

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 8**

### **LOS BARNÍCES.**

- 8.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS ESENCIALES.**
- 8.2. BREVE RECORRIDO HISTÓRICO.**
- 8.3. APLICACIONES DE LOS BARNICES.**
- 8.4. PROCESO DE UN BARNIZADO.**
- 8.5. TIPOS DE BARNÍCES.**
- 8.6. ELABORACIÓN DEL BARNÍZ.**
- 8.7. ACABADOS DEL BARNÍZ.**
- 8.8. ALTERACIONES DE LOS BARNICES.**
- 8.9. BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES WEB.**

## 8.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS ESENCIALES.

Barniz es una disolución de una o más sustancias resinosas en un disolvente que se volatiliza o se deseca al aire con facilidad, dando como resultado una capa o película. Se usa para proteger superficies. Existen barnices de origen natural, en general derivados de las resinas y aceites esenciales de plantas, y sintéticos de formulación moderna. Se aplican barnices a las maderas y otras superficies como las obras pictóricas, con objeto de preservarlas de la acción de la abrasión, agua y agentes atmosféricos, también tiene una función decorativa, ya que se le pueden añadir tintes, con el fin de cambiar su color.

Muchas veces, se barnizan los cuadros para conseguir un acabado brillante o mate, pero esa no es la función principal de un barniz para cuadros. La misión primordial de un barniz es proteger al cuadro.

Hay dos tipos de agresiones a las que un buen barniz a de hacer frente. Por un lado, las agresiones físicas, como arañazos, huellas digitales o atentados de pintadas con lápices o pinturas. Por otro lado, las agresiones atmosféricas, como las cacas de las moscas, el humo de tabaco o coches, el polvo, etc. Todas estas “agresiones” recaen sobre el barniz, que hace de barrera para evitar que dichas agresiones dañen la obra.

El barniz es por tanto un filtro, y como tal, una vez esté sucio, deberemos reemplazarlo por uno nuevo, en el mercado existen muchas marcas y tipos de barnices, por su gran calidad, estos barnices, a excepción del barniz Copal, son reversibles, es decir, que se pueden volver a disolver con su disolvente, esencia de trementina o petróleo, pero esta operación de retirado de barniz debemos dejársela a los especialistas, es decir, a los restauradores.

Para que un barniz sea óptimo para fines artísticos es muy importante que:

- Sea los más transparente posible.
- Tenga un buen poder adherente sobre la capa pictórica.
- Tiene que poderse aplicar en capas muy finas.
- Debe ser de fácil manipulación y aplicación.
- Debe de proteger la capa pictórica de los agentes ambientales, atmosféricos, contaminantes, de la suciedad superficial y de la acción mecánica.

- Una vez formada y seca la película de barniz sobre la capa pictórica, debe ofrecer un cierto grado de elasticidad que le permita adaptarse a los movimientos naturales del soporte y de la propia capa pictórica.
- No deben aparecer perlados, ni cualquier otro defecto en la película de barniz.
- Presentar un buen envejecimiento.
- Cuando se vayan a utilizar como barnices finales, deben ser fácilmente reversibles.
- Que los componentes que intervengan en el barniz presenten, en lo posible, un bajo grado de toxicidad y de peligrosidad en su manipulación.

La parte técnica tiene como misión proteger las pinturas de la acción y del deterioro mecánico, de los daños ocasionados por la contaminación y suciedad ambiental, y de los cambios de humedad relativa que se experimenten en el local donde se encuentra expuesta la obra.

La parte estética tiene como misión mejorar el aspecto final de la pintura mediante la eliminación de restos de rechupados, de las diferencias de brillos en la superficie de la capa pictórica, y realzar la viveza de los colores.

## **8.2. BREVE RECORRIDO HISTÓRICO.**

Los barnices se han utilizado durante miles de años, en una u otra forma, para acabar de proteger la madera. Los egipcios lo empleaban en la decoración de sus tumbas y los griegos como protección de la madera de sus barcos contra el poder corrosivo de las sales marinas (una especie de calafateado). Sin embargo, los barnices no se han utilizado como material de acabado para los muebles hasta los últimos cinco siglos.

A través de los años, los acabados de madera han encontrado en los barnices, muchas características no poseídas por la goma laca; por ejemplo: su capacidad para endurecerse al secarse, su capacidad para adquirir un gran brillo cuando se pulen, cierta impermeabilización frente al agua, humedades o grasa. Actualmente existen materiales resistentes a los rayos UVA, de secado instantáneo, con altísima resistencia a la abrasión y un bajo mantenimiento, tanto para pavimentos de madera como recubrimiento en muebles o superficies.

La historia de los barnices para uso artístico viene marcada por la evolución de los métodos de disolución de las resinas con las que se han elaborado los principales barnices. De esta forma, nos encontramos que con anterioridad a la aparición de las técnicas de destilación, que permitieron la obtención de aceites esenciales volátiles, el único método posible era el disolver, o fundir, las resinas mediante procesos de cocción a fuego abierto y a elevada temperatura. Pero los barnices obtenidos con estos métodos, eran generalmente demasiado oscuros y de lento secado, por lo que planteaban dificultades en su manejo. Otra opción para la disolución de algunas resinas blandas, como la almáciga, la sandárica o la colofonia, era disolverla con destilados para bebidas alcohólicas como el aguardiente. Con la mejora planteada por los nuevos procesos de destilación en frío, se comienza a preparar barnices a la esencia mucho más transparentes y más ágiles en su secado.

### 8.3. APLICACIONES DE LOS BARNICES.

Los barnices se emplean con diversos fines en la realización de una obra pictórica, las aplicaciones más importantes son:

- En imprimaciones. Sirve como aislante para controlar el grado de absorción y color de un aparejo, se aplican como aglutinante, magro y rebajado para la preparación y aplicación de imprimaciones para técnicas mixtas o pinturas al óleo directo.
- Para retoque. Se emplean como barnices de retoque con el fin de eliminar zonas de rechupado y facilitar la adherencia de la pintura fresca sobre capas secas.
- Para la preparación de médiums o diluyentes. Los barnices pueden mezclarse con aceites secantes, plastificantes, agentes mateantes y secantes en diversas proporciones para confeccionar unos productos denominados de manera genérica como: médiums, diluyentes, vehículos, medios para pintar, e incluso, aunque erróneamente, disolventes. Esta manipulación de los barnices sirve para facilitar la aplicación de la pintura y mejorar sus propiedades, tanto ópticas como de secado y conservación. Constituyen un elemento fundamental en las técnicas mixtas y en la aplicación de la pintura al óleo por capas.
- Para la preparación de pátinas. Coloreando los barnices mediante la incorporación de un color al óleo, o de otro tipo, dependiendo de si se trata de un procedimiento al aceite o al agua, se obtienen unos

barnices coloreados que, aplicados en la totalidad de la superficie del cuadro, de manera muy transparente, sirven para modificar su aspecto cromático.

- Como barnizado final. Los barnices como capa de terminación de una obra cumplen dos funciones fundamentales, la primera tiene un carácter técnico y la segunda, estético.

#### 8.4. PROCESO DE UN BARNIZADO.

Lo primero que deberemos hacer, es limpiar el cuadro de polvo, con un trapito seco, que no deje “hilos”, y en casos extremos, limpiaremos el cuadro con agua desmineralizada con unas gotas de “Hiel de Buey”, (la hiel de buey, es un medio para las acuarelas, se vende en tiendas de bellas artes)

Debemos barnizar con un pincel plano o una brocha de calidad, que no suelte las cerdas. En ese sentido no recomendamos emplear pinceles nuevos dado que algunos de ellos pierden más pelo en la primera sesión. Se darán pinceladas de barniz diluido con un 10% de esencia en una dirección hasta cubrir todo el cuadro, y después se darán las pinceladas en la dirección contraria, tal como vemos en esta imagen:



Los barnices deben aplicarse en dos capas muy finas, y nunca deberemos hacerlo de una pasada con el barniz espeso.

Si el cuadro es antiguo, siglo XIX, por ejemplo, lo mejor es que se ocupe un buen restaurador de cuadros.

#### Muy importante.

- No se deben barnizar cuadros los días de mal tiempo, como los días de lluvia, dado que es importante que el cuadro recién barnizado no sufra cambios bruscos de temperatura.
- Debemos esperar un mínimo de 6 a 12 meses antes de barnizar una pintura al óleo, empezando a contar el tiempo cuando el cuadro este seco al tacto, no cuando esté recién terminado.

- A más espesor de pintura, más tiempo deberemos esperar, es muy importante ser paciente, pues de ello depende la buena conservación de nuestra obra.
- El proceso de secado del óleo requiere del oxígeno del aire, ya que es este oxígeno hace que el aceite seque en profundidad, si barnizamos antes de tiempo, el proceso químico “oxígeno y aceite” se detiene, y puede ser catastrófico para el cuadro.
- Por último decir que utilicen siempre barnices de la mejor calidad, que los barnices para cuadros no tienen nada que ver con los barnices para muebles, y si tienen prisa, por causa de una exposición por ejemplo, y quieren barnizar algún cuadro, háganlo solo pulverizado en una capa muy fina y siempre que el cuadro este seco al tacto por lo menos desde hace dos meses.

## 8.5. TIPOS DE BARNICES.

Los barnices también pueden clasificarse según su utilidad y función. En ese caso podemos hablar de:

### **Barnices diluyentes o para mezclas**

Se utilizan mezclados con la pintura para aumentar la adherencia de las mismas al soporte, realizar veladuras, aumentar ó disminuir el brillo final de los colores, manteniendo el equilibrio de las formulaciones y sus propiedades, su uso de manera adecuada garantiza la calidad de los trabajos.

### **Barnices para retoques**

Hay que tener en consideración que sobre las capas de pintura secas los retoques son difíciles de aplicar, sobre todo si se trata de sutiles difuminados, toques delicados o veladuras, al igual que tampoco agarrarán bien las posteriores aplicaciones de pintura. En ese caso es aconsejable refrescar las capas de pintura seca, sobre las que vamos a volver a pintar, con un barniz de retoque para facilitar la aplicación de los nuevos retoques y para corregir posibles zonas de colores rechupados, de esa forma éstas se adherirán con mayor solidez a las inferiores<sup>1</sup>.

### **Componentes**

Un barniz de retoque está formado por: un barniz a la esencia, preparado con resinas naturales disueltas en esencia de trementina, o sintéticas

disueltas en *white spirit*, obtenidas en frío, y un aceite secante, de lino principalmente, espesado al sol.

El barniz de retoques o intermedio, puede ser preparado con dos volúmenes de esencia de trementina, un volumen de barniz de dammar o almáciga y medio volumen de aceite de linaza espesado al sol o *stand-oil*.

La otra posibilidad sería preparar el barniz de retoques con resina cetónica disuelta en *white spirit* y aceite de linaza espesado al sol, manteniendo las mismas proporciones empleadas en la receta anterior.

### Preparación y aplicación

- En un tarro de cristal de boca ancha, que cierre herméticamente, se vierte un volumen del barniz elegido, medio volumen de aceite de linaza espesado al sol o *stand-oil* y los dos volúmenes de esencia de trementina o *white spirit*.
- Se tapa herméticamente el tarro y se agita con fuerza para que se mezclen bien los componentes.
- Se deja reposar al sol, es aconsejable dejarlo durante un día, y ya queda listo para su uso.
- Tanto si se va a aplicar para el refrescado de grandes superficies, como si se va a emplear para corregir zonas de rechupados pequeñas o medianas o para pequeños retoques, se procede de manera similar. El barniz se aplica en capas lo más finas posibles, eliminando los excesos mediante frotado con el pulpejo de la mano o con un paño de seda, o de cualquier otro tejido que no desprenda pelusas.
- Una vez eliminado el rechupado, o refrescada la superficie deseada, se puede proceder a seguir pintando sobre dicha superficie, mejor mientras la aplicación del barniz está todavía ligeramente húmeda, con lo que conseguiremos que estas aplicaciones agarren y se trabajen mejor sobre la capa de pintura tratada.

### Barniz Holandés

De color pardo oscuro rojizo, aporta elasticidad, mejora el secado, da fluidez y brillo a la película de los óleos, previniendo cuarteados. Diluido con esencias de trementina, petróleo y petróleo inodoro, puede ser utilizado

como barniz final. Por su tonalidad ligeramente amarillenta al oxidar, se hace ideal a modo de pátina imitadora de envejecimiento.

### **Barnices finales**

Antes de aplicar un barniz final a una obra debemos asegurarnos que la misma está totalmente seca. No es aconsejable barnizar un cuadro al óleo antes de un año de acabado.

### **Barnices fijadores**

Puede ser mate o brillante. Se usa como remate final de lienzos, pinturas, y otros trabajos artísticos en los que se han utilizado óleos acrílicos, tiza, carbonilla, pastel, témpera, etc. Este barniz se encargará de preservar estas pinturas y puede elegirse la versión mate o brillante.

### **Barnices craqueladores.**

El craquelado es una de las técnicas más utilizadas en artes decorativas para dar un aspecto antiguo a diferentes objetos.

Las grietas que se suelen producir en elementos como oleos , cerámicas , etc, a través del paso del tiempo y que son producidas por las diferentes velocidades de secado de los componentes ,se reproducen en unas pocas horas utilizando barnices especiales y diferentes tipos. La base de la técnica las diferentes velocidades de secado de la pintura, básicamente podemos distinguir dos formas de conseguir un craquelado sobre una superficie:

Utilizando diferentes tipos de pintura con ayuda de otro elemento que puede ser cola vínilica o clara de huevo.

Utilizando barnices craqueladores, podemos conseguir mejores efectos que con la simple mezcla de pinturas o con la cola. La forma de aplicación es más sencilla y los efectos se suelen producir de manera más rápida. Hoy día existen muchos productos ya preparados en las tiendas especializadas, que solo con seguir sus instrucciones o el consejo del personal de la tienda, es fácil conseguir el efecto del craquelado. Estos productos suelen ser sensibles al calor y corrientes de aire, efecto, que por otra parte se aprovecha para acentuar las grietas. Por otra parte, hay dos tipos de craquelador, uno el más popular de un solo componente y otro algo menos extendido que utiliza dos componentes.

Barniz craquelador de un componente. Se aplican en general entre dos colores contrastantes, por ejemplo:



1. Color base, pintura acrílica (será el color de las grietas) color a elegir / secar.
2. Aplicamos barniz craquelador tratando de no superponer material / Mordiente.
3. Color superior, pintura acrílica color a elegir dejar secar y aparecerá el craquelado.

Barniz craquelador de dos componentes.- Estos craqueladores se utilizan mayormente para craquelar pinturas, láminas, cerámica, cristal, metal, etc.

1. Aplicamos dos manos del primer componente dejando secar entre una y otra.
2. Se aplica el segundo componente que al secar forma las grietas.

Pero los barnices también se pueden agrupar según la resina o material que los compone, así como el disolvente empleado. Hasta la aparición de las resinas sintéticas, las resinas más empleadas fueron las de origen natural, sobre todo las de dammar y almáciga (también denominadas goma de almáciga o goma mástico). En la actualidad, este tipo de resinas han quedado desplazadas en buena medida por las nuevas resinas sintéticas, fundamentalmente por las cetónicas, las alquídicas y las de poliuretano.

Atendiendo a las resinas que los componen tenemos:

### BARNIZ DAMMAR

Barniz resinoso compuesto de una solución de Goma Dammar natural diluida en esencias. Seca rápidamente y proporciona una película transparente y brillante. Se aplica utilizando pinceles suaves, planos, anchos, de calidad. Puede diluirse con Esencias de Trementina, Petróleo o Petróleo Inodoro para reducir el brillo de su película seca.

### BARNIZ DE ALMACIGA

Resinas blandas, almáciga y dammar, presentan como barnices, como diluyentes y como adición a los colores al oleo amasados (colores resinosos) inapreciables servicios. Actúan contra el arrugado y la formación de película de los aceites, así como contra su posterior contracción y destrucción, por la razón de que se secan desde dentro, o sea, a través de toda la masa, por evaporación de su disolvente, al contrario de los aceites grasos, que por fijar el oxígeno del aire secan a partir de la superficie. Estos materiales están menos expuestos que los aceites grasos a la oxidación y

ofrecen una excelente protección contra los gases, la humedad del aire, y aun atacados por estos agentes pueden fácilmente regenerarse. Se disuelven en los aceites etéreos y en caliente en los grasos.

### BARNÍZ COPAL

Copal es un nombre genérico para resinas muy diferentes. Muchos copales son más duros que la sal gema, mientras otros son más blandos que la dammar. Los copales fósiles son insolubles en el alcohol y tampoco se disuelven directamente en los aceites grasos. Los copales blandos son solubles en alcohol.

### BARNIZ DE COLOFONÍA

La Colofonia, pez rubia o resma para violines, es el residuo sólido de la obtención de la esencia de trementina, siendo una resma de baja calidad, muy ácida y astillable, de color amarillo claro o pardo oscuro. Se amarillea fuertemente bajo la luz. Es soluble en esencia de trementina, alcohol y bencina, en acetona y en lejías (soluciones de sosa). Los barnices resinosos falsificados con colofonia se agrietan fácilmente, quedan pegajosos y se desprenden luego como astillas. La goma laca se falsifica frecuentemente con colofonia.

### BARNÍZ DE POLIURETANO

Son populares en el tratamiento de pavimentos de madera, tarima o parquet. Es un material impermeable, resistente a la abrasión, y longevos.

### BARNÍZ DE PIROXILINA:

Este tipo de barniz está creado con base de nitrocelulosa y ha sido el más usado en la industria del mueble; comercialmente se puede encontrar con denominación Duco este se divide según el proceso y el que se aplica al inicio comúnmente se llama sellador de madera y posteriormente para dar las diferentes terminaciones se aplica; laca.

### BARNÍZ DE BASE ACUOSA:

Tradicionalmente se trataba de Barnices de Goma Arábica, Barnices de Caseína y Barnices de clara de huevo. Actualmente por cuestiones medioambientales, nos encontramos con Barnices de resina sintética alquídica que también son al agua. Suelen presentarse en versión monocomponente o bicomponente (A & B, resina y catalizador), con una toxicidad de exposición y uso baja. Secan por evaporación y humedad y

ofrecen una buena resistencia a la abrasión y agua. No amarillean ni oscurecen y ofrecen una mejor resistencia a los rayos UV que los barnices estándar.

### BANIZ AL ALCOHOL:

Suelen ser Barnices de Goma Laca, Dammar y colofonía que finalmente han sido disueltos en Alcohol. La laca se utiliza principalmente para el tratamiento final de las superficies de madera de muebles e instrumentos musicales. Es uno de los tipos más antiguos de acabado debido a que seca rápidamente, protege bien y tiene una larga duración. Con el desarrollo y preparación de barnices y lacas de síntesis industrial, la goma laca ha perdido bastante la popularidad con la que gozaba antaño, pero aún mantiene un lugar importante, no sólo en el campo del acabado de la madera sino también en otras industrias.

## **8.6. ELABORACIÓN DEL BARNIZ.**

Aquí nos centramos en la elaboración de barnices a base de resinas naturales copal, dammar y almáciga. En estos casos el barniz lo podemos fabricar en frío o en caliente, siendo más transparente el fabricado en frío. Los procesos de elaboración son tres, dos en frío y uno en caliente.

### Elaboración en frío

Barniz de copales seleccionados. Después de seleccionados los copales por su transparencia y limpieza, mofemos y tamizamos la resina, añadiéndola poco a poco a tres partes de aguarrás y cuando se haya embebido totalmente, removemos con un instrumento todo el contenido, agitando el recipiente periódicamente; al cabo de diez o quince días el barniz estará listo para su uso (previamente colado). Su aplicación será a brocha o en aerosol.

Barniz de resina purificada. Es el barniz más transparente que se puede obtener de resinas naturales. Este se fabrica purificando previamente la resina, sumergiéndola en alcohol anhidrido durante varios días (5-10 días); en este tiempo el alcohol arrastra las impurezas algo más turbias y que son más solubles al alcohol. En el recipiente aparecen unas bolas blanquinosas que extraemos y dejamos secar al aire, pero no al sol directo que oscurecería los copales, éstos al estar secos y haber evaporado el alcohol, aparecen algo blandos e incluso maleables y tienen la propiedad de ser muy solubles en esencia de trementina, de manera que sumergidos en ella durante 24 horas, se disuelven quedando ya el barniz preparado.

La proporción a emplear de resina purificada y esencia de trementina, es igual al barniz anterior (1/3), obteniéndose un barniz muy transparente y de una flexibilidad extraordinaria. Su aplicación sobre las bases será igual a la anterior.

### Elaboración en caliente

Barniz común. Las operaciones sobre la resina y sus proporciones son igual al método en frío, pero al agitar el contenido para su dilución el recipiente, estará colocado al baño María, removiendo sin cesar con una varilla hasta la dilución total de la resina. Este barniz, de una parte de resina y tres de esencia de trementina, es de uso común en pintura y en el caso de utilizarlo como regulador de la absorción se puede aplicar directamente o diluido a voluntad. La aplicación la podemos realizar como en los anteriores reguladores a brocha o en aerosol.

## **8.7. ACABADOS DEL BARNÍZ.**

**BARNÍZ ACABADO BRILLO:** 90% refracción de luz.

Está altamente purificado, por eso logra un acabado brillante sobre los trabajos. Tiene gran adherencia y durabilidad. De óptima transparencia, impermeabiliza y da protección a cualquier material ya pintado. Especial para la decoración y protección de toda clase de construcciones de madera natural o teñida en interiores y exteriores tales como ventanas, armarios, muebles, etc.

**BARNÍZ ACABADO SATINADO O SEMIBRILLO:** 40% refracción de luz.

Es algo más brillante que el mate, por lo que resiste mucho más las manchas. Es ideal para el barnizado de todo tipo de superficies de madera en interiores y exteriores cubiertas, tales como muebles, puertas, armarios, etc.

**BARNÍZ ACABADO MATE:** 10% refracción de luz.

Tiene las mismas características del barniz brillante con la diferencia de la terminación mate. Es de secado rápido y puede ser aplicado con pincel o esponja.

## **8.8. ALTERACIONES DE LOS BARNICES.**

Las alteraciones del barniz, aun no siendo generalmente muy peligrosas para la integridad del conjunto de la obra pictórica, se presentan extremadamente molestas. Estas alteraciones van desde el frecuente

amarilleo y consiguiente oscurecimiento y cambio de color del cuadro, hasta los blanqueos que acaban por ocultar parcialmente la pintura. No existe el barniz perfecto como capa protectora perdurable y eterna y su grado de alteración depende directamente de los materiales con los que está fabricado. En ese sentido los componentes grasos del barniz acaban amarilleando y oscureciendo debido a unos procesos químicos vinculados con la oxidación, la acción de la luz o de fuentes de calor. Por otro las resinas que componen los barnices tiende a hacerse insolubles y a amarillizar en contacto con el ambiente. También debido a su progresiva pérdida de flexibilidad, se produce un proceso físico directamente visible en forma de craquelados, agrietados, pérdida de brillo, arrugas, etc.

En cuanto a los peligros asociados a la progresiva falta de flexibilidad tanto de los barnices grasos como de los barnices de resina, es importante tener en cuenta que cuanto más gruesa sea la capa de barniz más rígida se hará, con el consiguiente peligro de aumentar las posibilidades de craquelar. Si por el contrario, la capa de barniz es excesivamente delgada tiene más posibilidades de mantenerse flexible pero no termina de cumplir de un modo adecuado su función protectora, además de ser más difícil de retirar en el caso de una futura restauración.

Otra cuestión a tener en cuenta al aplicar el barniz, reside en que si se abusa de la esencia de trementina, al principio obtendremos un barniz elástico en una primera etapa, pero que con la lenta evaporación de este disolvente acaba resultado un barniz frágil. Si por el contrario se utiliza una base de barniz excesivamente concentrada, debido a su falta de flexibilidad, podría provocar desprendimientos en escamas arrastrado la pintura sobre la que está adherido.

## **8.9. BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES WEB.**

### BIBLIOGRAFÍA.

ARCELUS DE DIEGO, M<sup>a</sup> Soledad: *Estudio de los barnices en la pintura colonial*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, 1995.

AYATS SALT, Carlos: *Pinturas y barnices*. Dpto. de Construcciones Arquitectónicas, Servicio de Publicaciones de la UPV, Valencia, 1987.

EDWARD BAILEY, Alton: *Aceites y grasas industriales*. Editorial Reverté, Barcelona, 1984.

HUERTAS TORREJON, Manuel: *Materiales, procedimientos y técnicas pictóricas I. Soportes, materiales y útiles empleados en la pintura de caballete*. Akal, Madrid, 2010, pp. 243-270.

VILLARQUIDE JEVENOIS, Ana: *La pintura sobre tela II: Alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. Vol. II. Editorial Nerea, San Sebastián, 2005, pp. 103-118.

### ENLACES WEB.

COLLADO, Constancio, DOMINGO, Carlos, GALBIS, Amparo y SÁNCHEZ-CARRALERO, Rafael: *Barníz Dammar, método de elaboración en frío*. Departamento de pintura. U.P.V. Subido el 26/06/2011. [Fecha de consulta: 1 de febrero de 2012]. Disponible en: <http://politube.upv.es/play.php?vid=49317>

ROJAS LEDERMAN, Verónica: *Apuntes sobre técnicas y Tecnología del Grabado*. Universidad de Chile. [Fecha de consulta: 1 de febrero de 2012]. Disponible en: <http://www.uchile.cl/cultura/grabadosvirtuales/apuntes/diluyentes.html#4.5.2>.

*Bellas Artes Tex-Materiales Artísticos. El barnizado*. [Fecha de consulta: 2 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://bellas-artes-tex.blogspot.com/2007/07/el-barnizado.html>

*Barnizado y restauración de muebles*. [Fecha de consulta: 2 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://barnizado-y-restauracion-de-muebles.com/servicios/historia-del-barniz-y-el-barnizado/>

*Ancares. El craquelado*. Última actualización Domingo, 30 de octubre de 2011 a las 14:01 [Fecha de consulta: 2 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://www.ancaresarte.es/el-craquelado.html>