

VADEMÉCUM DEL CONSERVADOR

Terminología aplicada a la conservación del Patrimonio Cultural



Javier Madrona Ortega

tecnos

VADEMÉCUM
DEL CONSERVADOR

TERMINOLOGÍA APLICADA A LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

JAVIER MADRONA ORTEGA

VADEMÉCUM DEL CONSERVADOR

TERMINOLOGÍA APLICADA A LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

tecnos

Está prohibida la reproducción total o parcial de este libro electrónico, su transmisión, su descarga, su descompilación, su tratamiento informático, su almacenamiento o introducción en cualquier sistema de repositorio y recuperación, en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, conocido o por inventar, sin el permiso expreso escrito de los titulares del Copyright.

www.tecnos.es

© Javier Madrona Ortega, 2015
© de la edición, EDITORIAL TECNOS (GRUPO ANAYA, S. A.), 2015
Juan Ignacio Luca de Tena, 15. 28027 Madrid
ISBN: 978-84-309-6720-9
Versión digital de la 1ª edición, 2015

ÍNDICE

NOTA DEL AUTOR ..... *Pág.* 9
VADEMÉCUM 11
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA 611

NOTA DEL AUTOR

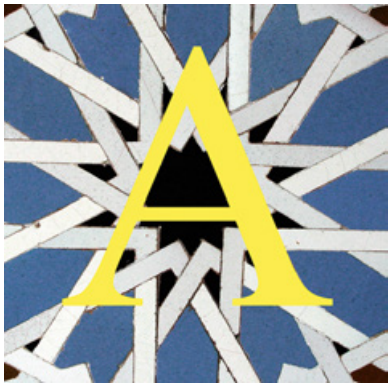
Cada obra es única e independiente, expuesta o almacenada en diferentes condiciones, por ello los criterios, materiales y técnicas aportados no se deben entender como una restauración a la carta, sino más bien como un abanico de posibilidades para realizar su conservación preventiva o seleccionar un tratamiento de restauración.

Conocer el proceso de realización de una obra de arte, cómo envejece, cuáles son las condiciones óptimas para su conservación y estar al día tanto en materiales como en técnicas de restauración, es primordial para conseguir una neutralización efectiva de los agentes que puedan degradarla.

Disponer de una documentación ordenada facilita esta labor, siendo éste el objetivo de esta publicación. Para ello se muestran una serie de entradas ordenadas alfabéticamente relacionadas con obras que integran el Patrimonio Histórico-Artístico, atendiendo especialmente soportes cerámicos, madera, metales, pintura de caballete, pintura mural, soportes celulósicos y proteicos, soportes pétreos, textiles y vidriados.

Para ello se ha intentado definir los términos desde un lenguaje sencillo, para facilitar su lectura y comprensión, sin perder de vista su carácter técnico.

JAVIER MADRONA ORTEGA



A hueso. Tipo de fábrica mural donde no emplea mortero ente los bloques pétreos, se asientan por su propio peso. Suele emplearse en sillares de gran tamaño bien encuadrados.

A seco. En pintura mural aquella que se ha aplicado el color sobre el enlucido seco, realizada principalmente al óleo o al temple. Se incluirían dentro de esta categoría los frescos mixtos (frescos terminados a seco), que a diferencia del auténtico fresco, donde los colores quedan incluidos en el enlucido, aquí la película de color queda en capas superficiales. Ver fresco.

AB 57. Pasta formulada por Mora y Philippot para la limpieza y eliminación de sales en soportes murales o pétreos. Solubiliza carbonatos para convertirlos en bicarbonatos. Compuesta por bicarbonato sódico y amonio (sales inorgánicas encargadas de la eliminación de las sales y regulador del pH), al que se incorpora Desogén (sal de amonio cuaternario empleado como agente tensoactivo con propiedades biocida), EDTA (agente secuestrante o intercambiador de iones del calcio para la solubilización de sales insolubles) y carboximetilcelulosa (espesante).

Preparación:
1 litro Agua.
30 g Bicarbonato amonio.
50 g Bicarbonato sódico.
25 g EDTA.
10 g Desogén.
50 g Carboximetilcelulosa.



IMAGEN 1. **Abarquillar**. Abarquillamiento de la película pictórica ocasionado por aplicación de cola orgánica en superficie.

Abarquillar. Curvarse una superficie a modo de barquillo (enrollado). En soportes de madera chapados suele ocasionarse por la tensión y rotura de las fibras exteriores; en soportes celulósicos o proteicos (papel o pergamino), la pérdida excesiva de humedad hace que se enrollen sobre sí mismos; en técnicas pictóricas o conservativas, un exceso de adhesivo en superficie, al endurecer o cristalizar puede tirar lentamente de las capas superiores, levantándose y enrollándose sobre sí mismas.

Abierto a sangre. En arquitectura hueco abierto en limpio, sin arquitectura.

Abiótico. Agente destructor que no posee vida; ocasionados por agentes degradantes físicos (humedad, temperatura) o químicos (contaminación). Ver agentes degradantes.

Abolsado. Que presenta bolsas. Se originan en superficies de varios estratos por una falta de adhesión entre los mismos. En pintura mural, abombamiento o hueco entre estratos (enfoscado y/o enlucido o a la fábrica), detectándose golpeando con los nudillos. En pintura sobre lienzo pueden aparecer en telas forradas por falta de adhesión entre ambas, al igual que en chapados donde la falta de adhesivo o la degradación del mismo pueden ocasionarlo.

Abrasc. En soportes textiles (generalmente alfombras de origen oriental), cambio de cromatismo fortuito o falta de uniformidad del color quede producida al combinar madejas de diferentes tintadas.

Abrasivo. Material que actúa por fricción o desgaste de la superficie. En función del grado de agresividad pueden ser suaves o agresivos (dependiendo de su dureza o poder de desgaste).

– Atendiendo a su naturaleza pueden ser naturales: minerales (polvo de greda o piedra pómez, esmeril, etc.) vegetales (gomas, fibras vegetales, etc.) o sintéticos (fibra de vidrio, nailon, etc.).

Abrevar. Salpicar de agua una pared con la brocha.

Abstracción. Concentrar las cualidades esenciales de un objeto; atendiendo a la reintegración, distinguimos:

– *Abstracción cromática.* Rayado de la laguna empleando las tonalidades de su composición cromática, sin reconstruir formas o volúmenes. Ver reintegración.

– *Abstracción geométrica.* Reintegración volumétrica, a partir de la simplificación plana de sus volúmenes. Ver reintegración.



IMAGEN 2. **Abujardar.** A la derecha bujarda, a la izquierda se puede apreciar la huella característica al golpear sobre el soporte.

Abujardar. Labrar la piedra mediante bujarda, martillo de dos bocas de sección cuadrada provistas de dientes en forma de punta de diamante repartidas de manera uniforme cuya función es la de igualar planos de cierta amplitud.

– Cuando la bujarda es de menor tamaño se denomina martellina o martillina.

– Cuando se pretende igualar planos cóncavos se emplea una bujarda de cabeza cóncava denominada mataperros.

Acebolladura. Defecto de los paneles de madera chapados por pérdida de adhesión entre capas.

Aceite. Sustancia de diversa composición, donde gran parte de esta es a base de glicéridos de los ácidos grasos. Son idénticos a las grasas, se diferencia de estas en su consistencia líquida a temperatura ambiente. Se miden en función de su color, grado de fluidez y secatividad.

– Los empleados en pintura son secantes; secan por oxidación al entrar en contacto con el oxígeno; debido a esto aumenta de peso y volumen, tendiendo a cuartearse.

Atendiendo a su naturaleza, los podemos clasificar en:

– *Aceites animales.* Compuestos a base de mezclas de glicéridos mixtos.
– *Aceites minerales.* Compuesto a base de hidrocarburos pesados.
– *Aceites vegetales.* Se obtienen de las plantas o semillas. Son de composición similar a los aceites animales. Entran en la composición de jabones, medicamentos y pinturas.

Atendiendo a su grado de secatividad, los podemos dividir en:

- *Aceites Grasos.* Aquellos que dejan en el papel una mancha permanente; como el de linaza.
- *Aceites Etéreos.* (Aceites esenciales). Se tratan de mezclas de hidrocarburos, alcoholes, éteres, etc. Solubles en los aceites grasos, en alcohol, éter, etc. Evaporan en contacto con el aire y no dejan mancha en el papel al secarse. Es el caso de la esencia de trementina o el alcanfor.
- *Aceites semietéreos.* Intermedios entre grasos y etéreos, como el alcohol de romero o de lavanda.

Atendiendo a su origen, entre los aceites tradicionales podemos citar:

De adormidera – De amapola – De clavel	Se extrae por presión de la semilla de la adormidera (*Papaverum Somniferum*), dando un líquido incoloro o amarillo pajizo, más claro y menos denso que el de linaza. – Forma una película blanda de secado lento, muy resistente a la luz, amarillea menos, pero propenso al cuarteado, de ahí que suela mezclarse con el de linaza. – Empleado como aglutinante de pintura al óleo (pintura holandesa del XVII).
De cártamo	Aceite secante extraído de las semillas de cártamo (alazor). Más claro que el de linaza. En Europa comienza a emplearse en el siglo XIX. – Empleado principalmente para aglutinar pigmentos blancos ya que es poco propenso a amarillear. – Empleado como adhesivo desde la antigüedad (Egipto, Mesopotamia, etc.).
De cedro	Aceite esencial secante, obtenido de la destilación de madera de cedro. Posee propiedades antifúngicas y repelente de insectos, por lo que se ha usado como protector. – Empleado como vehículo desde la antigüedad (Mesopotamia). – Forma una película extremadamente transparente, con un buen índice de refracción por lo que se emplea como medio de inclusión de muestras para el análisis al microscopio.
De linaza – De lino – Graso	Líquido viscoso amarillento que se extrae de la presión de las semillas de lino (*Linnum usitatissimum*). Cuando seca forma una película flexible y resistente aunque tiende a amarillear sobre todo en presencia de ambientes húmedos y oscuros, por lo que se solía mezclar con aceite de adormidera o de nuez, atenuantes del amarilleamiento. Atendiendo a su elaboración podemos distinguir: • Aceite de lino clarificado. Expuesto al aire y al sol y posteriormente lavado para eliminar mucílagos, conseguir cierta

	transparencia y prolongar su caducidad. De secado más rápido y acabado esmalte. • Aceite de lino decolorado. Obtenido por adición de tierras naturales muy absorbentes; de tonalidad amarillo claro. Es el más empleado ya que presenta un alto grado de pureza y óptimo tiempo de secado. Mezclado con otros aceites como el de nueces o de amapola reduce su tendencia a amarillear. • Aceite de lino polimerizado. (Stand-Oil). Aceite prácticamente puro, sin contenido alguno de óxido metálico. Forma una película flexible y resistente, amarilleando poco al envejecer aunque de secado más lento.
De nueces	Se extrae de la presión de la nuez *Junglas regia.* Más amarillo que el de linaza aunque menos propenso al amarilleamiento. – Empleado como vehículo de pintura al óleo; aumenta el brillo cromático, aunque en exceso tiende al cuarteado.
De pino	Se obtiene por destilación seca a altas temperaturas de la pez de las raíces del pino. Presenta un olor desagradable, dejando residuos al secar. – Empleado como sustitutos de aguarrás de baja calidad.
De turpentina	Obtenido por acidificación a partir del residuo concentrado (licor negro) de la pulpa de madera (generalmente pino) o por disolución de las sales sódicas (grasas, ácidos grasos y resinas); al batir enérgicamente el producto, la espuma resultante se acidifica con ácido sulfúrico, dando como resultado el aceite, que por fraccionamiento al vacío se separa el material crudo, dando origen a ácidos grasos. – Fuente principal para la obtención del aguarrás. – Se emplea como disolvente de pinturas, ceras, resinas, etc., y en la fabricación de tintas.

– *Aceite graso*. Según A. Palomino, en su obra sobre el arte de la pintura, se trata de aceite de linaza clarificado, calentado en hoya junto con dientes de ajo pelados, una miga de pan y un poco de azarcón en polvo. Se calienta hasta tostar los ajos y el pan y finalmente se cuela.

– *Aceite ligero*. Se obtiene por destilación del alquitrán de hulla. De él se obtienen disolventes como el tolueno, benceno, fenoles, así como la nafta y cresoles.

– *Aceite negro*. Se produce por calentamiento del aceite de linaza y óxido de plomo (99,5%). De secado rápido. Proporciona soltura a la pincelada y aumenta el brillo y cromatismo de los pigmentos. Empleado desde el siglo XVII.

– *Aceite permanente*. (Laca inglesa). Aceite cocido en corriente de ácido carbónico, sin incorporación de secativos. De secado más rápido

que el de linaza crudo y de mayor resistencia a cambios atmosféricos (le ataca menos el agua).

– *Aceites de limpieza*. Productos derivados del petróleo o del alquitrán de hulla empleados como sustitutos de aguarrás de baja calidad.

– *Aceites de silicona*. Sustancia organosilícea (organosilíceo de monómero), compuesto por un polímero en estado líquido de baja volatilidad y densidad variable en función de la temperatura ambiente. Químicamente estable, con propiedades antioxidantes, antiespumantes, resistente al agua y evita la adhesión por contacto. No tóxico, inodoro y no inflamable (resistente a altas temperaturas). Atendiendo a su polimerización podemos distinguir:

– *Reactivos*. Se trata de elastómeros solubles en éter, ciclohexano, xileno y acetato de amilo. Se pueden presentar como bicomponentes (reticulan gracias a un catalizador y un agente de reticulación) o como monocomponentes (reticulan gracias a la humedad del aire, vulcanizando en superficie). Pueden emplearse junto con cargas minerales.
– *No reactivos*. Empleados como agente estabilizador de objetos orgánicos (hueso, cuero, madera, fibras vegetales, etc.); vidrio o espumas sintéticas. Insoluble en agua, soluble en disolventes orgánicos. Presenta propiedades antiespumantes (aditivo de pinturas).
– Empleo:

– *Como agente de desmoldeo*. Tanto en positivado de moldes de escayola como para evitar que puedan pegarse materiales en contacto (caucho, poliamidas, poliuretanos, acetato de celulosa, etc.); Pueden ser aplicados a brocha, por pulverizado o inmersión en solución del 1-5% sobre el molde limpio, esperando a la evaporación del disolvente antes de rellenar el molde. Crea una película extremadamente fina, no afectando a relieves o incisiones.
– *Como consolidante*. Actúa de manera similar al PEG, desplazando el agua del interior de la pieza y sustituyéndola por el polímero, reforzando su estructura interna, sin provocar cambios dimensionales y respetando la tonalidad original. Al igual que el empleo de otros consolidantes se debe tener en cuenta la irreversibilidad de estos antes de iniciar el tratamiento.

Sirva de ejemplo el siguiente procedimiento de consolidación:
Caso de piezas de madera con graves problemas estructurales.
– La pieza debe estar previamente seca. (Ver secado).
– Sumergir la pieza en baño de acetona y secar bajo vacío (sobre una hora a 10 kg).
– Sumergir la pieza en baño de aceite de silicona con añadido de isobutil trimethoxixilano al 4% de su peso (ayudar a la reticular) y aplicar el vacío (5% kg), el tiempo dependerá de las condiciones del objeto (puede transcurrir un tiempo estimado entre 8-12 horas).
– Se retira la pieza y se elimina el exceso de silicona superficial.
– Se introduce la pieza en un recipiente cerrado con el catalizador y se calienta en horno a 52 °C. El vapor del desprendido del catalizador reticulará el aceite de silicona aplicado.

– Entre las marcas registradas se encuentran: Silicex RTV 847 o Silicex RTV 863. Ver resinas, resinas de silicona, aceites de silicona.

– *Aceite secante*. Compuesto por triglicéridos de ácidos grasos insaturados empleado como aglutinante de la pintura al óleo.

– A diferencia de los vehículos al agua o al disolvente no secan por evaporación sino por oxidación. Las moléculas insaturadas (triglicéridos) se unen entre sí originando un polímero de estructura cerrada; paralelamente a este proceso se produce otro de reducción (redox) mediante el cual se produce una despolimerización que da origen a moléculas de menor tamaño (aldehídos, cetonas, alcoholes, ácidos carboxílicos, etc.). La unión de ambas reacciones da origen a la película plastificante que seca en superficie.

– Para acelerar el proceso de secado puede incorporar secantes (generalmente compuestos por sales de plomo o cobalto), acelerándose en presencia de metales como cobalto o manganeso.

– El abuso de secantes puede provocar un cuarteado joven.

– Son aceites secantes: aceite de adormidera; de cártamo; de amapola; de clavel; de cedro; de linaza; de nueces; de pino; de turpentina.

Acelerador. Producto que permite aumentar la velocidad de reacción. Pueden ser fenoles, alcoholes, ácidos, aminas, etc. En el caso de las resinas de poliéster el acelerador es el encargado de activar el catalizador provocando el endurecimiento.

Acerar. Dar al hierro las propiedades del acero. También puede referirse a dar un baño de acero principalmente al cobre (planchas de grabado) para aumentar su vida útil.

Acero. Aleación de hierro y carbono. Ver metales, hierro.

ACESEA. Asociación Española de Centros Superiores de Enseñanzas Artísticas. Creada en 1994 e integrada por centros de enseñanzas artísticas de grado superior al amparo de la Ley Orgánica 1/2002, de 22 de marzo, y normas complementarias.

Acetales polivinílicos. Resinas sintéticas termoplásticas que se obtienen por reacción del alcohol polivinílico con los aldehídos fórmico, acético y tutírico, dando formal polivinílico (PVFM), acetal polivinílico y butiral polivinílico (PVB). Se emplean para la obtención de plásticos para laminación. Ver resinas sintéticas.

Acetato. Sal o éster del ácido acético, resultante de sustituir un átomo de hidrógeno por un metal. Un éster de acetato es un éster del ácido acético, con la fórmula general $C_2H_3O_2R$, donde R es un grupo organil.

– *Acetato de celulosa*. (Celulosa regenerada) Ver Celulosa, fibras de acetato de celulosa. Ver resinas, acetato de celulosa.

– *Acetato de polivinilo*. (PVA, PVAC). CH_3-COO-CH-CH_2. Ver resinas. Resinas vinílicas.

Acetil celulosa. Mezcla de ácido acético y acetona. Interviene en la fabricación de barnices y lacas, así como en la seda artificial.

Acetona. Dimetílcetona; Propano-cetona; 2-Propanona. CH_3CO-CH_3. Ver disolvente.

Acidez. Reacción química por combustión de hidrógeno. Se valora en función de su pH, que expresa la concentración del ion hidrógeno; se mide en escala 1-14, correspondiendo 1 al máximo grado de acidez y 14 al punto más alcalino, siendo 7 el punto neutro o de equilibrio.

– Los niveles altos de acidez afecta principalmente a soportes celulósicos (papel, cartón,…) al presentar capacidad para romper los enlaces moleculares de la celulosa, reduciendo sus propiedades físico-mecánicas (volviéndolos quebradizos) y oxidar la lignina (amarilleando) hasta su desintegración.

– La acidez migra por capilaridad al contacto (acidez por contagio), pudiendo dispersarse a las que entran en contacto. Sus efectos sobre el papel no se evidencia hasta que este se encuentra en elevado índice de degradación, por lo que es conveniente llevar un seguimiento preventivo.

– El acto de rebajar la acidez (desacidificar) puede realizarse mediante la incorporación de un compuesto alcalino (generalmente sales de calcio o de magnesio). Ver desacidificar.

Control de la acidez ambiental.
- *Mediante peachímetros*. Desde los más simples como tiras de cartón basados en la colorimetría y comprobando el resultado en una tabla cromática de referencia a aparatos de medición más complejos basados en tecnología digital.
- *Mediante empleo de sensores de acidez ambiental*. Patentados por el Instituto de Historia del CSIC junto a la Universidad Politécnica de Madrid). Con capacidad de captar el pH contenido en las microgotas de agua presentes en el aire. Consiste en una delgada película dopada con un colorante sensible a los cambios de acidez; pudiéndose comprobar mediante patrones cromáticos o a partir de curvas de calibrado previamente diseñadas. Pueden llevar incorporado sistema de alarma acústica o por sistema de mensajería.
- Se debe prestar mayor a los papeles de pasta mecánica, con apresto de resina, que son los más susceptibles de presentar un pH elevado.

Ácido. Compuestos cuyo potencial hidrógeno (pH) es inferior a 7. Presentan sabor agrio y olor ácido característico. Se pueden reconocer de las siguientes formas:

– Presentan capacidad de disolver metales formando compuestos cristalinos.
– Liberan hidrógeno al entrar en contacto con un metal.
– Enrojecen el papel de tornasol; vuelve incolora la fenolftaleína o amarillo el anaranjado de metilo.

Atendiendo a su origen los podemos clasificar en:

– *Ácidos orgánicos*. Provienen de sustancias orgánicas.
  • *Aminoácidos*. Componente de las proteínas con contenido en nitrógeno.
  • *Ácidos carboxílicos*. Compuestos cuyo grupo funcional se conoce como carboxilo (contienen el radical -COOH). Solubles en agua (disminuye conforme aumenta el número de átomos de carbono). Pueden ser alifáticos o aromáticos. (Ver disolventes).
  • *Ácidos dicarboxílicos*. Aquellos que contienen dos radicales -COOH, como el oxálico o ftálico.
  • *Ácidos grasos*. Ácidos carboxílicos con cuatro o más átomos de carbono. Entre ellos se encuentran los ácidos grasos saturados o hidrogenados (producidos por la hidrólisis de las grasas) como el butírico o palmítico y los insaturados (presentan dobles enlaces) como el oleico o el esteárico. Se utilizan para fabricar jabones, lubricantes y espesantes de pinturas.
– *Ácidos inorgánicos*. Compuestos de hidrógeno y uno o más elementos (a excepción del carbono). Provienen de minerales, como el ácido sulfúrico (del azufre), clorhídrico (del cloro), etc. Al disolverse (en agua u otro disolvente) se disocia, produciendo iones hidrógeno. Se distinguen por teñir de rojo el papel de tornasol.

Ácido bórico. (Ácido ortobórico, ácido trioxobórico). Borato de hidrógeno (IUPAC), H_3BO_3. Se presenta en escamas o polvo a modo de cristales blancos ligeramente ácido, con un punto de fusión en 168,85 °C, una densidad de 1,435 g/cm^3 y un punto de ebullición en 299,85 °C. Soluble en agua, alcohol o glicerina. Interviene en la fabricación de vidrios resistentes al calor, esmaltes y fritas; en bronceados del cobre; mordiente y estabilizador de tintas, colorantes y pinturas al látex; curtiente del cuero; *buffer* regulador del pH; antiséptico o retardante de la llama en sistemas ignífugos.

Acido esteárico. $CH_3(CH_2)_{16}COOH$. Ácido graso saturado que se obtiene de la grasa animal (grasilla). Actúa como tensoactivo y endurecedor en la obtención de velas, jabones o pastas de limpieza así como regulador del pH de sustancias alcalinas.

Ácido oxálico. (Ácido etanodioico). $(COOH)_2\ 2H_2O$. Sal del ácido oxálico. Se presenta en forma de cristales incoloros solubles en agua (9 veces su peso). Con un punto de ebullición en 157 °C y una toxicidad (TLV) de 1 mg/m^3. Se emplea en limpieza de metales; curtido de cueros y textiles; agente blanqueador (elimina manchas de óxido o de tintas férricas). Disuelve el azul de Prusia. Puede ser producido por ciertos líquenes.

Ácido paraminobenzoico. (PABA). Ver desinsectar, insecticidas.

– *Ácido tánico*. (Ácido galotánico). Ver inhibidores, inhibidores coloidales, taninos.

Acrilatos. Ésteres de los ácidos acrílico y metacrilato. Ver resinas, resinas acrílicas.

ACRE. Asociación Profesional de Conservadores-Restauradores de España. Nació a través de Facebook y basa sus estatutos cogiendo como modelo textos de asociaciones profesionales (principalmente ECCO). Dirigida por una Junta Directiva elegida por los socios. Tiene como principales objetivos:

– Promover la profesión para que aparezca en la legislación patrimonial.

– Redacción de un decreto regulador de las actividades profesionales común para todas las comunidades autónomas.

– Disposición de un gabinete jurídico para defender los intereses de los asociados y combatir el intrusismo.

Acrílico. Técnica pictórica que emplea como aglutinante resina sintética en dispersión acuosa; independientemente de si esta es acrílica pura (acetato de polivinilo), látex o bien a partir de otros polímeros o copolímeros (estireno-butadieno).

– Puede incorporar aditivos para mejorar sus propiedades (brillo, tiempo de secado, etc.).

– Se pueden aplicar sobre cualquier tipo de soporte magro, con o sin preparación previa, aunque generalmente sobre soportes de lienzo o tabla emplea una preparación acrílica (gesso).

– Son estables y resistentes a la descomposición química y a la oxidación, aunque suelen ir barnizadas (sobre todo si se encuentran al exterior), para protegerlas de la contaminación o para matizar brillos.

– Son de rápido secado y acabado mate o brillante en función de la cantidad de medio para su aplicación (no debe diluirse simplemente en agua pues reduce el grado de adhesividad y fuerza colorante).

– La técnica se asocia al arte contemporáneo sobre todo a partir de la década de los cincuenta.

– *Pinturas plásticas*. Constituidas por materias plásticas que secan por polimerización. Emplean como aglutinante acetatos, como cloruro de polivinilo o poliestireno.

Acristalamiento isotérmico. Sistema de conservación de vidrieras consistente en acristalar por reverso creando una cámara de ventilación. Las normas de colocación vienen dadas por el CVMA (Corpus Vitreatum Medii Aevi); proyecto internacional de investigación dedicado al estudio y conservación de vidrieras medievales, organizado por el Centro de Estudios Medievales de la Universidad de York.



IMAGEN 3. **Acristalamiento isotérmico.** Acristalamiento isotérmico instalado sobre las vidrieras de la Catedral de León.

– La cámara de ventilación (de al menos 15 cm) permite reciclar el aire con lo que se evita la humedad de condensaciones al mismo tiempo que forma una barrera de protección contra agentes degradantes procedentes del exterior. Se anclan al muro por el exterior ajustándose perimetralmente a la fábrica de piedra, respetando sus volúmenes.

– Para ello emplea vidrios transparentes de mínimo efecto reflectante y resistente a impactos, contando con un filtro contra las radiaciones UV e IR.

Actinomiceto. Grupo de microorganismos ubicados entre el hongo y la bacteria. Ver Microorganismos.

Activación neutrónica. Método de análisis químico basado en la radiación X. Analiza una muestra sometida a una fuente de energía producida por un reactor nuclear en un corto espacio de tiempo. Consiste en excitar el núcleo de los átomos para que emitan rayos gamma, para que se puedan analizar mediante un espectrómetro, consiguiendo una gammagrafía. Se emplea para el análisis de pigmentos.

Acuarela. Técnica pictórica al agua basada en la aplicación de veladuras transparentes sobre soporte de papel o pergamino, donde los tonos claros y el blanco puro se consiguen por el blanco del papel. Comúnmente utilizada por maestros de los siglos XV a XVII como dibujo preparatorio de pinturas al óleo; alcanzando su gran desarrollo a través de A. Durero y posteriormente por la escuela de acuarelistas ingleses del siglo XVIII.

– Composición: Pigmentos finamente molidos aglutinados en solución acuosa de goma arábiga. Pueden llevar incorporados aditivos, como miel o azúcar (que le otorga plasticidad) o glicerina o cloruro



IMAGEN 4. **Acuarela.** Alberto Durero. Acuarela sobre pergamino. Viena, galería Albertina.

cálcico (para mejorar el grado de absorción y ayudan a retardar el secado) o alcohol (ayuda a la evaporación), aunque no son aconsejables pues tienden a amarillear, restan transparencia y son propensos al desarrollo de microrganismos.

– La cantidad de aglutinante dependerá del pigmento, aunque por lo general va en una proporción de 2 vol. de pigmento por 1 vol. de solución de goma en agua.

– Los pigmentos deben ser de calidad, estables a la luz, generalmente a partir de tierras y minerales, por lo que a diferencia de otras técnicas acuosas los colores permanecen inalterables, sin perder intensidad una vez seco.

Procedimiento:

– Tensado del papel. Mediante fijado con papel engomado y micro perforado en las esquinas para evitar bolsas) se moja, retirando el exceso de agua.
– Se insinúa a lápiz (no graso) o a pincel el dibujo preparatorio sobre el que se aplica el color, que una vez seco será borrado.
– Se aplica el color diluido que puede ser aplicado a pincel, esponja, trapos, etc.
– Pueden diferenciarse los siguientes acabados:
– *En seco*. Se aplica el color muy diluido sobre el soporte seco, dejando en blanco las iluminaciones.
– *En húmedo*. Se moja el soporte antes de la aplicación del color, fundiéndose los diferentes matices; retirando el exceso de color para buscar las tonalidades más claras.

Acuchillar. Alisar una superficie de madera mediante raspado a cuchilla; bien antes de aplicar un acabado pulido.

– El acuchillado tradicional implica su ejecución a mano, mediante cuchilla recta o ligeramente curvada (bastrén); actualmente se realiza mediante cepillos eléctricos (cepillado) o lijadoras.

Acuñar. Ajustar con cuñas dos o más piezas sin el empleo de adhesivo en sus juntas.

– Marcar con cuño o troquel. Ver troquelar.

Acusar. Pincelada ligera y vigorosa con la que se pretende insinuar por medio de una sombra un volumen que se encuentra por debajo.

Adamascado. Que imita el tejido Damasco (al incidir la luz sobre la tela aparecen efecto brillante y mate).

Adhesivo. Sustancia con capacidad unir dos o más elementos (sustrato adherente). Obtenidos generalmente a partir de una resina y un diluyente.

– A la hora de seleccionar un adhesivo se ha de tener en cuenta tanto la naturaleza del soporte como su composición.

Atendiendo a su naturaleza los podemos clasificar en:

– ***Adhesivos naturales.*** Aparecen en las recetas tradicionales; presentan buen comportamiento con materiales similares, aunque su uso puede verse restringido por su mal comportamiento frente a agentes medioambientales o temporales (perdiendo flexibilidad, diluyéndose o volviéndose rígidos). Deben ser empleados con la incorporación biocidas, ya que son propensos al ataque por parte de agentes degradantes biológicos.
– *Animales*. Obtenidos de la cocción de pieles, huesos, cartílagos, espinas, etc. de pequeños roedores, grandes mamíferos o pescados, dando origen a:
  • Colas animales. Aquellos que proceden de la cocción de restos de origen animal (cola de huesos, pieles, espinas, etc.)
  • Gelatinas. Obtenidas a partir de coloides (colágeno) a partir de tejidos de animales (generalmente pieles de pescado) hervidas en agua.
  • Adhesivos proteicos. Obtenidos a partir de proteínas, como la caseína o la albúmina. Pueden eliminarse utilizando reactivos ácidos o alcalinos. Entre ellos se encuentran:
  • Caseinatos. Obtenido a partir de proteínas de la leche (adhesivos proteicos), entre las que se encuentran la caseína o la cola de queso, aunque es difícil de controlar su pH, por lo que se están sustituyendo por agentes quelantes, tensoactivos o enzimas.
– *Vegetales*. Suelen tratarse de productos celulósicos, como:
  • Derivados del almidón. (Principalmente de arroz y trigo). Con agua caliente se forman los engrudos. Por despolimerización del almidón forma dextrina.
  • Gomas. Obtenidas a partir de resinas vegetales (arábiga, de tragacanto, etc.) Entre ellas se encuentran el látex o el caucho natural.

- Derivados de la celulosa. Adhesivos intermedios entre naturales y sintéticos. Se obtienen por tratamiento químico de la celulosa. (Ésteres de celulosa, metilcelulosa, carboximetilcelulosa, nitrato de celulosa, etc.)
- Gelatina vegetal. Obtenido a partir de ciertas algas, como el agar-agar.

– *Minerales*. Obtenidos a partir de minerales o aparecen a modo de cargas o aditivos que controlan el grado de viscosidad o aumentan sus propiedades protectoras contra agentes externos (carbonato cálcico, piedra pómez, etc.). Entre ellos se encuentran los silicatos, como el silicato de sodio. Ver silicatos.

– ***Adhesivos sintéticos.*** Polímeros derivados del petróleo. Generalmente compuestos por un polímero y un solvente, con la adición de aditivos (cargas, plastificantes, aceleradores, etc.). Muchos de ellos son resistentes a agentes degradantes biológicos aunque no inmunes.
– Ver resinas, resinas sintéticas.

Atendiendo a su temperatura de fraguado se pueden clasificar en:

– *Termoendurecibles*. Aquellos que endurecen en frío, al mezclarlo con un endurecedor, que actúa como catalizador. Entre ellos se encuentran:
  - Resinas epoxídicas y las siliconas.

– *Termoestables.* Aquellos que una vez que han cambiado de forma y/o dureza (por presión y calor), no pueden volver a su estado primitivo (irreversibles). Entre ellos se encuentran:
  - *Resinas amino y fenólicas*. Polimerizan mediante catalizador ácido. Son resistentes al agua y a altas temperaturas. Entre ellos se encuentran:
  - Fenol-formol (formaldehído); Urea-formol (ureaformaldehido); Melamina-formol o las resinas epoxídicas; resinas silicónicas o poliuretanos. Ver resinas sintéticas.

— *Termoplásticos*. Sólidos que al aumentar o reducir su tamaño, pueden volver a su estado primitivo. Se pueden modelar por calor, endureciendo al enfriarse, sin alterarse químicamente. Entre ellos se encuentran:
  - *Resinas vinílicas; acrilatos; caucho sintético; hot melt* (termofusibles) o poliamidas.

Adobe. (*Later Crudus*). Mezcla de barro y paja, secado al sol. Se elabora con una mezcla de arcilla magra y agua siendo frecuente la incorporación de fibras vegetales (paja, brezo, etc.), animales (pelo, lana, etc.), estiércol o escorias para darle mayor flexibilidad y evitar su agrietamiento. La masa obtenida se extiende sobre un molde (gradilla) y se deja secar al sol (de 3-6 semanas).

Adormidera. (Adormidera negra; amapola). Planta herbácea del género *Papaver* (*Papaver Somniferum*).

– *Aceite de adormidera*. Extraído por presión de la semilla de adormidera; dando un líquido de incoloro a pajizo. Más blanco y menos viscoso y menor tendencia a amarillear que el de linaza. Forma una película blanda y esponjosa, de secado lento. Ver aceite.

Aerobio. Organismos que necesitan del oxígeno del aire para vivir[3].

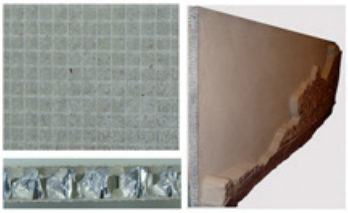


IMAGEN 5. **Aerolam.** Soporte de Aerolam empleado como nuevo soporte en un arranque mural.

Aerolam. Material compuesto por dos láminas de fibra de vidrio sobre alma de aluminio (con forma de nido de abeja) a modo de sándwich. Presenta gran resistencia mecánica (resistente a la flexión y compresión); bajo peso (500 gr/m^2), que, junto a ser un buen aislante térmico y de la humedad, lo hacen idóneo para ser empleado como soporte en traslados de pintura mural o azulejos.

Aerosil. Sílice coloidal pirogenado. Se emplea como agente tixotrópico (espesante, aumenta el nivel de viscosidad de las pastas o líquidos, evitando su descuelgue. Presenta un pH 3,7-4,7 en dispersión al 4%.

Aerosol. Se tratan de mezclas de partículas muy finas, que se encuentran en suspensión en el aire y que actúan como agentes contaminantes.

Atendiendo a su naturaleza se pueden clasificar en:

- *Aerosoles naturales*. Compuestos principalmente de sílice y carbonato cálcico que proceden del suelo y sulfatos y cloruros procedentes del mar.
- *Aerosoles artificiales*. Son consecuencia directa de combustiones procedentes de la industria.

En función del tiempo que se encuentran en suspensión se pueden clasificar en:

- *Aerosoles temporales*. Aquellos que permanecen poco tiempo en suspensión (humo, niebla,...)
- *Aerosoles permanentes*. Aquellos que permanecen más tiempo en suspensión ya que pueden ser transportados por el viento (polvo).

A flor de cuño. Monedas que se encuentran perfectamente conservadas (no han entrado en circulación).

Agar-Agar. (Gelosa; ictiocola de Bengala). Polisacárido coloidal (moléculas de D-galactosa). Polímero natural parecido al almidón dando una sustancia gelatinosa que se extrae por hervor de ciertas algas marinas (*Rhodophyceae*); incorpora dextrosa y maltodextrinas o sacarosa. Presenta gran capacidad hidrófila, y poder de gelificación pudiendo absorber hasta 20 veces su peso en agua, por lo que se usa como agente espesante y gelatinante.

– Se comercializa en polvo, escamas o tiras. Insoluble en agua fría; soluble en agua hirviendo (alrededor de 1 g/100 ml. de agua.

Ageless. Agentes absorbentes de oxígeno. Sales de hierro con capacidad de absorber oxígeno hasta su saturación (lleva la concentración de oxígeno por debajo del 0,01%). Se presentan en bolsas sintéticas (Remay); empleadas en almacenaje como neutralizador de la oxidación en objetos metálicos o para ayudar al desplazamiento del oxígeno de procesos de desinsección en cámaras de anoxia para lo cual deben emplearse en recipientes sellados herméticamente. Pueden usarse conjuntamente con absorbentes de humedad. Debe conservarse en lugar fresco y oscuro (por debajo de 15 °C).

Entre las marcas comerciales se encuentran:

Mitsubishi Ageless ZPU.	Empleadas en tratamientos insecticida, pudiendo llegar a un periodo de 30 días. No recomendada para metales (pueden acumular la humedad desprendida durante el periodo activo).
Mitsubishi RP System	• Rp. System tipo A. Presenta poder absorbente de oxígeno, humedad y gases corrosivos, así como capacidad de neutralizar la oxidación y la corrosión. Indicado para metales, piedra y cintas de audio almacenados. • Rp. System tipo K. Absorbe oxígeno y gases corrosivos. Especialmente indicado para documentos fotográficos, películas, madera o textiles.

La presencia de oxígeno en las sales Ageless (-Ageless-Eye) a una temperatura de 25° provoca:

– En presencia de oxígeno se vuelve azul en 5 minutos tornando de nuevo a rosa a las 2-3 horas. – A temperaturas más bajas el cambio de color se ralentiza.

Agentes coloidales. (Coloides). Propiedad de ciertos sólidos de crear soluciones intermedias entre la suspensión y la disolución. Presentan la propiedad de retener partículas de suciedad, evitando que estas se depositen nuevamente en el soporte. Entre ellos se encuentran jabones, detergentes, saponinas, derivados de la celulosa (metil o carboximetilcelulosa) o ciertas arcillas (bentonita).

Agentes degradantes. Aquellos que bien por causas directa o indirecta pueden causar un daño un daño mecánico o transformación química de alguno de sus componentes. Pueden tratarse de factores congénitos (causado por agentes que conforman de la propia obra) o factores externos (procedente de su entorno ambiental).

Atendiendo a su naturaleza, los podemos clasificar en:

- *Físicos*. Debidas a causas físicas, térmicas o eléctricas, como aumento de la temperatura y/o humedad, fuego, heladas, etc.
- *Mecánicos*. Causados por piezas expuestas fatiga, roce, etc. O de manera fortuita (golpes, arañazos, etc.)
- *Químicos*. Pueden variar la composición de los materiales que conforman la obra, como la contaminación, sales ácidas o alcalinas, excrementos, putrefacción, etc.
- *Biológicos*. Ocasionados por seres vivos, como microorganismos, plantas o animales.

Agente de descarga. Sustancias con capacidad de decolorar las fibras textiles, como es el caso del formaldehido o el sulfoxilato de cinc.

Agente dispersante. Sustancia con capacidad de dividir un sólido en partículas diminutas. Se suelen emplear para crear emulsiones de carácter no acuosa y de ácidos grasos para facilitar su unión y homogeneidad.

Agente humectante. Sustancia con capacidad de reducir la tensión superficial facilitando la penetración del agua. Ver Tensoactivo.

Agente secuestrante. (Quelantes). Agentes con capacidad de secuestrar o captar cationes divalentes (calcio y magnesio) del agua, evitando su interactuación. Para ello los solubiliza (quelación) y los precipita o se procede a un intercambio iónico.

- En disoluciones acuosas a bajas concentraciones (5-10%.) ayuda a la eliminación de sales, transformando la sales insolubles (carbonatos) en solubles (sulfatos). Ver desalar.
- Agregado al electrolito evita la precipitación de carbonato cálcico en el objeto y secuestran los iones de hierro disuelto, ayudando a prevenir la formación de óxidos durante el lavado posterior.
- Mejoran la acción limpiadora del surfactante.

– Entre ellos se encuentran: AMT: (2-Amino-5-Mercapto-1, 3,4-Tiadiazol); EDTA (Ácido etilendiamina tetracético); citrato sódico, fosfato trisódico o sal de amonio cuaternario.

Agente surfactante. (Tensoactivos; emulsificantes). Producto con capacidad de disminuir la tensión superficial. Solamente deben emplearse tensoactivos no iónicos, aplicados a bajas concentraciones. Entre los surfactantes más comunes se encuentran: Amonio cuaternario; carboximetil; ésteres de celulosa; saliva sintética; saponinas; etc.; así como hieles de animales (tensoactivos biológicos); emulsionantes (alcoholes polivinílicos, gelatinas, etc.) y jabones.

Agente tixotrópico. Productos con capacidad de aumentar la viscosidad de un líquido (espesante). Suelen tratarse de arcillas sintéticas a

partir de sílice coloidal pirogenado, constituidos por silicatos generalmente de sodio y magnesio. Solubles en agua; dota a las pastas de alta viscosidad, evitando el descuelgue de los líquidos.

– Interviene en la obtención de geles de limpieza, haciendo que este se licue al removerlo, volviendo a estado gel por reposo.

– Entre las marcas registradas se encuentran:

- *Aerosil*. (Dióxido de sílice coloidal). Sílice coloidal pirogenado. Dota a las pastas de viscosidad para evitar el descuelgue de los líquidos.
- *Carbosil*. Dióxido de sílice puro. Se presenta en forma de polvo blanco muy volátil. Suele aplicarse a resinas muy diluidas para aumentar su grado de viscosidad. Entre las marcas registradas se encuentra Asil 200
- *Laponite*. Arcilla sintética a base de sílice coloidal. Constituida por una mezcla de silicatos de sodio, magnesio y litio. Presenta un pH de 9,8. En dispersión acuosa forma un gel tixotrópico de alto poder de absorción. Se emplea como medio de limpieza para material pétreo, papel, tejidos, etc.; así como para remover colas orgánicas cristalizadas.

Aglomerado. Tablero manufacturado a partir de prensar y encolar virutas de madera y serrín de calidad inferior. Presenta gran sensibilidad a la humedad hinchándose rápidamente al contacto con esta, deformándose y no volviendo a su estado primitivo.

– Pasta o mortero resultante de mezclar un aglomerante con una carga a una presión determinada.

Aglomerante. Sustancia con capacidad de mezclar varios elementos, empleado como aditivo para homogenizar y cohesionar, aumentando sus propiedades mecánicas, adhesivas o de moldeo. Entre ellos se encuentran la cal o yeso, puzolanas, betunes, etc. Ver mortero.

Aglutinante. Sustancia líquida, con poder adherente. Medio en el cual se diluye un pigmento para que adquiera solidez y adhesión una vez transcurrido el tiempo de secado.

– Los aglutinantes deben tener buena elasticidad, poca contracción y no alterar el color.

Atendiendo a su naturaleza los podemos clasificar en:

- *Hidrófilos*. Se tratan de polisacáridos; compuestos formados por la unión de numerosos monosacáridos unidos mediante enlaces glucosídicos. Pertenecen al grupo de los glúcidos (encargados de la reserva energética), como el almidón gomas hidrosolubles, dextrinas, azúcar, melaza, etc.
- *Hidrófobos*. (Lipófilos). Se tratan de moléculas afines a las grasas. Entre ellos se encuentran los aceites vegetales, ceras, resinas terpénicas, etc.
- *Proteicos*. (Proteínico). Grupo en los que intervienen dos o más proteínas. Entre ellos se encuentran la cola animal, huevo, caseína, albúmina, etc.
- *Sintéticos*. Obtenidos por síntesis de varias sustancias derivadas del petróleo. Entre los que se encuentran gran variedad de resinas sintética. Ver resinas.

Agramilar. Tallado de los elementos constructivos que sobresalen de la fábrica mural (ladrillos, sillares, etc.) para su igualado. Para ello se empleaban útiles de corte o raspado como aciches, cinceles, escofinas, etc.

– Por extensión se aplica el término a la imitación de ladrillos sobre un revoco.

Agrietamiento. Rotura de un metal a lo largo de una trayectoria (simple o ramificada). Ver grieta. Ver fisura.

Agua. Líquido transparente, incoloro e insípido de gran poder disolvente. Presenta su punto de ebullición en 100 °C, un punto de congelación en 0 °C y un grado de viscosidad en 1 (a 20 °C). Se trata de un compuesto polar (con índice de polaridad en 9.0), con capacidad de penetrar por capilaridad y solubilizar compuestos polares.

- Reacciona con las sustancias higroscópicas (con capacidad de absorber el vapor de agua del medio ambiente) o hidrófilas (tiende a atraer esta).
- Reacciona con óxidos metálicos para formar sus hidróxidos, facilitando su disolución o se mezcla.
- Reacciona con las sales para formar hidratos.

– *Agua amoniacal*. Llamada por los artesanos 3A. Compuesto de agua, amoníaco y alcohol.

– *Agua de bario*. Solución acuosa de hidróxido de bario, $Ba(OH)_2$) al 15%. Empleada como fijativo natural de pintura mural al fresco.

– *Agua blanda*. (Agua delgada). La que contiene en disolución una pequeña cantidad de sales.

– *Agua de cal*. Solución acuosa de hidróxido cálcico, $Ca(OH)_2$, en una concentración de 1.700 mg/l. de agua a 20 °C. Presenta un pH ácido de 9. Se emplea como fijativo de pintura mural al fresco; aunque su uso es restringido pues puede crear un velo blanquecino de difícil eliminación.

– *Agua de capilaridad*. Cuando la humedad del terreno es absorbida por el muro, sube a través de sus poros hasta alcanzar un nivel concreto (nivel freático).

– *Agua de cobre*. Solución de ácido oxálico en solución acuosa al 20% en agua. Empleada tradicionalmente para la limpieza de objetos de cobre.

– *Agua de condensación*. Aquella que se encuentra presente en la atmósfera, que al producirse diferencias de temperatura (exterior más

frío que la superficie), esta queda depositada en superficie a modo de gotas.

– *Agua de lluvia*. Agua prácticamente pura, parecida al agua destilada (sin apenas contenido de sales en disolución). Ataca con mayor facilidad al plomo, ya que el índice de dióxido de carbono proveniente de la atmósfera es mayor.

– *Agua de percolación*. Agua que penetrando lentamente en el interior del material poroso, empapando el soporte, diluyendo sales solubles y creando alveolización por la que arrastra parte del material pétreo y provocando lavado sucio o provocando lixiviaciones o concreciones calcáreas. Originada por el agua de lluvia o por defecto en canalizaciones.

– *Agua de roca*. (Agua de filtración). Aquella que queda retenida dentro del interior del poro en materiales pétreos.

– *Agua desionizada*. Agua purificada mediante una columna de intercambio iónico (tubo de vidrio relleno de resina), como la destilada. Presenta un pH neutro (7) y menor tensión superficial.

– *Agua destilada*. Agua pura, obtenida por destilación del agua natural. Es la idónea para su empleo en restauración pues elimina el contenido en anhídrido carbónico.

– *Agua dura*. (Agua gorda). Aquella que presenta en disolución una gran cantidad de sales.

– *Agua libre*. Exceso de agua en el poro o pared celular. Se produce al superar la humedad de equilibrio. Ver humedad.

– *Agua ligada*. (Agua higroscópica). Cuando la humedad de un cuerpo está por debajo de la humedad de saturación (inferior al 30%).

– *Agua regia*. Solución de ácido nítrico en ácido clorhídrico. Presenta capacidad de disolver el oro.

– *Aguas crudas*. Las que contienen un alto porcentaje de sales, principalmente calcio y magnesio.

– *Aguas incrustantes*. Las cargadas de carbonato cálcico. Al calentarlas se enturbian, dando un precipitado calcáreo al desprender anhídrido carbónico. Son desincrustantes la sosa cáustica (hidrato de sodio), solway (carbonato de sodio) y ácido tánico.

Aguacal. (Leche de cal). Mezcla de agua de cal con algo de cal empleada como vehículo en la pintura mural al fresco terminado a seco, cuando el enlucido ha secado pronto.

– Lechada de cal y yeso para enjalbegar las paredes.

Aguacola. Resultado de mezclar cola con un volumen de agua o superior.



IMAGEN 6. **Aguada.** Van Dyck, Dibujo a plumilla y aguada sobre papel. Amsterdam, Historisch Museum.

Aguada. Técnica pictórica que emplea como vehículo agua o mezcla de agua/alcohol generalmente a partir de una gama tonal y cromática mediante pigmentos aglutinados con goma arábiga (acuarela, gouache) o realizadas con tinta negra o coloreadas sobre papel grueso con apresto de cola o alumbre. La técnica parte de los tonos más claros y suele reforzarse con dibujo a plumilla para definir contornos.

Aguafuerte. Ácido nítrico diluido en agua.

– Técnica de grabado parcialmente indirecto. Se realiza por inmersión de la plancha en solución acuosa de ácido nítrico que actúa sobre las partes no protegidas por barniz. Ver grabado.

Aguarrás. (Aguarrás de pulpa; esencia de trementina). Mezcla de compuestos orgánicos (terpenos). Se extrae por condensación de los gases a partir de la destilación del residuo concentrado de la pulpa de madera (licor negro). Se trata de ácidos grasos que son tratados con sustancias oxidantes (hipoclorito o etilendiamina) para eliminar impurezas y purificarlo. No se debe confundir con el aguarrás mineral (sustitutos de aguarrás). Comúnmente empleado como diluyente de pinturas y barnices. Ver disolvente.

– *Sustitutos de aguarrás*. De composición variable en función de su obtención. Atendiendo a su obtención podemos distinguir:

- *Aceites de limpieza*. Productos derivados del petróleo o del alquitrán de hulla, de baja calidad.
- *Aceites de pino*. Pez de las raíces del pino obtenido por destilación seca a altas temperaturas. De olor desagradable, deja residuos, secan mal.
- *Destilación de la trementina de árboles vivos*. Se obtiene a partir de la acidificación del licor negro residuo de la madera destinada a papel o de desechos. Son de baja calidad y no se deben emplear. Entre ellos se encuentran la francesa, griega, portuguesa, mexicana, española, o de Viena. Ver aceite de turpentina.

Aguatinta. Técnica de grabado consistente en la reproducción de láminas con efectos parecidos a la acuarela. Ver grabado.

Aguazo. Técnica pictórica variante del temple de cola que se caracteriza por el abundante empleo de agua, de ahí que sea erróneamente llamado aguada. La técnica se aplica directamente sobre el lienzo generalmente sin imprimar o preparar (sargas).

Procedimiento: Según algunos tratadistas, se emplea exclusivamente en pintura sobre lienzo, donde una vez preparado este simplemente con cola, se va mojando continuamente por el reverso de manera que quede siempre empapado, mientras se pinta por delante con cola muy rebajada, de tal manera que los colores se van fundiendo entre sí.

AIC. American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works. Organización nacional en Estados Unidos dedicada a la preservación del material cultural. Encargada de promover la investigación y las publicaciones, así como de establecer y observar el cumplimiento de las normas profesionales, además de ofrecer oportunidades educativas y el fomento del intercambio de conocimientos entre los conservadores, profesionales afines, y el público.

Alabastro. Sulfato cálcico hidratado. SO_4Ca+2H_2O. Variedad del yeso de grano fino y apariencia marmórea, opalina y translúcido. Presenta la propiedad de ser laminado por lo que ha sido empleado en vitrales (alabastrinas); por su grado de dureza permite ser trabajado con las mismas herramientas que para la madera; primero desbastando a cincel y posteriormente escofinado, limado y pulido (mediante lija de esmeril al agua).

– Soluble al agua (2,57 gr/l a 50 °C y 2,32 gr/l a 0 °C), que junto con de escasa dureza (2 en la escala de Mohs) puede ocasionar graves deterioros en ambientes húmedos.
– Muy sensible al calor, se calcina a bajas temperaturas (12-163 °C).
– Su valor viene determinado por:

– *Origen*: En función de su forma de cristalización (basanita o anhidrita) puede afectar al grado de deterioro, siendo más inestables en su forma de basanita.
– *Color*: De color variable (desde blanco, rosado, beige, achampanado o tabaco); reservando los bloques más blancos y menos veteados para rostros o figuras importantes.
– *Grado de translucidez*: Más valorado a mayor transparencia.
– *Pureza*: Puede presentar diferentes tipos de manchas ocasionadas principalmente por:
  • Vetas. Ocasionadas por impurezas de arcillas que no implican la ruptura del mineral o interfaces cristalinas de cuarzo, dolomita, calcita o feldespatos que si puede ocasionar el aumento de fisuras llevando consigo la fractura del material.
  • Aguas. Manchas a modo de regueros que se va expandiendo por la superficie haciendo variar su tonalidad y translucidez.

  - Frías. (Fleas). Discontinuidad del bloque pétreo a modo de pequeñas venas rellenas de impurezas (arcilla), que puede llegar a atravesar todo el material ocasionando su ruptura.
  - Puntos negros. Cristales de sulfuro de hierro.
- *Homogeneidad*: Que se comporte por igual en toso su conjunto.
- *Compactibilidad*: Que se trate de un bloque sólido, sin fisuras o golpes que puedan llevar a un daño estructural.

– *Alabastro yesoso*. (Alabastro de Volterra). Yeso de aspecto parecido al mármol, muy fino y transparente de ahí que se emplee en ventanales a modo de vidriera. C. Cennini indica su empleo para dar las primeras manos de yeso a los retablos.

Alabear. Perder la forma una superficie, ya sea por efecto físico (pérdida o saturación de humedad) o mecánico (mala manipulación). En el caso de la madera, cuanto mayor es el radio de los anillos anuales mayor será el alabeo de la tabla.

Albayalde. (Blanco de plomo, blanco de Kremnitz, blanco de Krems, blanco escama, cerusa, cerusita). Carbonato básico de plomo. Ver pigmento, pigmentos blancos.

Álbum. Antiguo soporte de escritura a partir de una madera bañada en albayalde. Aparece en la antigüedad clásica (para escritos del senado), aunque alcanza su máximo desarrollo durante el siglo XIV. En función de su tamaño se denominaban tabla o tablilla; en función del número de hojas se denominaban dúplices, tríplices, etc. y en función de su destino podían ser votivas, testamentarias, nuptiales, etc.

Albúmina. Proteína natural simple. Abunda en la clara de huevo (ovoalbúmina), en la leche (lactoalbúmina) o en el plasma sanguíneo. Coagula mediante luz y calor; soluble en agua. Comercialmente se presenta en forma líquida o sólida. Interviene en fabricación de colas y barnices, empleándose como aglutinante en diversas técnicas artísticas (temple de huevo o de caseína), así como adhesivo para dorados o barniz.

– Son de difícil eliminación, habitualmente mediante reactivos ácidos o alcalinos, aunque son demasiado agresivos y difíciles de controlar. Actualmente se están sustituyendo por disoluciones acuosas a partir de agentes quelantes, tensoactivos o preparados enzimáticos (proteasa).

– *Papel a la albúmina*. Técnica fotográfica a partir de una emulsión de clara de huevo. Ver fotografía.

Alcalinidad. (Basicidad). Capacidad de una sustancia (principalmente hidróxidos, carbonatos o bicarbonatos) de reaccionar o neutralizar iones de hidronio hasta llegara a establecer valores pH en torno a

4,5-5. Se mide en función de la concentración de iones hidróxido (carbonato cálcico) en mg/l.; para ello se emplean indicadores cromáticos, como la fenolftaleína que tiñe de rosa las concentraciones superiores a 8,3 o el naranja de metilo (cuanto es inferior a 8,3), aunque actualmente son sustituidos por medidores digitales (peachímetros).

– La alcalinidad establece una reserva alcalina, con capacidad de neutralizar el ataque de un ácido, aunque en caso extremo puede llegar a degradar, debiéndose neutralizar mediante un ácido (vapores, baño, etc.) hasta alcanzar un punto de equilibrio (pH entre 7-8).

Álcalis. Hidróxido metálico que actúan como base, como son las sales de sodio o potasio. Se tratan de sales solubles que generalmente proceden del terreno o están incluidos en los materiales de construcción.

Alcanfor. $C_{10}H_{16}O$. Goma de alcanfor (*gum camphor*); alcanfor de laurel (*laurel camphor*) o alcanfor sintético (*synthetic camphor*). Cetona de la serie terpénica (2-canfanona o 2-canfarona). Se extrae del alcanforero, de la raíz de la rubia, del ámbar o a partir de la esencia de trementina. Cuerpo sólido a base de cristales blandos, olor penetrante, muy volátil a temperatura ambiente. Funde a 209 °C. Presenta un Valor TLV de 2 ppm.

– Empleado como plastificante; forma parte de la composición de adhesivos y consolidantes para metales (frigiline o HGM, etc. Ver adhesivos); interviene en la fabricación de insecticidas, plásticos, como aditivo del nitrato de celulosa para imitación de piedras preciosas, marfil o carey.

– Empleado en tratamientos de deshidratación de la madera empapada en agua, generalmente procedente de la arqueología submarina (método alcanfor-alcohol). Consiste sumergir la pieza en repetidos baños de agua/alcohol (para desplazar el agua y ayudan a su evaporación), seguido de un baño en alcanfor que penetra en la porosidad de la madera, una vez extraído del baño el alcanfor se sublima sin provocar tensiones en las paredes celulares.

Sirva de ejemplo el siguiente *procedimiento*:

- *Lavado previo*. En agua destilada, eliminando residuos terrosos o pulverulentos.
- *Deshidratado*. Mediante repetidos baños de agua/alcohol, 50:50; 25:75 10:90; 100%.
- *Pesar el objeto*.
- Preparar una solución de alcohol/alcanfor al 5%. Calentarla a 52 °C e incluir el objeto hasta que el objeto deje de aumentar peso. Se va incrementando la concentración de alcanfor de 5-5%, pesando el objeto hasta su estabilización hasta alcanzar una concentración de alcanfor entorno al 80%.
- El proceso puede tardar varias semanas o meses, por lo que se debe vigilar la evaporación del alcohol para mantener las constantes.
- *Extracción del baño*: y esperar la completa sublimación del alcanfor (varias semanas).

Alcohol. Antiguamente denominado espíritu. Se trata de derivados de los hidrocarburos por sustitución de unos o varios átomos de hidrógeno por grupos –OH (radical alquilo o arilo). Pueden presentar uno, dos o tres grupos hidróxido (-OH) enlazados a sus moléculas. Líquido incoloro, transparente y olor característico de baja toxicidad. Soluble en agua y en disolventes apolares. Presenta la capacidad de disolver sustancias no polares.

Atendiendo al número de grupos hidroxilos (-OH) unidos a un átomo de carbono:

- *Monoalcoholes*. Derivados de los alcanos (parafinas). Responden a la fórmula general C_nH_{2n}+1OH. Entre ellos se encuentran el etanol, metanol y propanol.
- *Dialcoholes*. (Diol, glicoles). Compuestos por dos grupos -O-H. Se pueden obtener a partir de múltiples sustancias, como los PEG (polietilenglicol), glicerol, etilenglicol, etc.
- *Trialcoholes*. (Triol). Aquellos que presentan tres grupos hidroxilo (-O-H). Entre ellos se encuentra el propanotriol.
- *Polialcoholes.* (*Azucares alcohólicos*). Presentan cuatro o más grupos hidroxilo. Entre ellos se encuentran: sorbitol, maltitol, etc.

Entre los alcoholes más empleados se encuentran:

- *Alcohol amílico*. $C_3H_{11}OH$. Incluye varios alcoholes isómeros derivados de los hidrocarburos saturados, conteniendo cinco átomos de carbono. Líquido oleaginoso. Presenta un punto de ebullición en 132 °C y una densidad de 0,82. Disolvente de acción media.
- *Alcohol butílico*. (Alcohol n-butílico, 1-butanol, propilcarbinol, n-butanol y NBA). $CH_3CH\ CH_3\ CH_2\ OH$. Se obtiene de la fermentación del almidón. Presenta un punto de ebullición en 177 °C y una densidad de 0,81. Se trata de un disolvente de acción media. Miscible doce veces su volumen en agua. Presenta un Valor TLV de 50 ppm.
- *Alcohol diacetónico*. (Diacetona alcohol). $CH_3\ COH_2\ C(CH_3)_2\ OH$. Presenta un punto de ebullición en 167,9 °C y una densidad de 0,93. Insoluble en hidrocarburos derivados del petróleo. Soluble en agua. Retarda el secado de barnices. Presenta un Valor TLV de 50 ppm.
- *Alcohol etílico*. (Alcohol absoluto). CH_3CH_2OH. Etanol puro (más de 99° y libre de agua). Líquido incoloro, de olor agradable y sabor quemante. Disolvente de acción media, presenta la capacidad de retener el tiempo de evaporación Presenta el punto de ebullición en 78,15, y densidad de 0,78. Presenta un índice de toxicidad de 1000 partes por millón.
- *Alcohol isopropílico*. (Isopropanol, 2-propanol, alcohol secpropílico). $CH_3CHOH\ CH_3$. Se obtiene por reducción de la acetona, del propileno y a partir del petróleo tratado con ácido sulfúrico. De características similares al etanol. Presenta un Valor TLV de 400 ppm.
- *Alcohol metílico*. (Metanol, carbinol, alcohol de quemar, espíritu de madera, alcohol de madera) CH_3OH. Líquido incoloro, soluble en agua, acción media. De características similares al alcohol etílico. Altamente tóxico, presenta un Valor TLV de 200 ppm, produce ceguera por destrucción del nervio óptico. Presenta un punto de ebullición en 66 °C y una densidad de 0,79.

– *Alcohol polivinílico*. PVAL (Polivinil alcohol). $CHOHCH_2$. Resina sintética termoplástica obtenida por hidrólisis del acetato de polivinilo; suele incorporar plastificantes (glicerina, borato de sodio, etc.). Dependiendo del grado de hidrólisis (total o parcial) dará un grado de viscosidad. Se presenta en polvo blanco, de escasa higroscopicidad. Soluble en agua, insoluble en disolventes orgánicos. Crea películas incoloras estables a la luz ultra violeta. Se emplea como consolidante y desmoldeante. Se debe calentar al baño María (al fuego directo amarillea y se hace irreversible).

Aldehído. Cada uno de los compuestos que contienen un grupo carbonilo unido a un átomo de hidrógeno y a un radical alquilo, arilo o derivado de estos. Se tratan de compuestos orgánicos que contienen en su estructura el grupo carbonilo CO, ubicándose en uno de los extremos de la cadena y formando el grupo formilo. Se obtienen a partir de los alcoholes primarios. Los primeros cuatro términos (metanal, etanal, propanal y butanal) son solubles en agua. Conforme el número de átomos de carbono aumenta, la solubilidad disminuye. El grupo carbonilo les proporciona una gran reactividad, dando ácidos carboxílicos. Intervienen en la fabricación de plásticos, tintes, aditivos y otros compuestos químicos.

– *Resinas aldehídicas*. Resinas sintéticas termoestables. A partir de condensación de urea ciclizada y aldehídos alifáticos. Ver resinas, resinas aldehídicas.

Aleación. Combinación de dos o más metales o de un metal con un elemento no metálico, bien por fusión conjunta o aglutinación. Se realizan bien para modificar sus propiedades físico-químicas o mecánicas. En función del metal dominante hablaríamos de aleaciones de cobre, estaño, etc. El componente de menor proporción o secundario se denomina traza. Atendiendo al número de metales que intervienen pueden ser binarias, ternarias, etc.

Alfarje. Techumbre de madera que se desarrolla a partir de una estructura plana y horizontal. El término deriva de alfarjía, o elementos de madera que se cruzan con las vigas jácenas para formar el armazón. Ver cubiertas, armaduras planas.

Alfarjía. Madera cortada a modo de tablón de unos 14 x 10 de ancho, sin largo determinado. Empleado en construcción (vigas, dinteles, etc.). En tratados de carpintería aparece como alfarsia (madera de sección rectangular de 14 x15 cm).

– Vigas que conforman un alfarje.

Alfombra. Al igual que el tapiz, el término abarca a todo tejido manufacturado en telar, independientemente del material empleado (seda, lana, fibras, etc.); se diferencia de estos simplemente en su uso, que im-

plica ser colocadas en el suelo o a modo de tapete. Llegadas a Europa procedente de las diferentes tribus islámicas eran comúnmente colgadas de las paredes a modo de tapiz. Pueden confeccionarse por entrecruzamiento de fibras o mediante nudos; pudiendo llevar acabado rasurado o mixto.

Suelen clasificarse en función del tipo de nudo, entre los que podemos destacar:

- *Nudo turco*. (Ghiordes). Nudo simétrico. Se obtiene al rodear dos hilos de urdimbre contiguos; consiguiendo su unión y salida central.
- *Nudo persa*. (Senneh). Nudo asimétrico obtenido al rodear un hilo de urdimbre y media vuelta de la urdimbre contigua.
- *Nudo español*. A diferencia de las anteriores los nudos son atados a un solo hilo de urdimbre, alternando pares e impares.

Algas. Grupo de plantas talofitas (no presentan ni raíz ni tallo ni hojas). Ver microorganismos.

Algodón. Tejido realizado con la fibra extraída del algodonero. Ver fibras, fibras textiles.

– *Algodón descrudado*. Eliminación de los aceites y pectinas presentes en la fibra virgen. Generalmente empleado en aplicaciones no-tejidas

– *Algodón mercerizado*. Fibra de algodón donde el hilo sometido a tensión se trata con sosa cáustica. La fibra se hincha y encoje, perdiendo número de vueltas, resistencia y elasticidad pero aumentando su brillo, volviéndose más transparente y sedoso al tacto.

Alisado. Acto de alisar o eliminar arrugas o irregularidades.

– *Alisado por presión*. Mediante distribución uniforme de peso o en mesas de succión.

– *Alisado por tensión*. Mediante bastidores o mesas que permitan su fijación perimetral; al aplicar humedad se produce tensión, eliminando imperfecciones. Se debe dejar secar lentamente, a temperatura ambiente (por oreo).

Alizarina. (Laca alizarina o purpurina artificial). Tinte rojo obtenido de manera artificial desde 1869, en sustitución de la laca de Granza. Ver laca, lacas rojas.

Aljez. (Algez o alger). Yeso piedra o mineral de yeso. Ver yeso.

– Yeso endurecido con cola.

Alla prima. Técnica pictórica de ejecución directa, ejecutada en pocas sesiones debido al empleo de aglutinantes de rápido secado, no permitiendo la superposición de capas. El dibujo preparatorio debe ser minucioso, con indicaciones de por donde debía ir el color o las sombras.

Alma. Núcleo de una figura de fundición.

Almáciga. (Mástic, mastice, mastici, mastique). Resina vegetal que se extrae del lentisco (*Pistacia lentiscus*). Ver resina, resinas naturales.

– *Barniz de almáciga*. Preparado a partir de resina de almáciga/esencia de trementina. Presenta gran elasticidad, se oxida lentamente, tendiendo a amarillear, pero en menor medida que el dammar, para evitarlo se le solía añadir alcanfor.

Preparación: Calentar al baño María, removiendo enérgica y continuamente y filtrándolo posteriormente. En ocasiones para ayudar a que la mezcla sea homogénea se solía mezcla con arena, que desaparecía en el filtrado.	240 g Almáciga en lágrimas. 30 g Trementina de Venecia. 10 g Alcanfor pulverizado. 720 g Esencia de trementina.

Almagra. (Almagre, almazarrón, albín o tierra roja). Ocre rojo compuesto por arcilla de alto contenido en óxido de hierro. El artificial se obtiene por calcinación de ocre amarillo (ocre quemado). Ver pigmentos, rojos.

Almidón. $C_6H_{10}O_5$. Polisacárido macromolecular (hidrato de carbono) de origen vegetal; se extrae de las reservas nutritivas de los vegetales (principalmente maíz, arroz, patata y tapioca). Pasta blanca o incolora, fina, muy higroscópica de gran estabilidad química y fácil reversibilidad, aunque atacable por hongos. Se emplea como adhesivo de soportes celulósicos, textiles finos, o reentelados en frío. Reversible al agua.

– Por hidrólisis (descomposición y fermentación) se obtiene el alcohol butílico y dextrina. Pudiendo ser sustituidos por ésteres de celulosa (como carboximetilcelulosa) o dextrina.

– *Preparación*: Se suele emplear 1 vol : 4 de agua o 200 g/litro, (entre 60-80 °C), removiendo hasta obtener una pasta fina; se filtra para eliminar grumos y se deja enfriar a temperatura ambiente.
– Necesita incorporación de biocida (0,5 g de timol, formaldehido, etc.).
– Se puede aplicar a brocha, rodillo o pistola o mediante laminadoras, prensas calientes al vacío y

– En el mercado pueden encontrarse precocinados, solubles en agua fría:

– *Stadex 503*. Mezcla de almidón de trigo, obteniendo un pH neutro. Indicado para encolado de papeles de gramaje medio o alto. Soluble en agua fría 1:5 (peso/volumen) puede variar en función del gramaje del papel.
– *Vacu-glue 300*. De características similares (soluble en agua dando pH neutro). Indicado en montajes fotográficos, grabados, cartón, etc. Diseñado para laminadoras o mesas de presión.
– *Dextrina*. (*British gums*, cola vegetal, goma de almidón, goma artificial, gomalina, etc.).

Alpaca. Ver cobre, aleaciones.

Alumbre. Sulfato doble compuesto por el sulfato de un metal trivalente y de otro monovalente.

– *Alumbre de potasio*. (Alumbre de Roca, alumbre napolitano, calinita, aluminato de potasio). Sal doble de aluminio y potasio dodecahidratado. Mineral de origen volcánico, aunque se encuentra en pizarras bituminosas o en yacimientos de hulla y de lignito. Se obtiene artificialmente por cristalización y disolución acuosa de sulfato de aluminio y sulfato potásico. Se presenta en cristales transparentes o polvo blanco cristalino con un punto de fusión en torno a los 92 °C y un pH (en solución al 5%) en 3,0-3,5. Soluble en agua, insoluble en alcohol. Decolora el azul ultramar.

- Su disolución en agua (a 96 °C) causa una fuerte reacción acida (de aspecto vítreo). Se hincha al calor, dando un polvo esponjoso. Con adición de glicerina facilita la impregnación.
- Empleado en solución acuosa (soluciones alumbradas) hasta su saturación. Presenta la propiedad de regular y retardar fraguados; endurece el yeso y protege ante la podredumbre.
- Interviene en el curtido de pieles o en fijación de colorantes.
- Interviene en la fabricación del papel continuo y en la obtención de pigmentos laca.
- Antiguo consolidante pétreo. Al hidrolizar forma de óxido de aluminio (de efecto consolidante) y alúmina, aunque desaconsejado pues puede formar hidróxido de potasio, que puede transformarse en carbonato potásico o en sulfato potásico.

– *Alumbre de cromo y potasio*. Sulfato de cromo y potasio dodecahidratado, $KCr(SO_4)_2 12H_2O$.

– *Alumbre de hierro*. (Alumbre ferroso, alumbre de pluma). Sulfato doble de potasio y hierro. $NH_4Fe(SO_4)_2$. Cristaliza en forma de filamentos a modo de barbas de pluma. Interviene en la obtención de tintes o como reactivo de laboratorio.

Alúmina. Óxido de aluminio (Al_2O_3). Se encuentra de forma natural en el corindón y en el esmeril. Componente de la arcilla y del esmalte, ayudando a unificar sus componentes, otorgándole mayor resistencia y estabilidad, pudiendo aumentar la temperatura del horno al tener un punto de fusión muy elevado.

Aluminio. Metal blanco argentino, dúctil y maleable. Se encuentra en estado natural (combinado con silicio) en el feldespato, mica y caolín; (combinado con oxígeno) en el corindón y esmeril; y también en piedras preciosas (lapislázuli, rubí, turquesa, zafiro, etc.). De peso atómico en 26,98 y densidad de 2,78 (metal más ligero después del magnesio). Funde a 659 °C, alrededor de su punto de fusión se vuelve quebradizo.



IMAGEN 7. **Alveolización.** Cavidades características de un proceso de alveolización.

Alveolización. Formación de cavidades en la superficie o interior del material pétreo a modo de pequeñas cavidades (alvéolos). Pueden originarse por disolución de las sales o alguno de los elementos que lo componen (yeso, calcita, etc.); por desprendimientos a causa del agua de lluvia o el viento (meteorización), cuya velocidad de se ve incrementada en caso de arrastrar partículas sólidas como granos cristalinos. En ambientes marinos el viento puede arrastrar partículas salinas que cristalizan en la superficie de material saltando posteriormente a modo de escamas y formando una alveolización característica.

– Si alcanzan mayores dimensiones reciben el nombre de excavaciones; si se tratan de cavidades puntuales localizadas, cavernas.

Amarilleamiento. Grado de alteración cromática o empalidecimiento hacia el color amarillo ocasionado bien por una fuente de radiación lumínica; por calor o por hidrólisis ácida.

Amarillo. Sensación de color que se produce en la retina causada por rayos luminosos de entre 0,00054 a 0,00059 mm de longitud de onda. Ver pigmentos.

Amate. (Amatle). Antiguo soporte de escritura en la América precolombina (principalmente Maya y Azteca). Se obtiene a partir de las ramas y raíces del amatle (árbol de la familia Ficus), puntualmente se emplearon fibras de maguey y palma. Aunque eran blanqueados al sol presenta tonalidades marrones o pajizas. Los primeros datan del 65 d.C. Suelen estar escritos por ambas caras y en diferentes formatos (biombo, rollo, lámina o y doblados, etc.), algunos de ellos alcanzan los diez metros de longitud. Este tipo de formato desaparece con la colonización, introduciendo el modelo europeo (a modo de páginas sueltas con tapas rígidas de madera).

– *Proceso de fabricación tradicional*: Se cortaba las ramas y se dejaban macerar en agua, una vez blandas se eliminaba la corteza y se machaca sobre un soporte rígido hasta conseguir una lámina lisa y flexible, volviéndose a machacar en trozos independientes hasta conseguir el grosor deseado. Antes de recibir la escritura, podían llevar incorporados adhesivos naturales (gomas, gluten,…) a modo de apresto, así como para tapar los poros se aplicaba una pasta diluida a base de carbonato cálcico (creta, marga…).
– Actualmente lo fabrican con técnica tradicional los indios Otomí en San Pablito, Puebla (México).

Ámbar. (Succino, carabe). Resina fósil procedente de coníferas extinguidas. Ver resina, resinas naturales.

– *Barniz ámbar*. Preparado a partir de resina ámbar diluido en aceite caliente. Barniz graso, de secado lento; empleado como aditivo a otros barnices más elásticos y transparentes.

– *Ámbar negro*. Azabache (*Succinum nigrum*). Resina fósil procedente de la madera de ciertos árboles jurásicos; fosilizado en presencia de humedad (más duro si el agua era salada). Se trata de una variedad de lignito (carbón amorfo) procedente de ciertas rocas sedimentarias.

Aminas. Compuestos químicos orgánicos derivados del amoniaco. Resultan de la sustitución de los hidrógenos de la molécula por los radicales alquilo. Presentan poder disolvente de alta retención y toxicidad. Según se sustituyan uno, dos o tres hidrógenos, pueden ser primarias, secundarias o terciarias.

Amoniaco. (Hidruro de nitrógeno NH_3). Compuesto de nitrógeno e hidrógeno. Gas incoloro que se obtiene de la descomposición de la materia orgánica. Ver disolventes.

Amonio. Radical atómico, compuesto a base de nitrógeno e hidrógeno, que responde a la fórmula NH_4. De él se produce el cloruro y el carbonato de amonio. Las sales del sulfato de amonio es uno de los causantes del pasmado de los barnices.

Amonio cuaternario $C_9H_{13}ClNR$	Sal de amonio cuaternario. Compuesto del nitrógeno (sal de cloruro de benzalconio). El comercial es una mezcla de cloruros de alquildimetil (bencil) amonio; semisólido amarillento de gran estabilidad a la luz, soluble en agua, etanol y acetona. Funde a 29-34 °C. – Se emplea como biocida, tensoactivo catiónico, así como emulsionante y, aditivo para papetas de limpieza (estabilizador de emulsiones). Entre las marcas registradas se encuentran: Desogén®.
Bicarbonato amonio NH_4HCO_3	Sal de asta de ciervo. Sal básica inorgánica empleada en la elaboración de papetas. Encargada de regular el pH. Elimina sulfatos y carbonatos.
Carbonato amonio $(NH_4)_2CO_3$	Sal básica inorgánica empleada en la elaboración de papetas. Sustituye al bicarbonato de amonio por presentar mayor poder de solubilizar sulfatos. Interviene en las soluciones de caseína, aunque se evapora por completo.
Formiato de amonio $HCOONH_4$	Sal de amonio del ácido fórmico, soluble en agua. Elimina concreciones calcáreas, disuelve el yeso sin corroer el carbonato. – Indicado en limpieza de costra negra de piedra caliza; generalmente se aplica con hexametafosfato sódico ($Na(PO_3)_6$), en solución acuosa al 5-10% (por nebulización).

Oxalato amónico $(NH_4)_2C_2O_4\,H_2O$	Sólido blanco inodoro, soluble en agua (45 g/l a 20 °C), poco soluble en alcohol etílico; con pH 5-7 y un punto de fusión en 70 °C. Al reaccionar con el carbonato cálcico se transforma en oxalato de calcio, resistente a ácidos y bases. – Se emplea como consolidante, fijación y protector de pintura al fresco (debe aplicarse por encima de 5 °C), aunque puede formarse un velo blanco en presencia de sulfatación. No apto para pigmentos con trazas de cobre.

Ampolla. Levantamiento de la capa pictórica a modo de bolsa (rellena de aire), causada por la rápida migración a la superficie de la humedad de las capas inferiores y la presión ejercida por una película impermeable. Aparecen principalmente las altas temperaturas.

– *Cerámica*. Burbujas que se forman en la pasta o en el vidriado durante la cocción, como consecuencia de una liberación de gases demasiado rápida.

– *Madera*. Abombamiento de un chapeado ocasionado por una cantidad de cola insuficiente.

– *Metales*. (Ampollamiento). Formación superficial de ampollas ocasionada por la tensión interna del hidrógeno.

Anaerobio. Organismos que no necesitan del aire para subsistir, viven a partir de reacciones químicas. Se encuentran principalmente en el sedimento de aguas tanto dulces como saladas. Entre ellos se encuentra las bacterias (sulfobacterias).

Análisis. Descomposición de los elementos que conforman una materia para su investigación.

– *Análisis físicos*. Se encarga del estudio de la obra o de una sustancia sin que intervengan elementos químicos, como puede ser el análisis al microscopio, fluorescencia ultravioleta, radiografías, etc.
– *Análisis químicos*. Se encarga del estudio tanto cualitativo, como cuantitativo de una sustancia concreta (pigmentos, aglutinantes, barnices), mediante procedimientos químicos.
  • *Análisis microquímico*. Basa su estudio al microscopio en la radiación que emana del material a estudiar. Se emplea para la identificación de pigmentos.
– *Análisis biológicos*. Se encarga del estudio de los agentes degradantes ocasionados por organismos vivos, como puede ser por causas de bacterias (análisis bacteriológico), por hongos, líquenes, etc.

Análisis multiespectral. Se trata de una mezcla entre radiación infrarroja y luz visible, para ello, utiliza un circuito cerrado de televisión con un tubo Vidicón. Identifica repintes, barnices, pigmentos, etc.

Anastilosis. Reintegración, generalmente de elementos arquitectónicos, consistente en poner en pie aquellas piezas que formen parte o tota-

lidad de un monumento derruido. Las piezas deben ser recogidas, clasificadas y colocadas en función de su orden y procedencia primitiva.

– En función del artículo n.º 15 de la Carta internacional sobre la conservación y restauración de monumentos y de conjuntos histórico-artísticos. (II Congreso internacional de arquitectos y técnicos de monumentos históricos, Venecia 1964) expone:

> «Cualquier trabajo de reconstrucción deberá excluirse a priori; sólo la anastilosis puede ser tenida en cuenta, es decir, la recomposición de las partes existentes pero desmembradas. Los elementos de integración serán siempre reconocibles y constituirán el mínimo necesario para asegurar las condiciones de conservación del monumento y restablecer la continuidad de sus formas».

Anatirosis. En antiguas fábricas de piedra, forma de ahuecar los sillares por el centro para que asiente perfectamente sobre otro o sobre una superficie plana.

Angiospermas. (Latifolias o frondosas). Grupo de plantas con flor (forman fruto), de hojas anchas y planas. Se caracterizan por presentar la semilla encerrada en un ovario.

– Se dividen en dos grandes grupos:

> –*Monocotiledóneas*. Se caracterizan por presentar un solo cotiledón (hojas embrionarias). La semilla se encuentra encerrada en un ovario único, que al germinar solamente da un brote por hoja. Entre ellas se encuentran, bambú, palmeras, pinos, abetos, etc.
>
> –*Dicotiledóneas*. De estructura mucho más compleja y variable. Presentan la semilla dentro de un ovario dividido en dos; al germinar, de cada brote salen dos hojas. La mayoría pertenecen al grupo monofilético Eudicotyledoneae (dicotiledóneas tricolpadas). A ellas pertenecen el roble, castaño, nogal, etc.

Anhidro. Sustancias en cuya composición no interviene el agua. Comúnmente empleadas como deshumidificadores; como sales de sílice (Silica-gel) o propenoato de sodio (Humi-less). Ver desecar, desecadores.

– Ciertos disolventes pueden presentarse en su forma anhidra; obtenidos al alcanzar su punto de ebullición en presencia de una sustancia higroscópica (generalmente sodio).

Anilina. (Aceites de anilina). $C_6H_5NH_2$. Se obtienen por síntesis a partir del benceno (antes de su industrialización se obtenía del índigo); sustituyen un átomo de hidrógeno por un radical amino. Base orgánica, en forma de líquido incoloro que oxida rápidamente al entrar en contacto con el oxígeno tornando a amarillo oscuro. Soluble en agua. Hierve a 184 °C.

– Desde mediados del siglo XIX intervienen en la fabricación de colorantes sintéticos artificiales y diversos tipos de tintas de secado rápido de gran sensibilidad a la luz. Se inicia a con la obtención de las fuc-

sinas de color rojo (violeta de metilo, pardo de Bismarck, etc.), designando de manera genérica los colorantes sintéticos.

Anóbido. Insectos, pertenecientes al orden de los coleópteros (principales insectos xilófagos) de pequeño tamaño (entre 2-9 mm). Se dividen en dos subfamilias; *Anobiidae* (de cuerpo más alargado) y *Ptininae* (de cuerpo redondeado). Entre los que se encuentran la carcoma común (*Anobium punctatum*) o el *Xestobium rufovillosum* (reloj de la muerte). Ver insectos.

Anticloro. Agente con capacidad de frenar y neutralizar la acción de decolorantes en tratamientos de blanqueo; el término se extiende tanto a blanqueadores clorados como no clorados. Se emplea en disoluciones acuosas del 2-5%. Antes de aplicar el tratamiento anticloro la pieza debe ser enjuagada para eliminar residuos del blanqueador para evitar reacciones incontroladas. Son muy tóxicos, presenta un valor TLV-TWA en 5 mg/m^3.

– Su uso es muy restringido, incluso desaconsejable; sus residuos pueden provocar manchas y deterioro de la celulosa. Pueden sustituirse por disoluciones acuosas de un ácido débil.

Entre los anticloros se encuentran:

Bisulfito sódico	$NaHSO_3$. Sulfito Ácido de Sodio, Sal monosódica de Ácido Sulfuroso, Hidrogeno Sulfito Sódico. Reacciona al calor y la luz solar, debe evitarse el contacto con ácidos y agentes oxidantes. Presenta un punto de fusión en 12 °C.
Metabisulfito sódico	$Na_2S_2O_5$. Bisulfito seco, pirosulfito de Sodio. Sal sódica del ácido sulfúrico. Se presenta en forma de pequeños cristales blancos. Al reaccionar con el oxígeno forma el sulfato de sodio. En solución acuosa al 10%, presenta un pH entre 4-5.
Tiosulfato sódico	$Na_2S_2O_3$ Hiposulfito de sodio. Se presenta en forma de sólido blanco y translúcido o polvo (comúnmente pentahidratada). Agente reductor fuerte y reacciona violentamente con algunos oxidantes fuertes. Reacciona con agua produciendo calor. Presenta un punto. de fusión en 43 °C

Antiincrustante. Elementos que evitan la adherencia de organismos sobre la superficie (generalmente metálica) en objetos marinos; aprovecha la toxicidad propia del metal o de su capa protectora.

Añadido. Pieza colocada con posterioridad a la obra, ajena a la misma y a su autor.

Añil. (Índigo). Color situado entre el azul y el violeta en la escala cromática. Ver índigo.

Aparejar. Modo de preparar el soporte antes de proceder a pintar, dorar o policromar.

– *Aparejo*. En óleo sobre lienzo, consiste en aplicar un engrudo de harina o varias manos de cola de guantes para igualar la trama de la tela, aplicando un apomazado posterior.

• *Pintura sobre tabla*. Tapar las irregularidades del soporte (nudos, fendas, etc.) mediante pasta de cola de guantes templada con yeso aplicada a cuchillo. Ver tabla.

• *En arquitectura*. Modo de disponer los elementos constructivos de un muro.

Apomazar. Pulir una superficie con polvos de piedra pómez, se suele colocar dentro de una muñequilla y se frota en círculos sobre la superficie. Actúa de tapaporos.

Apresto. Preparación de un soporte, generalmente a partir de adhesivos naturales (almidón, cola, gelatina) para obtener el brillo, textura deseado y hacerlo óptimo para aplicar el color.

– *Papel*. Preparación mediante encolado a partir de adhesivos naturales (gomas, gluten, resinas, etc.) y alumbre para mejorar la elasticidad y facilitar el agarre de las tintas o del estucado [pasta de carbonato cálcico (creta, marga, etc.), que actúa de tapaporos].

– *Pintura de caballete*. Primera mano de cola que se aplica sobre la tela antes de pintar.

– *Textil*. Aplicación de sustancias adhesivas (gomas, almidón, etc.) para que adquiera cuerpo y rigidez

Arcansón. (Pez rubia, pez griega, colofonia o resina de violinista). Ver resinas naturales.

Archivo. Según el capítulo II, artículo 59 de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español: Son archivos, los conjuntos orgánicos de documentos, o la reunión de varios de ellos, reunidos por las personas jurídicas, públicas o privadas, en el ejercicio de sus actividades, al servicio de su utilización para la investigación, la cultura, la información y la gestión administrativa. Asimismo, se entiende por archivo, las instituciones culturales donde se reúnen, conservan, ordenan y difunden dichos conjuntos orgánicos.

Arcilla. Roca sedimentaria producto de la disgregación de rocas y suelos feldespáticos. Compuesta a partir de silicatos de aluminio y magnesio hidratados; bien en estado puro o con impurezas (trazas de óxido de hierro) que pueden sustituir al aluminio parcialmente o al completo. Al hidratarse adquiere plasticidad, al secar por calcinación contrae y endurece de forma permanente. Las tierras con contenido en arcilla superior al 80% se consideran grasas; si baja de este porcentaje magras.

Atendiendo a su origen y composición podemos distinguir:

- *Arcilla calcárea*. (Arcillas margosas). Arcilla de origen marino (margas o lunitas). Mezcla de arcilla con alto porcentaje de materiales calizos procedentes generalmente de restos fosilizados. De textura muy fina. Al cocer adquiere tonalidad amarilla.
  - *Arcilla blanca*. Arcilla pura; debe su color al contenido de restos de conchas o madreperla.
  - *Arcilla de China*. (Tierra de porcelana). Caolín. Arcilla pura blanca compuesto por silicato de alúmina. Empleada para la obtención de porcelana, espesante, carga, etc. Ver caolín.
  - *Arcilla de bola*. (Ball clay). Arcilla de origen caolinífero, de tonalidad gris negruzca por su escaso contenido en calcio. Presenta grano muy fino y alta plasticidad; una vez seca pierde el 20% de su volumen. Se emplea para otorgar plasticidad a otras arcillas.
- *Arcilla ferruginosa*. (Arcillas rojas). Las que contienen alto contenido en hierro (3-8 % de óxido de hierro). Al cocer presenta una tonalidad pardo-rojiza.
- *Arcilla silícea*. (Arcillas refractarias). Entre ellas la más común es la bauxita (roca sedimentaria compuesta principalmente por alúmina, óxido de hierro y sílice). De gran poder absorbente y resistente a altas temperaturas, empleadas en la fabricación de vidriados o piezas de alto poder refractario.
- *Arcilla volcánica*. Proceden de la disgregación de rocas ígneas. De alto contenido en sílice, aluminio, hierro, magnesio potasio y sodio. De grano muy fino (suave al tacto) y gran plasticidad. Entre ellas se encuentran:
  - *Bentonita*. Silicato de aluminio hidratado. Puede ser sódica (de gran poder de expansión y de absorción) o cálcica (de menor poder de absorción). Su color varía del blanco a rojiza en función de su contenido en hierro. Empleada para otorgar plasticidad a otras pastas.

Arco. Disposición de los elementos constructivos en curva, construido a partir de una serie de elementos ordenados entre dos puntos; pueden partir de un solo centro (como el de medio punto, escarzano o rebajado); a partir de dos centros (como el apuntado) o a partir de múltiples centros (como el conopial, lobulados, etc.).

Se pueden distinguir las siguientes partes:

A. *Clave*. Pieza que cierra la estructura constructiva.

B. *Contrafuerte*. Pieza de sostén o muro que soporta su empuje.

C. *Dovelas*. (Duelas). Cada uno de los bloques que lo conforman, siendo la clave la central.

D. *Flecha*. Dimensión que abarca desde la línea de arranque a su punto más alto del intradós.

E. *Imposta*. Bloque justo antes del arranque.
- Línea de imposta. (línea de arranque). Línea imaginaria entre los arranques.



F. *Intradós*. (Plafón). Cara interior (cóncava).
G. *Jamba*. Continuación del intradós por debajo de la línea de arranque.
H. *Luz*. Dimensión que hace referencia al vano (anchura total).
I. *Riñón*. Zonas próximas al arranque.
J. *Salmer*. Primera piedra de un arco adintelado o escarzano.
K. *Trasdós*. Cara exterior (convexa).
L. *Vértice*. Punto de mayor altura, medido desde el arranque a la clave.
M. *Zócalo*. Cuerpo inferior desde donde arranca el arco.

Atendiendo a su forma y aplicación podemos distinguir:

- *Abocinado*. La luz aumenta o disminuye progresivamente. Suele emplearse en estancias poco iluminadas, para que entre la máxima cantidad de luz. En portadas suelen ir enmarcados mediante arquivoltas.
- *Adintelado*. (Rectilíneo; a regla). Presenta dovelas en horizontal (falso dintel).
  - *Deprimido*. Partiendo de un rectángulo, sus extremos quedan insertos en dos cuartos de circunferencia.
  - *Agudo*. Muy deprimido.
  - *Georgiano*. Interrumpido en su zona central por una semicircunferencia.
- *Angular*. (En mitra). De lados rectos, formando un ángulo más o menos cerrado.
  - *Truncado*. Achatado en su punta.
- *Apuntado*. (Ojival). Dependiendo de la acentuación o peralte de la curva pueden ser lanceado, rebajado, etc.
  - *Ojival tumido*. Presenta una moldura en los arranques.
- *Capialzado*. Abovedado; para aligerar el dintel, cubrir derrames o aumentar la iluminación.
  - *De Marsella*. Medio punto exterior y escarzano interior.
  - *De San Antonio*. Medio punto interior y adintelado exterior.
  - *Montpelier*. Adintelado interior y arco exterior.
- *Carpanel*. (Apeinazado) Arco rebajado, que se traza a partir de varios arcos de circunferencia tangentes entre sí; con la incorporación de dos centros de circunferencia en la línea de impostas que le otorga el característico arranque redondeado.
- *Conopial*. Formado por dos cuartos de circunferencia, dando un perfil en S.
  - *Florenzado*. Conopial apuntado con ornamentos vegetales.
  - *Flamígero*. Cuando la flecha es de mayor.
- *De herradura.* Arco semicircular trazado de un centro superior a la línea del nivel del arranque o imposta, formando a la figura de una herradura.
- *De medio punto.* (Semicircular). De altura igual a su diámetro, formando una media circunferencia.
- *Escarzano.* (Segmental o corvado). Arco rebajado; el centro se encuentra por debajo del arranque.
- *Lobulado*. (Foliado). El que presenta lóbulos o folias; dependiendo de su número pueden ser trilobulados (presenta tres lóbulos) o polilobulado (más de tres). Suelen aparecer combinando líneas y curvas (mixtilíneo).
- *Tudor*. Arco rebajado (deprimido), apuntado. Levantado a partir de cuatro centros (desde el interior); dos de radio menor para redondear los extremos y dos inferiores unidos a la mediatriz.

Atendiendo al lugar o disposición que ocupa podemos distinguir:

- *Botarel*. (Arbotante). El que transmite los empujes de una bóveda a un contrafuerte.
- *De descarga*. Arco dispuesto sobre dintel o arquería (sobrearco) o en fábrica (ciego) empleado para de aligerar el peso o repartir cargas.
- *En gola*. Trazado en forma de gola; formado por dos cuartos de circunferencia formando un perfil en «S» a cada lado.
- *Esquinado*. Situados en esquinas de un cuadrado para convertirlo en octogonal.
- *Fajón*. El que discurre transversal a una bóveda de cañón para reforzarla.
- *Formero*. Aquellos que discurren longitudinalmente a las naves. Pueden quedar ciegos (en caso de plantas de una sola nave.)
- *Geminado*. Compuesto por dos arcos idénticos que comparten la jamba central (parteluz). Se emplean generalmente para crear una ventana bífora o ajimez.
- *Peraltado*. (Remontado o realzado). Cuyo centro se halla más elevado que el nivel de sus arranques o imposta bajando verticalmente sobre ésta sus lados peraltado o realzados. Un ligero peraltado produce siempre buen efecto óptico.
- *Por tranquil*. (Rampante o de pies desiguales). El que tiene sus arranques a distintos niveles.
- *Rebajado*. Aquel cuya altura no supera la mitad de su diámetro.
- *Tercelete*. Arco intermedio entre dos formeros y los diagonales en las bóvedas de crucería, y que arrancan de un mismo enjarje.
- *Toral*. Cada uno de los arcos sobre los que descansa una cúpula o bóveda. Si es perpendicular a la nave de denominaría arco fajón.
- *Triunfal*. Aquel que se sitúa separando la nave central de la cabecera del templo.
- *Zigzagueado*. Aquel cuyo intradós forma entrantes y salientes agudos en figura de zigzag.

Arena. Partículas procedentes del desmoronamiento y pulverización de las rocas. En función del mineral dominante pueden ser silíceas, calizas o arcillosas. Su grosor varía entre 0,02-2 mm.; si los sobrepasan se denominarían gravilla o grava. Las más finas se denominan impalpables.

Atendiendo a su naturaleza u origen podemos distinguir:

- *Arena de bauxita*. (Óxido de aluminio Al_2O_3). Roca sedimentaria con trazas de óxido de hierro y sílice. Se emplea para en limpiezas con chorro de arena, para la limpieza de piedra y metales no blandos.
- *Arena caliza*. Compuesta por carbonato cálcico ($CaCO_3$). Suele proceder de mármoles de naturaleza calcárea (marmolina); suele estar mezclada con conchas, huesos, etc. y otros restos pulverizados. Empleada para estucos o reintegración de lagunas.
- *Arena de carboncillo*. La mezclada con tierra. De color oscuro por acción del sol.
- *Arena de cuarzo*. Compuesta por sílice puro. Interviene en la fabricación del vidrio.
- *Arena de mija*. La que contiene una pequeña proporción de arcilla. Puede ser de río o de mina.
- *Arena de mina*. (Arena de hoya). Extraída de formaciones geológicas. Gruesa y grasienta, más fuerte y tenaz, pero resquebraja con facilidad.
- *Arena volcánica*. Arena de lava. Polvo o cenizas procedente de la actividad volcánica, entre la que se encuentra la piedra pómez, puzolana. De características inertes.

Las empleadas en construcción suelen ser de cuarzo, de alto contenido en sílice; deben ser de río, exenta de sales solubles que puedan migrar a la superficie y provocar eflorescencias.

Arenación. Disgregación o pérdida de adhesión de parte de los granos de un material pétreo (principalmente granitos), provocando el desprendimiento del mismo y creando desigualdades superficiales. Suele asociarse a factores atmosféricos (meteorización y erosión) y al mal de piedra.

– Método de limpieza agresiva, bien mediante chorro de arena aplicada a presión o en combinación con agua. Ver chorro de arena.

Arenisca. Roca sedimentaria, constituida por gránulos (redondeados por el agua) procedentes del desmoronamiento de otras rocas (principalmente de cuarzo), que se encuentran aglomeradas por una especie de cemento de composición variada, generalmente de sílice de origen arcilloso, calizo (calcita) o ferroso (oligisto) o bien una mezcla de ellos. Ocupa un 20% de la corteza terrestre. Su tonalidad varia del amarillo pálido al pardos, rojas, azuladas y negras. Entre ellas se encuentran el sílex, cristal de roca, pedernal, etc. Su grado de porosidad viene determinado por el tamaño y forma del grano, así como por la sustancia de cimentación. No producen efervescencia al contacto con un ácido y rayan el vidrio.

Según la clasificación de Dott pueden ser:

Arenitas	Cuando la proporción de arcilla es inferior al 15% – *Cuarzo arenitas*. (Cuarcíferas). Contienen más de un 95% de cuarzo – *Arenitas arcósicas*. (Arcosas o feldespáticas). Contienen hasta un 25% de feldespato. A medida que aumenta el porcentaje de este se vuelven más rojas. – *Arenitas líticas*. (Litoarenitas). Contienen más de un 25% de fragmentos de roca y más fragmentos de roca que feldespatos.
Grauvacas	Contienen entre el 15-75% de arcilla. – *Cuarzograuvacas*. (Cuarzoarenitas arcillosas). Contienen más de un 95% de granos de cuarzo. – *Grauvacas líticas*. Contienen más de un 5% de fragmentos de roca y mayor cantidad de fragmentos de roca que feldespatos. – *Grauvacas feldespáticas*: (arcósicas). Contienen más de un 5% de feldespato y más feldespato que fragmentos de roca.

Argamasa. Mortero de cal, arena y agua. Puede incorporar pequeños guijarros.

– *Mortero romano*: constituido por una parte de cal por dos de puzolana.

Árido. Carga que se le añade a un mortero para que este pierda plasticidad.

Armadura. (Forjado). Conjunto de los diferentes elementos que configuran el esqueleto de una cubierta o techumbre de madera. Atendiendo a su modo de construcción pueden ser planas y cubiertas a dos o más aguas, etc. Ver cubiertas.

– Durante el siglo XVI los carpinteros encargados de realizarlas recibían el nombre de carpinteros de lo blanco, por emplear maderas blandas y blancas, especialmente coníferas.

Armazón. Esqueleto de un conjunto de piezas. En escultura, estructura o esqueleto cuya misión es la de sustentar la obra en proceso de creación.

– *Arquitectura de armazón*. Conjunto de maderamen que se desarrolla bien en sentido horizontal cuya función es la de sustentar la cubierta y determinar su inclinación o bien a modo de armazón vertical, encargado de sustentar las paredes y techos.

Aromático. Grupo de hidrocarburos cíclicos insaturados, representados por el benceno. Derivan del petróleo y del alquitrán de hulla. Ver disolventes, disolventes orgánicos, hidrocarburos.

AR&PA. Feria internacional del sector patrimonio (tutela, custodia, conservación, restauración y gestión), que acoge congresos, jornadas técnicas y exposición; celebrado bianualmente en Valladolid desde 1998, apoyado por la UNESCO y la Comisión Europea.

Arqueometría. Técnicas de análisis físicos y/o químicos aplicadas a un objeto arqueológico para su conocimiento, datación, autentificación o cualquier otra investigación que pueda aportar dato sobre el objeto a analizar.

– Para ello emplea diferentes métodos analíticos, tanto de los materiales que lo constituyen, como las condiciones medioambientales en las que se encuentra como los restos biológicos que se desarrollan (arqueozoología).

Arranque mural. En pintura mural, desprendimiento de la capa de pintura de su soporte original. Se trata de un método de restauración agresiva solo debe realizarse en caso de que peligre la integridad física de la obra y habiendo descartado otro tipo de intervención. El peligro de desintegración que conlleva este tipo de operación hace que sea necesaria una comisión que la acredite.

Atendiendo a la técnica de extracción utilizado podemos distinguir: