

**FUNDACIÓN  
ALMINE Y BERNARD  
RUIZ-PICASSO  
PARA EL ARTE**

**Picasso y la pintura industrial. Más allá de los límites de la  
pintura al óleo**

**Claire Guérin y Laura Resina**

Octubre 2012, finalizado en noviembre 2013

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. UNA DE LAS TÉCNICAS PICTÓRICAS DE PICASSO.....	2
3. LA CAPA PICTÓRICA INDUSTRIAL.....	3
4. ESTUDIO DE LOS MATERIALES ENCONTRADOS EN LOS TALLERES. ELEMENTOS DE ARCHIVO.....	6
5. SIMILITUDES DE ASPECTO DE LA SUPERFICIE DE LOS MATERIALES ENCONTRADOS EN EL TALLER DE PICASSO Y LAS CAPAS PICTÓRICAS .....	13
6. CLASIFICACIÓN DE LOS DETERIOROS.....	20
7. LA IMPORTANCIA DE LAS REGLAS DE APLICACIÓN DE LOS MATERIALES....	29
8. CONCLUSIÓN .....	37
9. BIBLIOGRAFÍA.....	40

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente estudio tiene como objetivo conocer la evolución material de las obras realizadas con pintura industrial sobre diferentes soportes creadas por Picasso entre 1915 y 1972, así como las causas de los deterioros observados en las mismas. El estudio se ha realizado sobre las obras de arte pertenecientes a las colecciones privadas de la Fundación Almine y Bernard Ruiz-Picasso para el Arte (FABA) y el Museo Picasso Málaga entre 1994 y 2010.

Las vías de estudio para comprender el proceso de envejecimiento de la capa pictórica industrial han sido:

- La observación directa de las obras de Pablo Picasso pintadas sobre diferentes soportes.
- La relación entre las obras y el análisis de los materiales encontrados en el taller de “La Californie”.
- El histórico de los deterioros que se han ido produciendo por la repercusión de los movimientos que han tenido las obras durante las exposiciones temporales, las condiciones medioambientales de los lugares de almacenaje, las intervenciones de conservación y restauración y los análisis científicos de los materiales.

Como parte de la preservación y difusión de las colecciones, este estudio es una herramienta que nos permite argumentar las respuestas a las solicitudes de préstamos y perfeccionar la aplicación de la conservación preventiva en las colecciones.

## **2. UNA DE LAS TÉCNICAS PICTÓRICAS DE PICASSO**

Gracias a su formación clásica, Picasso tenía un gran dominio de las técnicas pictóricas y reglas de aplicación de los materiales, como por ejemplo la aplicación de graso sobre magro, los problemas de las mezclas de materiales, las exigencias en los tiempos de secado y la superposición de capas pictóricas aún estando frescas.

Sin embargo, su afán de experimentación en sus distintas etapas creativas, le llevó a aventurarse en la utilización de productos de uso industrial. Se trataba de productos pertenecientes a una actividad distinta a la de la pintura artística, como la alfarería o la cerámica. Eran productos totalmente innovadores que ni siquiera habían salido al mercado. Es probable que estas pinturas industriales las mezclara con diversos materiales de uso artístico, resinas sintéticas, secativos y ceras.

Si realmente probó estos materiales, sin duda llegó a dominar su uso rápidamente, identificando la evolución de los mismos. En una conversación mantenida con Roland Penrose en marzo de 1955, Picasso comenta a su amigo que «los límites de la pintura al óleo en tubo ya están superados» (Cowling, 2006, pp 110-111).

En las obras de los años 1950, 1960 y 1970 se pueden observar modificaciones en las técnicas pictóricas de Picasso. Desde 1955, Picasso trabajaba en su taller de “La Californie” en la elaboración de sus pinturas y grabados, pero además en la decoración de sus cerámicas. El material del que disponía era muy variado: pinturas al óleo, tintas, barnices, muestras de diversas pinturas industriales, lacas, óxidos, lápices para cerámica, esmalte en frío... Es bastante probable que alterara los materiales reservados para la decoración cerámica o el grabado para utilizarlos en sus pinturas.

### 3. LA CAPA PICTÓRICA INDUSTRIAL

El término «pintura industrial» reagrupa las pinturas a la laca óleo-resinosas para la decoración, carrocerías de coche, barcos, etc. Al principio su composición estaba preparada a base de «standolie», aditivos resinosos y diversos aceites en cantidades variables. El «standolie» es el resultado de aceites calentados a más de 200 grados. Estos son más viscosos que los aceites crudos existentes en otras pinturas, su espesor es mayor, más denso y menos permeable. Más tarde, se empiezan a utilizar aglutinantes sintéticos, esencialmente resinas alquídicas. (Casadio y Gaultier, 2011).

Ripolin® es la marca más nombrada en los carteles de las exposiciones de las obras de Picasso. Las fotos de talleres, los documentos de archivo y los materiales encontrados en sus talleres nos dan a conocer otras marcas tales como Renaulac®, Tritón®, Avi®, Valentine®.

Mediante el método de identificación visual, se han clasificado dentro de la categoría de «pintura industrial» todas aquellas obras que cuentan con:

\* materiales muy brillantes y duros

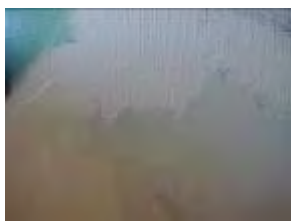


Fig.1. Pintura sobre tela de 1969

\* jaspeados

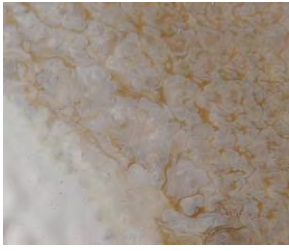


Fig.2. Pintura sobre tela de 1938

\* un aspecto fluido, sin huellas de pinceladas



Fig.3. Pintura sobre tela de 1923

\* Técnica mixta



Fig.4. Pintura sobre tela de 1932

\* superficies con burbujas

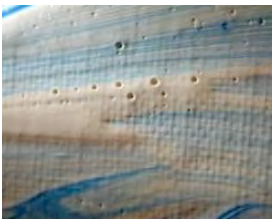


Fig.5. Pintura sobre tela de 1971



Fig.6. Pintura sobre tela de 1931

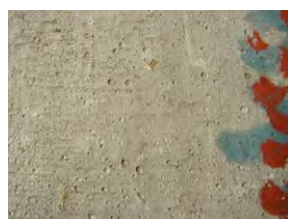


Fig.7. Pintura sobre tabla de 1917



Fig.8. Pintura sobre tela de 1920

\* gotas derramadas «esfaltadas» o «contraídas»



Fig.9. Pintura sobre tela de 1972

\* arrugas



Fig. 10. Pintura sobre tela de 1971



Fig. 11. Pintura sobre tela de 1971

\* aspecto de «piel» endurecida (hace referencia a la capa fina seca que suele quedar en la superficie de un bote de pintura. Es la capa que se suele quitar para llegar a la pintura fresca)



Fig. 12. Pintura sobre tela de 1971

Los fragmentos pequeños que se observan en las superficies pictóricas podrían venir tanto de la película que se forma en la parte superior del bote de pintura abierto durante la ejecución de la obra y que se haya mezclado con el material (Fig. 13,14) o «por accidente» durante la ejecución de la obra, por capas de pintura gruesas que no estaban suficientemente secas y que se descompusieron bajo la fricción de las pinceladas mezclándose la superficie seca de estas capas interiores con el material fresco de la nueva capa superpuesta. (Fig 15, 16)



Fig. 13. Pintura sobre tabla de 1967



Fig. 14. Pintura sobre tela de 1919



Fig. 15. Pintura sobre tela de 1971



Fig. 16. Pintura sobre tela de 1971

Se han tenido en cuenta las técnicas mixtas y los efectos producidos por la ruptura del material lo cual deja aparecer «resinas» amarillentas (Muir [et al.], 2011) (Muir, 2011).

(Fig. 17, 18)

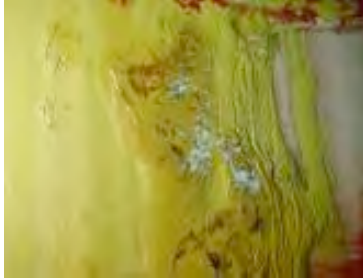


Fig. 17. Pintura sobre cartón de 1970

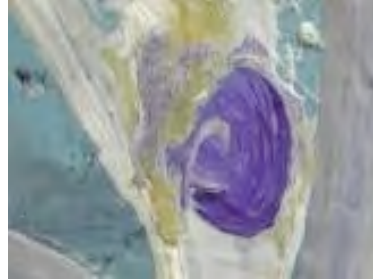


Fig. 18. Pintura sobre tela de 1969

#### **4. ESTUDIO DE LOS MATERIALES ENCONTRADOS EN LOS TALLERES. ELEMENTOS DE ARCHIVO**

Se ha llevado a cabo un inventario de los materiales. Este inventario engloba numerosos objetos como: pinturas en tubo, pinceles, botes de pintura, tintas, carboncillos, ceras blancas y de color, barnices grasos, muchos otros materiales que no son de uso artístico pero que han aparecido en las cajas de pinturas y herramientas elaboradas por el artista.

(Fig. 19)



Fig. 19. Materiales encontrados en el taller de Picasso

También ha sido inventariado el estado de conservación y las «cualidades» (tubos blandos, semiduros, duros); el uso (nuevo o usado); el aspecto visual (homogéneo o con pérdida de aceite) y siempre que ha sido posible, se han tomado muestras.

En los casos en los que se han encontrado pinceles o tubos de pintura envueltos en periódicos, se han anotado las fechas de los mismos.

Algunos de los materiales encontrados son:

\* botes de pinturas industriales de la marca Ripolin® (botes nuevos y usados), entre ellos un bote de pintura negra para pizarra escolar (muchos de los problemas de conservación de los negros y verdes en la pintura de Picasso son: blanqueamiento, superficies pulverulentas, craquelados abiertos o sensibilidad a la fricción, podrían venir de la utilización de esta pintura mezclada con otras de uso artístico o industrial). (Fig. 20)



Fig. 20. Botes de Ripolin®

\*diversos productos que no son de uso artístico guardados en las cajas de pintura y en particular una crema amarilla para quemaduras, de aspecto untuoso que mezclada con el óleo podría resultar el efecto «pegajoso» que se ha observado en algunas capas pictóricas.

\* blanco en polvo (solidificado) proveniente de una farmacia de Cannes. Se trata de blanco "White cactus GR 3 x". ¿Lo utilizaba en sus pinturas?

Según Edouard Adam (proveedor de productos de bellas artes de la empresa Maison Adam) Picasso compró crema blanca para zapatos durante la Segunda Guerra Mundial en Francia, que sí podría haber usado en sus obras (Daval y Serrano, 1985).

\* cajas completas de tubos de pinturas Chrysolithe® y en algunas también había tubos de pintura “émail” Aster®. (Fig. 21)





Fig. 21. Tubo de Chrysolythe®. Presentación provisional de los proveedores a Picasso.

Picasso estaba muy solicitado por las fábricas de pintura. Contaban con su colaboración para la elaboración de nuevos productos. Se le invitaba a probar muestras de productos antes de lanzarlos al mercado.

Puede ser que Picasso haya probado estos materiales nuevos y haya intentado buscar un aspecto determinado de la superficie mezclando materiales que ya había usado antes.

En su correspondencia encontrada en los archivos, Picasso hacía sus observaciones y solicitaba a los químicos modificaciones de aspecto de superficie de la Chrysolythe® (los fabricantes querían conseguir un aspecto similar al óleo). Estudiaba la documentación de los productos y al parecer probaba todas las posibilidades de uso de los mismos.

Dejaba aflorar el problema del aspecto demasiado brillante de la superficie (en marzo de 1949, recibe muestras más mates) y el problema de la resistencia de los materiales a los disolventes, en particular el de la solubilidad en alcohol.

¿Picasso utilizaba el alcohol para disminuir la viscosidad en las pinturas alquídicas? ¿Su técnica de superposición de capas le planteó problemas? Las tintas encontradas en su taller tenían como diluyente el alcohol? ¿Lo utilizaba directamente sobre la pintura o mezclándolo antes de aplicarla?

Se pueden encontrar productos sintéticos en estas pinturas que Picasso probó antes de que fueran lanzados al mercado y puestos al alcance del gran público. El gusto del artista por la experimentación le llevó sin duda alguna a realizar mezclas y asociaciones de productos «contra natura». Su correspondencia muestra que accedía a recibir a los representantes de las marcas de productos industriales y que mantuvo durante años contacto con los químicos de las empresas cuyos productos había probado.

\* ceras calentadas en cacerolas y posiblemente usadas. Los análisis (ART-FTIR) han demostrado que se trata de cera de polietileno.

Picasso experimentó las técnicas de los maestros antiguos y el uso de la cera en sus pinturas se ha confirmado mediante los análisis del “*Laboratoire de Recherche des Musées de France*” en 1979 (Rioux, 1979). El informe menciona el uso de la encáustica. Jean Rudel hace referencia a diversos procesos de pintura a la encáustica, en caliente y con cera en frío (diluida mediante disolventes) (Rudel, 1950). Hemos detectado problemas con superficies de obras que están blanquecinas o muy mates y que al tocarlas ligeramente se vuelven muy brillantes en superficie. (Fig. 22)

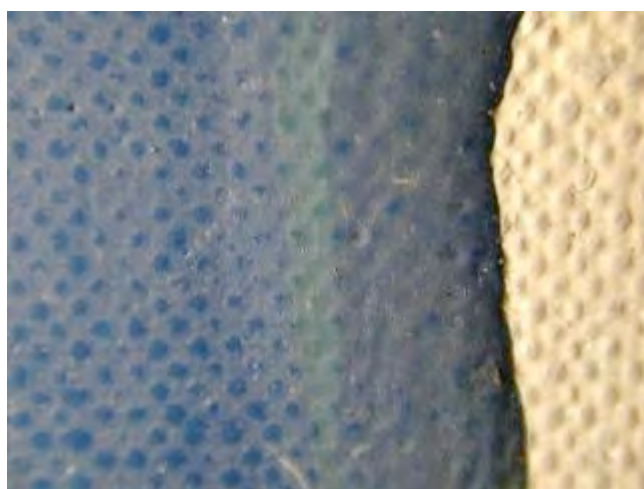


Fig. 22. Pintura sobre tela de 1965

El análisis científico de los tubos de pintura Lefranc® a cargo de Nathalie Balcar y Anna Vila ha revelado la presencia de cera de abeja (Balcar y Vila, 2011).

Los análisis científicos efectuados en Antibes han revelado la presencia de cera de abeja parcialmente extendida o recubriendo la superficie completamente (Casadio y Gaultier, 2011). Picasso quizás quiso dar mayor suavidad a su pintura mezclándola con óleo, o la utilizó como agente «mate».

La cera de abeja en ocasiones se usa para volver mate un barniz. La cera de polietileno se puede sustituir por la de abeja sin problemas (Valot y Petit, 1988).

\* Barniz graso Lefranc®. Este barniz se podría mezclar con pintura al óleo para crear una materia con efecto de «esmalte». El barniz graso Lefranc® es estable a la exposición de la luz, se emplea sobre cristal imitando las vidrieras, también se puede usar sobre metales y

maderas naturales. Parece que Picasso lo utilizó para conseguir efectos brillantes y lisos así como «pliegues» que posteriormente se pueden ver en la pintura industrial. (Fig. 23)



Fig. 23. Bote de barniz graso  
Lefranc®

Leslie Carlyle habla de usar barniz graso en la pintura al óleo para encontrar el efecto de «pliegues» que se aprecian en la pintura industrial (Carlyle, 2011).

Se pensaba que este aspecto «esmaltado» era característico de la pintura industrial y no es así puesto que con un barniz graso se consigue el mismo efecto.

También hay que tener presente que las primeras pinturas industriales que fabricaron tenían en su composición barniz Copal que permitía conseguir este aspecto brillante y liso del que hablamos (Grandou y Pastour, 1966) (Nedey, 1969).

\*Esmaltes cerámicos. Tal y como se ha constatado en los documentos de archivo, Picasso se interesó por los esmaltes cerámicos en frío para evitar tener que cocer las piezas y a su vez, poder mezclarlas con pinturas de uso artístico. En la pintura se pueden observar «toques de esmalte», efectos de «vidriado», contrastes de las superficies mates con las superficies brillantes y con reflejos propios de la cerámica. (Fig. 24, 25, 26, 27, 28, 29)



Fig. 24. Pintura sobre tabla  
de 1965



Fig. 25. Cerámica de 1963



Fig. 26. Pintura sobre tela de  
1965



Fig. 27. Pintura sobre tela de 1938



Fig. 28. Cerámica de 1963



Fig. 29. Pintura sobre tela de 1930

En 1956, Picasso recibe muestras de pintura cerámica en frío Kéranit® y, en 1959, la empresa Lefranc® que se interesaba por la preocupación que tenía Picasso por la utilización de las pinturas industriales, le ofreció igualmente un esmalte cerámico en frío con una pigmentación más fija y un granulado de los pigmentos más fino.

No se han encontrado pigmentos en polvo de uso artístico ni en los materiales, ni en las fotos de archivo ni en los pedidos de material pero algunas pinturas están muy mates, al límite de la pulverulencia. (Fig. 30)



Fig. 30. Pintura sobre tela de 1971

En 1957, Picasso prepara la pintura mural para la Unesco y recibe numerosas muestras de colores minerales y enlucidos. En los archivos del Museo Picasso de París se ha encontrado un muestrario de colores minerales que se suministraban en polvo y fijativos embotellados. La publicidad menciona que estas pinturas son de uso mural pero pueden utilizarse sobre lienzo. Podemos pensar que Picasso las utilizó.

La pintura industrial tiene un volumen de concentración de pigmento muy variado para modificar las cualidades ópticas de la pintura. Las pinturas mates con emulsión están generalmente formuladas con una concentración de volumen de pigmento crítico para aumentar el carácter rugoso. La concentración de los pigmentos influye sobre las propiedades elásticas de la película de la pintura que tiene por consecuencia la posibilidad de agrietarse con una tensión muy baja (Hagan [et al.], 2008). (Fig. 31 a, b y c)



Fig. 31a. Interior de un bote de “Gel Mat” de Ripolin® blanco



Fig. 31b. Pintura sobre tela de 1939



Fig. 31c. Textura de carácter rugoso. Detalle de la pintura de 1939

Es posible que también utilizara engobes en sus pinturas, en las cerámicas se puede ver la utilización de engobes no cocidos sobre capas cocidas.

Los excesos de cera existentes en algunas cerámicas nos dicen que algunas piezas no fueron cocidas.

Francesca Casadio y Gwénaëlle Gaultier han formulado la hipótesis de que el aspecto mate y granuloso de cualquier negro en sus pinturas son debidos a la presencia de arcilla y de silicatos (Casadio y Gaultier, 2011).

Estas capas son muy sensibles al roce y aparecen muy craqueladas y levantadas. (Fig. 32)



Fig. 32. Cerámica pintada con engobes de 1951

## 5. SIMILITUDES DE ASPECTO DE LA SUPERFICIE DE LOS MATERIALES ENCONTRADOS EN EL TALLER DE PICASSO Y LAS CAPAS PICTÓRICAS

Con el fin de determinar las diversas técnicas y los consecuentes deterioros, se ha intentado trazar las analogías existentes entre el estado de la materia de los botes, los tubos y otros materiales en superficie y el estado de la superficie de las obras de Picasso.

En los botes de Ripolin® Blanco utilizados (*un bote de Ripolin® 500 blanco 501, Gel Mat de Ripolin® Blanco*) se ha observado el amarilleamiento del aglutinante y el «dibujo» de la mezcla del color que se encuentra en las pinturas de Picasso, la resina en la superficie del producto no mezclado, así como la «piel» (capa muy fina) que se ha formado por encima de las fisuras del material similar a la que encontramos en sus capas pictóricas. (Fig. 33, 34)



Fig. 33. Interior de un bote de Ripolin® 500 blanc 501



Fig. 34. Pintura sobre tela de 1970

Los aglutinantes sintéticos (esencialmente resinas alquídicas) aparecen en los catálogos de Ripolin® al menos a partir de 1936. Están presentes en el Ripolin® 500 (Casadio y Gaultier, 2011). Muchas pinturas de los años 30 tienen el aspecto del uso de la pintura industrial.

En las fotografías tomadas a partir de 1950 en los talleres de Picasso en Vauvenargues y en “La Californie” figuran varios de estos botes. (Fig. 35)



Fig. 35. Taller de la Californie. Materiales del artista. Archivo Otero Museo Picasso Málaga.

La difusión a gran escala de las resinas gliceroftálicas (alquídicas) no comenzó hasta después de 1955.

Al parecer Picasso utilizó Ripolin® blanco como base de la mezcla con la pintura al óleo de uso artístico (McCully, 2011) (Muir [et al.] 2011), así como con otros materiales. En sus pinturas, constatamos que sus «costumbres» se encuentran a lo largo de toda su carrera; a veces se dejan de lado para reaparecer «reactualizadas». Picasso explica a su amigo Roland Penrose que ha incorporado pintura al óleo común sobre Ripolin® mate (sin duda Ripolin® blanco) (Cowling, 2006). Al principio de su carrera, Picasso tenía la costumbre de tomar blanco, en general Céruse, e incorporar a continuación los colores (McCully, 2011).

Se han observado diferentes colores en los bordes e interior de los botes de pintura Ripolin®. Parece tratarse de pintura al óleo. Aparecen como gotas derramadas y proyecciones, lo cual nos indica una mezcla. Además se han podido constatar derrames y zonas contraídas «características» de la identificación de la pintura industrial. (Fig. 36)



Fig. 36. Detalle de un bote de Ripolin® 500, resina amarillenta, proyección de color

En un papel Kraft se ha encontrado un bote de tinta pegado así como derrames de la misma. La tinta, que es muy espesa, en el papel Kraft asemeja a una capa de pintura al óleo pero muy quebradiza. Los efectos tornasolados que se han encontrado en las obras pintadas en posición horizontal podrían deberse al añadido de un disolvente en gran cantidad en la pintura ya colocada sobre el soporte, pero también al añadido de un material como la tinta. Existen varias pinturas con efectos tornasolados en su mayor parte de color negro. (Fig. 37)



Fig. 37. Pintura sobre tela de 1938

A su vez, no se debe excluir el uso de tintas de color con Ripolin® blanco. El uso de tinta en la cera puede resultar asimismo una hipótesis.

En las tapaderas y los bordes de los botes de pintura de la marca Ripolin® (una de las tapaderas probablemente fue usada como paleta) se han observado los diferentes tipos de craquelados encontrados en sus pinturas (craquelados prematuros, abiertos...) así como burbujas abiertas o cráteres de secado (Muir, 2011). (Fig. 38, 39, 40, 41)



Fig. 38. Bote y tapadera de Pintura Lacada “enduits sous-marins” de Ripolin®



Fig. 39. Bote “Gel Mat” de Ripolin® blanco



Fig. 40. Pintura sobre tela de 1935

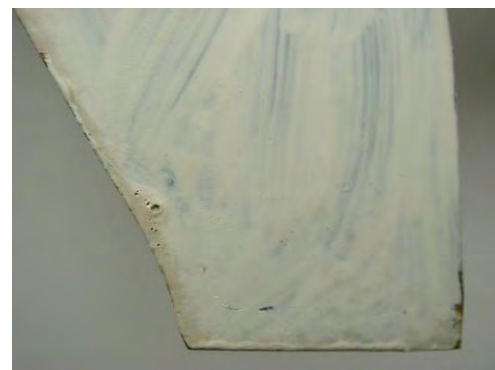


Fig. 41. Pintura sobre metal de 1961



En los tubos de pintura al óleo se puede observar la resina amarillenta o marrón, aún pegajosa o dura y quebradiza. (Fig. 42, 43, 44)



Fig. 42. Tubos de óleo Lefranc® París

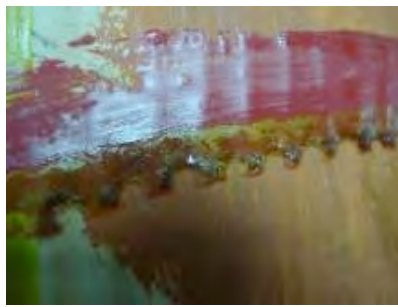


Fig. 43. Pintura sobre cartón de 1970



Fig. 44. Pintura sobre tela de 1938

En las capas pictóricas de las obras de los años 30, no solo las obras de los años 50, 60 y 70, se ha constatado una evolución material en las resinas amarillentas, unas se han vuelto secas y plásticas, y otras se han vuelto duras y quebradizas. (Fig. 45, 46, 47)



Fig. 45. Pintura sobre tela de 1970



Fig. 46. Pintura sobre tela de 1938



Fig. 47. Pintura sobre tela de 1969

El carmín de garanza y bermellón que se observan en los tubos de óleo empezados se han quedado pegajosos. Este aspecto de superficie pegajosa se ha integrado como degradación, puesto que el material está en plena evolución. Se ha podido comprobar que, en determinados casos, con el tiempo, se ha producido un endurecimiento, a veces asociado con una evolución material que ha llegado hasta su ruptura o a un estado pegajoso que ha perdurado, conllevando riesgos importantes de cubrirse de polvo, adherirse a otra superficie o aplastarse. (Fig. 48, 49, 50)



Fig. 48. Pintura sobre cartón de 1970



Fig. 49. Pintura sobre tela de 1972

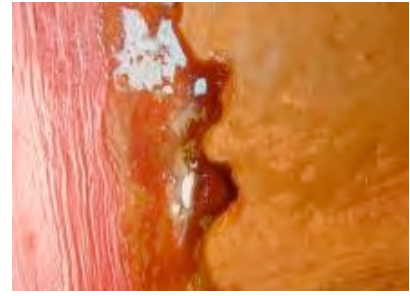


Fig. 50. Pintura sobre cartón de 1970

También habría que considerar la posibilidad de que el efecto pegajoso se deba al hecho de que Picasso haya utilizado el aglutinante que suele quedar en suspensión antes de ser mezclado en los botes de pinturas industriales.

El uso de los «standolie» como aglutinante es otra explicación posible. Los «standolie» fueron utilizados en la elaboración de las primeras pinturas industriales. También fueron usados en otras pinturas artísticas. Pero tal y como se menciona anteriormente son más viscosos que los aceites crudos correspondientes, menos permeables y menos secativos porque no tienen sales metálicas (Nedey, 1969).

Los derrames del «aglutinante coloreado» o los excedentes de óleo que se han encontrado en los tubos de pinturas al óleo (en particular sobre el carmín de garanza) de su taller son muy similares a los encontrados en las pinturas. (Fig. 51, 52, 53)



Fig. 51. Pintura sobre cartón de 1970



Fig. 52. Tubo de óleo carmín de garanza Fragonard®

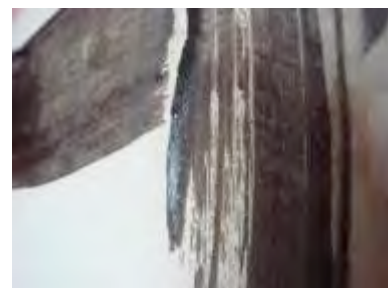


Fig. 53. Cerámica de 1963

En cuanto a la absorción de aceite de los pigmentos, Marc Havel nos advierte de los peligros de una absorción importante de aglutinante por parte del pigmento que puede abocar en una abundancia demasiado grande de medio en el estrato terminado. Nos habla de «synèrèse» en el transcurso de la formación de arrugas, presenciamos un estrechamiento de la red de malla y una expulsión de materia fluida hacia la superficie de la capa (Delcroix y

Havel, 1988). ¿Podríamos pensar entonces que los exudados son consecuencia de este fenómeno?. (Fig. 54, 55)



Fig. 54. Pintura sobre tela de 1960



Fig. 55. Pintura sobre madera de 1950

Nos encontramos con colores aplicados directamente del tubo sobre las obras con los «excedentes de aceite». El uso de la superficie pictórica como paleta para la mezcla de colores se encuentra en numerosas pinturas. K. Muir habla de las obras realizadas en Antibes en relación al procedimiento «húmedo sobre húmedo» que se acerca a la «negación» del uso de la paleta y del efecto «sorpresa» del material que actúa solo (próximo a la técnica de la cerámica, que deja aparecer los colores después de la cocción) (Muir, 2011).

Esta aplicación directa del tubo, sin que se haya llevado a cabo la mezcla de los diferentes productos constitutivos de la pintura, puede ser responsable además de los problemas de secado de las resinas amarillentas «pegajosas». El estudio de las paletas y de los tubos muestra que la mayor parte de los aglutinantes de las pinturas «no mezclados» resultan todavía pegajosos.

Las paletas han sido también objeto de estudio. En ellas se pueden apreciar claramente la técnica de mezcla de colores con empastes y materias muy fluidas y brillantes, y zonas de resinas pegajosas. Se han encontrado zonas de craquelados cerrados, deterioros muy presentes en las capas pictóricas identificadas como «pintura industrial» de Picasso. (Fig. 56, 57)



Fig. 56. Pintura sobre tela de 1935



Fig. 57. Paleta del artista

En el análisis (*microsección, microscopio IRTF, microscopio óptico*) llevado a cabo de las muestras tomadas de una paleta fechada en el reverso en 1940, no se encontró ninguna pintura gliceroftálica. Es muy complicado diferenciar el óleo del «standolie» (los análisis no permiten saber si el material está cocido o no).

En otras paletas aparecen zonas de blanqueamiento de marrones y negros mezclados a veces con otros colores que son similares a los encontrados en las obras de los años 1920. Aún no se ha realizado ningún análisis de este material pero al aparecer tanto en las obras como en las paletas se podría tratar de un problema químico de material. Las paletas y las obras estudiadas han estado sometidas a condiciones medioambientales diferentes a lo largo de los años.

## 6. CLASIFICACIÓN DE LOS DETERIOROS

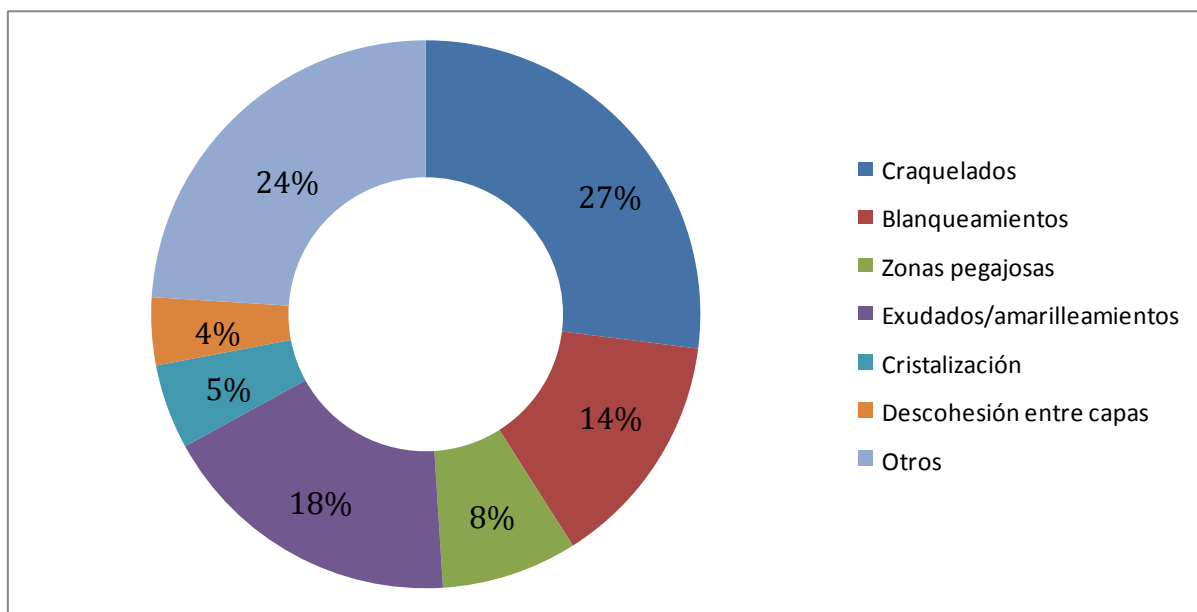


Fig. 58 Porcentajes de los deterioros

Con toda la información recabada en la base de datos y en los informes de estado de obra hemos establecido un cuadro con la clasificación de los deterioros.

Nos encontramos con numerosos problemas de craquelados abiertos con zonas levantadas y con descohesión de las capas, en particular con los colores bermellón y amarillo. A su vez, nos encontramos con descohesión entre las capas o «pelados» entre dos capas de pinturas industriales sin punto de engancha (Fig.59) y descohesión «mecánica» entre una capa de pintura industrial y la preparación de la obra, efectuados por «restregado» realizados por Picasso sin que haya alteración de la capa de preparación de aspecto graso. (Fig. 60, 61a). Este tipo de «restregado» es muy diferente a otros que podemos observar en obras de Picasso que sí presentan «épidermage» en alguna ocasión incluso hasta la tela.



Fig. 59. Pintura sobre tela de 1941



Fig. 60. Pintura sobre tela de 1928



Fig. 61a. Pintura sobre tela de 1938

Esta descohesión entre capas parece ser debido al no respeto de la regla graso sobre magro. Marc Havel habla del peligro de aplicar una capa de pigmento cuyo índice de absorción de aglutinante sea bajo o medio sobre una capa con un índice superior, pues la capa pictórica correría el riesgo de levantarse en una placa (cada pigmento tiene su índice de absorción de aglutinante).

Hemos constatado que los marrones, negros y verdes (de aspecto muy mate), eran muy sensibles a los blanqueamientos. (Fig. 62, 63, 64)

Solo se ha encontrado un caso de amarillo en el que toda la superficie de la obra presentaba blanqueamiento.



Fig. 62. Pintura sobre tela de 1967



Fig. 63. Pintura sobre tela de 1923



Fig. 64. Pintura sobre tela de 1960

La mala absorción de aceite de los pigmentos, el empobrecimiento en aceite del aglutinante para conseguir una materia mate, la permeabilidad y la porosidad de la capa pictórica son factores que parecen haber favorecido el «aprisionamiento» del vapor de agua en los intersticios que han permanecido libres (exentas de aglutinante) y ser la causa de este efecto de blanqueamiento.

Puede ser que Picasso haya utilizado fondos porosos. Hemos encontrado pedidos de lienzos «absorbentes» y «semiabsorbentes» de Lefranc Bourgeois®. Las burbujas abiertas que se encuentran en numerosas preparaciones o capas pictóricas pueden ser además una señal de porosidad de los soportes o de aglutinantes ricos en disolventes, no obstante, en las capas pictóricas de las pinturas industriales, se deben con frecuencia, al aprisionamiento de las burbujas de aire que explotan durante un secado rápido del material.

Del mismo modo podemos considerar un proceso de microfisura de la capa pictórica que conlleva la opacidad del material y la «veladura» del mismo.

En las pinturas, tenemos tenso-activos o agentes tixotrópicos que podrían ser responsables de una cierta sensibilidad al agua y promover la permeabilidad de la capa de pintura (Roche, 2003).

Hemos constatado exudados que son sensibles a los microorganismos. (Fig. 65 a y b)

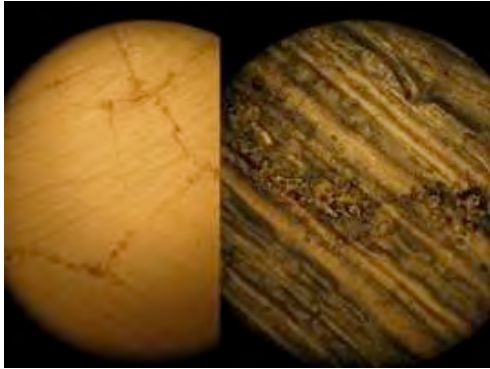


Fig. 65a. Desarrollo de microorganismos al nivel de los exudados con estereomicroscopio 40x.



Fig. 65b. Pintura sobre tela de 1960

Estamos a la espera de recibir los resultados de los análisis para determinar qué tipo de componente es el que atrae a los microorganismos. Valot y Petit nos recuerdan que la función ester del acetato de polivinilo es sensible a la hidrólisis y a la saponificación. La aparición de las funciones alcohólicas a lo largo del enlace macromolecular puede hacer una modificación de las propiedades del polímero, particularmente su solubilidad y su sensibilidad a los microorganismos (Valot y Petit, 1988).

También, craquelados de secado «no evolutivos» (Fig. 66, 31b, 67 a y b), y craquelados «evolutivos» (Fig. 68,69). Desde hace unos diez años, se han documentado mediante los informes de conservación de las obras varios casos importantes de evolución de craquelados.



Fig. 66. Pintura sobre tela de 1964

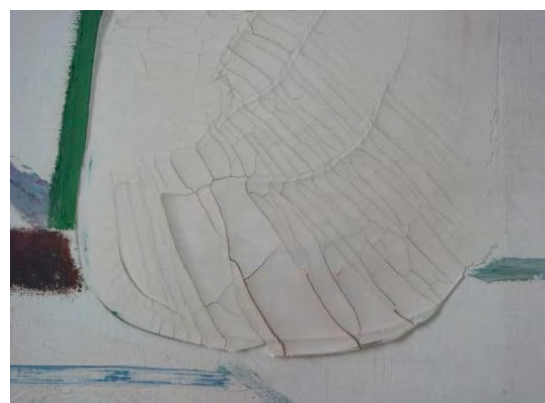


Fig. 31b. Pintura sobre tela de 1939



Fig. 67a. Pintura sobre tela de 1955. Foto realizada en 1999



Fig. 67b. Pintura sobre tela de 1955. Foto realizada en 2012



Fig. 68. Pintura sobre tabla de 1952

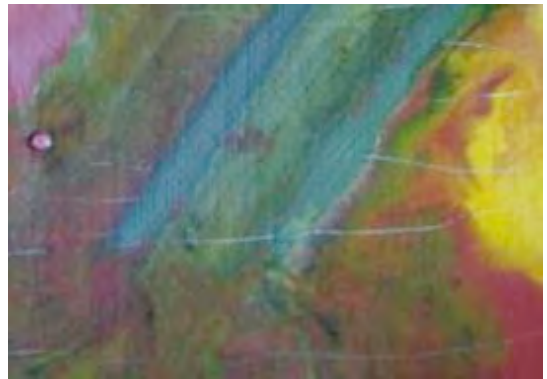


Fig. 69. Pintura sobre tela de 1971

Además se ha constatado la presencia de cristalizaciones con forma de escamas estrelladas muy finas o como cristales de dimensiones más grandes con un brillo nacarado. (Fig. 70, 71 a y b)

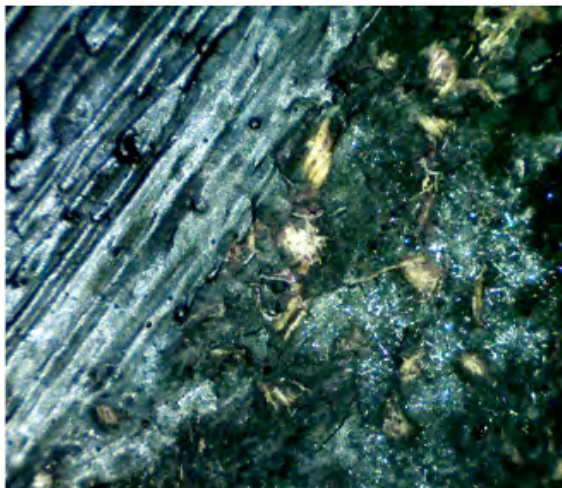


Fig. 70. Microscopio 30x. Pintura sobre tela de 1939





Fig. 71a. Pintura sobre tela de 1964



Fig. 71b. Estereomicroscopio 40x. Pintura sobre tela de 1964

Existen ocho obras en esta colección que están afectadas por este fenómeno fechadas entre 1939 y 1965. Las cristalizaciones aparecen sobre diferentes soportes y preparaciones de manera muy repentina. (Fig. 72, 73, 74)



Fig. 72. Pintura sobre tabla de 1964



Fig. 73. Pintura sobre tela de 1965



Fig. 74. Pintura sobre metal de 1962

Los informes de estado de conservación de las obra permiten observar que, en ocasiones, las cristalizaciones se han desarrollado en el plazo de un mes.

Las cristalizaciones existen tanto en obras enmarcadas como no enmarcadas así como en un medio «estanco» o al «aire libre». Las zonas de color y el aspecto de superficie afectada difieren. Las superficies «cristalizadas» van desde algunos centímetros a la totalidad de la superficie. Hemos constatado igualmente una cristalización que ha aparecido en el cristal Mirogard® de protección de la superficie en el marco de una pintura sobre tabla de 1964 cristalizada en su totalidad.

Los resultados de los análisis de las cristalizaciones (mediante microscopio óptico, MEB/EDX, Raman) de una pintura sobre metal de 1962 (pintura alquídica), de la pintura

sobre tabla de 1964 (gliceroftálica) y de su cristal Mirogard®, han demostrado que se trataba de polietileno. (Fig. 75)

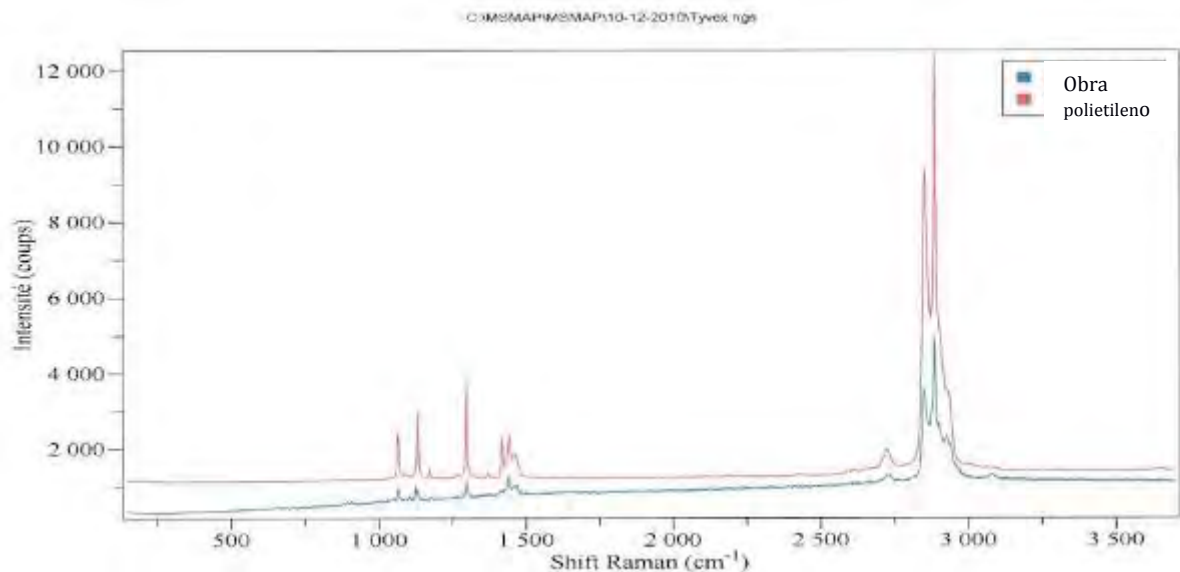


Fig. 75. Espectro del análisis de la cristalización de una pintura sobre metal de 1962 mediante microscopio óptico, MEB/EDX, Raman y comparación con el espectro del polietileno (en rojo)

Si se tiene en cuenta que Picasso ha utilizado *la cera polietileno*, quizá nos encontremos frente a una presencia de una «separación de fase» y un fenómeno de «cambio de estado» de la capa pictórica que habría facilitado y conllevado un afloramiento en la superficie de los «cristales» de polietileno.

Wolbers hace referencia al movimiento de los tenso-activos en las pinturas acrílicas que han sido sometidas a vibraciones y de una emanación a la superficie de la capa pictórica de los tenso-activos en forma de exudado.

¿Estamos frente a un fenómeno similar al obtenido como resultado en los análisis de las pinturas gliceroftálicas?

Las cristalizaciones de polietileno están presentes en toda la superficie del metal pintado. Parece que un análisis FTIR - pirólisis-GCMS permitiría determinar si la cera polietileno ha sido utilizada en la preparación de la pintura. Su presencia podría contradecir la hipótesis de un origen externo.

La pintura sobre metal presenta ampollas en la capa pictórica, importantes zonas levantadas y «hundimiento» de materia que dejan ver una capa subyacente verdosa muy quebradiza.

(Fig. 76)



Fig. 76. Pintura sobre metal de 1962

El informe del análisis químico *EDX* indica que, al parecer, la resina alquídica es objeto de un proceso de saponificación en presencia de potasio. Muestra la presencia masiva de potasio, así como trazas de hierro, azufre, zinc y cobre (probablemente su origen venga de las zonas de coloración verdosa que se observa en el material).

Así pues, nos encontramos ante cristalizaciones de sales de potasio y polietileno.

Se han examinado todos los metales pintados de las colecciones sometidas a estudio y ningún otro presenta tales deterioros. El potasio cáustico es una base susceptible de dar lugar a la saponificación de una resina alquídica. Puede ser que Picasso lo haya utilizado para un decapado previo del metal antes de la ejecución de la obra. Es posible que este tratamiento de decapado no se eliminara completamente con el aclarado.

El hecho es que al menos desde 1998 estas obras no han sufrido un problema de higrometría «conocido» que pudiera explicar la disolución y la recristalización de las sales de potasio.

A día de hoy no hemos encontrado factores de degradación responsables de estas cristalizaciones que sean comunes a todas las obras. Francesca Casadio nos advierte de los riesgos que pueden existir en los carboxilatos metálicos y en los oxalatos de zinc omnipresentes en los colores de los cuadros de Picasso de la colección de Antibes y que sería la consecuencia de una reacción de compuestos entre ellos o en contacto con la atmósfera circundante (Casadio y Gaultier, 2011) (Noble y Boon, 2007) (Erhardt, Tunosa y Mecklenburg, 2005).

Contamos asimismo con varios casos de deterioros de los tratamientos de las superficies de los cristales laminados de los marcos en obras realizadas con pinturas industriales y acondicionadas con gel de sílice que parecen indicar que estamos frente a un problema de «contaminación» en un medio cerrado. (Fig. 77, 78)

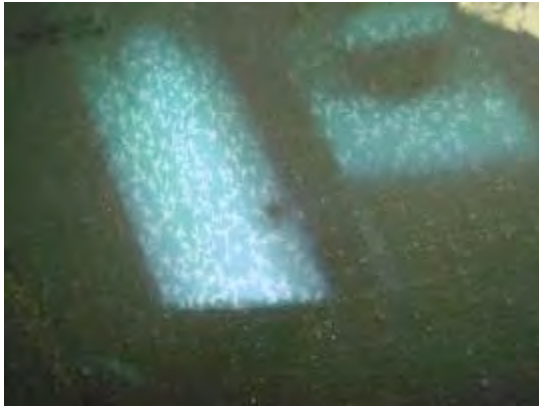


Fig. 77. Cristal Mirogard® con «deterioro»



Fig. 78. Detalle del «deterioro» de un cristal Mirogard®

Además contamos con una transferencia de «la imagen» de la pintura a los cristales Mirogard® en obras que no tienen cristalización visible en la superficie pictórica. Solo concierne a algunos colores, pero parece que este fenómeno podría deberse a la consecuencia de un exudado de las sales de sodio de los ácidos palmíticos o esteáricos presentes en la pintura industrial y en la pintura al óleo. Estos exudados, se depositan en la cara interna de los cristales de los marcos cerrados. Este fenómeno podría ser el responsable de la «imagen fantasma» de la pintura (Hackney, 1990) (Padfield y Erhardt, 1987). (Fig. 79 a y b)



Fig. 79a. Cristal Mirogard® con «imagen fantasma» colocado en el marco a 2 cm de la obra

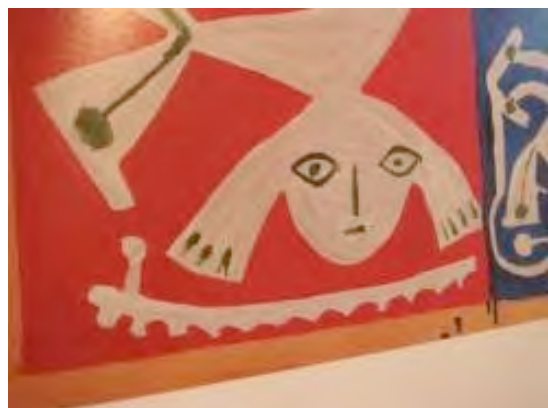


Fig. 79b. Pintura transferida al cristal Mirogard®

Se han observado grabados que tienen este problema sobre un cristal normal (la tinta de los grabados están fabricadas normalmente con aceite de lino). (Fig. 80)



Fig. 80. cristal de un marco de grabado con “imagen fantasma”.

El material que se queda «pegajoso» en la pintura de Picasso también podría deberse a la exudación de los ácidos palmíticos y esteáricos (plastificantes) que se quedan saturados y no pueden polimerizarse y ponerse rígidos con el oxígeno.

La misión de un plastificante en una capa pictórica de óleo es dejar elástica la materia. Nos preguntamos si este exudado del plastificante puede ser responsable de los craquelados que están presentes en la superficie de muchas pinturas que ni siquiera han sido cambiadas de ubicación.

En algunos casos la capa de pintura de aspecto brillante está cubierta con pelusas adheridas que sugieren que la capa de pintura permaneció pegajosa durante cierto tiempo. El «secado» de la pintura en un ambiente cerrado podría ser la causa de este tipo de «cristalización» trasferida al cristal Mirogard®.

## 7. LA IMPORTANCIA DE LAS REGLAS DE APLICACIÓN DE LOS MATERIALES

Los materiales que constituyen una pintura se degradan de manera diferente durante su envejecimiento. Esta degradación va en función de su estabilidad química, mecánica y de su estado de conservación original. La fatiga del material es responsable de la evolución de los craquelados, pero también hay que tener en cuenta los tiempos de secado, la superposición de capas y el no respeto de la regla «graso sobre magro».

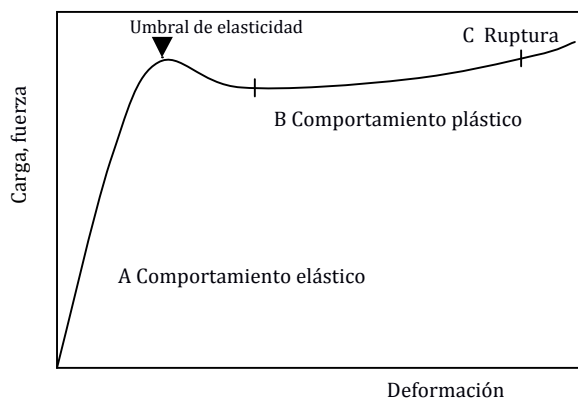


Fig. 81. Curva de fuerzas-deformación de un polímero (M. F. Mecklenburg)

El comportamiento elástico o rígido de un material depende del aglutinante y de sus aditivos, así como de la preparación de la obra y la edad de la misma (Wiles, 1993) (Roche, 2003). Además la naturaleza de los pigmentos ejerce una influencia determinante sobre las propiedades mecánicas de una capa de pintura (Havel, 1988).

De ahí la importancia de conocer los constituyentes de la pintura y su preparación para prever eventuales riesgos de deterioro.

Nos preguntamos si Picasso ha utilizado resinas vinílicas mezcladas con cera que contiene aceite. Se conoce que en la fabricación de lacas industriales de secado rápido se han utilizado resinas vinílicas (VAGH) (Learner, 2004).

Además, M. F. Mecklenburg insiste en la importancia de conocer el histórico de conservación de las obras que puede cambiar la curva elástica, rígida y plástica de un material. Cada fase será mayor o menor dependiendo de la vida que haya tenido la obra. El histórico de la obra es definitivo para llegar antes o después a la fase de rotura del material. El

porcentaje de humedad intrínseca en el material ha definido la respuesta de la pintura (Hackney, 1990).

Las zonas de craquelados «evolutivos» los cuales se mencionan en apartados anteriores, aparecen también en obras que están «en reposo», pinturas guardadas en reserva, con una temperatura y HR adecuada y colocadas sobre tacos de espuma para reducir cualquier riesgo de vibración que se pueda producir dentro del edificio. Quizás esta «evolución» de ciertos deterioros como el de los craquelados activos, podría ser debido a este fenómeno.

Nos preguntamos igualmente si la pérdida progresiva de las cualidades físicas de los plastificantes (ftalatos) o el fenómeno de la exudación de los plastificantes (tipo ácidos palmíticos....) que generan un cambio en la capacidad de deformación de la capa pictórica son los responsables de la ruptura de dicha capa. O si es la nitrocelulosa presente en las resinas alquídicas bajas en aceite (de 30% a 45% de aceite) y medias (de 45% a 56 % de aceite) presentes en las lacas de los años 1930, que permite un secado rápido del material (Crook y Learner, 2000).

El comportamiento de estas emulsiones es complejo, teniendo en cuenta el número importante de aditivos presentes en las formulaciones. Incluso si el riesgo de ruptura de la capa pictórica parece mínimo, deben tomarse en consideración los posibles efectos a largo plazo (Hagan [et al.], 2008).

Por ejemplo, parece ser que las pinturas creadas para una exposición a las condiciones medioambientales exteriores contienen estabilizantes ultravioletas que pueden generar craquelados y el blanqueamiento de los materiales al envejecer (Michalski, 2009).

Se conoce que el porcentaje de aceite contenido en la pintura alquídica y la naturaleza de este aceite afecta a propiedades como el secado, el brillo, la dureza y la flexibilidad y que esta resina (alquídica) es compatible con el «standolie» y resinas naturales como la colofonia que tiene la capacidad de romperse con el tiempo.

Sabemos que Picasso compraba una cantidad muy importante de secativo y que su proporción puede influir, además de en el secado, en el envejecimiento de la capa pictórica. La pintura industrial debe ser aplicada en capas finas, Picasso la aplicaba en capas gruesas y ponía muchas capas unas sobre otras con un porcentaje de secado diferente, lo cual da lugar a una «red» de craquelados.

El aspecto de las superficies de las capas de preparación de las «pinturas industriales» es muy variado. Picasso podía superponer numerosas capas de “encolados” y preparaciones de composiciones diferentes (Rioux, 1979) asociadas a una superposición de capas pictóricas heterogéneas. Las preparaciones son a veces mates, sensibles al agua, de naturaleza magra, muy finas y no parecen haber recibido una capa inicial de imprimación. En los años 50, 60 y 70 pueden ser aplicadas mediante varias capas con una «imprimación» más gruesa y brillante, de naturaleza grasa, a veces aparecen reservas de técnica con zonas de más carga de materia al nivel de las irregularidades de la superficie de la trama de la tela, muy blancas y de naturaleza grasa. (Fig. 82)



Fig. 82. Pintura sobre tela de 1941

Pueden ser de color gris o rojo, en algunos casos también negras. Entre 1925 y 1937 las telas preparadas con blanco de plomo tienen una capa suplementaria de imprimación de blanco de zinc y después a partir de 1938 se da el caso contrario (las telas preparadas con zinc tienen una capa de blanco de plomo). Esta manera de aplicar el material influye en la conservación de la capa pictórica de las obras.

Las preparaciones a veces se cubren en su totalidad con una «pintura industrial» por lo que son utilizadas como «imprimación». También encontramos en las pinturas de los años 1910 y 1920 una capa de "resina" que ha amarilleado y que parece haber sido aplicada con brocha sobre las telas preparadas.

También nos preguntamos si Picasso utilizó fijativos? parece que si ¿qué influencia podrían tener a nivel de degradación? ¿Son los responsables de la coloración amarillenta que vemos en algunas preparaciones? (Fig. 83)



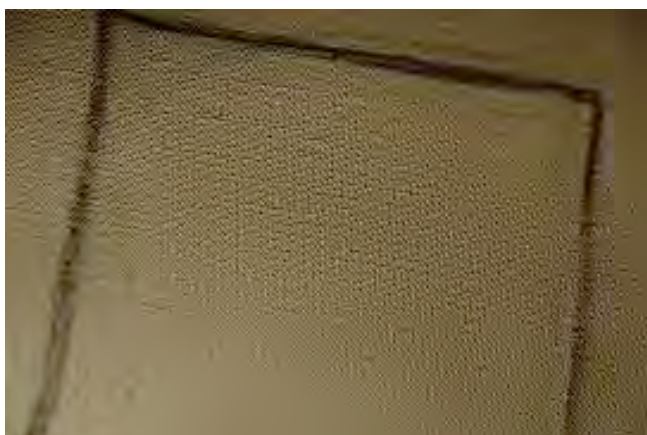


Fig. 83. Detalle de una pintura de 1933 al carboncillo sobre tela que parece tener fijativo.

En una entrevista filmada con Duncan, el fotógrafo nos cuenta una historia acerca de obras que había fotografiado. Cuenta que las obras estaban cubiertas de polvo, método con el que Picasso decía que los protegía. Duncan recuerda usar un plumero para limpiar una obra realizada a carboncillo la cual quedó dañada porque el carboncillo no estaba fijado.

En los archivos se ha encontrado una carta de 1958 en la que un proveedor hablaba de enviar un spray tras la solicitud de Duncan. No se han encontrado fijadores en el taller de “La Californie”. En pinturas, especialmente de los años 30, el carboncillo de los dibujos iniciales que están como reservas de técnica, aparecen mezclados con la capa de pintura, lo cual indica que no estaban fijados. (Fig. 84)



Fig 84. Pintura sobre tela de 1932

Sin embargo, en unas foto de Otero de octubre de 1966, vemos a Picasso re-trabajando con carboncillo en la obra *Los amantes*, 1919 y aplicando fijativo sobre las partidas de carboncillo (Martín, 2012). (Fig. 85)



Fig. 85. Picasso preparando la obra para una exposición en el Grand Palais de noviembre 1966. Archivo Otero Museo Picasso Málaga.

Es posible que Picasso no solo re-trabajara en sus obras utilizando carboncillo y fijativo, sino que también podría haber trabajado sobre obras pintadas años antes con diferentes materiales.

La composición material de la obra puede ser responsable de algunos deterioros. La ruptura de la película de pintura se ha podido acentuar además por los «defectos» de preparación como las burbujas de aire, los elementos extraños o los «vacíos intersticiales» (Roche, 2003). (Fig. 86)



Fig. 86. Pintura sobre tela de 1937

Se conoce que en un material heterogéneo, el elemento que posee la rigidez más importante impone su comportamiento a los demás componentes. Según Mecklenburg, los encolados y las preparaciones son en gran parte responsables del deterioro de las pinturas; la selección de las colas y su preparación influyen en el comportamiento mecánico de la capa

pictórica durante las variaciones termohigrométricas (Roche, 2003) (Ackroyd y Young, 1999).

Tal y como se ha constatado mediante las fotografías de archivo, parece ser que numerosos deterioros de las superficies de las capas pictóricas sobre distintos soportes han aparecido desde el principio. Así ocurre, por ejemplo, con las acumulaciones de resina o aglutinante amarillo anaranjado, con los deterioros llamados «despellejado» que suponen una separación de las capas pictóricas «industriales» superpuestas así como con los blanqueamientos.

La naturaleza de los secativos y la manera de incorporarlos parecen influir en el secado de las pinturas alquídicas que están fabricadas a base de aceite de soja y en su resistencia a las «veladuras». Las «veladuras» pueden sobrevenir algunas semanas después de la aplicación, sobre todo particularmente en una atmósfera húmeda (Grandou y Pastour, 1966). Esta hipótesis podría explicar el blanqueamiento de las materias de determinadas pinturas puesto que las obras estuvieron expuestas en sitios muy húmedos. (Fig. 87)



Fig. 87. Pintura sobre tela de 1969

Hoy en día no parece que los estudios científicos que se han efectuado hayan revelado un uso importante de resinas sintéticas en su capa pictórica (Casadio y Gaultier, 2011).

Al parecer, Picasso utilizó productos industriales que se pretendían asemejar al aspecto de la pintura al óleo y puede que hayamos eliminado de nuestro estudio pinturas a base de resina sintética. Los folletos publicitarios de Chrysolyte® muestran que los fabricantes de pinturas industriales persiguen cualidades visuales y estéticas similares a la pintura al óleo para atraer a los artistas, pero se conoce que tanto las cualidades físicas como de «conservación» fueron modificadas para hacer el producto más atractivo.

Solo el análisis de las capas pictóricas y de los materiales permitirá determinar si Picasso utilizó realmente las resinas vinílicas y las ceras de polietileno que se han encontrado en su taller de “La Californie”. Los resultados de los análisis ATR-FTIR de las muestras de resinas de los tubos de Chrysolyte® y de la resina esmalte Aster® confirman que se trata de un poliacetato de vinilo. (Fig. 88)

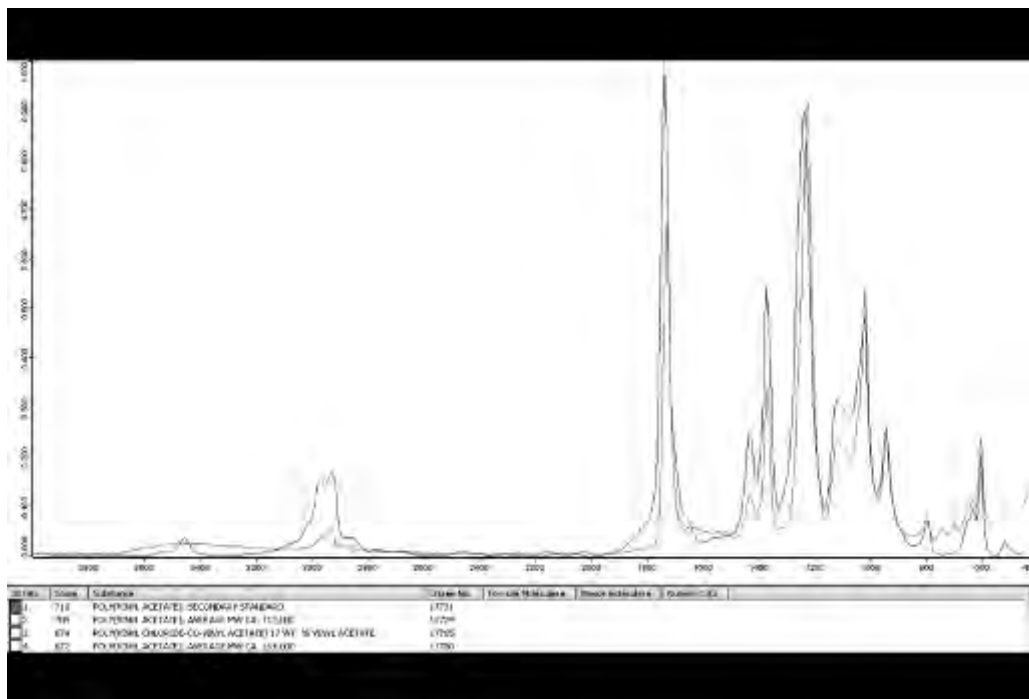


Fig. 88. Espectro ATR/FTIR de la Chrysolyte® donde se muestra que se trata de un acetato de polivinilo

Se puede aventurar que Picasso parece haber querido recrear el efecto «pintura industrial» con sus propias recetas, utilizando mezclas de materiales que no tenían por qué ser necesariamente compatibles. Esta «preparación personalizada» de la materia pictórica ¿será la responsable de los deterioros que aparecen desde hace años en sus pinturas? ¿Podemos realmente conocer el envejecimiento de estos «materiales mezclados» con tan poco tiempo, sabiendo que su «composición» tan similar genera más hipótesis que certezas?

Es posible que Picasso fuera consciente de «sus defectos» de aplicación de las reglas en la utilización de los materiales y que los aceptara. Hay ejemplos de pinturas que muestran en sus capas estratigráficas que Picasso efectuó nuevas aplicaciones sobre las preparaciones craqueladas y sobre capas pictóricas con lagunas o «épidermage» (Fig. 61c, 89, 90, 91, 92); en ocasiones se pueden ver escamas de pintura que se mezclan en la materia.



Fig.92. Pintura y tinta sobre cartón de 1937



Fig. 90. Pintura sobre tela de 1937



Fig. 91. Pintura sobre tela de 1948



Fig. 89. Pintura sobre tela de 1928

Picasso ha conservado durante toda su vida las obras que presentan «deterioros» relacionados con la preparación de los materiales o voluntarios. (Fig. 61b y 61c)

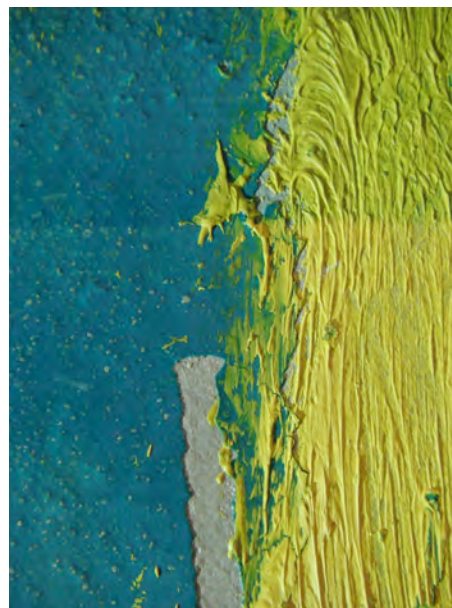
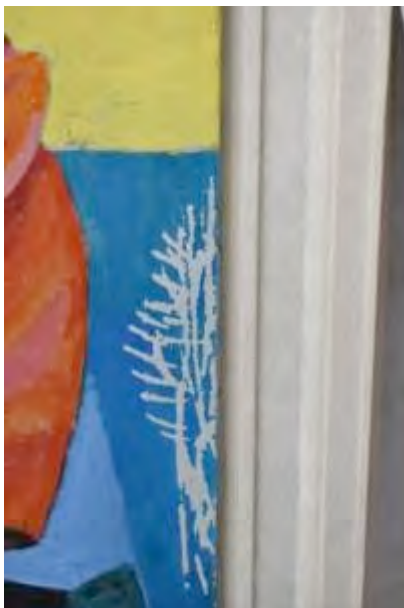


Fig. 61b y 61c Pintura sobre tela de 1938

Se piensa que el artista no ha percibido estos «accidentes» como tales deterioros puesto que se han encontrado en los archivos notas que indican que Picasso hacía restaurar sus obras.

## 8. CONCLUSIÓN

El dominio de la materia mediante técnicas y materiales nuevos; la fidelidad a los proveedores con el fin de obtener un mayor conocimiento de los productos; la relación privilegiada con su material; la experimentación; el cuidado de los productos «conocidos» y la modificación de los mismos para que el propio material forme parte del proceso creativo; la conservación de la huella del material existente, recreado o no, para crear, «renovar», durante toda una vida, los materiales y las técnicas; la aportación de pruebas fechando o numerando el reverso de los bastidores o los lienzos de las obras, o dejando aparecer los arrepentimientos más o menos escondidos... En ocasiones, los arrepentimientos forman parte integral de sus obras, pero se pueden encontrar asimismo escondidos. En ese caso, nos encontramos ante un «recubrimiento» más que ante una destrucción. Esta presencia «accesible» desvela el apego del artista al proceso creativo. Sus pinturas se asemejan a sus cuadernos de dibujo, cuyas hojas se superponen pero jamás se mezclan: son cuadros «tixotrópicos». Todas estas características forman parte de la técnica pictórica de Picasso.

Tras el estudio realizado a lo largo de estos años, pensamos que Picasso dominaba la materia utilizando técnicas y productos nuevos y además la posibilidad de volver a trabajar sus obras muchos años después con nuevos productos. Los análisis efectuados en las pinturas de los años 1950 y 1960 de la colección parecen indicar que Picasso utilizaba pinturas alquídicas en sus obras.

En la pintura de caballete en general, se observa claramente la búsqueda de la fluidez de la «materia» y del aspecto «esmaltado» del material antes de que existiera la pintura industrial. Cuando observamos, por ejemplo, las pinturas de Rubens o los óleos sobre papel de Delacroix se puede ver este aspecto fluido de la materia, y a veces este aspecto «esmaltado» del óleo extrañamente reminiscente en las «capas de pintura industrial». Picasso se inspiró probablemente en estas técnicas antiguas y trató de cambiar la apariencia de la pintura al óleo, incluso antes del uso de la pintura industrial y sin duda después de utilizarla. Parece que Picasso se aprovechó de los conocimientos de los químicos de las fábricas de pintura para mejorar su práctica de las técnicas de pintura. Su sed por conocer productos nuevos, el deseo de controlar el material o no, asumir riesgos, y los efectos impredecibles de la materia parecen ser parte de su investigación.

El conocimiento del proceso de envejecimiento de los materiales resulta primordial para recomendar determinadas condiciones de conservación, así como el conocimiento de la técnica de Picasso también nos permite arreglar nuestras intervenciones de restauración y cambiar nuestra “lectura” de la obra, para no modificar la “voluntad” del artista.

El fenómeno de la «imagen fantasma», al parecer, está bastante extendido en las colecciones museísticas de las obras pertenecientes a la segunda mitad del siglo XX.

Nos preguntamos si los fenómenos de cristalización que aparecen en las obras que se han sometido a este estudio son intrínsecos al material o bien son el resultado de deterioros externos controlables. ¿Vamos hacia un deterioro «irreversible» de la capa pictórica? ¿Cuáles son los tratamientos posibles de conservación preventiva que eviten un cambio de estado de la superficie de la capa pictórica?

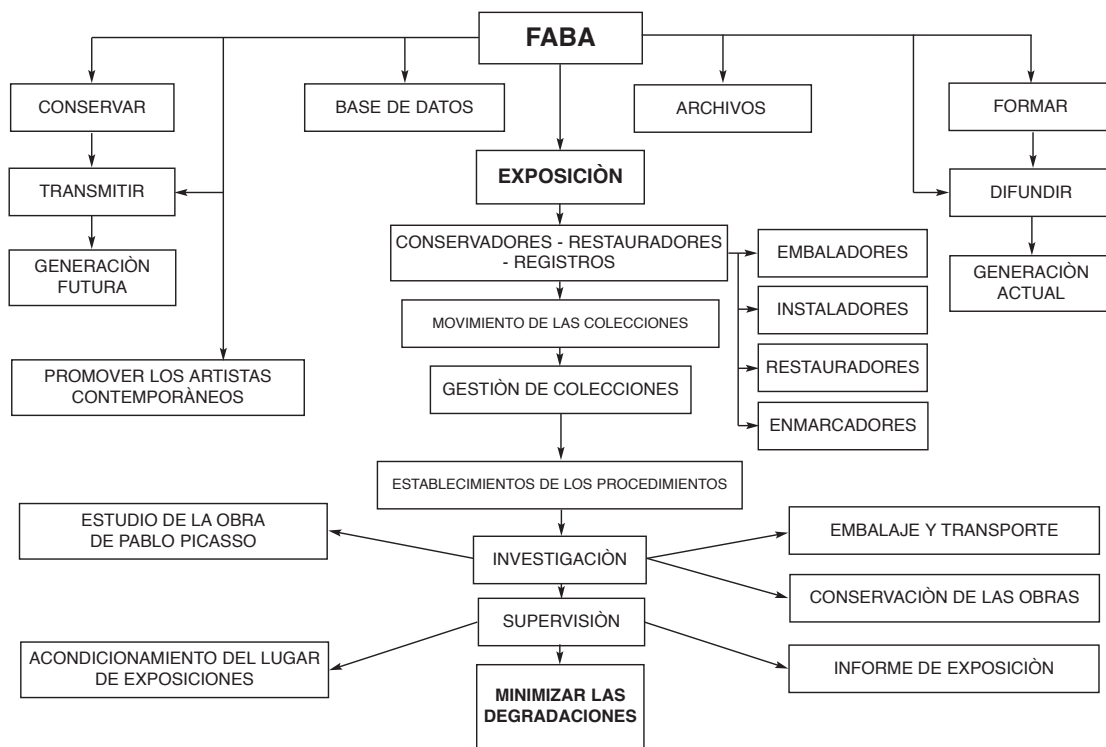
Es posible que Picasso utilizara en sus obras materiales sintéticos cuya formulación fue cambiada posteriormente al lanzar el producto al mercado. La composición de los materiales de prueba podrían ser los responsables de los deterioros.

No es fácil anticipar los deterioros de estos materiales sabiendo que las reglas de aplicación de la materia juegan un papel determinante en el envejecimiento y que no disponemos de muchos elementos de comparación.

Los análisis químicos de los componentes de la pintura y la comparación de experiencias de diferentes museos y colecciones son indispensables para aventurar nuevas hipótesis, así como para rechazar otras existentes.

**Octubre 2012, Claire Guérin y Laura Resina**

OBJECTIVOS DE FABA





## 9. BIBLIOGRAFÍA

ACKROYD, P.; YOUNG, C. Preparation of the artists' canvases: factors that affect adhesion between ground and canvas. En: BRIDGLAND, J. (ed.); ICOM-CC. *12th Triennial Meeting: preprints*. Lyon, 29 August-3 September 1999. London: James & James, 1999, vol. 1, pp. 265-270

BALCAR, N.; VILA, A. Chemical composition of artist paint: Lefranc reference samples from the first half of 20th century. En: *Symposium "From Can To Canvas"*, Marseille, 25-26 mai 2011- Antibes 27 mai 2011.

BOZO, D. (ed.). *Daniel-Henry Kahnweiler: marchand, éditeur, écrivain*. [Cat. exp.: Centre Georges Pompidou (Paris), 1984-1985]. Paris: Centre Georges Pompidou, Musée National d'Art Moderne, 1984

BUTOR, M. (ed.). *Los talleres de Picasso : el alambique de las formas Michel Butor*. París: Images Modernes, 2003.

CARLYLE, L. Can appearances deceive?. Visual evaluations of paint characteristics and rheology. En: *Symposium "From Can To Canvas"*, Marseille, 25-26 mai 2011- Antibes 27 mai 2011.

CASADIO, F. ; GAULTIER, G. Picasso à l'œuvre : pour une réévaluation scientifique des matériaux employés à Antibes. En : ANDRAL, J-L. ; [et al.]. *Picasso Express*. Antibes : Musée Picasso d'Antibes, 2011, pp. 37-63

COWLING, E. *Visiting Picasso. The notebooks and letters of Roland Penrose*. Londres: Thames & Hudson, 2006

CROOK, J. ; LEARNER, T. *The impact of modern paints*. New York: Watson-Guption, 2000, p. 12

DAVAL, D. ; SERRANO, V. *Pablo Picasso 1881-1973*. Monographie de Muséologie, présentée à l'école du Louvre, 1985

DELCROIX, G.; HAVEL, M. *Phénomènes physiques et peinture artistique*, Puteaux: Erec, 1988

ERHARDT, D.; TUMOSA, Ch. S.; MECKLENBURG, M. F. Long-term chemical and physical processes in oil paint films. *Studies in conservation*, 2005, vol. 50, n° 2, pp. 143-150

GAUTIER, G.; [et al.]. Chemical fingerprinting of ready-mixed house paints of relevance to artistic production in the first half of twentieth century. Part 1: Inorganic and organic pigments. *Applied Spectroscopy*, 2009, vol. 63, n° 6, pp. 597-603

GUÉRIN, C. Survey of deterioration phenomena observed on paint layers of Pablo Picasso's works of art containing industrial paint between 1915 and 1972. En: *Symposium "From Can To Canvas"*, Marseille, 25-26 mai 2011- Antibes 27 mai 2011.

GRANDOU, P. ; PASTOUR, P. *Peintures et vernis : les constituants*. Paris : Hermann, 1966

HACKNEY, S. Framing for conservation at the Tate Gallery. *The Conservator*, 1990, n° 14, pp. 44-52

HAGAN, E. ; [et al.]. Factors affecting the mechanical properties of modern paints. En: LEARNER, T.; [et al.] (eds.). *Modern Paints Uncovered: proceedings from the Modern Paints Uncovered Symposium*, Tate Modern (London), may 16–19, 2006. Los Angeles: Getty Publications, 2008, pp. 227-235

LEARNER, T. *Analysis of modern paints*. Los Angeles: Getty Publications, 2005, p. 17

McCULLY, M. Picasso et le Ripolin. En : ANDRAL, J-L. ; [et al.]. *Picasso Express*. Antibes : Musée Picasso d'Antibes, 2011, pp. 27-35

MARTÍN, A. *Picasso visto por / as seen by Otero*. Málaga: Fundación Museo Picasso Málaga. Legado Paul, Christine y Bernard Ruiz-Picasso; Madrid: La Fábrica, 2012, pp. 52-55

MÉRIMÉE, J.F.L. *De la peinture à l'huile*. Paris: Libraire Mme. Huzard, 1830

MICHALSKI, S. Agent de détérioration : la lumière, l'ultraviolet et l'infrarouge. En: *Institut canadien de conservation* [en línea]. Ottawa : ICC, 2009.

Disponible en: <http://www.cci-icc.gc.ca/resources-ressources/agentsofdeterioration-agentsdedeterioration/chap08-fra.aspx> [Consulta: 9 febrero 2015]

MUIR, K.; [et al.]. Process and intention: Probing the « Ripolin look » in Picasso's Still Life, 1922, and The Red Armchair, 1931. En: *Symposium "From Can To Canvas"*, Marseille, 25-26 mai 2011- Antibes 27 mai 2011.

MUIR, K. Inventaire illustré des techniques et matériaux. En : ANDRAL, J-L. ; [et al.]. *Picasso Express*. Antibes : Musée Picasso d'Antibes, 2011, pp. 64-71

NEDEY, G. *Peintures et vernis*. Paris: Presses Universitaires de France, 1969

NOBLE, P.; BOON, J. Metal soap dégradation of oil paintings: aggregates, increased transparency and efflorescence. En: *The Paintings Specialty Group Postprints*. Washington: American Institute for Conservation, 2007, vol. XIX, pp. 1-15

PADFIELD, T.; ERHARDT, D. The spontaneous transfer to glass of an image of Joan of Arc. En : ICOM-CC. *8th Triennial Meeting: preprints*. Sydney, 6-11 September 1987. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1987, pp. 909-913

RAEBURN, M. La marque Ripolin. En : ANDRAL, J-L. ; [et al.]. *Picasso Express*. Antibes : Musée Picasso d'Antibes, 2011, pp. 10-21

RIOUX, J. *Rapport sommaire de l'étude conduite au laboratoire sur 39 tableaux de Picasso des années 1901 à 1961*. Paris : Laboratoire de Recherche des Musées de France, 1979

ROCHE, A. *Comportement mécanique des peintures sur toile : dégradation et prévention*. Paris: CNRS, 2003

RUDEL, J. *Technique de la peinture*. Paris: Presses Universitaires de France, 1950

SANSON, J. *Le « séchage » chimique des peintures*. Puteaux: Erec, 1991

STREMMEL, K. (ed.) *Conmigo, yo mismo, yo: retratos fotográficos de Picasso*. [Cat. exp.: Museum Ludwig (Colonia), 2011-2012; Museo Picasso Málaga, 2012]. Málaga: Fundación Museo Picasso Málaga. Legado Paul, Christine y Bernard Ruiz-Picasso; Ostfildern: Hatje Cantz, 2011.

VALOT, H. ; PETIT, J. *Les résines synthétiques et les substances naturelles*. Paris : La Documentation Française, 1988. (École du Louvre, cours de Muséologie-quatrième année, 1988)

WILES, M. Changes in polymeric materials with time. En: Grattan, D. (dir.). *Saving the twentieth century. The conservation of modern materials. Proceedings*. Symposium 91, Ottawa, 15-20 September 1991. Ottawa: Institut Canadien de Conservation, 1993, pp. 105 -112

WOLBERS, R. Conversación mantenida con Guerin, C. en París, 2012.

### **Agradecimientos**

Quiero agradecer a aquellas personas sin cuya ayuda este estudio no hubiera sido posible: Christine Ruiz-Picasso, Fundación Almine y Bernard Ruiz-Picasso para el Arte (FABA), Museo Picasso Málaga, Malek Zeggout, Francesca Casadio, Carmen Alcade, Christine Pinaut, Sofía Díez, Juana María Suárez, Olatz Irijalba, Françoise Gaston, Isabelle Duvernois, Lucy Belloli, Julie Arslanoglu, Nathalie Balcar, Grégory Candor de la sociedad Bruker, Géraldine Guillaume Chavanes, Sylvie Fresnault, Jeanne Sudour, Chantal Ouéri de la sociedad Archipel.

También, quiero agradecer particularmente el apoyo y la gran ayuda de Brigitte Lam.

Claire Guérin es conservadora-restauradora de pintura del “L'Atelier du Bac”, asesora en conservación preventiva, miembro de la Comisión de Conservación del Museo Picasso Málaga. Diplomada de una Maestría en Conservación-Restauración de Bienes Culturales, París I Sorbonne y Diploma en Estudios Superiores Especializados en Conservación Preventiva, París I Sorbonne.

Laura Resina es conservadora-restauradora de pintura del Museo Picasso Málaga. Licenciada en Bellas Artes. Especialidad en Conservación y Restauración de Bienes Culturales por la Universidad de Sevilla.

## **Créditos fotográficos**

© FABA-Claire Guérin : fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31a, 31b, 31c, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61a, 61b, 61c, 62, 63, 64, 65a, 65b, 66, 67a, 67b, 68, 69, 70, 71a, 71b, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79a, 79b, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 89, 90, 91, 92.

© Museo Picasso Málaga, Foto Roberto Otero : fig. 35, 85.