva capa. En ocasiones las medias cañas cubren casi toda la superficie de la pared; otras veces se encuentran separadas, a intervalos más o menos regulares.

Muy importante es el empleo de cañizos en las bóvedas, pues con ellos se les da la forma definitiva, tal y como describen Vitrubio (VII, iii, 1-3) y Paladio

(XIII). Restos de enlucidos abovedados con improntas de cañas en su reverso han aparecido en diferentes lugares del Imperio; los más importantes están en Zliten, donde se habían aplicado sobre una capa previa de mortero (AURIGEMMA, 1962, 37), y en el Aula Isiaca de Roma (VLAD BORRELLI, 1967, 28 ss).

Las cañas también podían servir como elemento de trabazón entre las capas de revestimiento en techos no abovedados. El ejemplo más característico es el de Tréveris, donde la reconstrucción del techo pintado del edificio descubierto estuvo facilitada porque en el reverso de los fragmentos se podía ver la impronta de las cañas; ello sirvió de guía para orientar las pinturas en el momento de la reconstrucción (REUSCH, 1965, 240 ss). Algunos autores creen, no obstante, que estas improntas no eran de cañas sino de listones de madera (LAVIN, 1967, 99), lo que puede ser cierto, ya que en la reconstrucción de Reusch (REUSCH, 1965, f. 39 d) las improntas de los reversos de los fragmentos no parecen semicirculares sino rectangulares. Se trataría entonces de una red de listones finos entrelazados sobre una red de tablillas. Listones en vez de cañas se emplearon también en revestimientos parietales en diversos lugares del Imperio (PETERS, 1966, 117; LORIMY, 1937, 4 ss; FRIZOT, 1975, 298).



SISTEMAS DE TRABAZÓN	IV-I a.C.		I d.C.		II d.C.		III d.C.		IV-V d.C.		TOTAL	
	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º
1. Estrías, ranuras	50,00	8	20,00	2	66,00	4			12,50	1	37,14	13
2. Picaduras	12,50	2					100,00	1	12,50	1	8,57	3
3. Cañas, listones	12,50	2	50,00	5	33,33	2			62,50	5	34,28	12
4. Guijarros	12,50	2									5,71	2
5. Tejas, ladrillos	12,50	2	30,00	3							11,42	4
6. Clavos									12,50	1	2,85	1
TOTAL	100,00	16	100,00	10	99,99	6	100,00	1	100,00	8	99,99	35

Cuadro n.º 2. Distribución cronológica porcentual de los sistemas de trabazón utilizados en los revestimientos romanos estudiados.

IV. Diseños y trazados preparatorios de la decoración parietal

Parece que el revestimiento del muro se comenzaba a aplicar por el tercio superior de la pared. Cuando éste estaba terminado, se revestía el tercio medio y por último el inferior. De aquí que casi todas las decoraciones murales romanas presenten una característica tripartición horizontal, incluso aquellas en las que el mortero parece haberse aplicado de una sola vez. Si las uniones existían, se cuidaba de que quedasen en una zona oscura, en el tránsito de la zona superior a la media y de ésta al zócalo (BARBET y ALLAG, 1972, 973). Cuando la decoración era al fresco, se iba realizando a medida que se terminaban las partes del revestimiento. Es el caso de una habitación de la Casa del Criptoportico de Pompeya, donde la decoración del tercio superior estaba prácticamente terminada y se procedía a recortar el estuco sobrante para revocar y decorar la parte media (SPINAZZOLA, 1958, f. 515). Sin embargo, en la mayor parte de las pinturas provinciales, sobre todo si no se iba a decorar al fresco, el enlucido debió aplicarse de una sola vez, de arriba abajo o de abajo arriba, sin atenerse a la estricta tripartición horizontal.

Antes de pintar la decoración se necesitaba en muchos casos esbozar en la pared los motivos que se iban a representar. Por regla general, si se trataba de composiciones arquitectónicas, sólo se esbozaban sus líneas maestras; si eran temas figurados, se delimitaba el tamaño y la posición de las figuras; en las composiciones geométricas, se trazaba el esquema básico al que tenía que adaptarse la composición.

IV. 1.

En época romana se emplearon tres procedimientos para esbozar la decoración (BARBET, 1972, 935 ss).

IV. 1.1.

Trazado pintado. Sobre la última capa de mortero se esboza el motivo que se iba a pintar con un pincel fino impregnado en pintura ocre, amarilla o roja. Es un sistema muy antiguo, que ya utilizaron los egipcios y los griegos de época clásica y helenística. En Pompeya, su uso se limita al trazado de diseños preparatorios de cuadros y figuras. Su auge coincide con los dos primeros estilos pompeyanos, decayendo a partir del terremoto del año 63, cuando la necesidad de numerosas reparaciones en las paredes dañadas, y quizás la aparición de una nueva moda, hicieron necesario un procedimiento más rápido: la incisión.

IV. 1.2.

Trazado con cordelillo. Con un cordel tirante se hacía una señal sobre el enlucido fresco. Casi siempre la cuerda se empapaba previamente de una pintura de color ocre, con lo que se obtenía una más clara línea de referencia. Este sistema se utilizaba sobre todo para trazar las líneas maestras de la decoración, y, en cualquier caso, sólo para líneas rectas.

IV. 1.3.

Trazado con punta seca. Con un estilete u otro instrumento de punta fina se grababa en el enlucido aún fresco el motivo deseado (figs. 3 y 4; lám. III, a). Este procedimiento ya se utilizaba en el mundo helenístico, pero sólo para esbozar elementos geométricos. En Roma su uso se hace mucho más amplio, sobre todo a partir del tercer estilo pompeyano, en toda clase de motivos decorativos. Cuando la pared se iba a pintar de un color de fondo claro, las incisiones podían hacerse directamente sobre el revestimiento, pues quedaban visibles a través de la pintura. En cambio, cuando se trataba de una pintura oscura, habían de hacerse sobre ella.

Pese a su evidente interés, a estos sistemas de trazado previo apenas se les ha prestado hasta ahora atención, ya que suelen aparecer enmascarados por la pintura.

IV. 2.

C. Allag ha estudiado en un trabajo reciente (BARBER y ALLAG, 1972, 935 ss) los tipos de trazado previo que se dan en Pompeya, llegando a conclusiones de interés. Hay que tener cuidado, sin embargo, en no extrapolar estos resultados y aplicarlos sin más a todo el Imperio, porque puede existir variantes locales o cambiar los tipos con el transcurrir del tiempo.

IV. 3.

La incisión es el sistema de trazado previo que predomina en todo el Imperio Romano; se encuentra atestiguada en Italia (WIRTH, 1929, 129), especialmente en Pompeya (BARBER y ALLAG, 1972, 935 ss), que es el yacimiento mejor estudiado; también en Alemania (BAATZ, 1968, 47), Holanda (PETERS, 1966, 129), Norte de Africa (AURIGEMMA, 1962, 42), Suiza (DRACK, 1950, 68; KAPOSSY, 1966, 12) y España (ABAD, 1982, 274 ss).

Líneas incisas delimitan las partes constitutivas de las decoraciones parietales: paneles, bandas de separación, etc.; marcan los ejes de algunas decoraciones geométricas, motivos florales, guirnaldas, candelabros, etc. Muchas veces no existen líneas de ningún tipo, pero otras, sobre todo en decoraciones más complejas, se traza un cuadrículado que sirve de base o se detallan con relativa minuciosidad todos los motivos que se van a pintar. Las ilustraciones que se acompañan, correspondientes a pinturas hispanas, aclaran suficientemente este punto (figs. 3 y 4; lám. III, a). Muy raros son los trazados previos de cualquier tipo en naturalezas muertas y decoraciones figuradas. En estas últimas, pueden limitarse a una simple indicación de la altura de los personajes o, por el contrario, reproducir todos los rasgos del personaje.

En los rótulos pintados, líneas incisas delimitan por regla general la altura de las letras (lám. III, b).

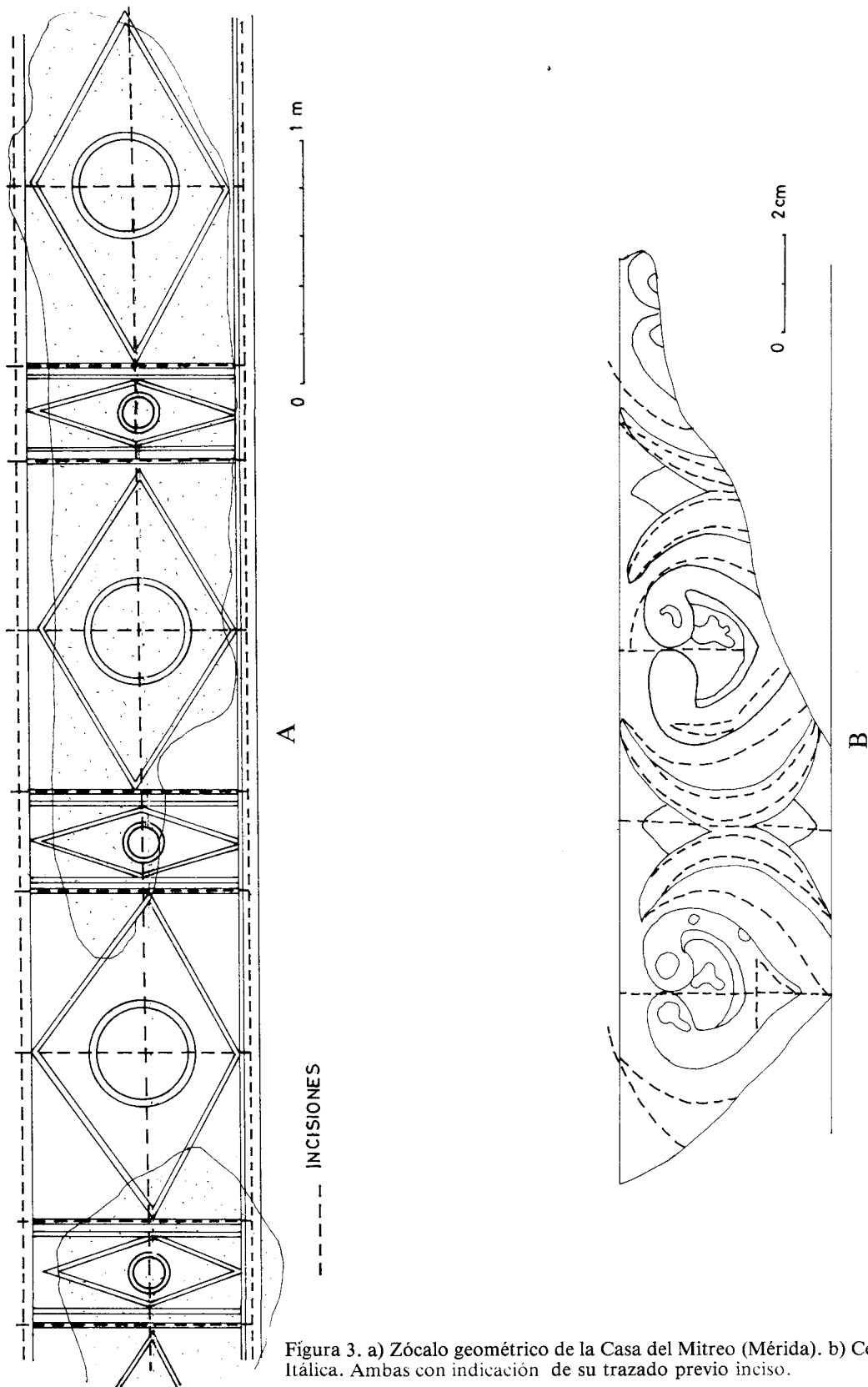


Figura 3. a) Zócalo geométrico de la Casa del Mitreo (Mérida). b) Cenefa de Itálica. Ambas con indicación de su trazado previo inciso.

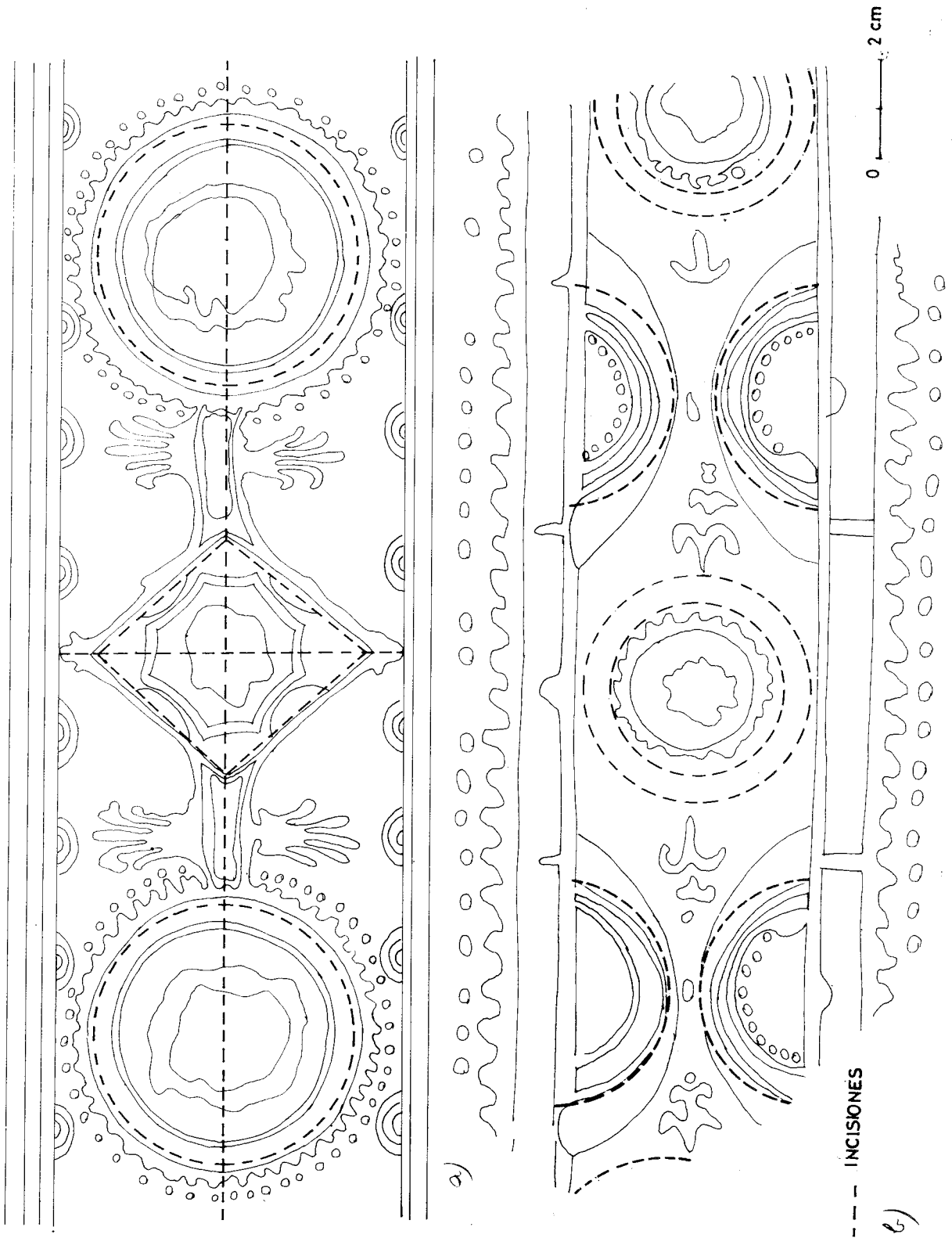
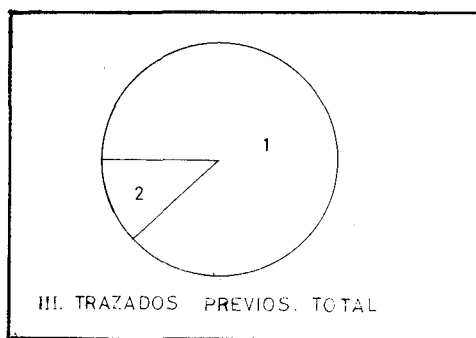


Figura 4. a) y b) Cenefas ornamentales de Carmona con indicación de su trazado previo inciso.

IV. 4.

En el cuadro que se incluye al final se recogen todos los aspectos tratados en las páginas precedentes, según el modelo del publicado por A. Barbet y C. Allag (BARBET y ALLAG, 1972, cuadro fuera de texto, tras p. 1609). Para evitar repeticiones innecesarias no se incluyen las decoraciones ya recogidas por estas autoras, sino solamente las publicadas con posterioridad o aquellas anteriores que ellas no colacionaron. Para hacer más fácil la consulta, hemos conservado su misma organización. Cuando decoraciones citadas en el texto no aparezcan en este cuadro, deberá acudirse al ya citado de A. Barbet y C. Allag.

Con base en estos dos cuadros se han establecido asimismo unos porcentajes de distribución de los diferentes aspectos tratados. Los resultados obtenidos han de ser vistos como meramente indicativos, ya que el número de muestras estudiadas es muy reducido. Pero de todas formas son significativos y, en general, contribuyen a aclarar nuestras ideas sobre los aspectos técnicos de la pintura mural romana. La relatividad es especialmente intensa en la distribución cronológica, ya que por una parte no todas las dataciones son exactas y por otra el número total de muestras, bastante considerable, se hace muy reducido al distribuirlo entre varios siglos. Cuando un monumento puede datarse en dos o más siglos, se incluye en todos ellos.



TRAZADOS PREVIOS	IV-I a.C.		I d.C.		II d.C.		III d.C.		IV-V d.C.		TOTAL	
	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º
1. Incisiones	88,33	6	100,00	1	100,00	1			100,00	2	90,00	9
2. Ocre	16,67	1									9,10	1
3. Cordelillo												
TOTAL	100,00	7	100,00	1	100,00	1			100,00	1	100,00	1

Cuadro n.º 3. Distribución cronológica porcentual de los trazados previos empleados en los revestimientos romanos estudiados.

V. Técnica pictórica

Cuando en el siglo XVIII comenzaron a aparecer las pinturas pompeyanas, una de las primeras preocupaciones de los eruditos fue identificar la técnica con que estaban realizadas. Aparecían, tras mil setecientos años de enterramiento, con sus colores frescos e intactos y era obligada la comparación con las pinturas al óleo de tiempos mucho más próximos, que perdían sus cualidades y ennegrecían paulatinamente. Ya entonces surgieron las primeras desavenencias entre los estudiosos, y si unos las consideraban frescos, como el pintor Meggs, otros, como Winckelmann, pensaban que eran pinturas al temple y aun algunos, como Requeno y Caylust, se decidían por el encausto (ROSA, 1949, 292 ss). Unos y otros realizaron en apoyo de sus ideas gran cantidad de experimentos prácticos, pero nunca obtuvieron, sin embargo, el resultado apetecido.

La discusión entonces surgida continúa aún hoy, si bien parece cada vez más claro que no hay que defender a ultranza ninguno de los tres sistemas, pues puede haberse empleado uno u otro, de acuerdo con los gustos y preferencias del pintor y del cliente y según las características de lo que se iba a pintar (lám. II, b). Ya en el siglo XIX se vio que la única manera de identificar la técnica de las pinturas era someterlas a una serie de estudios de laboratorio, para averiguar, entre otras cosas, si se empleaba cera o no, esto es, si se trataba o no de pinturas al encausto. Pero tampoco estas primeras investigaciones resolvieron el problema. Algunos autores afirman haber encontrado cera, en tanto otros lo niegan rotundamente y no falta incluso quien admite que pudo haberla, pero que se volatilizó con el calor que produjeron las cenizas volcánicas (ROSA, 1949, 203, con la bibliografía correspondiente al siglo XIX).

Durante el siglo XX, los estudios técnicos sobre la pintura mural romana, a base de estudios de laboratorio o apoyándose en el conocimiento de las fuentes clásicas y en la experiencia personal de los investigadores, no se han interrumpido (RAEHLMANN, 1910; BREITSCHADEL, 1911; DANNEBERG, 1927, 178 ss; BAUDOIN DE COURTENAY, 1935, 193 ss, 471; GRASSINI, 1936, 355 ss; SKJOLD MULLER, 1939, 157 ss; CAGIANO de AZEVEDO, 1950, 148 ss; 1961, 145 ss; AUGUSTI, 1950, 313 ss; 1959, 7 ss; ALETTI, 1951; KLINKERT, 1957, 111 ss; GRAAF, 1962, 201 ss; GEDEON y NEMCSIS, 1964, 459 ss; PHILIPPOT y MORA, 1965; GIOVANOLI, 1967, 78 ss; MORA, 1967, 61 ss; GIOVANOLI, 1969, 53 ss; 1972).

Sin embargo, la incertidumbre en torno a la técnica usada continúa, pues los análisis no ofrecen aún total certeza en cuanto a los aglutinantes y al modo de pintar que se empleó (BRANDI, 1961, 127). Este punto adquiere su confirmación cuando se comparan los resultados obtenidos por distintos investigadores al estudiar las mismas pinturas murales (AUGUSTI, 1950, 314; MORA, 1967, 72). Especialmente difícil es determinar si se ha utilizado un aglutinante para aplicar los colores y, en caso afirmativo, decidir si éste era orgánico, inorgánico o una mezcla de ambos. Numerosos autores coinciden en esta apreciación (KLINKENBERG, 1933, 55; SKJOLD MULLER, 1939, 157; SILVA, 1963, 56 ss; MORA, 1967, 63; BARBET, 1972, 1046).

V. 1.

Los procedimientos pictóricos que se supone emplearon los romanos son tres: fresco, temple y encausto.

V. 1.1. Fresco

Tradicionalmente se ha dado este nombre a cualquier pintura mural, sin tener en cuenta si estaba realizada con esta u otra técnica. De ahí que también las pinturas murales romanas se conozcan casi siempre con este nombre, sin que ello quiera decir que sean auténticos frescos. Estos se caracterizan porque el mortero de la pared no debe haberse secado totalmente en el momento de la ejecución de la pintura. Sobre este revestimiento aún fresco (de donde procede el nombre de la técnica) se aplican colores, con preferencia minerales —aunque también se pueden utilizar animales o vegetales— mezclados con grasa y disueltos en agua. Al secarse el mortero, forman cuerpo con él y adquieren una resistencia extraordinaria al paso del tiempo y al desgaste. Esto no sucede, como se creía antes, porque los colores penetraran en el mortero y quedarán aprisionados en él, sino en virtud de un proceso químico mediante el cual se forma en la superficie una sutil película de carbonato cálcico, producida por el contacto del anhídrido carbónico del aire con la cal apagada contenida en el enlucido húmedo o bien mezclada a los colores (BLÜMNER, 1866, IV, 433; ROSA, 1949, 239 ss; CARCIANO DE AZEVEDO, 1961, 147 ss). Es esta película la que garantiza la conservación de los colores y su adherencia al soporte, así como la resistencia a la acción del agua. Anteriormente se creía que, para que una pintura estuviese realizada al fresco, los pigmentos colorantes tenían que haber penetrado en el enlucido, lo que no es cierto. La penetración de los pigmentos en el enlucido, que puede darse, es algo secundario y puede deberse a una fuerte presión del pincel sobre un enlucido particularmente mojado, pero su presencia no es necesaria en absoluto para la existencia de pintura al fresco.

Este proceso de carbonatación de la superficie, que es la base de la pintura al fresco, puede tener lugar de tres maneras:

V. 1.1.1.

Aplicando los colores disueltos en agua sobre un enlucido húmedo. Es lo que tradicionalmente se conoce como «buen fresco». Se requiere una gran habilidad, pues no se puede retocar la superficie pintada y sólo se dispone del tiempo que el mortero tarda en secar. Normalmente, éste se coloca en «jornadas de trabajo», de acuerdo con la superficie que se vaya a pintar en el día. Si algo sobra, se recorta, y al día siguiente se cubre otra parte. Este procedimiento es en teoría fácil de descubrir; en la superficie, y más aún en las capas subyacentes, deben aparecer las uniones de los distintos días de trabajo.

V. 1.1.2.

Sobre un enlucido seco o aún húmedo se da una mano de cal apagada y sobre ella se pinta con colores disueltos en agua. Se conoce con el nombre de fres-

co seco o medio fresco, pero ambos términos están mal empleados, ya que la reacción es la misma que en el fresco auténtico. Más fácil de realizar, pero menos duradero que éste.

V. 1.1.3.

Sobre un enlucido seco se aplican colores disueltos en agua de cal. Suele utilizarse para los retoques finales, cuando el fresco ya se ha secado. Es frecuente sobre todo en el Bajo Imperio.

En principio es fácil, mediante análisis químicos, determinar si una pintura está hecha o no al fresco, pero en la práctica esto es mucho más difícil. No basta la sola presencia de carbonato cálcico en la superficie, pues éste puede haber sido aplicado como un simple pigmento. Para poder afirmar con seguridad la existencia del fresco hay que excluir cualquier aglutinante propio del temple, lo que ya es más difícil de descubrir (BARBET, 1969, 72).

Pese a la perdurabilidad del fresco, el paso de los años y los agentes externos (agua, humedad, variación de la temperatura, acción del sol y microorganismos) ejercen una intensa acción destructora, que hace que la capa de carbonato que protege la pintura se altere, con lo que la película pictórica se vuelve pulverulenta y los pigmentos comienzan a disgregarse (IVANOVA, 1972, 6).

V. 1.2. Temple

Consiste en pintar sobre un soporte completamente seco con colores ligados a un aglutinante que puede ser cola, goma arábiga, huevo, leche, caseína, aceite, etc. (BLÜMNER, 1866, IV, 437; ROSA, 1949, 277; CAGIANO DE AZEVEDO, 1961, 150). La identificación de esta técnica presenta dificultades incluso mediante análisis químicos, ya que los aglutinantes pueden transformarse o desaparecer. Los de origen animal y vegetal, a causa de cambios químicos (disgregación por fermentación de las albúminas, oxidación e hidrólisis de las grasas, etc.) o fisicomecánicos, se hacen rígidos y frágiles, comienzan a desmoronarse y, como consecuencia, la capa pictórica pierde su adherencia al soporte, se deforma, descama y separa en fragmentos (IVANOVA, 1972, 2). Según parece, el temple comenzó a usarse en Grecia como pintura de caballete y posteriormente se empleó en Roma en las decoraciones parietales (BLÜMNER, 1866, IV, 437; LEPIK-KOPACZYNSKA, 1958, 140; CAGIANO DE AZEVEDO, 1961, 150).

V. 1.3. Encausto

Es una técnica pictórica que consiste en mezclar los colores con cera, que los consolida y fija al soporte. Modernamente se considera que no existe encausto cuando la cera se aplica sobre los colores a modo de barniz (CAGIANO DE AZEVEDO, 1960, 331 ss; 1961, 151).

V. 2.

En la antigüedad se utilizaron los tres procedimientos. aunque, como ya se ha visto, la identificación de cada uno de ellos presenta muchos problemas. El más frecuente debió ser el fresco, en cualquiera de sus tres modalidades. Aunque aún no hay acuerdo sobre la técnica de las pinturas pompeyanas, los partidarios del fresco han vuelto a predominar en los últimos años (MORA, 1967, 63). En otros lugares del Imperio parece haberse utilizado este mismo procedimiento, como en los templos de Te Elst (BOGAERS, 1955, 237 y 252), en Echzell (BAATZ, 1968, 43) —donde persiste la duda entre el fresco auténtico y la aplicación de los colores diluidos en cal—, en Münsingen y Holstein (KAPPOSSY, 1966, 49; GIOVANOLI, 1967, 85), Bolsena (BARBET, 1971, 331), Roma (CAGIANO DE AZEVEDO, 1952, 199 ss), Verulamium (LIVERSIDGE, 1969, 128), etc. En algunos de estos lugares se cree reconocer una técnica mixta: fresco para el fondo y grandes conjuntos decorativos, y temple para los motivos más finos y cuidados.

V. 2.1.

En teoría, la identificación del fresco es fácil, porque habrían de aparecer las uniones de los días de trabajo propias de esta técnica. Pero esto, que es normal en las pinturas del Renacimiento, no ocurre casi nunca con las antiguas (VLAD BORELLI, 1957, 36). Las más recientes investigaciones indican que el enlucido romano poseía características peculiares que le hacían conservarse húmedo y en disposición de ser pintado al fresco durante mucho más tiempo que el moderno, lo que facilita asimismo el poder pintar sobre superficies más extensas (CAGIANO DE AZEVEDO, 1961, 148; MORA, 1967, 70). De aquellos lugares en que se encontraron trazas de los días de trabajo destaca sobre todo el Aula Isiaca (VLAD BORRELLI, 1957, 36), donde las figuras corresponden siempre a días autónomos respecto a las otras partes de la decoración, como si se hubieran empleado artistas diferentes para unos y otros elementos decorativos. A veces, para pintar un determinado cuadro, si el enlucido ya se había secado, se ahuecaba la superficie que iba a ocupar, se revocaba nuevamente y se pintaba al fresco (BORDA, 1958, 394; WIRTH, 1934, 130).

V. 2.2.

Algunos autores creen que la pintura al temple se empleó poco y sólo en época tardía para la decoración mural (CAGIANO DE AZEVEDO, 1961, 150), pero otros creen reconocer esta técnica en muchas pinturas parietales (WÜRTH, 1933, 61; BRANDENSTEIN, 1958, 27; LIVERSIDGE, 1969, 128; DRACK, 1950, 11). El empleo de un fresco mixto, en el que se ha empleado como fijativo de los colores un aglutinante orgánico, no goza hoy de credibilidad entre los estudiosos de la pintura mural romana (AUGUSTI, 1950, 319; MORA, 1967, 63).

V. 2.3.

El encausto es, con todo, la técnica que más discusiones ha suscitado, pues si bien se acepta unánimemente que en ella se utilizaba cera, las diferencias son enormes al considerar el modo en que ésta se empleaba. Las más dispares interpretaciones se apoyan en el texto de Plinio (XXXV, 41, 149): *encausto pingendi duo fuisse antiquis genera: cera et in ebore cestro, id est vericulo, donec classes pingi coepere; hoc tertium accessit resolutis ignis penicillo utendi, quae pictura navibus nec sole nec sale ventisque corrompitur*. Según él, las dos antiguas maneras de pintar al encausto fueron con cera la primera —no aclara cómo se aplicaba— y sobre marfil con el cestro la segunda —hay que suponer que también con cera—. El pincel se comenzó a emplear para pintar las naves con pintura de cera; a ésta no le afectaba el sol ni la sal del mar. Por otra parte, existe un texto de Vitrubio (VII, ix, 3) y otro de Plinio (XXXIII, 40, 122) que hacen referencia a un procedimiento utilizado por los pintores para evitar que aquellas pinturas que iban a quedar al aire libre se estropeasen debido a las inclemencias del tiempo. Para ello se aplicaba cera con una brocha encima de la pintura, cuando ya estaba seca. Luego se calentaba y lustraba. Es la *kausis* o *ganosis*.

El texto de Plinio es lo suficientemente oscuro como para permitir toda clase de interpretaciones, sobre todo en cuanto a los dos primeros métodos de pintar. Aletti identifica el primero con la ganosis y el segundo con la técnica de algunos retratos del Fayum (ALETTI, 1951, 55 ss), que consistía en manejar con el *cestrum* emplastos de cera de diferentes colores; con uno de sus extremos, en forma de cuchara, se aplicaban sobre una superficie previamente calentada —madera, mármol o marfil— y con el otro, en forma de cuchillo, se extendían y modelaban. Sería una técnica intermedia entre escultura y pintura. Rosa, por su parte, identifica el primer método de Plinio con el segundo de Aletti, y cree que la frase *in ebore cestro* hace referencia a una especie de pirografía (ROSA, 1949, 292). De todas formas, no parece lógico identificar la ganosis con el primer modo de pintar de Plinio, ya que aquélla es simplemente una técnica de protección de la pintura y ésta, en cambio, una técnica pictórica. Todo el mundo está de acuerdo en que la gran pintura al encausto, en caso de que realmente existiera, hubo de hacerse según la tercera manera, con brocha, pues de este modo se conseguía una mayor rapidez y facilidad de ejecución. El encausto se consideró siempre un trabajo lento. Plinio (XXXV, 11, 124) dice que Pausanias de Sicione sólo pintaba cuadros pequeños, lo que sus rivales atribuían a que como el encausto era un método muy lento, sólo podía hacer trabajos pequeños si quería que su obra alcanzase un volumen considerable. La ganosis se ha identificado, al menos, en las pinturas de La Farnesina y en la Casa de Livia (CAGIANO DE AZEVEDO, 1952, 201).

La frecuente identificación del encausto con la técnica pictórica empleada en Pompeya, ha determinado la existencia de muchos intentos de reconstruir este sistema. Se han llevado a cabo infinidad de experimentos, desde una simple mezcla de cera virgen con esencias y resinas (ALETTI, 1951, 81) hasta la combinación de los más extraños ingredientes (ROSA, 1949, 292 ss). Ya en el siglo XX, y con un criterio más científico, Venturini Papari creyó que consistía en una mezcla de cola, cera púnica, cal apagada y colores en polvo, más o menos

diluida en agua. Cuando la pintura estaba terminada, se la sometía a una ganosis como se indicó más arriba. El último de los intentos para reconstruir la técnica del encausto ha sido el de E. Schiavi (SCHIAVI, 1957; 1961, 155 ss; el *medium* del encausto sería una materia grasa, en suspensión acuosa, que se puede aplicar en frío con un pincel. Al calentarse vuelve a su estado primitivo. Es la cera virgen de que habla Plinio (XX, 84, 89), que ha de ser blanca, soluble y aplicable con pincel. Cuando tras la terminación de la pintura se calentaba la pared, la cera aprisionaba el pigmento y formaba con él un cuerpo único.

V. 3.

Modernas interpretaciones sobre la técnica de la pintura pompeyana incluyen también un replanteamiento de lo hasta ahora unánimemente aceptado sobre el revestimiento y enlucido de la pared. Las principales son las de Selim Augusti y Paolo Mora, ambas de gran importancia en la investigación de la técnica pictórica romana.

V. 3.1.

Selim Augusti parte de la hipótesis de que las pinturas pompeyanas no son verdaderos frescos, ni pinturas al temple o al encausto, sino que debieron haber sido realizadas sobre enlucido seco, con una técnica que presupone el uso de un aglutinante (*medium*) diferente de los conocidos. Según él, no son frescos porque no existe penetración de color en el enlucido; los estratos de colores superpuestos son fácilmente separables unos de otros, lo que no ocurre con el fresco; no se notan como en éste soluciones de continuidad ni las alteraciones superficiales típicas; los fondos presentan viva intensidad cromática, mientras que en el fresco ésta se anula por efecto de la cal. No son tampoco pinturas al temple porque la cola o goma que constituía el aglutinante son sustancias higroscópicas y en dos mil años de enterramiento habrían absorbido tal cantidad de humedad que la película pictórica habría tenido que desprenderse en el momento de la excavación; no hay diferencia en las pinturas de lugares descubiertos y cubiertos; muchas de ellas presentan un notable emplasto de colores, con superposiciones que el temple no admite; los colores se convierten en polvo al rasparlos con un cuchillo, mientras en el temple tienden a separarse en forma de escamas. Pero tampoco son encaustos, porque este término sólo podría aplicarse a pinturas realizadas sobre tablillas de madera encerada o láminas de marfil. Sus investigaciones le han llevado a las siguientes conclusiones (AUGUSTI, 1950, 313 ss):

1. En la masa de los colores de todas las pinturas pompeyanas aparece cera.
2. Todos los colores se presentan englobados en una masa cristalina de carbonato de calcio, que presupone el uso de cal apagada como aglutinante.
3. Un jabón potásico, originalmente en suspensión, constituye, una vez transformado en jabón de calcio, una sustancia neutralizante que anula la causticidad de la cal y evita que altere algunos de los colores utilizados.

Según ello, las pinturas pompeyanas están formadas por una solución jabonosa de cal que contiene en suspensión el color, y a la que se ha añadido cera como elemento protector e impermeabilizante. Pero para que esta solución diera

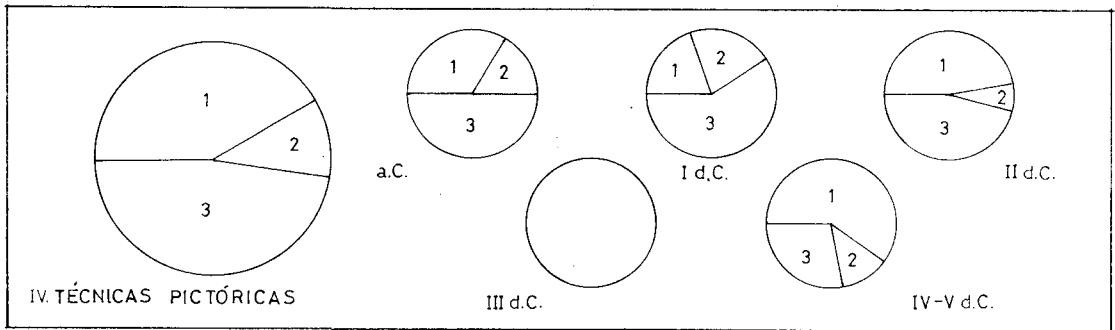
buen resultado, se tenía que aplicar sobre un enlucido adecuado. El estrato base de las pinturas, blanco, lúcido, untuoso y fácilmente separable, debe estar formado por los mismos materiales encontrados en el estrato pictórico, con la adición de creta en lugar del color. Este estrato final debía ser alisado y pulimentado por medios mecánicos (plancha de hierro, cilindro de mármol o vidrio, piedra de alisar, etc.). La pintura, una vez terminada, sería también alisada y pulimentada, lo que activaría la cera en ella contenida y haría innecesaria la ganosis. Esta misma técnica debió aplicarse en las pinturas de Herculano (AUGUSTI, 1959, 15 ss).

V. 3.2.

Por su parte, Paolo Mora considera que las pinturas pompeyanas se realizaron al fresco sobre un enlucido en el que todavía hoy se aprecian pequeñas estrías paralelas idénticas a las que deja una espátula o piedra dura pasada sobre una superficie fresca. Según el autor, la demostración de que eran frescos la dan unos ligeros hundimientos, apreciables en determinados cortes transversales, producidos por el espesor de la pincelada cuando se ha enlucido la pintura; también lo atestigua la transformación parcial del ocre amarillo en rojo, como resultado del incendio de algunas puertas de madera durante la erupción del Vesubio. La temperatura necesaria para que el ocre rojo se vuelva amarillo es superior a la que se necesita para carbonizar cualquier aglutinante orgánico. En caso de que fueran pinturas al temple, se habrían destruido (MORA, 1967, 63).

Mora basa su tesis en una nueva interpretación del texto de Vitrubio. Según él, el término *expolitiones* designa no sólo el revestimiento como preparación para la pintura, sino también la decoración coloreada y pulimentada que se considera parte integrante de él. La pintura tenía que ser hecha al fresco, pues Vitrubio así lo indica: *colores udo tectorio inducti* (VII, iii), haciendo ver además que los colores se aplicaban con las *politiones: colores cum politionibus inductis*. P. Mora cree encontrar en la palabra *politiones* la clave de la pintura mural romana. Se plantea el problema de si este término designaba una sustancia, una operación o una operación en la que se utilizaba una sustancia y concluye que bajo el nombre de *politiones* se agrupaban varias clases de tierras arcillosas que podían utilizarse para preparar el enlucido o aplicarse mezcladas con el pigmento. Tienen la propiedad de conservar durante un largo período de tiempo la plasticidad de la superficie, lo que da más tiempo al decorador que en el fresco normal. Esto explica también que las uniones de los días de trabajo sean tan escasas en la pintura mural romana.

Tras la preparación de los fondos coloreados, se pulimentaba la zona que iba a recibir los motivos decorativos, aplicando una cierta presión; de este modo se atraía algo de la humedad subyacente hacia la superficie y se posibilitaba la ejecución de las pinturas al fresco, que se realizaban con pigmentos mezclados con arcillas o caolín. Las pinturas más cuidadas se pulimentaban otra vez con un bruñidor de piedra o mármol; entre éste y la pared debía interponerse un pergamino encerado u otro objeto de este tipo. En el caso de que se realizara este segundo pulimento, las huellas del pincel quedarían mucho menos visibles que en aquellos casos en que no se llevara a cabo (MORA, 1967, 64 ss).



TECNICA PICTORICA	IV-I a.C.		I d.C.		II d.C.		III d.C.		IV-V d.C.		TOTAL	
	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º
1. Temple	33,33	2	20,00	1	46,66	7			55,55	5	41,17	14
2. Encausto	16,66	1	20,00	1	6,66	1			11,11	1	11,76	4
3. Fresco	49,93	3	60,00	3	46,66	7			33,33	3	47,05	16
TOTAL	99,98	6	100,00	5	99,98	15			99,99	9	99,98	34

Cuadro n.º 4. Distribución porcentual de las técnicas pictóricas empleadas en los revestimientos romanos estudiados.

VI. Técnicas de conservación y restauración de las pinturas murales romanas.

Las operaciones más frecuentes que hay que realizar con las pinturas murales romanas son: limpieza, consolidación de la capa de pintura y del sustrato y transferencia de las pinturas a un nuevo soporte (PHILIPPOT y MORA, 1969).

VI. 1. Limpieza

Los métodos empleados varían según las sustancias que deban eliminarse y los materiales que hay que preservar. Para eliminar el polvo basta un cepillado, pero cuando hay grasa es necesario aplicar un disolvente, por regla general una solución de amoníaco diluido al 10 ó 20% o de butilamina en igual proporción. Si se trata de eliminar eflorescencias salinas, hay que distinguir si éstas son solubles o insolubles. En el primer caso pueden eliminarse mediante un cepillado y un lavado con agua. Si la pintura resiste la humedad, se le puede aplicar pasta de papel húmeda, que disuelve las sales y las absorbe al secarse. Por el contrario, si las sales son insolubles, no hay otro método que el raspado. Los elementos orgánicos se eliminan mediante un tratamiento mecánico seguido de un lavado con amoníaco diluido. Las colonias de musgos o líquenes se atacan con silicofluoruro sódico o cloruro de cinc o de magnesio, y las de hongos son antisépticos como el formol o pentacloroferrato sódico. Muy útil es también proporcionar a las pinturas una adecuada aireación y ventilación (LIBERTI, 1950, 31 ss; AUGUSTI, 1948 b, 12 ss; 1948; PHILIPPOT y MORA, 1969, 183 ss).

Otras alteraciones pueden deberse a un tratamiento anterior inadecuado. Hasta no hace muchos años se intentaba fijar la película pictórica con cera, pero ésta se torna amarillenta y opaca, impide la transpiración natural de la superficie y, si se aplica sobre el soporte original, aumenta las eflorescencias salinas y cálcicas y facilita la proliferación de mohos (BRANDI, 1961, 133). Para eliminar la cera, hay que tratar a las pinturas con tetracloruro de carbono o tricloroetileno.

Con la misma intención de fijar las pinturas se emplearon también colas animales y goma arábica, que amarillean con el tiempo y se pueden eliminar con una solución de amoníaco o butilamina al 10 o 20% en agua. También se utilizaron varias clases de resinas, que pueden eliminarse mediante la aplicación de dimetilformato, aguarrás, benceno o acetona (PHILIPPOT y MORA, 1969, 183).

VI. 2. Consolidación

Hay que distinguir dos aspectos: la fijación de la capa de pintura y la consolidación del sustrato.

VI. 2.1. Fijación de la capa de pintura

Hoy día no se recomienda el empleo de los fijativos tradicionales como goma, laca, cera, resinas, clara de huevo, leche, caseína, etc., pues producen efectos secundarios perjudiciales. Diversos investigadores han tratado de encontrar el fijativo ideal, que ha de reunir unas condiciones muy precisas: fuerza adhesiva, penetración, flexibilidad, características ópticas adecuadas, resistencia biológica, resistencia a los cambios atmosféricos, reversibilidad y capacidad para mantener una electricidad estática adecuada; debe repeler el polvo, proteger el estrato fijado, no ser tóxico y facilitar la rápida evaporación del medio en que se ha disuelto. Estas condiciones las cumple el Paraloid, que se aplica disuelto en tolueno o, mejor aún, en disolvente para barniz a la nitrocelulosa para los muros secos y en tricloroetano para los muros húmedos. También las cumplen el Bedacryl 122 X diluido en tolueno, los componentes silicoorgánicos K-15/3 y las diversas variantes de la resina orgánica K-42, con el añadido de los copolímeros acrílicos BMK-5. Asimismo el Primal (TORRACA y MORA, 1965, 110; IVANOVA, 1972, 3 ss; PHILIPPOT y MORA, 1969, 85).

VI. 2.2. Consolidación del sustrato.

La solución más antigua era la de tapar las fisuras del revestimiento con mortero, que también se utilizaba para consolidar la parte superior del enlucido y adherirla al muro. Sin embargo, se ha demostrado que esta solución no es aconsejable, pues el peso del mortero hace más ventrudo el enlucido e impide la aireación de las bolsas de aire que quedan entre éste y el muro, lo que deja campo libre a la humedad. Además, la higroscopia del cemento aumenta la humedad de la pared (VLAD BORELLI, 1954, 107; CAGIANO DE AZEVEDO, 1949, 145 ss) y es precisamente ésta el principal enemigo de las pinturas murales. Sus efectos son enormemente perjudiciales; pueden formar eflorescencias e in-

crustaciones, facilitar la presencia de hongos y bacterias, exfoliar la superficie de la pintura, corroer y alterar químicamente los colores y crear abombamientos que pueden determinar la caída del enlucido (AUGUSTI, 1948, 10 ss; BRANDI, 1961, 133).

Cuando el sustrato se ha vuelto pulvurento pero permanece adherido a la capa de pinturas, puede consolidarse por impregnación de alguno de los fijadores citados anteriormente. Pero cuando no está adherido al soporte, sino que se ha desprendido, es necesario inyectar caseinato de cal o algún adhesivo de los más arriba indicados para facilitar su adherencia. Durante la aplicación, y después de ella, hay que ejercer presión sobre la pintura para impedir que se desprenda, hasta tanto el adhesivo se haya endurecido lo suficiente como para soportar la tensión (PHILIPPOT y MORA, 1969, 185).

VI. 3. Restauración

Mucho se ha discutido sobre cómo se deben restaurar las pinturas romanas. Cesare Brandi, director del Istituto Centrale del Restauro, de Roma, cree que lo esencial es conservarla tal y como se ha encontrado, sin que sea preciso «refrescar» los colores ni tratar de devolverle su estado original, que siempre sería falso. La materia sobre la que se asienta la pintura es algo secundario, que puede cambiarse si es necesario; así, una pintura mural puede arrancarse de la pared y llevarse a un soporte de tela como forma más simple e idónea de asegurar su conservación (BRANDI, 1961, 129 ss). Estamos de acuerdo con todo ello, pero hay que hacer especial hincapié en que es de todo punto importante intentar conservar las pinturas en su emplazamiento original, decorando el ambiente que en un principio adornaron. Si ello no fuera posible y tuvieran que ser expuestas en un museo, lo más acertado es reproducir en sus instalaciones la forma y disposición que tuvieron las habitaciones originales. El visitante puede obtener así una visión de conjunto de lo que era la decoración romana, mucho más exacta que si la viera expuesta en paneles aislados colgados de la pared.

Cuando lo conservado es poco, pero permite la reconstrucción del esquema general de la decoración, los fragmentos deben colocarse en el lugar que ocuparon originalmente, pintando el resto de la superficie en un color que impida una brusca ruptura en el conjunto de la pared, pero que permita identificar claramente el contorno de los fragmentos antiguos. Sobre esta superficie es posible completar la decoración, pero en un tono distinto del original, menos intenso, o prolongando sólo sus líneas esenciales. En cualquier caso debe quedar muy claro, a simple vista, cuáles son las partes originales y cuáles las que se han completado.

VI. 4. Transferencia de pinturas murales

Si se quiere conservar la pintura mural romana, es obligado ponerla a cubierto, aunque para ello haya que transferirla a otro soporte. Como ejemplo se puede aducir que pinturas descubiertas al mismo tiempo en Pompeya y Herculano, en época borbónica, presentan hoy un aspecto totalmente distinto; las que se arrancaron de la pared y se colocaron sobre un nuevo soporte en el Museo de

Nápoles se conservan en muy buenas condiciones, mientras que las que quedaron *in situ* han desaparecido casi por completo. Lo mismo se puede observar en muchos otros yacimientos; fotografías tomadas en el momento de la excavación, no más de diez años atrás, presentan pinturas de vivos colores que contrastan con los apagados y en ocasiones apenas perceptibles que muestran hoy día.

Las técnicas empleadas para arrancar las pinturas murales de su soporte varían, como también los soportes empleados. A continuación examinaremos brevemente ambos aspectos.

VI. 4.1.

Antes de transferir la pintura mural hay que reunir una amplia documentación gráfica y asegurarse de que ésta es resistente al agua o al disolvente que se empleará para eliminar el adhesivo utilizado. Las técnicas que se suelen utilizar son tres (PHILIPPOT y MORA, 1969, 188 ss; BARBET, 1969, 77; SHEININA, 1972).

VI. 4.1.1. Strappo (del italiano *strappare*, arrancar).

Es el método más directo, que permite la separación de grandes superficies en una sola pieza y resolver problemas delicados, como el arranque de pinturas sobre superficies curvas, bóvedas, etc., pero tiene el inconveniente de hacer que la pintura presente sobre el nuevo soporte una superficie anormalmente plana y uniforme. Una vez limpia la pintura se le aplica una gruesa capa de cola; sobre ella una gasa, una nueva capa de cola y un tejido grueso. Cuando todo ello se haya secado, se practica un corte limpio en la capa de pintura siguiendo el borde del tejido y se tira de él poco a poco, de manera que se vaya desprendiendo la película pictórica. Cuando se ha arrancado en su totalidad, se deposita sobre una superficie plana con la pintura hacia abajo.

La segunda operación consiste en aplicar un nuevo soporte; para ello se iguala el reverso de la pintura raspándolo mecánicamente o con abrasivos. Se fija el color con una emulsión acrílica (Bedacryl L o Primal) y se aplica luego una gasa y un tejido grueso con caseinato de cal o un adhesivo sintético. Esta capa entelada se monta luego en un bastidor o marco ajustable o se aplica sobre un soporte rígido, pero en cualquier caso hay que proceder a eliminar las dos capas de tejido que se aplicaron a la pintura para proceder a su arranque. Para ello se emplea agua caliente, alcohol o un disolvente apropiado al adhesivo que se utilizó.

VI. 4.1.2. Stacco (de *staccare*, despegar)

Consiste en despegar la pintura junto con su sustrato o capa subyacente, una vez comprobado que ambos están firmemente adheridos. No se puede aplicar a superficies tan grandes como las del método anterior, pero tiene la ventaja de respetar las irregularidades de la superficie original y de conservar el trazado previo, si es que existe. En la primera fase se actúa igual que en el *strappo*, con la única diferencia de que gasa y tela se prolongan por fuera de la superficie que se va a arrancar. Por arriba se clava a la pared o a una viga, y por los otros lados a

una tabla del mismo tamaño que la superficie que se intenta sacar, aplicada a ella como refuerzo. A través de cortes previamente realizados se introducen largas barras de hierro que actúan como palanca entre el soporte y la pared hasta que aquél queda totalmente suelto. Entonces se le deja apoyar en el suelo o en un caballete.

La operación siguiente consiste en rebajar el revestimiento de la pared hasta 0,5-1 cms., y en su aplicación sobre un nuevo soporte. El método empleado hoy día en Italia consiste en colocarlo en un bastidor de hierro angular en forma de T o L, cubierto de tela metálica fina y reforzado con una reja de hierro de cuadros de 50 cms. de lado. Tanto aquélla como ésta quedan incorporadas a un mortero de cal, arena y caseína que se aplica al reverso de la pintura, una vez que ésta se ha consolidado adecuadamente con una emulsión acrílica.

Cuando el mortero está completamente seco, se quitan las telas adheridas a la pintura siguiendo el mismo procedimiento que en el *strappo*.

VI. 4.1.3. Stacco a massello

Es igual que el procedimiento anterior, pero se emplea en circunstancias muy especiales: excesiva humedad, sustrato particularmente duro o pinturas hechas directamente sobre roca. En los casos en que se trata de pintura mural romana, la única diferencia con el *stacco* simple consiste en que junto con la pintura se arranca la totalidad del revestimiento. En los casos de pintura sobre roca, en cambio, hay que cortarla. La principal diferencia entre este método y los anteriores estriba en que el peso de lo arrancado es mucho mayor y hay que proceder con más cuidado. Entre los tejidos pegados a la capa pictórica y la tabla de refuerzo se vierte una capa de yeso que agarra a clavijas introducidas con anterioridad en la pared. Previamente se ha colocado en la parte inferior del fragmento de pared que se va a separar una viga de hierro de sección en L que actuará como soporte del trozo cuando éste se separe de la pared. Las demás operaciones no se diferencian de las del *stacco* normal.

Estas técnicas se emplean normalmente en todo el mundo; el *strappo* se suele utilizar para pinturas medievales y modernas, aunque también para las antiguas cuando su estado de conservación es muy deficiente; el *stacco* se utiliza con preferencia para las pinturas romanas y el *stacco a massello* para pinturas en circunstancias especiales. Es necesario destacar la importancia que en el momento de sacar una pintura mural hay que conferir al estudio del revestimiento: diseños preparatorios, capas de mortero, sistemas de trabazón, etc.; todo ello ha de ser objeto de cuidadosos estudios, pues es el momento indicado. Se puede ver su corte lateral, su reverso e incluso, si la pintura ha sido arrancada mediante el procedimiento del *strappo*, la superficie subyacente.

VI. 4.2. Composición del nuevo mortero

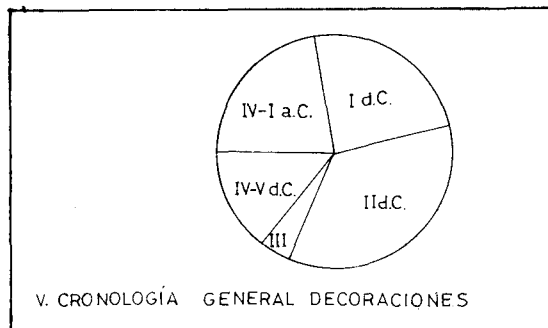
Durante mucho tiempo se trató de imitar el mortero romano, pero esto era muy difícil de lograr. Más modernamente se utilizó un mortero de cemento, hasta que la experiencia demostró que era nocivo para las pinturas. Tras muchas pruebas, el Istituto Centrale del Restauro elaboró un procedimiento hoy día lar-

gamente experimentado y que podemos considerar tradicional. Es el que hemos expuesto al tratar de las diversas técnicas de transferencia de las pinturas y tiene el inconveniente, tanto en las primeras operaciones como en las últimas, de emplear productos naturales, difíciles de preparar y de mantener; la cola empleada para pegar las telas es la clásica *colletta*, hecha a base de cola de huesos, vinagre, bilis de buey y melaza (PHILIPPOT y MORA, 1965, 202), que se ha de aplicar en caliente. Es necesario trabajar con lentitud y se precisan albañiles profesionales para preparar el nuevo mortero, que ha de ser aplicado en varias capas para que no se agriete. Además, hay que esperar mucho tiempo a que fragüe y los paneles así reconstruidos son de gran peso y difíciles de transportar.

Para superar estas dificultades, en algunos países se han ensayado soluciones nuevas, menos costosas y más rápidas, mediante el empleo de nuevos materiales sintéticos, procurando acercarse lo más posible a las condiciones que ha de reunir el soporte ideal: protección contra la deformación de la película pictórica; bajo coeficiente de dilatación, conductibilidad térmica y capacidad de adaptación a los cambios ambientales; impermeabilidad, a fin de no absorber la humedad ambiental; facilidad de fabricación y costo reducido, reversibilidad, ligereza, resistencia a los disolventes y al agua, espesor reducido y resistencia a los agentes atmosféricos y biológicos (URBANI y TORRACA, 1965, 23 ss). Las principales experiencias se han llevado a cabo en Italia y Alemania.

En Italia se han ensayado, en el Istituto Centrale del Restauro, varios procedimientos nuevos. G. Urbani y G. Torraca aconsejan un soporte a base de materiales sintéticos, sobre todo cloruro de polivinilo expandido, que se ha utilizado, con diversas modificaciones, en la restauración de la bóveda del Aula Isiaca, mientras en las paredes se empleaba aún el método italiano tradicional. La innovación consistió en la aplicación de sólo dos capas de mortero, formada la primera por piedra pómez molida, puzolana, cal, caseína y primal, y la segunda por poliéster endurecido en frío y mezclado con carbonato cálcico y fibra de vidrio. En ambos estratos se incorporaron elementos flexibles de aluminio anodizado. Con ello se obtuvo un mortero de espesor y peso notablemente reducido con respecto a los normales (URBANI y TORRACA, 1965, 35 ss; MORA y TORRACA, 1965, 62 ss; VLAD BORRELLI, 1967, 37).

En Alemania se ha ensayado principalmente un mortero construido en su mayor parte con materiales sintéticos. En las primeras etapas, hasta la eliminación del mortero, se actúa del mismo modo que en los métodos italianos tradicionales, salvo que en vez de utilizar *colletta* para pegar las telas se utiliza una cola sintética, Mowilith 35/73, diluida al 60% en acetato de etilo, y que la gasa puede ser sintética y no de algodón. Pero la mayor diferencia viene dada por la aplicación de un mortero sintético hecho con Mowilith, arena y agua, de muy escaso espesor (0,5-1 cm.), que seca pronto y pesa muy poco. Sus ventajas son numerosas, y entre ellas hay que destacar su fácil realización, poco peso, rápido secado y precio asequible. La mayor dificultad estriba en que el disolvente de la cola es el mismo que el del mortero sintético, por lo que en el momento de despegar las telas se corre el peligro de deteriorarlo (WIHR, 1964, 98 ss; 1966, 222 ss; BARBET, 1969, 77 ss).



CRONOLOGIA GENERAL DE LAS PINTURAS	IV-I a.C.		I d.C.		II d.C.		III d.C.		IV-V d.C.		TOTAL	
	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º
	22,36	17	23,68	18	34,21	26	5,26	4	14,46	11	99,99	76

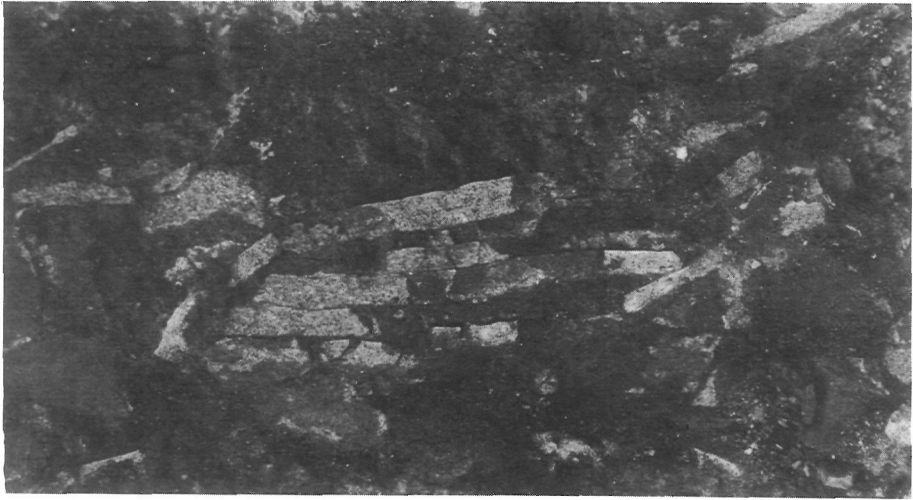
Cuadro n.º 5. Distribución cronológica porcentual de las decoraciones estudiadas.

BIBLIOGRAFIA

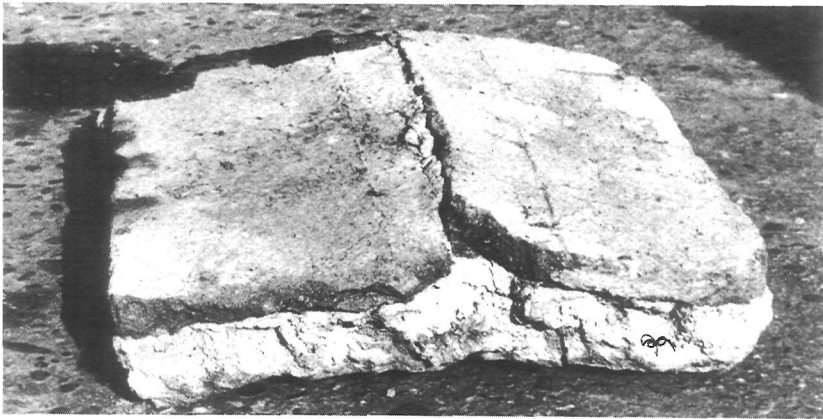
- ABAD CASAL, L. 1982: *Pittura romana en España*. Sevilla (en prensa).
 — 1982 b: «Los colores romanos y su empleo en la pintura». *Homenaje a J. Alvarez Sáenz de Buruaga*. Badajoz (en prensa).
- ALBRICCI, A. 1962: «L'orchestra dipinta del teatro erodiano di Caesarea Maritima», *Bollettino d'Arte*, 47.
- AUGUSTI, S. 1948: *Alterazioni dei dipinti murali: loro natura e cause*. Napoli.
 — 1948 b: *Nature e cause delle efflorescence bianche che si producono sugli affreschi*. Napoli.
 — 1950: «La tecnica dell'antica pittura parietale pompeiana». *Pompeiana. Raccolta di Studi per il secondo centenario degli scavi di Pompei*. Napoli.
 — 1959: «La tecnica della pittura murale di Ercolano». *Rendiconti della Reale Accademia di Archeologia, Lettere e Belle Arti di Napoli*, 34.
 — 1967: *I colori pompeiani*. Roma.
- ALETTI, E. 1951: *La tecnica della pittura greca e romana e l'encausto*. Roma.
- AURIGEMA, S. 1962: *L'Italia in Africa Tripolitania, I. I monumenti di arte decorativa. Parte II: Le pitture d'età romana*. Roma.
- BAATZ, D. 1968: «Römische Wandmalereien aus dem Limeskastell Echzell, Kr. Büdingen (Hessen). Vorbericht». *Germania*, 46.
- BAUDOIN DE COURTENAY, Z. 1935: «Remarques sur la technique des peintures murales antiques de la Campagne romaine» (polaco con resumen francés). *Prace i Mater*, 2.
- BARBET, A. 1969: «La restauration des peintures murales d'époque romaine». *Gallia*, 27.
 — 1971: En BALLAND, BARBET, GROS y HALLIER: *Fouilles de l'Ecole Française de Rome à Bolsèna, II. Les Architectures (1962-63)*. Paris.
- BARBET, A., y ALLAG, C. 1972: «Techniques de préparation de parois dans la peinture murale romaine». *Mélanges de l'Ecole Française de Rome, Antiquité*, 2.
- BARBET, A. 1973: «Remontage des peintures murales romaines». *Recherches d'Archéologie Celtique et Gallo-Romaine*.
 — 1974: *Recueil général des peintures murales de la Gaule, I: Narbonnaise, I*. Paris.
- BEZERRA DE MENESES, U. 1965: «Les peintures», en BRUNNEAU, Ph., y DUCAT, E. *Guide de Délos*. Paris.
- BEZERRA DE MENESES, U., y SARIAN, H. 1973: «Peintures liturgiques de Délos». *Bulletin de Correspondance Hellénique, Suppl. I*. Paris.
- BLUMNER, H. 1887: *Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste der Griechen und Römer*. Leipzig.
- BOGAERS, 1955: *De Gallo-Romeinse Tempels te Elst in de Over-Betuwe*. Gravenhagen.
- BORDA, M. 1958: *La pittura romana*. Milán.
- BRANDENSTEIN, H. 1958: «Wandmalerei aus Carnuntum», I. *Carnuntum Jahrbuch*.
 — 1962: «Wandmalerei aus Carnuntum», II. *Carnuntum Jahrbuch*.
- BRANDI, C. 1961: «Il restauro della pittura antica». *Atti del VII Congresso Internazionale di Archeologia Classica*. Roma.
- BREITSCHADEL, O. 1911: *Zur Technik der römischen-pompejanischen Wandmalerei*. Múnaco.
- CAGIANO DE AZEVEDO, M. 1949: «Il restauro degli affreschi della casa di Livia». *Bollettino d'Arte*, 44.
 — 1950: «La tecnica dei pittori romani». *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*, 3-4.
 — 1951: «Provvedimenti conservativi per i dipinti della Casa romana della Farnesina». *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*, 7-8.
 — 1952: «Encausto ed encausticatura della pittura murale romana». *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*, 11-12.
 — 1953: «La sala dipinta della villa di Livia a Prima Porta». *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*, 13.
 — 1958: «Affreschi». *Enciclopedia dell'Arte Antica*, I.
 — 1960: «Encausto». *Enciclopedia dell'Arte Antica*. II.
 — 1961: «Tecniche della pittura parietale antica». *Atti del VII Congresso Internazionale di Archeologia Classica*. Roma.
- COLLIGNON, 1934: «Peintures murales gallo-romaines recueillies dans les villas de la Soque... de Petit Faily, aux environs de Longuyon». *Revue historique de la Lorraine*, 78.
- DANNEMBERG, O. 1927: «Technik der pompejanischer Wandmalerei». *Archäologischer Anzeiger*.
- DIMITROV, D. P. 1960: «Le pitture murali del sepolcro romano di Silistra». *Arte Antica e moderna*.
- DRACK, W. 1950: *Die römische Wandmalerei der Schweiz*. Basel.
- DUMA, G. 1974: «Römische Maueranwürfe aus Kalk und Getreide unter Wandmalereien in Ungarn» *Archäologia Austriaca*, 56.

- FELLETTI MAJ, B. M. 1962: *Le pitture delle Case delle Volte Dipinte e delle Parete Gialle. Monumenti della Pittura Antica Scoperti in Italia (Ostia, I-II)*. Roma.
- 1967: *Le pitture della Casa delle Muse. Monumenti della Pittura Antica Scoperti in Italia (Ostia, III)*. Roma.
- FREMERSDORF, F. 1933: *Der römische Gutshof Köln-Müngersdorf*. Köln.
- FRIZOT, M. 1975: *Mortiers et enduits peints antiques. Etude technique et archéologique*. Dijon.
- FERRUA, A. 1970: *Le pitture della nuova catacomba di via Latina*. Città del Vaticano.
- GASPARI, C. 1967: *Le pitture della Capona del Pavone. Monumenti della Pittura Antica Scoperti in Italia (Ostia, IV)*. Roma.
- GEDEON, T., y NEMCSIS, A. 1964: «Technische Untersuchung der Fresken der römischen Villa von Bálaca» (húngaro con recensión alemana). *A Vezprén Megyei Múzeumok Közleményi*, 2.
- GIOVANOLI, R. 1967: «Untersuchungen an Fragmenten von römischen Wandmalereien». *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte*, 53.
- 1969: «Provincial Roman Wall Painting Investigated by Electron Microscopy». *Archaeometry*, 11.
- 1972: «Report on the Investigation of Murals by Electron Microscopy and by X-Ray Diffraction». *Congreso del ICOM*. Madrid.
- GRAAF, J. A. VAN, 1962: «De techniek van de antieke wandschilderingen». *XXVII Nederl. Philologencongress*. Handelingen.
- GRASSINI, R. 1936: «Essame chimico di frammenti di pitture murali di intonaci e de pavimenti». *Studi Etruschi*, 10.
- IVANOVA, A. V. 1972: «Aplication des matériaux polymères pour la fixation de la couche picturale des fresques et de la peinture murale en detrempe à la colle». *Congreso del ICOM*. Madrid.
- JACOPI, G. 1972: «Soffito dipinto nella casa romana di Vigna Giudi sotto le terme di Caracalla». *Römische Mitteilungen*.
- KAPOSSY, B. 1966: *Römische Wandmalereien ans Münsingen und Holstein*. Bern.
- KLINKERT, 1960: «Bemerkungen zur Technik der pompejanischen Wanddekoration». En CURTIUS, L. *Die Wandmalerei Pompejis. Eine Einführung in ihr Verständnis*. Hildesheim.
- LAVIN, I. 1967: «The Ceiling Frescoes in Trier and Illusionism in Constantinian Painting». *Dumbarton Oaks Papers*, 21.
- LEPYK-KOPACZYNSKA, W. 1958: «Colores floridi und austeri in der antiken Malerei». *Jahrbuch des deutschen archäologischen Instituts*, 73.
- LIBERTI, S. 1950: «Sulla alterazione dei dipinti murali». *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*, 3-4.
- LIVERSIDGE, J. 1969: «Furniture and Interior Decoration», en RIVET, A. L. F., *The Roman Villa in Britain*, London.
- LORIMY, H. 1937: «La décoration murale à Vertillum-Vertault (Côte d'Or)». *Bulletin Archéologique*, 1936-37.
- MAUROUZEAU, J. 1949: «Les noms de couleur en latin». *Mélanges d'Archéologie et d'Historie Charles Picard*, II.
- MINGAZZINI, P. 1966: *L'insula di Giasone Magno a Cirene*. Roma.
- MORA, P. 1967: «Proposte sulla tecnica della pittura murale romana». *Bollettino del Istituto Centrale del Restauro*.
- MORA, P., y TORRACA, G. 1965: «Impiego delle materie plastiche espanse nelle conservazione dei dipinti», *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*.
- NAPOLI, M. 1970: *La tomba del Tuffatore. La scoperta della grande pittura greca*. Bari.
- NOLL, W.; BORN, L., y HOLM, R. 1973: «Chemie, Phasenbestand und Fertigungstechnik von Wandmalereien des römischen Köln». *Kölner Jahrbuch für Vor und Frühgeschichte*, 13.
- PESCE, G. 1950: *Il palazzo delle colonne in Tolemaida*. Roma.
- 1962: «Un dipinto romano in una tomba dell'antica Sulcis». *Bollettino d'Arte*, XLVII.
- PETERS, W. J. T. 1966: «Mural Painting Fragments in the Roman Castra at Nijmegen». *Berichten van de Rijkdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 15-16.
- PHILIPPOT, P., y MORA, P. 1965: «Techniques et conservation des peintures murales». *Reunión mixta (Washington-Nueva York) del Centro Internacional de Estudios para la Conservación de los Bienes Culturales y del Comité del ICOM para los laboratorios de los museos*.
- 1969: «Conservación de pinturas murales». *Museos y monumentos, XI. La conservación de los bienes culturales*. Lausanna.
- RAEHLMANN, E. 1910: *Über die Maltechnik der Alten mit besonderer Berücksichtigung der römisch-pompejanischen Wandmalerei nebst einer Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der Kunstwerke*. Berlin.
- REUSCH, W. 1965: *Frühchristliche Zeugnisse im Einzugsgebiet von Rhein und Mosel*. Trier.
- ROSA, L. A. 1949: *La tecnica della pittura (dai tempi preistorici ad oggi)*. Milano.

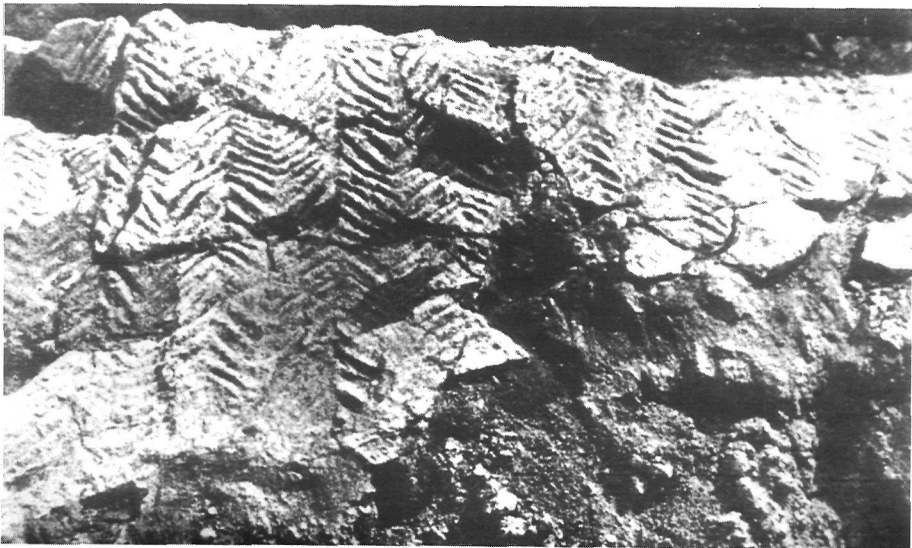
- ROSTOVITZ, M. 1939: *Preliminary Report of the Seventh and Eighth Seasons of Work 1933-34 and 1934-35. The Excavations at Dura-Europos*. New Haven.
- SCHIAVI, E. 1957: «Ritrovamento della tecnica pittorica greco-romana ad encausto». *Atti e Memorie della Accademia di Scienze e Lettere di Verona*, ser. VI, VIII.
- SHEININA, E. 1972: «Restoration and Mounting of Monumental Painting and Painting Loess Sculpture in the State Hermitage Museum». *Actas del Congreso del ICOM*. Madrid.
- SILVA, R. H. del 1963: «The Problem of the Binding Medium, particularly in Wall Painting». *Archaeometry*, 6.
- SKJOLD MÜLLER, F. 1939: «Über die Techniken antiker Wandmalereien und Mosaiken». *Berichten über VI Internationalen Kongress für Archäologie*.
- SPINAZZOLA, V. 1953: *Pompei alla luce degli scavi nuovi di Via dell'Abbondanza*. Roma.
- STERN, H. 1960: «Les peintures du Mausolée «De L'Exode» a El Bagaouat». *Cahiers Archéologiques*, 11.
- SZILAGYI, J. 1945: «Az Aquincumi helytartói palota» (Der Legatenpalast in Aquincum). *Budapest Régisegei*, 14.
- TORRACA, G., y MORA, G. 1965: «Impiego delle materie plastiche espanse nelle conservazione dei dipinti». *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*.
- URBANI, G., y MORA, G. 1965: «Nuovi supporti per affreschi staccati». *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*.
- VENTURINI PAPARI, 1928: *La pittura parietale ad encausto al tempo di Augusto*. Roma.
- VLAD BORRELLI, L. 1954: «Distacchi e restauri di pitture della Casa di Livia al Palatino». *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*.
- 1956: «Distacchi e restauri nella Casa di Livia al Palatino». *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*, 25-26.
- 1957: «Distacco di due pitture della Domus Transitoria con qualche notizia sulla tecnica de Fabullus». *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*.
- 1967: «Il restauro dell'Aula Isiaca». *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*, 29-30.
- WIEGAND, Th., y SCHRADER, H. 1904: *Priene. Ergebnisse der Ausgrabungen und Untersuchungen in den Jahren 1895-98*. Berlin.
- WIHR, R. 1964: «Bergung und Konservierung römischer Wandmalereien». *Berliner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte*, I.
- 1966: «Bergung und Konservierung der römischen Wandmalereien aus der Trierer Kaiserthermengrabung 1962». *Trierer Zeitschrift*, 29.
- WILPERT, J. 1903: *Le pitture delle catacombe romane*. Roma.
- WIRTH, F. 1929: «Römische Wandmalerei vom Untergang Pompejis bis Hadrian». *Römische Mitteilungen*, XLIV.
- 1934: *Römische Wandmalereien vom Untergang Pompejis bis ans Ende des dritten Jahrhunderts*. Berlin.
- WÜRTH, K. 1933: En FREMERSDORF, F. 1933.



a

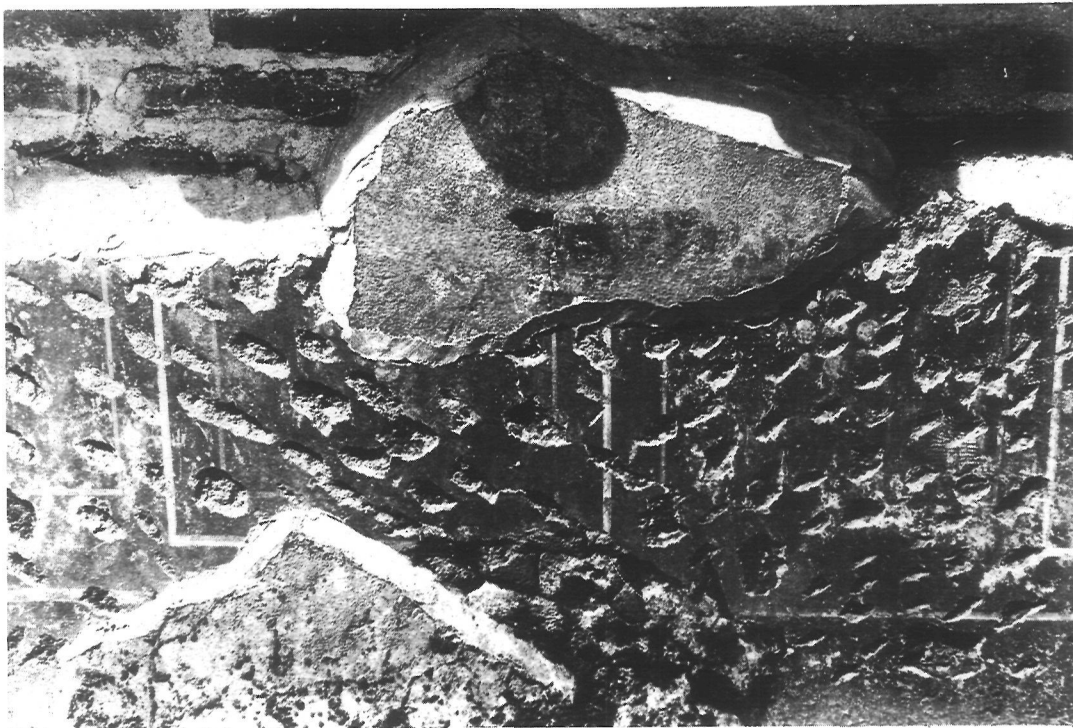


b



c

Lámina I.—a) Fragmentos de revestimientos caídos junto a un muro. Casa de la Cañada Honda, Itálica.—
b) Revestimiento de la bóveda de unas termas. El mortero está aplicado sobre dos placas de terracota. Casa del Mitreo, Mérida.— c) Sistema de trabazón en espiga. Almenara de Adaja (Valladolid).



a



b

Lámina II.— a) Decoración picada para recibir una posterior. Casa del Mitreo, Mérida. b) Decoración de la Casa del Teatro de Mérida. Fondo al fresco, adornos y cuadro central al templo. Sistema de trabazón en es-piga.



a



b

Lámina III.— a) Fragmento de la decoración de una bóveda con indicación de su trazado inciso. Casa de la Exedra, Itálica. b) Fragmento de rótulo pintado con líneas incisas que delimitan su altura. Itálica.