

# MONOGRAFÍA DE LA PINTURA

Y  
LIGERA RESEÑA ACERCA DEL DORADOR Y VIDRIERO,  
PROCEDIMIENTOS GENERALES

empleados en dichos oficios, extractados de la doctrina dada sobre este asunto

POR MR. CHATEAU,

seguido de una série de precios relativos á los mismos

por

D. MARIANO CALVO, Y PEREIRA,

Arquitecto, catedrático de ascenso en la Escuela superior  
de Arquitectura.



MADRID: 1874.

IMPRESA DE RAFAEL ANOZ, CALLE DEL FACTOR, NÚM. 14.

70

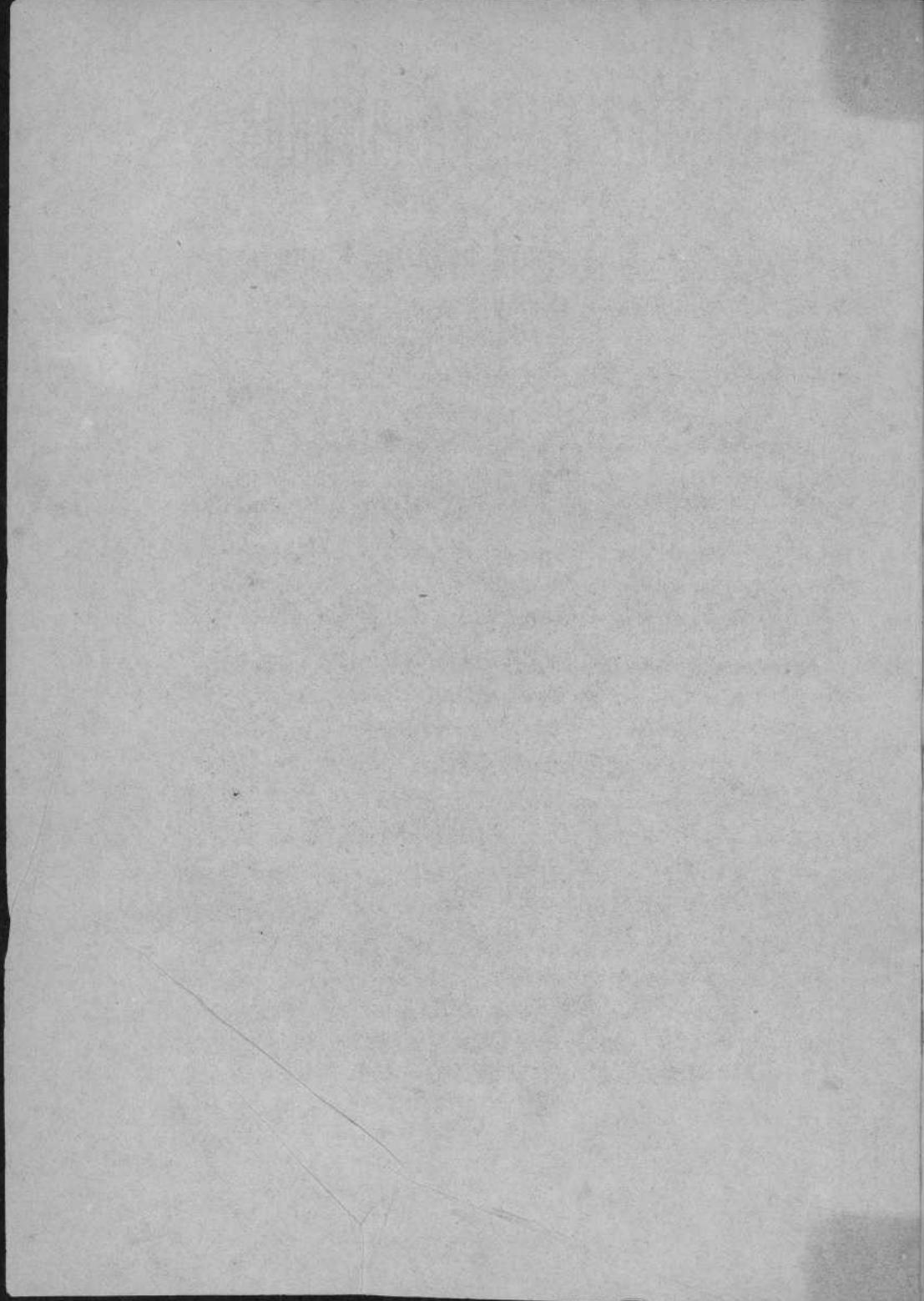
27  
—  
82

15427  
~~5833~~

15427

6.34





ofe

# MONOGRAFÍA DE LA PINTURA

Y

LIGERA RESEÑA ACERCA DEL DORADOR Y VIDRIERO,

PROCEDIMIENTOS GENERALES

empleados en dichos oficios, extractados de la doctrina dada sobre este asunto

POR MR. CHATEAU,

seguido de una série de precios relativos á los mismos

por

D. MARIANO CALVO Y PEREIRA,

Arquitecto, catedrático de ascenso en la Escuela superior  
de Arquitectura.

ADQUISICION POR COMPRA

del

ESTADO



MADRID: 1871.

MADRID

BAEL, BAILLY-BAILLIERE

14.

PI

a), número 8.

# MONOGRAFÍA DE LA PINTURA

LIGERA RESENA ACERCA DEL DORADOR Y VIDRIERO.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

completa en otros libros, extractada de la dotada dada sobre este punto

POR MR. CHATEAU

seguido de una serie de precios relativos a los mismos

por

D. MARIANO CALVO Y PEREIRA

Profesora, catedrática de dibujo en la Escuela Superior de Artes y Oficios.

ADQUISICION POR COMRA

del

ESTADO



MADRID: 1871.

Imprenta de Ibarra y Cía., Calle del Factor, núm. 14.

---

---

## INTRODUCCION.

---

Si difícil es la enseñanza teórica del Arquitecto, no lo es menos la práctica de su profesion, atendido el vasto campo que en sí abraza en los muchos y variados oficios y artes que se relacionan con ella: siendo el Arquitecto el único encargado de la redaccion de memorias, presupuestos, pliegos de condiciones generales y de contratacion y poniéndose en comunicacion por medio de todos estos documentos con los fabricantes y almacenistas de toda clase de materiales, igualmente que con los dueños de los diversos talleres, deben estar redactados en un lenguaje comprensible para todos ellos y abundar en términos propios y peculiares á cada oficio ó ramo; semejante estudio es lo que constituye el difícil paso de la teoría á la práctica, es el eslabon que enlaza entre sí los conocimientos científicos á los prácticos ó puramente de aplicacion de toda ciencia, es por fin el punto, por decirlo así, en donde se hermanan de una manera absoluta, la *teoría* y la *práctica*.

La Mineralogia aplicada, la Estereotomia de la piedra, madera y hierro, la resistencia de materiales y la construccion, son las cuatro asignaturas mas esenciales para el Arquitecto constructor, pues la primera presenta los materiales tal como se encuentran en la Naturaleza, los analiza investigando sus diversas cualidades y caracteres, deduciendo de este estudio las condiciones á que deben satisfacer para que puedan ser empleados con buen éxito en las construcciones; la *Estereotomia* dá forma á esos mismos materiales, indicando los procedimientos generales para la buena trabazon de los mismos; la *resistencia* estudia las fuerzas que actuan sobre ellos,

determinando las dimensiones que deban tener, y ensayando los esfuerzos á que pueden resistir; y por último la *construcción* apoderándose de todos los datos que los anteriores estudios la suministran, ordena entre sí todos los elementos constitutivos de una obra y dá reglas generales para su buena colocación, satisfaciendo á las condiciones esenciales de solidez y conveniencia.

Todas estas asignaturas, siendo de gran extensión su estudio, no pueden descender á la enumeración de una infinidad de procedimientos que se relacionan con ellas, correspondientes á otros tantos oficios, procedimientos de sumo interés para el Arquitecto y cuyo conocimiento es la base fundamental para el importante estudio de presupuestos; tal es el espíritu de la clase llamada *Tecnología*, que es la ciencia de las artes industriales, el conocimiento de los procedimientos empleados en las artes y oficios; es bajo cierto punto de vista «la teoría de la industria práctica, que relacionándose sobre todo á la descripción de los procedimientos industriales, se apodera de ellos en la práctica, para describirlos, razonarlos, indicar sus perfeccionamientos y trazar su historia;» tratando de resumir diremos que la Tecnología, aplicada á la enseñanza del Arquitecto, tiene por objeto *la enumeración y conocimiento de los diversos procedimientos industriales empleados en la construcción.*

El presente trabajo le iremos presentando por monografías de los diversos oficios, como son, pintura, cantería, carpintería etc, dando principio con la Monografía de la pintura, ligeros apuntes acerca de los oficios de dorador y vidriero y serie de precios relativos á estos tres oficios, que servirán de base para el estudio de presupuestos.

## CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LOS COLORES.

Todas las materias coloreadas se relacionan, en cuanto á la degradación á los siete colores del arco iris ó espectro solar; y cuando no son reflejados, ni experimentan cambio alguno, se les llama *primitivos* ó *fundamentales*; y al contrario cuando resultan de la mezcla de colores primitivos son llamados *Secundarios*.

Las cualidades que se requieren en un color son :

- 1.º Una tinta bella, una tinta rica.
- 2.º Una gran fijeza.
- 3.º La propiedad importante de cubrir los objetos sobre los cuales se aplica.
- 4.º La propiedad de mezclarse perfectamente con los diversos líquidos que sirven para desleírle.
- 5.º De secarse rápidamente, cuando se extiende sobre la madera, la piedra ó los metales.
- 6.º De ser insoluble en el agua.
- 7.º Finalmente, de no ser descompuesto por su mezcla con otros colores ó con líquidos en los cuales debe ser desleído.

Las materias colorantes empleadas para la pintura al aceite ó al agua son sacadas, pero en proporciones diferentes de los tres reinos de la naturaleza.

1.º El reino mineral dá cerca de las tres cuartas partes de los colores de la pintura, y sobre todo de la pintura al aceite. Los colores minerales tienen muchas propiedades de cubrir que no se encuentran en los demás; poseen tambien, en su mayor parte una solidez mas grande. A este número corresponden los metales en polvo impalpable, sus óxidos y sus combinaciones salinas.

2.º El reino vegetal suministra un cierto número de colores bellos tambien, pero que no tienen tanto cuerpo y faltándoles fijeza. Son mas particularmente empleados en la pintura con el agua. Consisten en principios colorantes extraídos de las flores, de las hojas y de las raices con el auxilio de los álcalis.

Cualidades generales de los colores.

Origen de los colores.

3.º El reino animal no produce mas que tres colores, bastante bellos y sólidos, pero de poco uso; son la cochinilla, la sepia y el amarillo indio. Este último color es muy poco empleado.

Division de los  
colores en natura-  
les y artificiales.

Haciendo abstraccion de su procedencia, los colores se dividen en colores *naturales* y en colores *artificiales*. Los primeros cubren muy bien, pasan generalmante por ser muy sólidos, mas su tinta no es siempre tan bella y franca. Los segundos son menos sólidos, afectan las combinaciones mas variadas, y se extienden con mas dificultad que los primeros bajo el pincel. Se llaman tonos dulces ó suaves, los unos y los otros, mezclados con una cierta cantidad de blanco.

Para que un color reuna todas las cualidades que exige su empleo, es menester que se extienda con el pincel en una capa muy fina, y que todas las partes sean desleídas entre sí de manera, que el objeto pintado, desaparezca bajo la débil capa de pintura. Esta propiedad se designa diciendo que un color cubre bien. Se obtiene en parte este resultado por la extrema tenuidez de la materia colorante que se deslie en el agua, el aceite, la esencia ó el barniz. Un color cubre tanto mejor, cuanto mas pesado és.

Esto explica porque los colores de base de plomo son considerados como los mejores y porque tambien el blanco de zinc ligero es menos estimado que el que ha sido hecho á una fuerte presion.

#### **Colores empleados en la pintura de los edificios, de las máquinas y en la pintura artística.**

En esta enumeracion, seguiremos el órden natural siguiente:

Colores blancos, rojos, amarillos, anaranjados, violados, verdes, morenos, negros.

Daremos al mismo tiempo, de una manera abreviada, la descripcion y preparacion de cada color segun los grupos arriba expresados.

#### **Colores blancos.**

Los dividiremos en colores de bases terrosas y en colores de bases metálicas.

Los colores de bases terrosas, son:

La cal viva.

El carbonato de cal, creta, blanco de Meudon ó de España.

El sulfato de cal.

El sulfato de barita ó blanco de barita.

Los colores de bases metálicas son:

El blanco de zinc (óxido de zinc).

La blenda (sulfuro de zinc).

El oxícloruro de antimonio.

Los blancos de plomo (albayaide).

El sulfato de plomo (albayaide de Mulhouse).

El sulfito de plomo.

El antimoniato de plomo.

El antimonito de plomo.

El tungstato de plomo.

A estas dos series de colores blancos es menester añadir las siguientes, que estan aconsejadas para la pintura con el agua y el aceite.

La tiza de Polonia.

El blanco de cáscaras de huevo.

La silice.

El talco.

Los huesos calcinados.

La marga.

El Kaolin.

El carbonato de barita.

El carbonato de manganeso.

La alúmina.

El blanco de cascarilla (sub-nitrato de bismuto).

El óxido de estaño.

Pero estas sustancias presentan tan pocas ventajas que se puede renunciar á su empleo.

**CAL VIVA.** La cal, ú óxido del metal llamado *calcium* en quimica, es una de las sustancias que con mas profusion se encuentra en la naturaleza, pero no existe nada mas que en el estado de combinacion con los ácidos carbónico (el gas del agua de Seltz), sulfúrico (vitriolo), fosfórico (ácido de huesos), y siliceo (silice) etc.: es decir, en el estado de mármol, de creta (carbonato de cal), de yeso (sulfato de cal), de huesos de los animales (fosfato de cal), de silicato de cal.

La cal viva ó cáustica, tal como se la emplea en la pintura ó en el

Colores de bases terrosas.

estuco, se obtiene cociendo el mármol ó la piedra de cal en hornos especiales, llamados hornos de cal. Es tanto mas blanca, cuanto que la piedra de cal es mas pura, y sobre todo cuando contiene poco ó nada de óxido de hierro. El mármol blanco es la piedra que dá la cal con una blancura perfecta.

La lechada de cal no puede ser empleada sino despues de haber sido mezclada con una pequeña cantidad de cola que la dá cuerpo.

Para el temple se añade casi siempre alumbre ó arcilla, que tienen por objeto dar á la pintura mayor solidez.

El enlucido blanco empleado para la pintura en los muros, es una mezcla de cal apagada, de arcilla y de yeso.

La cal del comercio para los pintores se endurece rápidamente al aire; no puede entrar en la composicion de los colores propiamente dichos en razon de su alcalinidad, que los destruye casi siempre.

Mezclada con el aceite, se solidifica muy pronto, pero amarillea con el tiempo.

Es empleada casi siempre en las pinturas toscas.

**CARBONATO DE CAL.** El carbonato de cal es siempre un producto natural, pero purificado. Muchas veces se le designa con el nombre de la localidad de donde se le extrae, pero todas sus variedades tienen las mismas propiedades físicas y químicas.

En el comercio, no se conocen nada mas que dos especies de carbonato de cal. La primera, llamada impropriamente blanco de España ó blanco de Meudon que proviene de las cercanias de Paris; la segunda, designada comunmente bajo el nombre de creta, es el blanco de Troyes ó de Champagne.

Caracteres del  
blanco de Meudon  
y de Troyes.

El blanco de España ó de Meudon, está en panes cuyo peso varia de 200 á 500 gramos. Es ligeramente gris ó amarillo; se deslic facilmente en el agua, se reduce con igual facilidad á polvo, por último se disuelve con rapidez en los ácidos fuertes y débiles; despues de ser tratado con los ácidos, dá un residuo silíceoso de 5 á 4 por 100.

El blanco de España y el de Troyes, sirven indistintamente para la pintura al temple. Se añade ordinariamente un poco de negro de humo ó de ocre rojo, á fin de destruir su tinta amarilla.

El empleo del carbonato de cal (creta) se remonta á la mas alta antigüedad, los romanos sobre todo le empleaban con gran habilidad.

*Sulfato de cal natural*: Sinónimo: Sulfato atómico, espejuelo; yeso en bruto.

El sulfato de cal es muy empleado en la fabricacion de los papeles pintados para hacer los fondos blancos.

Su preparacion es muy sencilla. Consiste en escoger el espejuelo ó piedra de yeso, tan blanco como se pueda, reducirlo á polvo impalpable, y tamizarlo antes de esponderlo al comercio.

El sulfato de cal no se emplea mas que con la cola, y dá una pintura muy sólida.

Una parte del sulfato de cal dedicado á la pintura sirve para falsificar el blanco de zinc. Se vende de 9 á 10 pesetas los 100 kilogramos.

M. Kuhlmann propone emplear el yeso cocido para la pintura; lo fija ya por la gelatina ó ya por el almidon.

*El Sulfato de barita natural*, es muy abundante en la naturaleza.

Se escoge el mineral tan blanco como sea posible, y se le calienta en hornos especiales, á fin de destruir su mayor cohesion y de permitir su pulverizacion. Una vez en polvo fino, se procede á la purificacion por la via de los lavados como para el carbonato de cal.

Estando muy seco, se presenta bajo la forma de un polvo blanco brillante y muy pesado. Es un color muy sólido, pero cubre mal. No se ennegrece por las emanaciones sulfurosas. Una parte se emplea con la cola para la fabricacion de los papeles pintados.

El sulfato de barita es tambien empleado para falsificar el blanco albayalde, ó para componer las mezclas, como los blancos de plomo de Venecia y de Hamburgo.

En Austria, el sulfato de barita natural propio para la pintura lleva el nombre de *blanco de plomo del Tirol*.

M. Kuhlmann (en Lille,) ha propuesto hace algunos años, el sustituir al empleo del blanco de zinc y de albayalde el empleo del sulfato de barita fabricado artificialmente por la via de la precipitacion.

El sulfato artificial de barita de la casa de Kuhlmann y compañía se ha obtenido y expedido al comercio en el estado seco y en panes, pero mas generalmente en el estado de una pasta consistente no habiendo necesidad para su uso, de molerle. En estado de pasta firme, se vende á 20 pesetas los 100 kilogramos, cerca de Lille, y 25 pesetas tomado en el depósito de Paris, por barrica de cerca de 200 kilogramos.

La aplicacion del sulfato artificial de barita en la pintura, dice Mr.

Kuhlmann es como la de todas las demas bases blancas, es decir, dando capas sucesivas, por medio de la cola fuerte ó de almidon, ó por medio de una mezcla de almidon y de una disolucion siliceosa. Casi transparente, cuando se aplica al aceite, este sulfato cubre perfectamente y tan bien como el albayalde y el óxido de zinc, en la pintura á la cola y al almidon, y presenta sobre el blanco de plomo y el blanco de zinc, la enorme ventaja de un precio reducido á los dos tercios próximamente. No es alterable por las emanaciones sulfurosas, y dá á las pinturas una blancura y dulzura como los mas finos albayaldes.

Ya en la industria este producto ha sido objeto de algunas aplicaciones bajo el nombre de blanco fijo; sirve para hacer los fondos blancos y satinados en la fabricacion de los papeles de tapicería.

#### Colores de bases metálicas.

Blanco de zinc.

**BLANCO DE ZINC.** Sinónimo: Oxido de zinc, blanco de nieve, blanco de malva rosa, gris de zinc. Los antiguos le llamaban *lana philosophica* ó *pompholyx*.

El blanco de zinc químicamente puro es de el protóxido de zinc. Sus principales caractéres son: ser completamente insoluble en el agua, alcohol, éter, y aceites grasos y volátiles; ser atacado facilmente, sobre todo al calor, por los ácidos concentrados; formar con los sulfuros alcalinos y el ácido sulphydrico un sulfuro blanco que jamas se ennegrece; ser completamente fijo é indescomponible por el calor: por último expuesto al aire, se apodera del ácido carbónico, formando un carbonado que hace efervescencia con los ácidos.

La fabricacion del blanco de zinc es de las mas sencillas; todos los procedimientos conocidos y empleados hasta el dia reconocen por causa la oxidacion por el oxígeno del aire del zinc metálico reducido á vapor.

El aumento de peso por la absorcion del oxígeno basta y aun sobra para cubrir todos los gastos de la fabricacion. Teóricamente, 100 kilogramos de zinc puro dan 124 kilogramos de óxido de zinc; pero industrialmente no se recoge mas que 110 á 112 kilogramos, en virtud de la pérdida ocasionada por la impureza del zinc del comercio ó por la volatilizacion por fuera de los aparatos. El precio del blanco de zinc número 1 es exactamente el mismo que el del zinc metálico.

La sociedad de la Veille-Montagne, designa las diversas cualidades de blancos de zinc que expone al comercio por el color de las cajas.

Diversas cualidades de los blancos de zinc.

SELLOS.

Blanco de nieve. . . . .	lacre verde.
Blanco número 1. . . . .	lacre rosa.
Gris-piedra ordinario.. . . .	lacre gris.
Gris-piedra extra. . . . .	lacre amarillo.
Gris-pizarra. . . . .	lacre negro.

La mayor ventaja del blanco de zinc es como se sabe la de resistir mucho mas tiempo al aire y á las emanaciones sulfurosas que los compuestos de plomo. Su precio es mas elevado que el del albayalde, pero á peso igual cubre mayor superficie: así ensayos comparativos han demostrado que 1 kilogramo de blanco de zinc comprimido cubre la misma estension que 1.<sup>kil.</sup> 50 de albayalde.

Ventajas del blanco de zinc.

Los forrados de madera en las habitaciones, (segun M. Lefert en su quimica de los colores, Paris 1855), los papeles pintados con el blanco ó con los compuestos de zinc, no exalan olor desagradable y deletéreo como se nota cuando se usan colores con la base de plomo, de cobre y de arsénico.

En pequeña como en grande escala la pintura de colores bajo la base de blanco de zinc reporta utilidades, que se aprecia su importancia todos los dias; pintadas con el blanco de zinc, las salas de baños, los gabinetes ó retretes no toman ya esas tintas grises que no pueden garantir los mejores barnices, cuando se han usado con el blanco de plomo (albayalde). Considerando bajo el punto de vista de la higiene y de la salubridad, está demostrado hoy que el blanco de zinc evita á los trabajadores y á los pintores la enfermedad llamada cólico saturnino, cólico de plomo ó cólico de pintores.

Todos los liquidos (esencias, aceites y barnices) que sirven para desleir el albayalde, sirven igualmente para el blanco de zinc. Como está casi siempre en polvo impalpable, no tiene necesidad de ser molido durante mucho tiempo para ser puesto en consistencia conveniente. A pesar de esto, los fabricantes lo expenden muchas veces molido al aceite, en la proporecion de 28 á 50 por 100 de este liquido por 70 á 72 por 100 de blanco de zinc.

Las diversas calidades del blanco de zinc molidas al aceite se reconocen en el comercio por el color de las cajas, se distinguen:

El blanco de nieve por la etiqueta amarilla.

Los diversos números de blancos por la etiqueta, roja, verde oscura, azul, y gris.

El gris piedra por la etiqueta negra.

Secantes para el blanco de zinc.

Los colores con base de óxido de zinc, secan mas lentamente que los de base de plomo. El blanco de zinc no posee la propiedad de secarse rápidamente al aire, pero se evita este inconveniente empleando secantes especiales.

Aceite manganesado.

En 1845, M. Leclair ha propuesto hacer aceite de lino secante por el empleo del peróxido de manganeso en sustitucion del litargirio. Esta sustitucion está basada en que el óxido de manganeso no toma color negro por las emanaciones sulfurosas, que no es venenoso, y por último, que comunica perfectamente á los aceites la propiedad de secarse al aire.

Jabon calcáreo secante.

Se ha propuesto, para hacer trasportable este nuevo secante y apropiarlo á todos los géneros de pintura, mezclarlo con cal apagada en polvo y calentar la mezcla hasta que pueda reducirse á polvo. El jabon calcáreo secante que se obtiene así molido con los colores del aceite de lino ordinario (4 á 6 partes de jabon secante es suficiente para 100 partes de aceite) reemplaza con ventaja al aceite secante.

Sales solubles de manganeso y de zinc.

Con el fin de evitar el inconveniente que tiene el peróxido de manganeso de comunicar al aceite una tinta rojiza desagradable, sobre todo para las pinturas blancas y finas, se han propuesto y empleado con buen éxito las sales solubles de manganeso solas ó mezcladas con las sales de zinc, con la condicion que estas sales estén completamente deshidratadas.

Entre las mezclas propuestas y de que hoy dia la pintura blanca de zinc hace un uso diario, es necesario citar la mezcla de sulfato de zinc y acetato de manganeso, y del sulfato de manganeso y acetato de zinc; 3½ á 4 partes hacen secantes la cantidad de aceite de lino destinada á moler 100 partes de blanco de zinc.

Falsificacion del blanco de zinc.

FALSIFICACION DE LOS BLANCOS DE ZINC. Las materias extrañas que se encuentran mas comunmente en el blanco de zinc, son el albayalde, y el sulfato de cal ó sulfato atómico.

En razon de las cualidades que el albayalde comunica al blanco de

zinc, no se puede propiamente hablando considerar esta mezcla como un fraude.

Pero la adiccion del sulfato de cal ó yeso es por el contrario el resultado de una falsificacion que se practica desgraciadamente en gran escala. El sulfato de cal tiene casi siempre el mismo peso que el óxido de zinc, y se fabrica reduciéndo simplemente á polvo impalpable la piedra de yeso bien blanca.

Se descubre la presencia del albayalde en el blanco de zinc de la manera siguiente : Investigacion del albayalde.

Tratado por un ácido, el blanco de zinc así adulterado hace efervescencia. Triturado en un mortero con una solucion de un sulfuro cualquiera soluble, toma una tinta oscura ó negra. Estos dos caracteres no pertenecen al óxido de zinc puro.

El sulfato de cal exige un procedimiento mas largo para descubrirle. Investigacion del sulfato de cal.

Se hace disolver una pequeña cantidad de óxido de zinc en el ácido nítrico (agua fuerte) concentrado y caliente. Una parte de licor se aumenta con 5 á 6 veces su volúmen de agua destilada y saturada de álcali volátil. Despues se añaden algunas gotas de ácido oxálico ó sal de acederas. El licor se enturbia y se forma un depósito blanco. Este depósito no debe desaparecer por la adiccion del vinagre, la otra parte de la solucion nitrica suministra con una sal de barita soluble (el nitrato por ejemplo) un depósito blanco de sulfato de barita.

Si estos dos depositos blancos, producidos el uno por la sal de acederas, el otro por el nitrato de barita, se manifiestan, se puede asegurar que el óxido de zinc contiene sulfato de cal.

**BLENDA Ó SULFURO DE ZINC.** Este mineral de zinc ha sido igualmente propuesto para suplir al albayalde. Blenda ó sulfuro de zinc.

El sulfuro de zinc natural existe en el estado de pureza casi perfecta y en gran cantidad en la villa de *Oisans* (Ysère). En piedra, la blenda es un amarillo de miel; en polvo, es un blanco pardusco.

La blenda en polvo cubre tan bien como el albayalde y el blanco de zinc; se mezcla con todos los demás colores. Mezclada con el ocre rojo suministra una tinta roja muy bella; con el amarillo de cromo, dá un bello matiz gris de perla.

La blenda en polvo puede ser entregada á las artes á un precio poco subido. Desgraciadamente, esta materia blanca es un poco desconocida en el comercio de los colores.

Oxido de antimonio.

**OXIDO DE ANTIMONIO.** *Oxido blanco de antimonio, ácido antimonioso, antimoniato de óxido de antimonio.*—Esta materia blanca ha sido propuesta en 1845 por Mr. de Ruolz, inventor del dorado y del plateado galvánico para reemplazar al albayalde.

Segun las experiencias de Mr. Ruolz, el óxido de antimonio se mezcla perfectamente con los aceites crasos y cubre tan bien como el albayalde. Su precio es poco subido. Se obtiene simplemente calentando al contacto del aire, el sulfuro de antimonio natural.

Oxichloruro de antimonio.

**OXICHLORURO DE ANTIMONIO.** *Oxido-chloruro de antimonio, polvo de Algarot.*—Esta otra composicion de antimonio ha sido propuesta por M. M. Vallé y Barreswil para reemplazar el óxido de antimonio.

Se obtiene el oxichloruro de antimonio atacando el sulfuro de antimonio natural, reducido á polvo, por el ácido clorhídrico ordinario y echando el líquido ácido obtenido (protochloruro de antimonio) en una gran cantidad de agua fria ó caliente. Se produce bien pronto una abundante cuajada blanca aposada que se lava con agua fria y que se seca á una débil temperatura.

Las dos composiciones de antimonio de que venimos hablando no han tenido tan buen éxito como el blanco de zinc, por dos razones: 1.º Las pinturas con base de estas composiciones toman una tinta amarilla bastante pronunciada bajo la influencia de las emanaciones sulfuradas: 2.º su empleo presenta todavia riesgo para los obreros que las fabrican y para los pintores que las trituran.

Albayalde.

**BLANCO DE PLOMO Ó ALBAYALDE.** *Carbonato de plomo, blanco de plata, blanco de escamas, blanco de Krems, blanco de albayalde de Clichy, blanco ligero, blanco de plomo puro, blanco de Holanda.*

El albayalde ó blanco de plomo, es una combinacion de óxido de plomo (litargirio, albayalde calcinado) con el ácido carbónico (el gas del agua de Seltz).

Se encuentra en estado natural, asociado muchas veces á la galena ó sulfuro de plomo, en los *Vosges, la Bohemia, la Sajonia, la Siberia y el ducado de Bade.*

El carbonato de plomo es blanco, pulverulento, insoluble en el agua sin olor ni sabor, soluble en los ácidos con pérdida del ácido carbónico. Calentado al contacto del aire á una temperatura insuficiente para fundir el protóxido de plomo, se le transforma en una especie de minio llamado *minio anaranjado*, de un color muy vivo y mas claro que el del

minio ordinario. Le describiremos en los colores rojos, en el artículo *minio*. El albayalde toma el color negro bajo la influencia del hidrógeno sulfurado y de todos los sulfuros solubles.

Se atribuye el descubrimiento del albayalde á los Griegos y á los Romanos. Preparaban esta materia siguiendo un procedimiento de que el método holandés actual es casi una copia. La fabricacion era sobre todo practicada en Rhodes, en Corintio y en Lacedemonia; pasó en seguida á los Arabes, y sucesivamente á Venecia, á Krems, Inglaterra, Holanda, y despues á Francia.

En nuestros dias, se prepara industrialmente el albayalde segun tres métodos principales, diferentes en apariencia, pero viniendo todos en último análisis á descomponer por el ácido carbónico el acetato de plomo producido por reacciones diversas. Son estos: 1.º el procedimiento holandés, 2.º el procedimiento llamado de Clichy, 3.º el procedimiento inglés.

PROCEDIMIENTO LLAMADO DE CLICHY.—Este procedimiento, indicado la primera vez por Mr. Thenard padre, y aplicado por Mr. Roard, en Clichy, está basado en la descomposicion por el ácido carbónico del acetato tribásico de plomo (*extracto de saturno, agua de Goulard, agua blanca, etc.* de las farmacias). Se precipita el albayalde, el extracto de saturno pasa al estado de acetato neutro (*sal de saturno* de las artes), que, al contacto del litargirio vuelve al estado de acetato básico, y así, sucesivamente, se continua la operacion, no usando mas que una cantidad relativamente débil de litargirio.

Procedimiento de Clichy.

El gas ácido carbónico proviene, ya de la calcinacion del carbonato de cal, ya de la combustion del carbon.

*El blanco de albayalde de Clichy* se presenta siempre en polvo impalpable y tiene un blanco brillante, pero tiene una densidad muy grande, y no cubre tan bien como el albayalde holandés.

PROCEDIMIENTO INGLÉS.—La fabricacion del albayalde por el procedimiento inglés no es en realidad mas que una simple modificacion del procedimiento de Clichy. Consiste en hacer llegar una corriente de ácido carbónico sobre el litargirio humedecido en una disolucion muy débil de acetato neutro de plomo. Este litargirio es colocado en garmelas de pizarra; está puesto continuamente en movimiento por rastrillos y recibe una corriente de ácido carbónico, producido por la combustion del coke. Bajo la influencia de esta débil porcion de acetato de plomo, el

Procedimiento inglés.

litargirio absorbe con rapidez el ácido carbónico, y se encuentra en algunas horas enteramente transformado en albayalde.

En algunas fábricas inglesas, las garmellas de esquisto pizarrero son reemplazadas por toneles rodeados de hierro, girando sobre un eje. El ácido carbónico, introducido por una bomba, obra entonces bajo presión.

El albayalde obtenido por este procedimiento es muy hermoso.

Otros procedimientos han sido propuestos para la fabricación del albayalde. Tales son los de Chaptal, de Mr. Versepuy, de Mr. Vootrich, de Mr. Chevremont.

Falsificación del albayalde.

El comercio al por menor, hace sufrir al albayalde un gran número de falsificaciones; las materias que son mas generalmente mezcladas con el albayalde son: el sulfato de barita, el sulfato de plomo, el sulfato de cal y la tiza.

Las dos primeras materias se reconocen facilmente tratando el albayalde sospechoso, por el ácido nítrico, (agua fuerte) teniendo 2 ó 3 partes de agua destilada. El albayalde bien puro desaparece totalmente, mientras que los sulfatos de barita ó plomo no son atacados.

El sulfato de cal y la creta ó tiza, se reconocen haciendo enrojecer en un crisol, una mezcla de una pequeña cantidad de albayalde sospechoso, con el aceite y resina. Se forma un residuo de plomo, mientras que la sustancia terrosa (la cal) queda por encima, bajo la forma de polvo blanco, lo que no tiene lugar cuando el albayalde es puro.

Por el sulfato de barita.

El sulfato de barita puede ser muchas veces mezclado con el albayalde. Las propiedades físicas de estas dos sustancias, son bastante idénticas para que sea preciso un análisis químico que descubra su mezcla.

Segun Mr. Lefort, se encuentran comunmente en el comercio las mezclas siguientes:

	ALBAYALDE.	SULFATO DE BARITA.
Blanco de plomo superfino.	85.	15.
N.º 1.	70.	30.
N.º 2.	60.	40.
N.º 3.	40 á 50.	60 á 50.

Sulfato de plomo.

**SULFATO DE PLOMO.** Albayalde de Mulhouse. El sulfato de plomo propuesto como subsiguiente al albayalde proviene de las fabricas de indianas. Queda como residuo en la preparacion del acetato de alúmina, (principal mordiente empleado en estas fábricas) por el sulfato de alúmina ó alumbre y acetato de plomo, (sal de Saturno). No obstante se le

fabrica de todas clases, descomponiendo el oxichloruro de plomo, por el ácido sulfúrico.

El *albayalde* llamado de *Mulhouse* tiene necesidad de estar preparado con mucho cuidado para ser perfectamente blanco; trozos de materias orgánicas le hacen tomar, durante su preparacion, una tinta pardusca que los lavados prolongados no pueden hacer desaparecer.

El sulfato de plomo, no se ennegrece tan fácilmente como el albayalde, está lejos de poseer la propiedad que tiene de cubrir este último. Por esta razon se emplea poco en la pintura.

La mayor parte del sulfato de plomo llevado al comercio por los fabricantes de indianas, es empleado para falsificar el albayalde.

**SULFATO DE PLOMO.** Esta composicion plomosa, ha sido igualmente propuesta para reemplazar al albayalde. Es un polvo blanco, pesado, insoluble, cubriendo muy bien y que, segun Mr. Scoffern no se ennegrece al contacto de las emanaciones sulfurosas.

Se prepara el sulfato de plomo descomponiendo el extracto de Saturno por una corriente de ácido sulfuroso y regenerando el acetato de plomo por la ebullicion con el litargirio.

*Antimoniato, antimonito y tungstato de plomo.*

Estas tres composiciones plomosas han sido propuestas por Mr. Spilsbourg, industrial inglés.

*El antimoniato de plomo*, en el estado de pureza, es un polvo blanco, pesado, insoluble en el agua y que cubre muy bien. Calentado fuertemente, este polvo toma una bella tinta amarilla, y constituye entonces el *amarillo de Nápoles*, que describiremos despues. Se le prepara descomponiendo el antimoniato de potasa por el acetato de plomo.

*El antimonito de plomo* se prepara descomponiendo el antimonito de sosa por el acetato de plomo. La masa pastosa blanca es colocada bajo la forma de panes que se hacen secar sobre ladrillos absorbentes, en una estufa.

*El tungstato de plomo* se obtiene descomponiendo con el calor una solucion de tungstato de sosa (sal que, en las tintorerías inglesas, reemplaza las preparaciones de estaño) por una solucion tambien caliente de acetato de plomo.

El depósito blanco es lavado, destilado, y secado á la estufa, puesto en descomposicion con el vinagre ó con el ácido nítrico débil; despues de lo cual, el depósito se lava nuevamente con agua fria, se destila,

Sulfato de plomo.

Antimoniato, antimonito y tungstato de plomo.

y se pone en panes que se secan en una estufa sobre piedras porosas.

Los tres colores blancos de que venimos hablando, son algo desconocidos en Francia. Presentan todos los inconvenientes del albayalde, no cubren tan bien como él, y son de un precio bastante subido.

### Colores rojos.

Los colores rojos minerales empleados por la pintura son bases de óxido de hierro, de óxido de cobalto, de óxido de plomo, de mercurio, de oro, de arsénico.

Los colores rojos vegetales provienen de la rubia, de las maderas rojas, del cartamo y de la cochinilla.

Cólcotar ó rojo  
de Inglaterra.

COLORES FERRUGINOSOS. *Cólcotar ó rojo de Inglaterra.*—*Oxido rojo de hierro, sesquióxido de hierro, caput mortuum* de los antiguos químicos.

Bajo el nombre de *cólcotar ó rojo de Inglaterra* se designa en las artes al óxido rojo de hierro que proviene de la caparrosa verde (sulfato de hierro).

La caparrosa, previamente desecada, se introduce en grandes retortas de piedra arenisca provistas de tubos que permiten recoger los productos de la destilacion.

Se calienta al rojo; por una parte, se obtiene el ácido sulfúrico muy concentrado, llamado *ácido sulfúrico de Sajonia* ó de *Nordhausen*, ó tambien *aceite de vitriolo* y empleado en la tintura para disolver el índigo por otra parte quedan en la retorta masas oscuras, muy duras que constituyen el *cólcotar* entero ó en bruto. Estas masas están reducidas á polvo grueso y lavadas hasta que se verifique la separacion completa de la sal de hierro no descompuesta. El polvo así purificado, es secado, reducido á polvillo fino y tamizado.

En este estado, el *cólcotar* posee una tinta roja morena ú oscura que se aviva por una nueva calcinacion.

Se prepara tambien el óxido de hierro, descomponiendo una disolucion de vitriolo verde por una solucion de carbonato de sosa (sal de sosa del comercio) y se calcina fuertemente el depósito obtenido, se lava y se seca.

Sustituyendo el bi-carbonato de sosa al carbonato de sosa, el óxido rojo de hierro posee una tinta muy buena.

El *cólcotar* es ordinariamente falsificado por el ladrillo molido, que

se reconoce fácilmente atacando el cólcotar sospechoso por el ácido clorhídrico (espíritu de sal), ó mejor por el agua régia (mezcla del precedente ácido con el ácido nítrico (agua fuerte). Si el cólcotar es puro, desaparece enteramente en el ácido efervescente; cuando contiene ladrillo queda inatacable.

OCRE ROJO (ALMAGRE). *Creta roja, rojo oscuro, rojo de Prusia, rojo de Nuremberg, tierra roja, rojo de Venecia, rojo da Anvers, tierra rosa.*

Ocres rojos.

El ocre rojo natural, llamado *creta roja*, se encuentra principalmente en Bohemia, en *Thuringe*, y sirve para fabricar los lapiceros.

Todos los demás ocres del comercio son producidos por la calcinacion del ocre amarillo.

Para convertir el ocre amarillo en rojo, se reduce la tierra amarilla á polvo basto, que se coloca sobre una placa metálica calentada al rojo; cuando ha adquirido el color deseado, se la enfria bruscamente en agua fria. Se separa por decantacion el agua cargada de ocre, se deja reposar, se decanta de nuevo, y en fin se recoge el polvo obtenido, que se seca al aire.

ROJO DE VENECIA, ROJO DE AMBERS, TIERRA ROSA. Estos tres colores rojos son igualmente ocres parecidos á los que acabamos de describir.

Rojo de Venecia y de Ambers.

El *rojo de Venecia*, viene de Italia: su tinta, lo mismo que la pintura que dá, es más bella y más brillante que la del ocre rojo.

El *rojo de Ambers* se asemeja mucho al precedente. Viene de *Flandes* y sobre todo de *Namur*.

La *tierra rosa* es un ocre de un rojo de lilas cuando está en polvo, y de un rojo vivo cuando está desleida en aceite. Este color viene de Italia. Se supone que es el ocre amarillo de Venecia que está menos calentado que el ocre rojo.

BOL ARMÉNICO. *Arcilla ocrosa, bol oriental, bol rojo, tierra de Lemnos.* Este color por sus propiedades físicas, se asemeja mucho al ocre rojo propiamente dicho. El bol Arménico está formado de arcilla, óxido de hierro, sílice, cal y magnesia.

Bol arménico ó tierra roja.

El uso de este color es bastante limitado en virtud de que no posee jamás una tinta roja hermosa.

COLORES COBALTICOS. La tinta rosada ó roja que poseen en general las sales de cobalto, y la que comunican á ciertas tierras, como la magnesia, se han aprovechado para preparar muchos colores rojos y rosáceos muy bellos y sólidos. Tales son la cal metálica y la rosa de cobalto.

Colores con base de cobalto.

Cal metálica. **CAL METÁLICA.** Este color desconocido en Francia, pero de uso común en Inglaterra, proviene del arseniato de cobalto natural ó artificial.

La cal metálica artificial se prepara con el mineral de cobalto, llamado cobalto gris ó arseniosulfuro de cobalto, del cual, por la fusión con la potasa y un poco de arena, se extrae el azufre, el hierro, el cobre, y un poco de arsénico. El arseniuro blanco de cobalto, desprovisto de todos los metales extraños, se somete á una calefacción que transforma el arseniuro en arseniato de cobalto con una bella tinta rojosa subida, aun mas viva despues de la pulverizacion.

Rosa de cobalto. **ROSA DE COBALTO.** Calcinadas con la magnesia, las sales de cobalto dan un color rosa de gran solidez, pero del cual no se hace uso mas que en la pintura fina, por su precio elevado.

Colores con bases de plomo. **COLORES PLOMOSOS. Minios.**—Cuando se calienta el plomo al contacto del aire y á una temperatura regular se acaba por transformarle en un producto amarillo ó protóxido de plomo.

Se debe emplear en la preparacion de este protóxido de plomo y por consiguiente, del minio, el plomo tan puro como sea posible. El protóxido de plomo destinado á la preparacion del minio, se introduce en cajas de palastro que contienen cerca de 25 kilogramos, transportándole á un horno con reverbero, cuya temperatura no exceda de 500 grados. Un calor mas fuerte, descompondria el minio. Un solo fuego no es suficiente para transformar el protóxido de plomo en minio; se le somete á un segundo y tambien á un tercer fuego.

Minio anaranjado. **MINIO ANARANJADO.** Este minio muy apreciado, pero muy costoso para producirle, se obtiene calcinando al aire el carbonato de plomo ó albayalde.

Uso. El minio se emplea principalmente en el arte de edificar para preservar de la oxidacion todas las partes metálicas de las construcciones.

Falsificaciones. El minio del comercio se encuentra frecuentemente mezclado fraudulentamente con materias terrosas, como son: ladrillo molido, cólcotar, etc. Se pueden reconocer fácilmente estos fraudes haciendo hervir durante algunos instantes el minio con el agua azucarada, á la cual se añade un poco de agua fuerte del comercio; el minio se disuelve enteramente cuando es puro; si es impuro, las materias estrañas forman un residuo cuyo peso se aprecia fácilmente.

Rojo oscuro.— **ROJO OSCURO.** Cuando se funde en un crisol de tierra una mezcla de Cólcotar y minio. 40 partes de minio y una de cólcotar, se obtiene una materia de un os-

curo subido que, reducida á polvo fino, toma una tinta rojiza hermosa.

COLORES CON BASE DE MERCURIO. *Bermellon ó cinabrio*.—Deuto ó bisulfuro de mercurio, sulfuro rojo de mercurio.

Colores con base de mercurio.

El mercurio y el azufre combinados en una cierta proporcion dan origen á un compuesto rojo que, cuando está en masa cristalina, toma el nombre de *cinabrio*, y cuando en polvo el de *bermellon*.

El empleo del bermellon se remonta á la mas alta antigüedad.

Se encuentra este color en las pinturas de la mayor parte de las tumbas del antiguo Egipto.

El bermellon era conocido por los Griegos y Romanos que le empleaban bajo el nombre de *millos* y de *minio*, para pintarse el cuerpo. La cara de Júpiter, los dias de fiesta, era pintada de este color.

El cinabrio es de un rojo violado cuando está en masas, y de un rojo claro muy vivo cuando está reducido á polvo impalpable. Es insoluble en el agua, alcohol, éter y aceites. Los ácidos le atacan dificilmente. No tiene olor ni sabor.

El cinabrio existe en el estado nativo; de este mineral se extrae el *mercurio* calentándole con la cal.

Cinabrio natural.

En el estado nativo, se presenta unas veces con un color moreno muy pronunciado casi negro, otras de un bello rojo. Existe igualmente en el estado cristalizado y es muy buscado bajo esta forma, á causa de su pureza.

El cinabrio que empleaban los antiguos era de nuestras minas, de donde se saca todavia en gran cantidad. Las minas actuales mas importantes son: En Europa; las de Idria, Almaden y de Carintia en España; en América, la de Huanca Vélica en el Perú. En Francia no se ha observado hasta ahora mas que en *Ménidot* (Mancha) y en la *Mure* (Isére).

La mayor parte del bermellon que se encuentra en el comercio se obtiene artificialmente, ya por la via seca, ya por la húmeda.

Bermellon artificial.

La preparacion del bermellon artificial remonta al siglo XIII: es debida á Alberto el Grande.

Bajo la influencia de ciertas circunstancias y particularmente del calor, el bermellon pierde una parte de su bella tinta.

Reanimacion de la tinta de bermellon.

Se le restituye, hasta cierto punto, su color primitivo, dejándole algun tiempo en contacto con un poco de agua, ó bien tratándole por el agua fuerte (ácido nítrico) concentrada y lavándole enseguida con gran cantidad de agua.

Falsificaciones. El bermellon es generalmente falsificado por el *cólcotor*, *ocre rojo*, *ladrillo molido*, *sangre de dragon*, y *rejalgar* (sulfato de arsénico).

Las cuatro primeras materias se descubren en general, calentando en vasija cerrada el bermellon sospechoso: este último es volatilizado enteramente dejando sus materias fraudulentas en el fondo de la retorta.

El rejalgar se reconoce facilmente por el olor de ajo que se produce cuando se hecha el bermellon sobre carbones encendidos.

Escarlata. ESCARLATA. Biioduro ó deutoioduro de mercurio: biioduro de Heller.—El hermoso color rojo escarlata que posee el biioduro de mercurio ha dado la idea á los Ingleses para emplearle en la pintura con aceite.

Este color, llamado *escarlata* en Inglaterra, es conocido en el país desde hace treinta años.

Rojo púrpura. ROJO PÚRPURA. *Cromato de mercurio: cromato de plata*.—Este color es producido por la reaccion de los cromatos de potasa sobre las sales de mercurio de plata. Por esto mismo es de un precio elevado.

El *cromato de mercurio* ha sido propuesto para la pintura de los decorados.

El *cromato de plata* se emplea solamente para la pintura de miniatura.

La tinta púrpura muy bella de estos dos colores no está en relacion con su fijeza, que es muy débil. Bajo la influencia de la luz, estos compuestos toman una tinta oscura que nada tiene de agradable.

Púrpura de Cassius. COLORES AURÍFEROS. *Púrpura de Cassius*. *Estanato de protóxido de oro*.

Este color ha sido descubierto en el siglo XVII por Andrés Cassius médico de Hambourg. Su preparacion no ha sido publicada hasta 1681 por el hijo de Cassius.

El subido precio de este color hace que sea pocas veces empleado en la pintura con aceite. Se usa, sin embargo en la miniatura. Su uso es mucho mas frecuente para la pintura sobre porcelana y cristal. Es sobretodo un color de gran brillo.

*Colores rojos vegetales*.—Los principales colores rojos que provienen del reino vegetal son extraidos de la rubia, de la maderas rojas y del cartamo.

Laca de rubia. LACA DE RUBIA. La materia colorante de la rubia (*Rubia tinctorum*), es extraida de la raiz de esta planta. Entera esta raiz lleva el nombre de *alizari* ó de *lizari* reducida á polvo, es conocida bajo el nombre genérico de rubia.

**CARMIN DE RUBIA.** Este color, preparado desde 1816 por Mr. Bourgeois, segun un procedimiento secreto aun hoy día, posee una tinta roja extremadamente viva y sólida. Reemplaza de una manera ventajosa todos los colores del mismo matiz sacados de la cochinilla. Se emplea principalmente para la miniatura y en los cuadros de caballete. Carmin de rubia.

**LACA DE FERNAMBOUC.** Esta laca es el resultado de la combinacion de la materia colorante de diversas maderas rojas con la alúmina, la gelatina, la creta y el almidon. Laca de fernambouc.

Las maderas rojas empleadas son las maderas del Brasil, del brasilete, *Sainte-Marthe* y de *Fernambouc*. Contiene un principio colorante que Mr. *Chevreur* llamaba brasilina, y que posee una tinta roja carmesi que pasa al rosa vivo con un tono muy rico por la adiccion de un poco de sal de estaño.

*La laca en bolas de Venecia y la laca de Italia* preparadas todavia por procedimientos secretos, son las que tienen mas reputacion. Laca en bolas de Venecia, laca de Italia.

Las lacas de Fernambouc son empleadas con agua y con aceite para las pinturas de decorados. Tienen poca solidez sobre todo bajo la influencia de los rayos solares.

**CARTAMO.** *Azafran de Alemania, azafran safranum.*—El cartamo es una pequeña planta anual llamada *Carthamus tinctorius*, cultivada para las necesidades de la tintura, en el *Levante* en la *Provenza* y en la *Alsacia*. Cartamo.

**ROJO DE CARTAMO.** *Cartamina, ácido cartámico, rojo vegetal, rojo de España, rojo Portugués, rojo en hojas, afeite de China.*—Esta materia colorante se extrae de los flósculos del cartamo. (*Carthamus tinctorius*). Rojo de cartamo.

**CARMIN DE COCHINILLA.** El carmin es el mejor color rojo que se posee: se emplea principalmente para la pintura en miniatura, para las acuarelas, para la fabricacion de las flores artificiales, etc. Carmin de cochinilla.

El carmin contiene la mayor parte de la *carmina*, principal materia colorante de la cochinilla.

Se le extrae haciendo herbir durante algunos minutos la cochinilla en polvo con agua, que contenga carbonato de potasa. A la solucion obtenida que presenta un rojo ceniciento subido se le añade alumbre, presentando entonces el color carminado. Se la deja reposar, se decanta el licor claro, añadiéndole una solucion transparente de cola de pescado. Se hace herbir, se agita y despues de 15 á 20 minutos de reposo, el carmin se deposita; se le destila por una tela tupida, dejándole despues hasta que se seque.

Disuelto el carmin en el amoniaco y abandonado al aire libre hasta que el exceso de álcali se volatilice, se forma el carmin líquido empleado frecuentemente por los artistas.

**Laca carminada.** LACA CARMINADA. Los licores rojos que quedan despues que el carmin se ha depositado, sirven para la preparacion de la laca carminada. Se añade alumbre ó bien una cierta cantidad de alúmina precipitada, que lleva consigo la materia colorante y forma un laca carminado que se deposita, y se recoge sobre una tela fina. En el licor se añade con precaucion una solucion de carbonato de potasa, que precipita segun la cantidad de solucion alcalina, lacas mas ó menos bellas, y á las que se asigna un número particular. Frecuentemente, para avivar la tinta, se introduce con el alumbre una pequeña cantidad de sal de estaño. En fin, para dar mas cuerpo á las lacas y presentarlas con cualidades inferiores, se añaden cantidades mas ó menos considerables de almidon.

**Falsificaciones.** El carmin y sobre todo las lacas carminadas son muchas veces falsificadas con las lacas de maderas colorantes rojas. Estas mezclas se reconocen principalmente, ya con el ácido oxálico, ya con el perchloruro de hierro.

Haciendo cocer la laca sospechosa con agua que contenga ácido oxálico, la solucion toma una tinta roja verdosa tanto menos viva, cuanto mayor sea la proporcion de las lacas.

Desleidas la lacas sospechasas en agua destilada hirviendo, se obtienen licores de un rojo vivo que el perchloruro de hierro hace cambiar en rojo oscuro sucio.

### Colores amarillos.

Los colores minerales amarillos empleados para la pintura son de base de óxido de hierro, de ácido crómico, de zinc, de cadmio, de antimonio, de plomo, de mercurio y de arsénico.

**Ocre amarillo.** COLORES FERRUGINOSOS. *Ocre amarillo.*—Esta materia, bien conocida en la pintura, es una combinacion natural de arcilla y óxido de hierro. El ocre amarillo, propio para la pintura despues de su purificacion, está muy repartido en la naturaleza. Se encuentra á muchos metros debajo del suelo, donde forma bancos de uno á dos metros de espesor. Las canteras mas notables de donde se extraen cantidades considerables de ocre amarillo están situadas en *Saint-Georges-Sur-la Pré* (Cher), en

la *Berjaterie* (Nievre), y sobre todo en *Pourrain* en *Diges* y en *Toncy*, (Ionne). El ocre del departamento de *Ionne* es reputado como el mas hermoso y el que por su calcinacion, dá el ocre rojo de calidad superior.

TIERRA DE ITALIA. Esta materia tiene una gran semejanza con el ocre amarillo, su matiz es solamente un poco mas abundante. Calcinada dá una especie de ocre rojo menos bello que el ocre rojo ordinario.

Tierra de Italia.

AMARILLO DE MAR. Este color se produce artificialmente, proviene del óxido de hierro precipitado con una sal de protóxido ó de peróxido de hierro por el carbonato de potasa ó sosa, ó por la cal. El depósito gelatinoso es labado y desecado al aire libre.

CROMATO DE CAL Y CROMATO DE BARITA. Estos dos cuerpos resultan de la doble descomposicion que se produce cuando se vierte el cromato amarillo de potasa ó de sosa en una sal soluble de cal ó de barita.

Colores crómicos con base de cal y de barita.

El cromato de cal posee una tinta amarilla clara. Cubre mal los objetos sobre que se aplica.

Se emplea como la creta para la pintura al temple y para los papeles pintados; pero la mayor parte de este color entregada al comercio sirve para falsificar el amarillo de cromo que se quiere vender á mas bajo precio.

El cromato de barita llamado aun *amarillo de ultramar*, cubre mejor que el precedente. Tiene los mismos empleos.

CROMATO DE ZINC Ó AMARILLO BOTON DE ORO. Fué propuesto y aplicado la primera vez por M M. Leclair y Barruel, para reemplazar al cromato de plomo.

Colores con base de zinc.

Este color se adhiere bien á los otros productos empleados para la pintura con aceite, cubre perfectamente y no se ennegrece expuesto al aire.

ORO MUSIVO. *Bisulfuro de estaño, bronce de pinturas, oro mosaico, oro de Judea.*

Color con base de estaño.

El oro musivo inventado dicen algunos por los Fenicios, se presenta en forma de escamas brillantes, traslúcidas, suaves al tacto, sin olor ni sabor, insolubles en el agua, alcohol, éter y en los aceites crasos y volátiles.

El oro musivo sirve en la pintura al aceite para imitar los tonos y los reflejos del bronce, ó bien para dorar sobre madera. Es un color no muy sólido.

AMARILLO MINERAL MÉRIMÉE. *Amarillo de antimonio, amarillo mineral*

Colores con base de antimonio.

*superfino*.—Este color contiene *amarillo de Nápoles* (antimoniato de plomo) y *amarillo mineral* (oxicloruro de plomo). A una gran solidez reúne una riqueza de tono que le hace muy estimado para la pintura fina. Es debido á Mr. Mérimée.

Amarillo de cromo  
ó pasta Spooner.

**AMARILLOS DE CROMO.** En los amarillos de cromo, la variedad mas escogida es el *amarillo de cromo Spooner*, que forma el mismo seis números particulares, cuyas tintas varían del amarillo claro al amarillo anaranjado.

Amarillo de oro  
ó pasta anaranjada.

El amarillo de cromo neutro y puro es amarillo limon.

El que posee una tinta amarilla rojiza es llamado *amarillo de oro*, ó pasta anaranjada.

Amarillo mineral,  
ú oxicloruro de plomo.

**AMARILLO MINERAL Ú OXICLORURO DE PLOMO.** *Amarillo de Turner*,—*amarillo de Kassler ó de Cassel*, *amarillo de Paris*, *amarillo de Vérona*.

Todos estos productos son oxicloruros de plomo, es decir, resultan de la combinacion del protochloruro de plomo con proporciones variables de óxido de plomo, (litargirio ó minio).

Este color se emplea sobre todo en los decorados y pintados de coches. Es muy sólido. Se realza generalmente el tono del amarillo mineral con amarillo de cromo.

Tambien cubre bien y se ennegrece débilmente.

Ioduro de plomo.

**IODURO DE PLOMO.** Este cuerpo, de un amarillo naranja magnífico, es el resultado de la combinacion del yodo con el plomo. El mejor modo de prepararle consiste segun Mr. Hurant, en descomponer el ioduro de calcium por el nitrato ó acetato de plomo. El precipitado que se obtiene, se lava y despues se seca lentamente. El ioduro de plomo es un bello color, desgraciadamente es muy poco estable bajo la influencia de los rayos solares.

Colores con base  
de antimonio y  
de plomo.

**AMARILLO DE NÁPOLES Ó ANTIMONIATO DE PLOMO.** La naturaleza de este color, por largo tiempo desconocida, ha sido establecida por Mr. Brunner (de Berne).

El amarillo de Nápoles dá á la pintura tonos amarillos muy sólidos y de una gran riqueza: pero en el molido se debe evitar el hierro y la piedra, que le hacen tomar una tinta verde desagradable.

Se le emplea sobre todo para imitar el tono de oro: mezclado con el albayalde y un poco de bermellon, dá tinta gamma. El amarillo de Nápoles no se ennegrece al aire y cubre bastante bien.

Oro de Alemania.

**ORO DE ALEMANIA.** Este color se prepara en conchas como el oro. Es

una aleacion de cobre y de zinc (laton, oropel) reducido en hojas delgadas desleidas con la goma y extendido sobre conchas como para el oro y la plata.

AMARILLO MINERAL ò SUB-DEUTO-SULFATO DE MERCURIO.

Color con base de mercurio.

Este color se presenta bajo la forma de polvo de un bello amarillo limon, insoluble en el agua, alcohol y éter. Su uso es bastante limitado á causa de su poca conservacion, sobre todo cuando está expuesto á las emanaciones sulfurosas. Mezclado con otros colores, el amarillo mineral dá, en ciertos casos, resultados muy satisfactorios.

Molido con el azul de Prusia, dá verdes magníficos. Se le obtiene atacando el mercurio por el ácido sulfúrico concentrado, y echando la masa blanca que se obtiene en agua hirviendo.

El producto así lavado, se seca á un fuego lento.

La sal se descompone dando un polvo amarillo que se lava muchas veces con agua hirviendo.

ORO EN HOJAS, ORO EN POLVO, ORO EN CAL, ORO EN CONCHAS. El oro forma el color amarillo mas sólido que se conoce, sirve principalmente para pintar los arabescos, las figuras, y para imitar las obras de la China y del Japon. No trataremos del oro mas que como materia colorante. Hablaremos mas ámpliamente de él cuando tratemos del dorado.

Colores auríferos

El color de oro existe en el comercio bajo la forma de hojas, en polvo y en conchas.

ORO EN HOJAS. La industria del batidor de oro proporciona á los artistas hojas de oro de diferentes colores, que son aleaciones de oro, plata y cobre, en las proporciones siguientes:

ORO VERDE, compuesto de oro fino, 750, y plata 250.

ORO AMARILLO FINO. . . . oro ordinario.

ORO ROJO. . . . oro fino 750, y cobre roseta 250.

ORO BLANCO. . . . oro y plata en proporciones variables, segun las fábricas.

COLORES AMARILLOS VEGETALES. *Goma gutta*.—La goma gutta es una especie de resina que proviene de muchos vegetales que crecen en la isla de *Ceylan*, en Camboge y en Sian.

Goma-gutta.

La goma gutta se presenta en masas opacas de un oscuro amarillento por el exterior, y de un rojo anaranjado por el interior. Es dura y frágil: su rotura es brillante, su polvo es de un bello amarillo.

Se emplea para la pintura á la acuarela, la aguada y la miniatura:

para la pintura al aceite, se la rechaza á causa de la presencia de los 20 por 100 de goma que contiene.

### Colores azules y violetas.

Ultramar natural y artificial.

**ULTRAMAR NATURAL Y ARTIFICIAL.** El ultramar se encuentra todo formado en *lapislázuli* ó *lazulita* mineral que se encuentra en cierta cantidad en la Pérsia, China y en la Boukharie.

El *lapislázuli* era conocido de los Griegos y de los Romanos: le llamaban záfiro.

Las piedras de *lapislázuli* son calentadas y sumergidas despues en vinagre fuerte. Esta operacion hace mas fácil su pulverizacion. El polvo muy fino que se obtiene por el molido es sometido durante muchos dias á la accion del vinagre fuerte, que disuelve la cal. El polvo se recoge y se mezcla, con mastic hecho con resina, cera y aceite de lino cocido. El mastic tiene la propiedad de apoderarse de las materias extrañas al lapis y dejar á este último, que el agua tibia se lleva por una série de lavados y amasamientos.

Antes de 1828, el ultramar asi preparado no valia menos de 200 francos los 50 gramos.

Azul de Prusia.

**AZUL DE PRUSIA.** *Azul de Berlin, azul de Paris, azul de Turnbull.*

El descubrimiento del *azul de Prusia*, se remonta al año 1720, y es debido á Diesbach y á Dippel. En 1724, el doctor *Wodward* fué el que primero dió á conocer la preparacion del azul de Prusia, la misma que con ligeras modificaciones se sigue aun en las fábricas.

Este bello azul se obtiene siempre que se eche el prusiato amarillo ó rojo (cyanuro amarillo ó rojo de potasium) en una sal de protóxido de hierro (vitriolo verde, por ejemplo), ó en una sal de peróxido de hierro.

El azul de Prusia, tal como en las artes se emplea, forma diferentes calidades que resultan del mas ó menos cuidado puesto durante su preparacion y de la calidad de las primeras materias. Las principales clases llevan el nombre de *azul de Berlin, azul de Paris, ó de Turnbull*. Se las encuentra en el comercio bajo la forma de panes ó de trozos de un bello azul pronunciado, con reflejos rojizos de rotura conchoidea.

El azul de Prusia no tiene olor ni sabor, insoluble en el agua, alcohol, aceite y los ácidos, pero descomponible por el estaño y el hierro, los ácidos concentrados y los álcalis. Expuesto al aire, pierde color, este

reaparece en la oscuridad. Esta materia se emplea con mas frecuencia en la acuarela que en la pintura al aceite. La fabricacion de los papeles consume grandes cantidades, sobre todo en el estado de pasta.

El azul de Prusia de buena calidad, presta importantes servicios por su mezcla con otros colores; con el albayalde, por ejemplo, dá matices muy escogidos.

Es empleado frecuentemente para realzar las tintas de otros azules mas fijos que él.

Molido con aceite despues de algun tiempo, se engrasa y no se extiende con la misma facilidad que cuando está recientemente preparado.

No se debe aplicar sobre muros en que abunda el salitre, ni sobre superficies expuestas al sol.

El azul de Prusia se falsifica generalmente con el carbonato de cal (creta), el sulfato de cal (yeso), la alúmina, el sulfato de barita y el almidon.

Falsificacion.

**AZUL MINERAL.** *Azul de Ambers.*—El azul minerales un azul de Prusia que contiene cantidades variables de alúmina, de carbonato de magnesia y de carbonato de zinc.

Azul mineral.

Su tinta varia desde el azul pronunciado hasta el azul claro.

Se le muele con el agua y con el aceite. Se le emplea comunmente en la fabricacion de los papeles pintados.

Existe en el comercio un falso azul mineral que se prepara colorando tierras blancas con el indigo ó con óxido de cobre hidratado.

Falsificacion.

**AZUL COBALTO Ó AZUL THENARD.** Ultramar cobáltico. Descubierto en 1804 por el ilustre químico Thenard.

Azul cobalto ó azul Thenard.

Este bello color azul puede considerarse como una mezcla de *fosfato de alúmina y óxido de cobalto.*

### Colores verdes.

**TIERRA VERDE DE VÉRONA.** *Tierra de Vérona, talco zográfico.*—Esta materia mineral verde natural se encuentra cerca de Vérona, en *Bentónico*, al norte del monte *Baldo*; en Alemania, en *Sajonia*, en *Hartz*, en el *Tyrol*, en Polonia, en Hungría, en la isla de *Chipre* y en Francia.

Tierra verde de Vérona.

Se presenta en masas terrosas ó en pequeños nudos del tamaño de un guisante.

**OCRE VERDE.** Este color, descubiertó por Mr. Posselt, se produce

Verdes hechos con los cianuros.

todas las veces que se hace herbir durante algun tiempo un cianuro férrico ácido. A este compuesto (cianuro de hierro) es debida la coloracion del ocre verde de Mr. Boulând, de Orleans.

Verde de zinc. VERDE DE ZINC Ó CIANURO FERROSO-CINCICO. de M. M. Barruel y Leclaire.

Este color, al cual los inventores han dado el nombre de *verde de zinc*, juntamente con el verde resultante de la combinacion del óxido de cobalto ó de zinc, debe su coloracion al cianuro de hierro de Posselt.

Cinabrio verde. CINABRIO VERDE. Este color se obtiene mezclando en proporciones variables el amarillo de cromo y el azul de Prusia recientemente preparados y todavía húmedos.

El cinabrio verde cubre bastante bien, del mismo modo que los precedentes. Se ennegrece por las emanaciones sulfurosas y pierde su color por los rayos solares.

Zinc ó cobalto. VERDE DE RINNMANN Ó VERDE DE COBALTO. *Verde de zinc*, de M. M. Barruel y Leclaire.

Este color es debido á Rinnmann. Es una mezela y quizá una combinacion de óxido de zinc y óxido de cobalto.

Se obtiene echando el óxido de zinc en una sal de cobalto puro (el nitrato ó el sulfato), y calcinando la mezela hasta el rojo oscuro.

Es un bello y buen color, cubriendo bien, pero desgraciadamente es de un precio tan elevado, que no permite su frecuente empleo.

Verdes de cromo. VERDE DE CROMO. *Sesquióxido de cromo, óxido verde de cromo, verde esmeralda, verde Pannetier, verde Guignet.*—El verde cromo se presenta bajo la forma de polvo de un verde mas ó menos pronunciado, insoluble en el agua y los ácidos. Se obtiene por la via seca y por la via húmeda.

Verde Milory. VERDE MILORY. Designado aun bajo el nombre de *verde en granos*, é injustamente *verde inglés*.

La preparacion de este color, una de las mas bellas materias verdes empleadas en la pintura, permanece en secreto aun por Mr. Milory, su inventor.

Se le supone compuesto de sulfato de barita, sulfato de plomo, cianuro amarillo y de cromato de potasa.

Laca verde. LACA VERDE. Se dá este nombre á un color mineral verde resultante de la combinacion del óxido de cobre con el óxido de zinc.

Es una especie de *verde de Rinnman*, en el cual el óxido de cobalto está reemplazado por el óxido de cobre.

El procedimiento para su fabricacion le tiene en secreto su inventor.

**VERDETE GRIS.** *Acetato básico de cobre.*—El verdete gris es una sal de cobre que se encuentra en el comercio bajo dos aspectos diferentes; tan pronto es de un verde puro, como azul verdoso.

Verdes con base de cobre.  
Acetatos de cobre.

El verdete gris está en masas compactas, muy tenaces y difíciles de reducir á polvo. Se deslie fácilmente en el agua sin disolverse sensiblemente.

La preparacion de este producto está basada en la propiedad que posee el cobre de ser oxidado por el oxígeno del aire, bajo la influencia de los vapores de ácido acético, despues de formar una sal, que es el acetato de cobre. Se falsifica el verde gris por mezclas de sulfato de cobre, creta ó yeso.

Un verdete gris para ser puro, debe disolverse enteramente y sin efervescencia en los ácidos sulfúrico y nítrico. La disolucion nítrica no debe dar depósito blanco con el nitrato de barita.

El verdete gris es un color poco sólido y de los mas venenosos.

**VERDE INGLES.** Este color verde abunda, mucho en el comercio presentando gran número de variedades. Es un producto complejo formado principalmente del verde de *Scheele* mezclado (cuando está en pasta) con bases blancas, como el blanco de barita y el sulfato de cal. El mejor verde ingles es *verde manzana*, la calidad inferior es verde de hoja muerta.

Verde inglés.

Es muy venenoso, cubre bastante bien: es poco sólido á mas, tiene el inconveniente de hacer cambiar el tono de un gran número de colores. Siendo de un precio poco elevado, es de un uso frecuente en la gruesa pintura al agua y al aceite.

**VERDE PAUL VERONES.** Este color, cuya preparacion es desconocida, su base es arseniato de cobre. Se fabrica en la Alsacia y en Inglaterra. No se emplea sino en la pintura artistica á causa de su gran precio. Es muy bello, muy sólido y muy venenoso.

Verde Paul Veronés.

**VERDE DE MONTAÑA.** *Verde de Brunswick, verde de Brème, verde de Hungría, malaquita, cobre carbonatado verde.* La malaquita ó *cobre carbonatado verde*, existe en el estado natural en los montes *Urales* en Siberia. Se la encuentra tambien en Kernhausen (Hungría), donde se llama *verde de Hungría*.

Verdes con base de carbonato de cobre.

El del comercio es generalmente impuro, contiene casi siempre sulfato de barita.

**Colores oscuros.**

Tierras naturales oscuras. Tierra de sombra.

**TIERRA DE SOMBRA.** *Tierra fina de Turquía, bistre.*—Esta tierra oscura lleva su nombre de la *Ombria*, provincia de los antiguos estados romanos, de donde antiguamente se la traía. Hoy día esta misma tierra, viene de la isla de Chipre, donde lleva el nombre de *tierra fina de Turquía*.

Se presenta en fragmentos oscuros de un aspecto graso en el interior, con rotura conchoidea, y tiene apegamiento á la lengua. Mancha fuertemente al papel y se deslie facilmente en el agua.

Se la purifica por los lavados.

Se compone principalmente de óxido de hierro y óxido de magnesia.

Calentada toma una tinta oscura rojiza.

Las artes la emplean en el estado natural ó en el estado calcinado.

La tierra de sombra natural tiene el defecto de enrojecerse al aire.

Es pocas veces empleada sola. Se hace uso como color de aplicacion con la cal apagada; conserva muy largo tiempo su matiz.

La tierra de sombra es llamada algunas veces *bistre*, pero impropriamente, pues difiere de él sensiblemente.

Tierra de sierra. **TIERRA DE SIERRA.** Esta tierra extraida en las cercanías de sierra (Toscana) Debe su coloracion al óxido de hierro que encierra.

El comercio la presenta, ya en estado natural, entera ó en polvo, ya tostada ó *calcínada*, entera ó en polvo.

En estado natural, se encuentra en trozos de un amarillo pronunciado en el exterior y de un amarillo claro en el interior.

En la pintura de los edificios se emplea para imitar el matiz y las vetas de madera de anacardo.

Oscuro Van Dyck. **OSCURO VAN DYCH.** *Oscuro Van Dyck ordinario, oscuro Van Dyck de Suecia, oscuro Van Dyck de Inglaterra.*

El oscuro Van Dyck, segun la manera de estar preparado, posee dos composiciones diferentes.

Los precios de las dos especies del oscuro Van Dyck son poco mas ó menos lo mismo.

El oscuro Van Dyck se emplea con agua, y principalmente con aceite.

Es ciertamente el color mas sólido que la pintura posee.

Oscuro de Prusia. **OSCURO DE PRUSIA.** Este color, encontrado por el pintor Tæffer, es el

producto de la calcinacion al aire libre de un azul de Prusia, es sin embargo un color muy sólido, muy fijo, no presenta informidad en su tinta cubre muy bien y seca con mas prontitud que la mayor parte de otros colores trasparentes y ligeros. Conviene para todas las clases de pintura.

**BETUN.** Los pintores obtienen el matiz momia por el empleo del betun ó el asfalto. Betun.

Este color se extrae del hollin de ciertas maderas, particularmente del haya. Se confunde algunas veces con la tierra de sombra. Bistre.

Cuando el hollin desleido se prepara en grande para el uso de los tintoreros, toma el nombre de *bidaut*.

**ULMINA.** Esta materia, indicada la primera vez por Mr. Euménil y propuesta por él para la pintura fina y la miniatura, se obtiene dejando durante un cierto tiempo la potasa cáustica con el alcohol concentrado. El polvo oscuro que resulta de esta accion se lava y se seca á la estufa. Ulmína.

Puede obtenerse esta materia de una manera menos costosa, tratando la turba, el algodón, el lignito, el *bidaut*, el *bistre*, por los álcalis (potasa ó sosa).

La *Ulmína* es un bello color que se extiende bastante bien bajo el pincel y se une muy bien á las otras materias colorantes. No es venenoso.

**SÉPIA.** Este color existe en el estado de licor oscuro ó negro en la vejiga que posee cerca del corazon un molusco cefalópodo, la *jibia* (*sépiea officinalis*, *Loligo tunicata*), muy comun en el Mediterráneo, en el Adriático, en el Océano Atlántico y en la Mancha. Este licor, desecado al sol en la vejiga misma, proporciona el color oscuro llamado *sépiea*. Sépiea.

La *sépiea* es un color muy bello y muy sólido. No se emplea generalmente mas que para la acuarela.

### Colores negros.

Los colores negros pueden estar divididos en tres grupos:

1.º Los *negros vegetales*, provienen de la calcinacion en vaso cerrado de ciertas maderas ó de ciertas partes de vegetales.

2.º Los *negros de huesos*, igualmente de la calcinacion en vasos cerrados de los huesos de grandes animales, cercenaduras de marfil; y

5.º Los *negros de humo*, provienen de la condensacion del humo pro-

ducido por la combustion de ciertas materias ricas en carbono, tales como la resina, los aceites, la hulla, etc., y que arden con una llama fuliginosa.

Negros de car-  
vegetales.

**NEGRO DE CARBON Ó CARBON DE MADERA.** El carbon de madera reducido à polvo fino es empleado para ciertas pinturas comunes.

*Negro de haya.*—*Azul de haya.*—Este negro, muy estimado, es el producto de la calcinacion en vasos cerrados de tiernos ramajes de haya cortados en menudos trozos. Este carbon ligero, mezclado con el albayalde y con el aceite, dá el *azul de haya*, color gris plata que se asemeja al azul.

*Negro de corcho ó alcornoque.*—*Negro de España.*—Este carbon, mas ligero de todos los que se conocen, proviene de la carbonizacion en vasos cerrados de las cercenaduras del corcho ó alcornoque.

*Negro de cepa.*—Este color, observado como el mas bello de todos los negros, se obtiene con los retoños de la cepa.

Su brillo es tanto mas grande, cuanto mas fino es su polvo, molido al aceite con el albayalde fino, dá el matiz *gris de plata*.

Negros.

**NEGRO DE HUESOS Ó NEGRO ANIMAL.** El negro animal proviene de la calcinacion en vasos cerrados de los huesos, desprovistos de antemano de su grasa. Posee en general una tinta rojiza debida al fosfato de cal que forma la base de los huesos, y que no desaparece mas que por la calcinacion.

Negro de marfil.

**NEGRO DE MARFIL.** *Negro de Cassel, negro de Colonia, negro de terciopelo.*—Este negro es obtenido por la calcinacion en vaso cerrado de los desperdicios del marfil.

Cuando se hace realmente con el marfil, su tinta es muy rica; pero algunas veces se le sustituye con el negro de huesos ó con el *negro de cuerno de ciervo*.

Tiene el defecto de secar muy dificilmente.

Mezclado con el albayalde y el aceite dá el matiz *gris perla*.

Negros de humo.

Los negros de humo son en general mas impuros que los negros de carbon. Su olor es desagradable; quedan desprovistos de él calcinándoles en vaso cerrado, ó bien lavándoles con una legía alcalina caliente.

Negro de humo  
de resina.

**NEGRO DE HUMO DE RESINA.**—**NEGRO DE HUMO.**— Este negro de humo propiamente dicho se fabrica en Francia, en las Landas bordelesas, quemando materias resinosas y brea seca en un cuarto de mampostería

ó de maderas de pino, tapizado de gruesas telas para facilitar el depósito de los residuos.

*Negro de humo de carbon de piedra.*—Esta variedad del negro de humo se fabrica en las cercanias de Sawbruck, haciendo arder completamente el carbon de piedra: 1,000 kilogramos de carbon de piedra dan 55 kilogramos de negro.

Al salir de los cuartos de condensacion, el negro se recoge en sacos que, bien apretados, contienen de 44 á 56 kilogramos de negro.

El negro de humo del carbon de piedra, es mas denso que el negro de humo de resina, pero su tinta negra no es tan bella.

Se emplea para la marina y las pinturas negras comunes.

**TINTA DE CHINA.** Este color negro, empleado tan frecuentemente por los coloristas para los lavados de planos, etc., es conocido desde la mas alta antigüedad. Los chinos la fabrican desde tiempo inmemorial ignorándose todavia el procedimiento que ponen en práctica.

Tinta de China.

Este color tiene por base el carbono muy dividido, unido por una materia cohesiva, la goma arábica, ó la gelatina, todo aromatizado por el almizcle ó alcanfor.

La verdadera tinta procedente de la China ha perdido mucho de su reputacion; la industria francesa está llamada á fabricarla con buenas condiciones y á un precio que no dejen nada que desear. Cada fabricante tiene su receta; tambien existe en el comercio una gran variedad de tintas de China.

La tinta China de hermosa calidad se reconoce por los caracteres siguientes: existe siempre en barras de un bello negro pronunciado presentando un matiz azulado ó rojizo, lleva en relieve caracteres chinos cubiertos de una débil hoja de oro.

Es ligera, su rotura es limpia, tiene pasta fina, homogénea y no con hojas. Se deslie facilmente en el agua, sin formar posos ni asperezas.

Extendida su solucion sobre el papel, debe secarse rápidamente dejando una pelicula de reflejo metálico, no debe esparcir ningun mal olor.

Terminaremos esta Monografia de los colores empleados en la pintura, con algunas palabras sobre el color *bronce* que resulta de la combinacion del verde, negro y blanco.

Color bronce.

Es preciso distinguir el *falso bronce* con el *bronce* propiamente dicho.

El *falso bronce* se obtiene mezclando el albayalde, el negro de humo el amarillo de cromo y el azul de Prusia en proporciones variables.

El *bronce natural* ó *verdadero* se obtiene, reduciendo á polvo impalpable ciertas aleaciones con base de cobre.

El color metálico bronce empleado por los pintores proviene del cobre metálico reducido á polvo fino. En este estado, el color de cobre pasa al amarillo oscuro por el contacto del aire.

O bien, se reduce el bronce propiamente dicho á hojas delgadas, y se unen estas hojas con miel ó goma como para la preparacion del oro ó plata en conchas. Se lava en seguida con agua caliente. El polvo metálico así obtenido tiene una fineza extremada y posee una tinta bronceada mas bella que la anterior.

Las diferentes especies de bronce se fabrican en Nuremberg y se encuentran en el comercio por paquetes de 50 gramos.

Se conocen: El bronce florentino carmesi.

El bronce dorado rojo.

El bronce dorado pálido.

El bronce blanco.

El bronce verde.

Clases de los colores según su firmeza.

Hemos dicho empezando la historia de los colores que, bajo el nombre de solidez ó de firmeza, se designa, en pintura la propiedad que posee un color de conservar durante un tiempo mas ó menos largo la tinta que le caracteriza.

Los colores ofrecen grados de solidez tambien diversos que sirven de base á una clasificacion, debida á M. Lefort, y que presentamos en los cuadros siguientes:

**Lista de los colores por orden de solidez segun Mr. Lefort.**

COLORES.	COLORES MUY SÓLIDOS.	COLORES MENOS SÓLIDOS.	COLORES POCO SÓLIDOS.	COLORES MUY POCO SÓLIDOS Y QUE EL PINTOR NO PUEDE MEZCLAR.
Blancos. ....	Oxido de zinc..	Albayalde, car- bonato de plo- mo. . . . .		
—	Blanco de Es- paña. . . . .	Sulfato y sulfito de plomo. . .		
—	Creta. . . . .			
—	Plata en con- chas. . . . .			
—	Cal viva. . . . .			
—	Sulfato de ba- rita. . . . .			
—	Sulfato de cal..			
Amarillos. .	Oro en conchas	Oro musivo.. .	Terramerita (1)	Amarillo de iodo.
—	Amarillo Méri- meé. . . . .	Goma guta. . .	Amarillo de a- zafran. . . . .	Sulfuro de ar- senico.
—	Ocre amarillo..	Protóxido ama- rillo de plomo	Stil de grano..	Turbith mine- ral.
—	Amarillo de Ná- poles. . . . .	Sulfato básico de plomo. . . .	Arseniato de plomo. . . . .	
—	Tierra de Italia.	Sulfuro de cad- mium. . . . .	Laca de gualda.	
—	Amarillo mine- ral. . . . .	Amarillo indio.		
—	Amarillo de cro- mo. . . . .	Amarillo de bo- ton de oro. . .		
—	Cromato de ba- rita. . . . .	Id. de antimo- nio de Mars. .		
—	Laca mineral...	Ocres artificio- les. . . . .		

(1) Raiz de curcuma reducida a polvo.

COLORES.	COLORES MUY SÓLIDOS.	COLORES MENOS SÓLIDOS.	COLORES POCO SÓLIDOS.	COLORES MUY POCO SÓLIDOS Y QUE EL PINTOR NO PUEDE MEZCLAR.
Oscuros.....	•	Oscuro dorado de plomo. . . .		
—	•	Ulmína. . . . .		
Azules.....	Ultramar Gui- met. . . . .	Carmin azul. .	Cenizas azules artificiales. . .	Carmin azul.
—	Azul de lapis- lázuli natural.	Tornasol. . . .	Azul mineral ó azul de Am- bers. . . . .	Tornasol.
—	Ázul de cobalto	•	Indigo. . . . .	•
—	Esmalte. . . . .	•	•	•
—	Ultramar de co- balto. . . . .	•	•	•
Negros.....	•	Tinta de china.		
—	Negro de humo de cepa. . . .	Negro de car- bon de piedra.		
—	Negro de marfil	•		
—	Negro de lám- paras. . . . .	•		
—	—de carbon de haya. . . . .	Negro de com- posicion. . . .		
—	Negro de Franc- fort. . . . .	•		
—	Negro de Ale- mania. . . . .	•		
Rojos.....	Arseniato de co- balto. . . . .	Color anaranja- do. . . . .	Cinabrio. . . . .	Rejalgar.
—	Ocre rojo. . . .	Minio. . . . .	Rojo de carta- mo. . . . .	Cromato de mercurio.
—	Laca de rubia..	•	Laca de Fernan- boue. . . . .	Bi-ioduro de mercurio.
—	Carmin de co- chinilla. . . .	•	•	•
—	Laca carminada	•	•	•
—	Rojo de Prusia.	•	•	•
—	Rojo de Ingla- terra. . . . .	•	•	•
—	Cólcotar. . . .	•	•	•
—	Rosa de cobalto	•	•	•
—	Bol de Armenia	•	•	•

COLORES.	COLORES MUY SÓLIDOS.	COLORES MENOS SÓLIDOS.	COLORES POCO SÓLIDOS.	COLORES MUY POCO SÓLIDOS Y QUE EL PINTOR NO PUEDE MEZCLAR.
Verdes.....	Verde de cro- mo.. . . . .	Verde de Mitis.	Oere verde. . .	Verde gris.
—	Verde de Rinn- mann. . . . .	Verde Paul Ve- ronese. . . . .	Verde bejiga. .	Verdete ó car- denillo.
—	Id. de montaña natural. . . . .	Verde Schwein- four. . . . .	Verde inglés. .	Verde de iris.
—	Verde Milory.	"	Cenizas verdes.	Cinabrio verde
—	Tierra de Vé- rona. . . . .	"	Verde de Sché- elle. . . . .	Verde mineral.
—	"	"	(Verde de mon- taña). . . . .	Verde de Prusia
—	"	"	Id. de Brème. .	"
Oscuros.....	Tierra de Siena calcínada. . . .	"	"	"
—	Oscuro de man- ganeso. . . . .	Oscuro de Pru- sia. . . . .	"	"
—	Oscuro Van- dyck. . . . .	Sépia. . . . .	"	"
—	Betun de Ju- dea. . . . .	"	"	"
—	Tierra de som- bra. . . . .	"	"	"
—	Tierra de Cas- sel. . . . .	"	"	"
Púrpura.....	"	Púrpura de Cas- sius. . . . .	"	"
Violeta.....	"	Violeta vegetal	"	"

Un gran número de colores son venenosos. Importa conocer su mas ó menos energía sobre la economía animal.

El cuadro siguiente, debido á Mr. Lefort., los presenta en su orden de intoxicación

**CLASIFICACION DE COLORES  
SEGUN SU GRADO DE INTOXICACION.**

**1.º Clase.—COLORES PELIGROSOS.**

Oropimente.	Verdete cristalizado.
Rejalgar.	Verde de Scheele.
Arsenito de plomo.	Verde de Schweinfurt.
Arseniato de cobalto.	Verde de Mitis.
Verde gris.	Verde Paul Véronèse.

**2.º Clase.—COLORES MENOS PELIGROSOS.**

Albayalde.	Antimoniato de plomo.
Massicot, lithargirio, minio.	Laca mineral.
Amarillo de Nápoles.	Amarillo mineral.
Amarillo de cromo.	Rosa de cobalto.
Ioduro de plomo.	Cromato de cobre.
Oxido-cloruro de plomo.	Rojo púrpura.
Sulfuro de estaño.	Púrpura de Cassius.
Ioduro de mercurio.	Bióxido de plomo.
Turbith mineral.	Ultramar de cobalto.
Cromato de mercurio.	Azul Thenard.
Sulfato de plomo.	Azul de montaña.
Sulfito de plomo.	Verde de cromo.
Tungstato de plomo.	Verde de montaña.
Antimonito de plomo.	Polvo de bronce.

**3.º Clase.—COLORES POCO VENENOSOS.**

Óxido de zinc.	Goma guta.
Cal viva.	Rojo oscuro.
Óxido de antimonio.	Esmalte.
Óxido cloruro de antimonio.	Verde de Rinnmann.
Blenda.	Verde de Prusia.
Sulfuro de cadmium.	Cinabrio verde.
Cromato de zinc.	Verde Milory.
Cromato de cal.	Azul mineral.
Cromato de barita.	Ultramar.

4.ª Clase.—COLORES INOFENSIVOS.

Plata en conchas.	Cártamo.
Carbonato de cal.	Carmin de cochinilla.
Sulfato de cal.	Laca carminada.
Sulfato de barita.	Violeta vegetal.
Oro.	Oscuro de manganeso.
Ocres amarillo y rojo.	Oscuro Van Dyck.
Rojo de Venecia.	Tierra de sombra.
Rojo de Ambers.	Tierra de Siena.
Tierra rosa.	Tierra de Colonia.
Tierra de Italia.	Oscuro de Prusia.
Amarillo, violeta, rojo de Mars.	Sépia.
Oscuro y anaranjado de Mars.	Todos los negros.
Cúrcuma.	Tinta de china.
Amarillo indio.	Azul de Prusia.
Stil de grano (color amarillo).	Indigo.
Laca de gualda.	Tierra verde de Vérona.
Cólcotar.	Laca verde.
Bol de Armenia.	Verde de vejiga.
Laca de rubia.	Verde de iris.
Carmin de rubia.	Carmin azul.
Laca de Fernambouc.	Platt indigo.

**Neutralizacion de la accion deletérea de ciertos colores.**

Creemos útil á los Arquitectos y en general á todos los que dirigen un edificio, el indicar los sintomas de envenenamiento por los colores venenosos de un grado cualquiera, y los primeros remedios que deben aplicarse en ausencia del médico.

Si se examina la naturaleza de los colores minerales, se encuentra que los Oxidos y las sales de antimonio, de arsénico, de cobre, de cobalto, de mercurio y de plomo, son todos muy venenosos. Todos los que están expuestos á las emanaciones de estas sustancias, como los moleadores de colores y fabricantes de los mismos, los pintores, los vidrieros, etc. deben experimentar sus efectos peligrosos. Así, independientemente

de la tisis pulmonar que les diezma, son muchas veces acometidos de todos los sintomas de envenenamiento por estas sustancias deletéreas.

Los moledores de colores y pintores estan particularmente expuestos á dos clases de cólicos, segun que emplean las preparaciones plomosas ó cobrizas.

**Cólico de plomo.** El primero llamado *cólico saturnino*, *cólico de plomo*, *cólico de pintores*, está caracterizado por dolores abdominales muy agudos, dureza y retraccion del vientre, vómitos biliosos, calambres, pulso poco frecuente, cara descolorida, etc.

**Cólico de cobre.** El segundo llamado *cólico de cobre*, no parece diferir del primero sino que en lugar de la constipacion que existe en el cólico saturnino, haya en el de cobre, evacuaciones frecuentes y dolorosas. Se sabe que los pintores y fabricantes de colorés que hacen un uso regular del agua acidulada por 25 á 40 gotas de *agua de Rabel* (alcohol sulfúrico) dos ó tres vasos por dia, se ven poco acometidos del cólico metálico. Los efectos de los colores debidos al cromato de plomo (amarillo de cromo) son casi análogos á los de otras preparaciones plomosas.

**Colores arsenicales.**

Los envenenamientos causados por los colores que tienen por principio colorante los compuestos arseniosos, dán lugar á los mismos sintomas que los que son debidos á los envenenamientos por el arsénico: *boca fétida*, salivacion frecuente, *gargageo continuado*, constriccion de la garganta y del exófago, *dentera*, *hipos*, *náuseas*, vómitos ya oscuros, ya sanguinolentos, escrementos albinos negruzcos, muy fétidos, ánsias, desfallecimientos frecuentes, etc. El estómago llega á estar tan doloroso, que no puede soportar las bebidas mas suaves: el pulso se presenta ya débil, frecuente, irregular, lento ó desigual. Palpitaciones de corazon, sincope, sed inestinguible, sensacion de un fuego devorador y algunas veces un frio glacial.

**Colores mercuriales.**

Los colores con base de mercurio producen efectos deletéreos caracterizados por un sentimiento de opresion y de calor ardiente á la garganta, ánsias y dolores insoportables en el estómago é intestinos, con náuseas y vómitos algunas veces sanguinolentos, y diarrea. Respiration difícil, pulso suave, apretado y frecuente, calambres, sudores frios, convulsiones, insensibilidad general, etc.

**Colores de antimonio.**

Los efectos debidos á los colores de antimonio son: vómitos y evacuaciones albinas considerables, acompañadas de fuertes retortijones;

sobreviniendo al mismo tiempo de hemorragias, convulsiones, inflamacion del estómago y de los intestinos, corrosion y gangrena.

Los colores de cobalto producen vómitos, diarrea, una caquexia general y la postracion de las fuerzas.

Todos estos efectos de envenenamiento que acabamos de indicar, son producidos por dosis excesivas. Pero son menos violentos y numerosos, cuando las sustancias se introducen por exhalacion en la economia animal: á pesar de esto y en razon de la lentitud misma de estos efectos, no atacan menos los gérmenes de la vida, dando origen á diversas enfermedades, principalmente á frecuentes cólicos, á hemo-lisis, á la tisis y á la *pleumonia*.

Estos mismos efectos pueden manifestar grados mas ó menos elevados habitando en cuartos recientemente pintados, y aqui, fuera de la respiracion de los colores venenosos, los efectos tóxicos son tambien producidos por la pobreza del principio vital del aire. Así, M. de Saussure ha demostrado, que una capa de aceite de nueces de un milímetro de espesor, á la sombra, absorbe en diez meses, ciento cuarenta y cinco veces su volúmen de gas oxígeno y dá veintiuna veces su volúmen de ácido carbónico.

En resúmen, los cuartos habitados, cuando están pintados recientemente ó mientras se les pinta son muy enfermos ó perjudiciales tanto á causa de la emanacion de los colores, como de la desoxigenacion del aire y de su viciacion por un exceso de azoe y de ácido carbónico; conviene por lo tanto que estén bien aireados y ventilados.

## PREPARACION DE LOS COLORES.

### De los útiles que sirven para moler y desleir los colores.

Despues de lo que hemos dicho de la extraccion y de la preparacion de los colores minerales, vegetales y animales, vemos que no se les puede emplear sin que previamente hayan sido reducidos á polvo y desleidos en un líquido *ad hoc*, porque generalmente son óxidos, tierras y composiciones sólidas; es preciso pues dividirles, lo que se practica generalmente en el medio de una tabla de pórfido ú otra piedra dura y de una muela ó pilon de la misma sustancia, pero como al mo-

Molido de los colores.

lerlos así en seco, las materias colorantes se escaparían en polvo, se las humedece con líquidos para retener las partículas ligeras; estos líquidos toman entonces el color de estas materias aplicándose fácilmente sobre los objetos que se trata de pintar, les penetran y se incorporan á la materia colorante. La molienda de los colores se efectúa algunas veces por medios mecánicos. Los colores molidos se conservan en tarros de piedra arenisca barnizada. Se les cubre con una capa de agua para sustraerles del contacto del aire. Se humedecen los colores al tiempo de servirse de ellos. (1)

Los líquidos empleados generalmente para desleir los colores son: el *agua*, la *cola*, los *aceites*, la *esencia de trementina*, algunos *barnices líquidos*, la *leche*, la *sérosidad de la sangre*. etc.

Agua.

AGUA. El agua que sirve para moler las sustancias colorantes debe ser pura, de río, con preferencia á la de pozos, que contiene en general sulfato de cal. El agua no se emplea sino para hacer sufrir un primer molido á los colores finos, ya sean ó no empleados con el aceite. Se obtienen por este procedimiento colores mejor molidos y tintas mas frescas.

Colas.

Las colas empleadas para desleir los colores son:

La *cola de guantes*, hecha con pieles blancas que han sido empleadas en la fabricacion de guantes. Se hace uso de ella para el desleido de los colores que no se quieren barnizar.

La *cola de pergamino*, fabricada con cercenaduras de pergamino. Se la emplea para los colores que han de barnizarse, conservándose mejor que los hechos con cola de guantes.

Para emplear la cola, se la hace calentar ó entibiar solamente y jamás hervir, por que en este caso debilitaria el brillo y vivacidad de los colores.

La cola es tambien empleada como cuerpo intermediario, para impedir que una sustancia líquida no penetre en una sustancia sólida; por ejemplo, cuando se quiere extender barniz sobre un papel, se le encola de antemano.

Aceites.

De todos los aceites empleados en la pintura, del que hacen los pin-

---

(1) Por todo lo que concierne á los detalles particulares sobre la pulverizacion, el molido y desleido de los colores, recomendamos al lector el Manual del Pintor de edificios (Encyclopédie Roret.)

tores, doradores y barnizadores muchas veces uso es del *aceite de lino*, á causa de su propiedad secante y porque es mas barato.

*El aceite de lino* se extrae de los granos del *Linum usitatissimum*, (lino cultivado). Aceite de lino.

El aceite para la pintura debe ser claro, ambarado, fino y amargo, porque cuanto mas amargo, es mas secante. El mejor es el de Holanda.

A mas del aceite de lino, se usa el *aceite de nueces* (extraido por presion del fruto de la Noguera real). Este aceite es mas blanco, pero menos secante. Se sirven principalmente de él para moler y desleir los colores claros, tales como el blanco y el gris que el aceite de lino oscureceria un poco. Aceite de nueces.

Cuando falta el aceite de lino y el aceite de nueces, se puede recurrir al *aceite de adormideras*, que se extrae de la *adormidera ó amapola*. Aceite de adormideras.

Este aceite susceptible de volverse secante es de un blanco amarillento. Se le emplea en la pintura para moler y desleir el albayalde cuando se quieren tener bellos blancos.

Se aumenta la cualidad secante de los aceites por la accion del litargirio, de la caparrosa, del óxido ó sales de manganeso, ó en fin del aceite graso. De los secantes.

*Litargirio*.—Hemos hecho conocer el litargirio como base del minio.

Introduciendo el litargirio en un color molido al aceite ya secante por si mismo, se aumenta esta propiedad.

Las dos clases de litargirio, *litargirio de oro* y *litargirio de plata* son tan buenos uno como otro una vez reducidos á polvo.

El litargirio puede ser reemplazado por la sal de saturno (acetato de plomo).

*Caparrosa ó vitriolo*.—Este nombre genérico se dá en el comercio á los sulfatos de *hierro* (caparrosa verde ó vitriolo verde), de *cobre* (caparrosa azul ó vitriolo azul, vitriolo de Chipre), de *zinc* (caparrosa blanca ó vitriolo blanco).

No se usa generalmente para secante mas que la *caparrosa ó sulfato de zinc*. Se le emplea con preferencia para los colores claros molidos con aceite, pero es preciso usar de él con precaucion, porque secándose está sugeto á hacer amarillear el color y á debilitar su belleza.

*Sales de manganeso*.—Desde que la aplicacion industrial del blanco de zinc á la pintura con aceite, pasó al dominio de la práctica, se

trató de buscar un polvo blanco impalpable que, mezclándose íntimamente con el blanco de zinc, acelerase su propiedad de secar.

El empleo de los secantes con base de plomo, tales como el litargirio y la sal de saturno, por ejemplo ofrecian el inconveniente de quitar al blanco de zinc una parte de sus ventajas, la inalterabilidad y la inocuidad. Mr. Leclairé propuso entonces para el blanco de zinc un aceite convertido en secante por el manganeso.

Accite graso.

ACEITE GRASO. Llamado tambien *aceite cocido* y *aceite litargiado*.— Este aceite es sin contradiccion el mejor de los secantes. Para prepararle, se hace hervir en un fuego lento, durante dos horas, una mezcla de aceite de lino (1 kil.), de litargio (5 decágramos), de albayalde, de tierra de sombra, y de talco (5 decagramos de cada sustancia). Se tiene cuidado de removerle á fin de que el aceite no se ennegrezca. Cuando la mezcla suelta broza, se espuma. La operacion queda terminada cuando la espuma empieza casi á desaparecer y á convertirse en roja. Se deja entonces reposar y el aceite se clarifica. Es tanto mejor cuanto mas reposada está.

Reglas que hay que observar en el empleo de los secantes.

Extraemos de *Manuel de peintre en bâtiments* (Enciclopedia Roret), las reglas que hay que observar en el empleo de los secantes:

1.º No es preciso poner el secante sino cuando haya que emplear el color, porque de lo contrario se espesa.»

2.º «No debe ponerse nada de secante, ó al menos muy poco, en las tintas donde entre el plomo, porque esta sustancia es, por si misma muy secante sobre todo si se emplea en esencia.»

3.º «Cuando se quiere barnizar no es preciso dar secante sino en la primera mano; las dos ó tres manos empleadas en la esencia deben secar por si solas. Si no se tiene intencion de barnizar, se puede poner el secante, pero muy poco, en todas las manos, porque la esencia que se emplea con el aceite rechaza al secante.»

4.º «Para empleo de colores oscuros al aceite, puede limitarse á poner para cada kilogramo de color, 5 decagramos de litargirio.»

Si son colores claros los que se emplean, tales como el blanco y el gris, se pondrá para cada kilogramo de color desliéndole en el aceite de nueces ó de adormideras, que el litargirio oscureceria por su color, 3 ó 4 granos de caparrosa blanca que se tendrá cuidado de moler con el aceite. Esta caparrosa, no teniendo color, no puede perjudicar la tinta en que se encuentra.

5.ª «Si en lugar del litargirio ó de la caparrosa, se quiere servir del aceite graso, que conviene sobre todo emplearle para los *verdes de composicion*, se pone por cada kilogramo de color, un poco de aceite graso; se deslie todo en esencia pura, y el color queda en estado de recibir el barniz; porque el aceite graso que se añadiera al aceite puro haria los colores pastosos y demasiado grasos.»

En tesis general, cuanto mas fuerte es la proporcion del secante la desecacion es mas rápida; pero es preciso hacer notar que los colores que contienen secante adhieren menos que los otros á los cuerpos sobre los cuales se aplica; muchas veces se descostran al cabo de poco tiempo. No se debe recurrir al empleo de los secantes mas que para los colores muy lentos para secar, ó cuando existen motivos particulares para apresurar la desecacion.

#### Esencias.

La esencia de trementina sirve para desleir los colores molidos al aceite. Cuando se debe barnizar por encima, estiende mejor los colores y los prepara para recibir el barniz. Se necesita escogerla muy blanca.

Esencia de trementina.

La esencia de trementina proviene de la destilacion de la resina que se derrama de los árboles verdes, y particularmente del *pino marítimo*.

#### De los barnices.

Los barnices son líquidos mas ó menos coloreados, mas ó menos viscosos, que provienen de la disolucion de los cuerpos resinosos y gomoresinosos en diversos líquidos cuya naturaleza puede variar segun la consistencia que se quiera dar á los barnices y el uso al cual se les destine.

Composicion de los barnices.

Despues de la aplicacion, el líquido se evapora, desaparece, y la resina ó la gomo-resina queda extendida sobre el cuerpo en una capa ténue y transparente.

Á continuacion presentamos la lista de los principales cuerpos que entran en la composicion de los barnices.

LÍQUIDOS DISOLVENTES.	CUERPOS SÓLIDOS.	COLORANTES.
Aceite de adormidera.	Trementinas.	Goma guta.
— de lino.	Sandaraca.	Sangre de dragon.
Esencia de trementina.	Colofonia ó brea.	Aloe.
— de romero.	Goma copal ó animada.	Azafran.
Alcohol.	Mastic.	
Eter.	Laca.	
Espiritu de maderas.	Elemi.	
	Succino.	
	Benjui.	
	Alcanfor.	
	Cautchu (goma elástica)	

Goma copal ó  
resina animada.

**COPAL Ó RESINA ANIMADA.** Sirve para la preparacion de los barnices duros de buena calidad. Se la extrae de el *verrucosa*, familia de las leguminosas. Viene principalmente de Madagascar, de Bombay, de Calcuta y China, y afecta diferentes formas segun haya sido recogida, suspendida del árbol, al abrigo de toda impureza, ó que haya sido recojida sobre la superficie de la tierra ó enterrada en la arena.

La goma copal mas buscada se presenta bajo la forma de estalactitas, algunas veces gruesas y largas como el brazo, alisadas, transparentes, de un amarillo pronunciado, de una rotura vitriosa y muy duras.

Mastic.

**MASTIC.** Esta resina se extrae por incision del *Pistacia lentiscus*, en la isla de Chio. Se encuentra en el comercio en lágrimas ó en granos amarillentos, transparentes, desmenuzables, de un sabor debilmente aromático y de un olor agradable. Se distingue el *mastic macho* y el *mastic hembra*. El primero es el mejor. Se hace uso de él en todos los barnices, por tener la propiedad de hacerles mas homogéneos. Es falsificado por la sandaraca que se reconoce por su insolubilidad en la esencia, mientras que el mastic es soluble.

Laca.

**LACA.** Esta resina trasudada de muchos árboles de la India por con secuencia de picaduras hechas en los árboles por la hembra de un insecto hemiptero, el *Coccuslaca*. Es este insecto el que dá á la resina laca el color rojo que la caracteriza.

Se encuentran en el comercio tres especies de laca: la *laca en barras* (*goma laca* propiamente dicha).

La *laca en granos* (laca en barras reducida á polvo grueso), y la *laca en conchas ó escamas* que resultan de la fusión de la laca en barras.

Sirve también para soldar las piezas de tierra y de loza. Se hace entrar la laca en escamas en la fabricación de la cera para sellar.

**CAUCHÚ.** *Goma elástica.*—El cauchú proviene del jugo lechoso que se obtiene de las incisiones hechas en ciertos árboles de los países tropicales.

Cauchú.

El Cauchú es insoluble en el agua y en el alcohol. En frío, el sulfuro de carbono, el éter, la bencina y el aceite de petróleo le penetran rápidamente, le hinchan y le disuelven en parte.

El éter anhidro extrae del cauchú de color ambarado el 66 por 100 de sustancia soluble blanca; la esencia de trementina separa de la variedad común del cauchú 49 por 100 de materia soluble de color amarillo. El mejor disolvente del cauchú es una mezcla de seis á ocho partes de alcohol puro y de 400 partes de sulfuro de carbono. Los carburos de hidrógeno líquidos que provienen de la destilación en vasos cerrados del cauchú, son también eminentemente propios para efectuar su disolución.

El cauchú se funde á 260° dando origen á una sustancia aceitosa, que permanece untuosa después de su enfriamiento.

El cauchú fundido con cantidades convenientes de brea seca, de azufre y de magnesia, dá un producto duro conocido bajo el nombre de *cauchú endurecido*, y que recibe todas las aplicaciones del búfalo y de las barbas de la ballena. Esta preparación es invención de Mr. Goodyear.

#### Generalidades sobre los barnices.

**PROPIEDADES QUE DEBEN POSEER.** Los barnices deben en general poseer las propiedades siguientes:

Generalidades sobre los barnices

Deben ser inalterables al aire, resistir al agua, no obrar sobre los colores que recubren, poderse extender fácilmente sin dejar huecos ni cavidades sin llenar y no ser expuestos á hendirse.

Todos los barnices deben contener materias sólidas y muy transparentes; solo así es como pueden obtenerse los buenos y bellos barnices. Deben ser secantes, y es preciso pues, que los líquidos empleados para refundir las materias, lo sean también.

Las resinas que se hayan de cocer ó de disolver en el líquido deben estar en pequeños trozos y no en polvo.

Las disoluciones deben hacerse sin luz, los vapores de resinas ó del alcohol prenden facilmente.

En fin los barnices deben ser encerrados en vasos bien limpios y al abrigo del polvo.

Cualidades des-  
pues de su dese-  
cacion.

Bajo el punto de vista de sus cualidades, los barnices, despues de su desecacion, deben, segun Mr. Demanet, aparecer bien brillantes sin aspecto graso ni tierno y en una palabra dar á la superficie barnizada el mismo brillo que si estuviese mojada ó recubierta de un vidrio.

Deben adherirse fuertemente á la superficie de los cuerpos y por lo tanto no resquebrajarse.

Deben conservar estas cualidades durante mucho tiempo sin colorearse ni perder su brillo.

Su desecacion debe ser lo mas rápida posible, sin que la dureza de la pelicula resinosa se disminuya.

*Clases de barnices.* Se les divide, segun las sustancias que pueden servirles de base, en

*Barniz claro ó al alcohol.*

*Barniz graso ó al aceite.*

*Barniz á la esencia.*

El objeto que se propone uno barnizar determina en seguida la clase de barniz que ha de emplearse.

Cuando el barniz ha de estar expuesto al aire exterior, debe emplearse el graso.

Para el interior de las habitaciones, el barniz al alcohol debe preferirse, es tan brillante como el barniz graso, generalmente no tiene olor y seca muy pronto.

El barniz á la esencia no tiene tanta solidez como el de alcohol, y en cambio tiene mas olor y tarda mas en secar. Generalmente no se emplea sino para los cuadros.

El barniz graso bien hecho, es el mas sólido de todos; soporta facilmente el calor del sol porque el succino y el copal que forman su base, son cuerpos bastante duros para sufrir alteracion. La sandaraca por el contrario que es la base de los barnices al alcohol, se funde al sol.

Barniz al alcohol.

Estos barnices son los que con mas frecuencia se emplean.

Son el resultado de una ó muchas resinas disueltas en el alcohol.  
He aquí algunas recetas de barnices al alcohol:

**Barnices para los enmaderajes, las cerraduras, las verjas, rampas de escaleras, etc.**

Sandaraca. . . . .	18 á 19	decágramos.
Laca en hojas. . . . .	6	—
Goma amarilla. . . . .	12 á 15	—
Trementina clara. . . . .	12 á 15	—
Vidrio molido (1). . . . .	12 á 15	—
Alcohol. . . . .	97 á 98	—

**Barniz propio para desleir los colores y para dar brillo al papel y á todas las superficies blancas.**

Sandaraca. . . . .	15 á 16	decagramos.
Mastic en polvo. . . . .	61	gramos.
Goma elemi. . . . .	50	—
Aceite de áspid. . . . .	50	—

Mézclese, despues se añade:

Alcohol. . . . .	1	kilogramo.
------------------	---	------------

Este barniz seca con prontitud, es firme y brillante.

**Otro barniz blanco que adhiere menos que el anterior.**

Mastic en polvo. . . . .	61	gramos.
Sandaraca en polvo. . . . .	24 á 25	decágramos.
Trementina de Venecia, grasa. . . . .	122	gramos.
Alcohol. . . . .	1	kilógramo.

**Barniz blanco susceptible de pulimento, para las jambas y dinteles, cajas de tocador, etc.**

Mastic. . . . .	12 á 15	decágramos.
Sandaraca. . . . .	48 á 49	—
Goma elemi, próximamente. . . . .	6	—
Trementina de Venecia. . . . .	2	litros.

---

(1) El vidrio molido se emplea para dividir las resinas, impedir su adherencia al fondo del vaso, y retener las materias extrañas que pudieran mezclarse con ellas.

**Barniz semi-blanco para los colores menos claros, como el junquillo, color de madera.**

Sandaraca. . . . .	50	decágramos.
Trementina de Pisa ó de Suiza. . . . .	18 á 19	—
Alcohol. . . . .	1	litro.

**Barniz para los cartones, cajas, estuches, etc.**

Mastic puro. . . . .	18 á 19	decágramos.
Sandaraca. . . . .	9	—
Vidrio molido. . . . .	12 á 15	—
Trementina de Venecia. . . . .	9	—
Alcohol. . . . .	97 á 98	—

**Barniz para los objetos expuestos al rozamiento, tales como las jambas y dinteles, los metales, los estuches, sillas etc.**

Copal licuado. . . . .	9	decágramos.
Sandaraca. . . . .	18 á 19	—
Mastic. . . . .	9	—
Vidrio molido. . . . .	12 á 15	—
Trementina clara. . . . .	7 á 8	—
Alcohol. . . . .	97 á 98	—

**Barniz para recubrir los objetos de laton. (Demant).**

Hágase cocer con el alcohol:

Cúrcuma. . . . .	24	partes.
Azafran. . . . .	5	—

Filtrese y hágase cocer con esta tintura en el baño de Maria.

Goma gutta. . . . .	24	partes.
Elemi. . . . .	90	—
Sangre de drago. . . . .	50	—
Alcohol. . . . .	500	—

**Barniz secante para muebles.**

Copal tierno. . . . .	99	gramos.
Sandaraca. . . . .	100	—
Mastic. . . . .	90	—
Trementina. . . . .	75	—

Vidrio molido. . . . .	100	—
Alcohol. . . . .	1.000	—

**Barniz de apomazar para los muebles.**

Sandaraca. . . . .	250	gramos
Mastic. . . . .	26	—
Sarcócola (1). . . . .	25	—
Trementina de Venecia. . . . .	50	—
Benjui. . . . .	8	—
Alcohol. . . . .	500	—

**Barniz para dar al laton el color de oro**

Laca en grano. . . . .	180	gramos
Succino fundido. . . . .	60	—
Goma gutta. . . . .	6	—
Extracto de sándalo rojo. . . . .	4	—
Sangre de drago. . . . .	55	—
Azafran. . . . .	2	—
Vidrio en polvo. . . . .		

Barnices grasos  
ó al aceite.

Los barnices grasos son el resultado de la disolucion de una resina en un aceite graso. Las resinas preferidas son el copal y el succino.

El barniz copal se reserva para los fondos claros porque es mas blanco; el de succino que es mas duro se emplea para los colores oscuros.

Tambien se hecha en los barnices grasos, *mastic*, sandaraca y trementina etc.

He aquí algunas recetas de barnices grasos:

**Barniz graso para las pinturas.**

Sandaraca. . . . .	120	gramos
Mastic. . . . .	50	—
Trementina de Venecia. . . . .	6	—
Aceite de lino cocido. . . . .	750	—
Esencia de trementina. . . . .	90	—

(1) Jugo espeso resino-gomoso del *Penwa mucronata*, arbusto de la Arabia.

**Barniz graso para las maderas.**

Aceite de lino. . . . .	75	decágramos.
Succino. . . . .	50	—
Litargirio en polvo. . . . .	16	—
Minio en polvo. . . . .	92	—

Este barniz, bien aplicado, resiste á la acción del agua hirviendo.

**Barniz de copal.**

Copal fundido. . . . .	600	gramos.
Mastic. . . . .	48	—
Olibano. . . . .	50	—
Hágase disolver en:		
Aceite de áspid. . . . .	25	—
Después añádase:		
Aceite de lino. . . . .	4	kilógramo.

**Barniz graso al oro.**

Succino. . . . .	24 á 25	decágramos.
Goma laca. . . . .	6	—
Aceite de lino cocido. . . . .	24 á 25	—
Esencia de trementina. . . . .	48 á 49	—

Que se colora haciendo fundir, separadamente, la goma guta, el azafran, la sangre de drago, y un poco de achiote. (1).

**Barnices para los trenes de equipages.**

Sandaraca. . . . .	48 á 49	decágramos.
Aceite de lino cocido. . . . .	24 á 25	—
Esencia, cantidad suficiente para aclarar el barniz.		

Este barniz conserva los colores de manera que se les puede lavar sin deteriorarles.

---

(1) Variando la cantidad de cada una de estas materias colorantes, se obtiene el tono de oro deseado.

**Barniz para las cerraduras.**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| Betun de Judea. . . . .   | } | Fundidos separada-<br>mente y mezclados. |
| Colofania, resina seca que proviene de la<br>destilacion de la trementina.. . . . |   |  |
| Succino. . . . .  |   |  |
| Aceite graso y esencia de trementina.   |   |  |

En estos barnices, la esencia es el disolvente de las resinas. Se hace poco uso de ellos porque no siendo mas sólidos que los de alcohol tienen mas olor y tardan mas en secar. Barniz á la esencia.

He aqui algunas recetas de barnices á la esencia:

**Barniz para los cuadros.**

- |                                |       |         |
|--------------------------------|-------|---------|
| Mastic puro. . . . .           | 500   | gramos. |
| Trementina. . . . .            | 45    | —       |
| Alcanfor. . . . .              | 45    | —       |
| Vidrio molido.. . . .          | 450   | —       |
| Esencia de trementina. . . . . | 4.100 | —       |

**Barniz al succino para la madera dorada.**

- |                                |     |         |
|--------------------------------|-----|---------|
| Colofania. . . . .             | 45  | gramos. |
| Succino. . . . .               | 60  | —       |
| Elemi. . . . .                 | 50  | —       |
| Esencia de trementina. . . . . | 575 | —       |

**Barniz para el hierro.**

- |                                |     |         |
|--------------------------------|-----|---------|
| Colofania fundida. . . . .     | 120 | gramos. |
| Sandaraca.. . . .              | 180 | —       |
| Goma laca.. . . .              | 60  | —       |
| Esencia de trementina. . . . . | 420 | —       |

Cuando todo está disuelto se añade:

- |                           |     |         |
|---------------------------|-----|---------|
| Alcohol destilado.. . . . | 180 | gramos. |
|---------------------------|-----|---------|

Este barniz preserva la oxidacion.

### Barniz negro para el palastro.

Colofania. . . . .	60	gramos.
Se funde, despues se añade:		
Succino. . . . .	90	—
Despues de la fusion y enfriamiento:		
Esencia de trementina. . . . .	45	gramos.
Barniz de pintor. . . . .	45	
Se deslie con la esencia, si el barniz está muy espeso.		

En cuanto al empleo de los barnices, haremos conocer las precauciones que hay que observar, cuando tratemos de la pintura con aceite barnizada y de la pintura al barniz.

Composicion de las tintas.

Con las materias colorantes que hemos descrito antes del capitulo *preparacion de los colores*, puede producirse gran número de tintas mezclándolas en distintas proporciones, quedando á la habilidad y práctica del pintor, la produccion de matices mas ó menos hermosos.

De las brochas.

**DE LAS BROCHAS.** Los pinceles de cerdas de puerco ó de jabali de que se sirven los pintores y doradores para estender sus colores, toman el nombre genérico de *brochas*.

Las brochas se designan con el nombre de *grandes brochas*, *brochas de mano*, *brochas de preparacion*, *brochas de pulgada*.

Grandes brochas.

Las primeras comprenden las brochas para la confeccion de las cuales se emplean proximamente 200, 250 y 275 gramos de pelos.

Brochas de mano.

Las segundas comprenden las brochas en que entran de 150 á 180 gramos de pelos.

Brochas de preparacion.

Las terceras comprenden las brochas de 50 á 125 gramos de pelos.

Brochas de pulgada.

Las *brochas de pulgada* son las que contienen menos de treinta gramos de pelos.

En fin las brochas menores que las llamadas de pulgada se llaman *brochas de filetes*.

Las brochas planas llamadas de *cola de merluza*, son de pelos blancos.

Mayores de 27 milímetros, las brochas ordinarias para la pintura son de pelo gris de Champagne.

Las brochas para barnizar deben ser de pelos blancos de Rusia ó de

Ardennes, estos pelos son mas suaves que los pelos grises, rayan menos las pinturas, y alisan mejor el barniz.

Las brochas menores de 50 gramos, son de pelo blanco.

Algunos fabricantes de brochas confeccionan los pinceles mezclando crin ó ballena con las cerdas de puerco ó de jabali, y producen asi malas brochas. Este engaño se reconoce, mojando las brochas en agua: si, despues, de haber sacudido ligeramente el agua, los pelos se enderezan y presentan una superficie unida, las brochas son buenas; si los pelos se encorban, es que hay fraude y las brochas por lo tanto deben desecharse.

Falsificacion de las brochas.

### Aplicacion de los colores.

TRABAJOS PREPARATORIOS. La aplicacion de los colores está precedida, de muchas operaciones preparatorias tales como el escobillado, el lavado con legia, el quemado, raspadura y el plastecido de las superficies que deben recibir las pinturas al aceite ó al temple.

El *escobillado* consiste en levantar de los techos, muros ó maderajes que han estado pintados al temple, el polvo que puedan tener. Este trabajo se efectua con una escobilla de crin sin mango ó con una brocha áspera.

Escobillado.

Se limpian igualmente los yesos nuevos.

El *lavado con legia* se aplica á las antiguas pinturas al aceite.

Consiste en quitar por un lavado *de agua de potasa*, las partes sucias y grasientas de la superficie.

El lavado con legia.

El *agua de potasa* empleada por los pintores, es una solucion de potasa en agua potable. Se disuelven cuatro kilogramos de potasa en trozos, en 5 litros de agua, despues se añade agua hasta que la solucion marque siete grados en el pesa-sales. Para la lavadura de los viejos barnices, el agua de potasa debe marcar 50 grados, en el pesa-licores de Baumé. Los pintores compran el agua de potasa segun la preparan los comerciantes de colores.

El agua de potasa puede ser reemplazada por una legia muy clara de *ceniza*. Despues del empleo de esta legia terrosa, se lavan las pinturas con agua pura.

Es preciso tener cuidado despues de la lavadura no dejar permanecer por mucho tiempo el agua de potasa sobre las pinturas viejas, de lo contrario las nuevas se alterarían rápidamente. Para las bellas pinturas

y las ricas decoraciones, esta precaucion debe ser llevada hasta la minuciosidad.

Quemado.

El *quemado* se practica cuando la legia no basta para lavar por completo las antiguas pinturas al aceite y los barnices. Consiste en estender esencia de trementina sobre la pintura vieja, inflamar esta esencia aproximando un escalfador ó estufilla hecho de intento, que se estiende sobre todas las partes de la superficie pintada. Las pinturas por la accion del calor, se arrollan y se levantan con facilidad. El quemado se aplica á las pinturas en maderas, las puertas cocheras, las delanteras de tienda y otras obras exteriores de madera.

Raspadura.

La *raspada* se pone en práctica para levantar todas las capas estendidas precedentemente sobre objetos que deben volverse á pintar por completo. Esta operacion es sobre todo fácil en las partes planas. Sobre las molduras y esculturas, es preciso que se haga con gran cuidado.

Plastecido al aceite.

Cuando hay que plastecer las superficies que se van á pintar, se hace ya al aceite ya á la cola.

El *plastecido al aceite* no se emplea, sino sobre las superficies ya recubiertas de una mano de pintura.

Para las buenas pinturas, ó las pinturas barnizadas pulimentadas sobre una superficie porosa, el plastecido ordinario se hace bajo la forma de barniz, trabajo que necesita siempre un apomace para unir su superficie.

Plastecido á la cola.

El *plastecido á la cola* no se practica sino despues de la aplicacion de la mano de cola, se ejecuta ya sea con *mastic* ordinario, ya con la *tinta muerta*.

Esta *tinta muerta* es la tinta en pasta espesa, desleida en la cola; no se aplica sino cuando la encoladura está fria.

El *mastic* ordinario no se usa sino despues que está seca la encoladura.

El plastecido de las partes muy deterioradas, se reemplaza algunas veces por hojas de papel gris que se pegan con ayuda de la cola de pasta.

Nudos en tableros de pino.

En fin, para los nudos en tableros de pino, si resudan, se impide el desprendimiento de resina, ya pégando sobre los nudos hojas muy ténues de estaño, ya frotándoles con la piedra pomez y aplicando dos ó tres manos de tinta dura, molida con la esencia y desleida con el aceite se-

cante, ya en fin levantando una parte del nudo con el herbiqui ó con el hierro ó metal rojo y tapando el agujero con el mástic. Cuando los nudos no contienen resina, se les frota con una cabeza de ajo para que la cola se adhiera fuertemente. Finalmente se frotan las partes plastecidas, con el massicot, que es un protóxido de plomo amarillo.

### Reglas generales para la aplicacion de los colores.

Antes de tratar del empleo de los colores al temple, al aceite ó al barniz, empezaremos por dar las reglas generales, indispensables para conocer la aplicacion de los colores. He aqui las reglas tal como han sido indicadas por los autores del *Manual del pintor en edificios* (Collection Roret).

1.ª «No deben prepararse á la vez mas que los colores estrictamente necesarios para la obra que se trate de emprender, con el fin de que sean de un empleo fácil, de igual trasparencia y de un mismo brillo en toda la obra; porque son siempre mas bellos y vivos estando recientemente mezclados »

2.ª «Mantener horizontalmente la brocha delante de si, sin inclinarla, y de manera que su sola superficie sea estendida a plomo sobre el objeto; inclinándola en todos sentidos se corre riesgo de pintar con desigualdad.»

3.ª «Pintar con decision, y sin embargo estender con uniformidad los colores, teniendo cuidado de tapar ó pintar las molduras ó relieves, usando en este último caso una pequeña brocha para las partes entrantes del relieve ó moldura.»

4.ª «Remover con frecuencia los colores en el puchero, á fin de que siempre conserven la misma tinta y que no se aposen.»

5.ª «No empastar jamás la brocha, es decir no sobrecargarla de color; si la brocha está empastada, se la oprime contra las paredes del puchero, á fin de hacer escurrir el excedente del color.»

6.ª No debe jamas aplicarse una segunda mano antes de que la precedente esté perfectamente seca. Es fácil asegurarse que una mano está seca, cuando poniendo ligeramente el dorso de la mano sobre la superficie no se adhiere á ella.»

7.ª «Se hace la desecacion mas pronta y mas uniforme aplicando con cuidado los colores tan iguales y tenaces como sea posible.»

Reglas para la aplicacion de los colores.

8.º «Tener cuidado, antes de pintar, de *remojar* ó *empapar* el objeto, es decir de estender una mano de *cola* caliente ó de blanco con aceite sobre el objeto que se haya de pintar, con el fin de llenar y tapar los poros, de manera que el objeto quede remojado por igual; sin esta precaucion, es preciso repetir muchas veces las manos de color y de barniz y se las economiza empleando este medio.»

9.º «Dar de *fondos blancos* á todos los objetos que se quieran pintar ó dorar. Estos fondos conservan los colores frescos y vivos; los colores que se aplican impiden que el aire altere su blancura, y esta repara los daños que el aire hace experimentar á los colores.»

10.º «Antes de pintar es preciso poner gran cuidado en que la superficie esté perfectamente limpia y lisa.»

11.º «Antes de aplicar las pinturas, es preciso asegurarse de que la superficie que se ha de pintar está completamente seca; la pintura hecha sobre yesos húmedos, sobre paños enmohecidos, etc., se pica en muy poco tiempo y se cae bien pronto.»

#### De la pintura al temple ó á la cola.

La pintura al *temple* es aquella en la que los colores molidos con agua son en seguida desleidos con la cola fuerte ú otra materia gelatinosa ó gomosa.

Bien hecha esta pintura es susceptible de conservarse largo tiempo.

Es la mas antigua, de la que se hace mas uso. Se emplea sobre los yesos, las maderas, los papeles, pero es preciso no aplicarla nunca sobre una superficie completamente seca, de lo contrario se mancharia, se picaria y seria inmediatamente destruida. Sirve para decorar las habitaciones y todo lo que no está expuesto á la intemperie. Se usa de la *pintura al temple* para todo aquello que no debe tener mas que un brillo momentáneo, como las decoraciones de las fiestas públicas ó teatrales.

Clases de pintura al temple.

Se distinguen tres clases de pintura al temple, á saber:

La *pintura al temple ordinaria*; la llamada *blanco mate* y en fin la *pintura al temple barnizada*, llamada *chipolin*, cuyo empleo es poco frecuente.

Toda buena pintura al temple sobre una superficie nueva se compone de tres operaciones: la *encoladura* ó aplicacion de una ó de muchas

manos de cola caliente sobre la superficie que se quiere pintar: la aplicacion de una ó muchas *manos de imprimacion*, y por fin la aplicacion de las manos de pintura propiamente dicha.

**PINTURA AL TEMPLE ORDINARIA.** Se emplea para las obras que no exigen ni gran cuidado ni mucha preparacion, tales como los techos, pisos y escaleras. Se prepara ordinariamente poniendo en infusion las tierras y desliyéndolas en la cola comun.

Pintura al temple ordinaria.

La *gruesa pintura al temple en blanco*, se compone habitualmente de un kilógramo (2 panes) del blanco de Meudon, en infusion con 4 ó 5 decilitros de agua, mas ó menos polvo de carbon muy fino para teñir el blanco, y el todo se deslie con 50 decágramos de cola. Sin embargo, un color cualquiera puede ser empleado en la pintura al temple comun.

Toda pintura al temple se compone de *tres cuartas partes de colores molidos con agua y de una cuarta parte de cola*, es decir para un kilógramo de color de pintura al temple 75 decágramos de colores molidos con agua y cerca de 25 decágramos de cola para desleirles, estas proporciones varian segun la fuerza y la calidad de la cola y segun la calidad del color.

Se calcula generalmente que se necesitan cerca de 500 *gramos de color* para pintar al temple una superficie de 4 *metros cuadrados*, es decir 125 *gramos de color para un metro cuadrado*; habiendo recibido ya el objeto una encoladura prévia con el fin de humedecerle. Para las superficies adornadas de molduras y esculturas, esta evaluacion no es evidentemente la misma.

Cantidad de pintura al temple necesaria para pintar una superficie dada.

**BLANCO MATE AL TEMPLE.** Este blanco, muy bello por su frescura, se prepara como la pintura al temple barnizada, de que vamos á hablar.

Blanco mate.

El blanco mate al temple se deteriora con facilidad en los cuartos constantemente habitados. Se hace uso de él para pintar las molduras y adornos esculpidos que deben dorarse.

**PINTURA AL TEMPLE BARNIZADA, LLAMADA CHIPOLIN.** Se deriva el nombre de esta pintura de la palabra italiana *cipolla* cebolleta, porque entra el ajo en su preparacion. Tiene un gran brillo, conserva su color, no dá ningun olor y permite la ocupacion de los lugares apenas se aplica.

Pintura al temple barnizada ó chipolin.

Esta bella pintura en otro tiempo de un precio bastante elevado, pero hoy dia menos costosa, exige siete operaciones principales, que consisten en encolar, preparar de blanco, suavizar, apomazar, reparar, pin-

tar, encolar y barnizar. Para los detalles de estas operaciones puede consultarse *el Manual del pintor en edificios* de la colección Roret.

Reglas generales para el empleo de las pinturas al temple con la cola.

Antes de hablar de la *pintura al temple con la cal* y de los estucos, daremos, según M. M. Riffault, Tousaint, Vergnand y Mallepeire, las reglas generales que deben seguirse para el empleo de los colores *con la cola*.

1.<sup>a</sup> «Es preciso tener cuidado que no haya ninguna materia grasienta y resinosa sobre el objeto que se quiere pintar.»

2.<sup>a</sup> «El color desleído debe deshilarse al extremo de la brocha cuando se la saca del puchero: si permanece unido á ella, es prueba de que no tiene bastante cola. Es preciso evitar que el color se vuelva grumoso por la adición de la cola.»

3.<sup>a</sup> «Conviene que todas las manos, sobre todo las primeras, sean dadas muy calientes, teniendo siempre cuidado de evitar que esten hirviendo. Conservando un calor regular es como el color penetra mejor: si el calor es muy fuerte, hace hervir la obra y mancha el objeto, y siendo de madera, le expone á abrirse; la última mano que se extiende antes de aplicar el barniz, debe ser en frío.»

4.<sup>a</sup> «Cuando se trata de obras de importancia en las que se quiere obtener los colores mas bellos y mas sólidos, se preparan los objetos que se han de pintar por medio de encoladuras y de blancos de preparación que sirven de fondo para recibir el color.»

5.<sup>a</sup> «Esta encoladura debe hacerse en blanco, cualquiera que sea el color que deba aplicarse, porque los fondos blancos son mas ventajosos para hacer resaltar los colores que necesitan siempre un poco de fondo.»

6.<sup>a</sup> «Si se encuentran nudos en las maderas, lo que sucede varias veces, sobre todo en los tableros de pino, será preciso frotar estos nudos con una cabeza de ajo, despues de haber quitado el rezumo de la resina, con el ayuda de la esencia y del agua fuerte; la cola agarrará mejor.»

7.<sup>a</sup> «Los techos deben encolarse poco, atendido á que no estan expuestos á ningun contacto. Lo contrario tiene lugar para los muros y revestimientos de madera que estan expuestos al contacto del aire.»

8.<sup>a</sup> «Si se quieren obtener bellas pinturas á la cola sobre objetos viejos, raspados ó no, es preciso pasar una lechada de cal y apomazarla al momento, porque no es posible pintar á la cola sobre una lechada de cal no apomazada.»

9.º «Para la pintura á la cola sobre yeso y sobre madera tierna, es bueno dar de antemano una mano al aceite. Este metodo no debe seguirse sino en los sitios no expuestos á la humedad; pues de lo contrario sucederia que el aceite, por su naturaleza, oponiéndose á la absorcion del agua de la cola por el yeso ó la madera, desde luego el color se descompondria bien pronto.»

**TEMPLE Á LA CAL.** Se designa bajo este nombre la manera de blanquear los paramentos exteriores de los muros, á fin de que presenten un buen aspecto.

Temple á la cal.

Se prepara esta pintura al temple lavando la cal apagada hasta que haya adquirido una gran blancura. La cal en pasta así obtenida se mezcla con un poco de azul de Prusia, para sostener el tono blanco, y un poco de trementina para darle brillo. Esta mezcla se deslie en la cola, á la que se añade un poco de alumbre.

**ESTUCOS.** El *estuco* difiere del temple á la cal, en que la cal no está desleida en la cola. Se aplica especialmente al blanqueo exterior é interior de las casas viejas, de las iglesias y otros edificios en el campo, sacrificando de esta manera el carácter, el estilo y la tinta que el tiempo haya podido darles.

Estucos.

**ESTUCO CONSERVADOR DE M. BACHELIER.** Este estuco se compone de:

Estuco conservador de M. Bachelier.

Cal reciénamente apagada y tamizada. . . . . 25 partes.

Yeso tamizado. . . . . 7 —

Albayalde en polvo. . . . . 8 —

Queso blando bien exprimido, llamado *queso blanco desnatado*. . . . . 9 —

El todo se mezcla y muele adicionándole un poco de ocre amarillo ó rojo segun la tinta de piedra que se desee obtener. Este estuco dá un cierto pulimento á las piedras sobre las cuales se aplica, y se conserva por mucho tiempo.

**ESTUCO AMERICANO PARA LOS MUROS.** Este estuco, aplicado en Washington sobre uno de los costados del palacio del Presidente, conserva su brillo durante muchos años.

Estuco americano.

Hé aqui la fórmula de su composicion:

Cal viva bien pura. . . . . 47 litros.

Sal blanca. . . . . 9 —

Harina de arroz. . . . .	1'500	kilógramos.
Blanco de España en polvo. . . . .	0'225	—
Cola clara. . . . .	0'500	—

### De la pintura al aceite.

La pintura al aceite no difiere de la pintura al temple, mas que por el aceite que se emplea en lugar de agua, para moler ó desleir los colores. Esta pintura se conserva por mucho tiempo y es mas sólida que la pintura á la cola, se aplica ya, sobre objetos expuestos á la intemperie ó bien destinados á ser frotados y manoseados, como puertas, jambas y dinteles, cerraduras, etc. Se seca con menos rapidez que la pintura al temple. Los colores siendo mas marcados y mezclándose mejor, dan tintas mas sensibles, matices mas vivos y colores mas dulces y delicados. Se reprocha la pintura al aceite por enternecerse con el tiempo; este defecto proviene del aceite, que dá siempre un matiz bermejo á los colores.

Clases de pinturas al aceite.

Se distinguen dos clases de pinturas al aceite.

- 1.<sup>a</sup> La pintura al aceite comun, y
- 2.<sup>a</sup> La pintura al aceite barnizada.

La 1.<sup>a</sup> no exige ningun preparativo ni barniz; la 2.<sup>a</sup> tiene necesidad de estar preparada con tintas duras, y ser en seguida barnizada.

Las dos pueden emplearse indistintamente; sin embargo, se pinta ordinariamente al aceite comun, las puertas, ventanas, jambas y dinteles, etc.; y al aceite barnizado los artesonados de habitaciones, los coches de lujo, y todo lo que debe ser pintado con esmero.

Reglas que deben seguirse para la pintura al aceite.

REGLAS GENERALES QUE DEBEN SEGUIRSE PARA LA PINTURA AL ACEITE. Hé aqui, segun los autores del *Manual del pintor en edificios*, (1) y segun M. Demanet (2) y otros autores competentes, cuales son las reglas mas importantes que deben observarse relativamente á la pintura al aceite.

1.<sup>a</sup> Para todos los colores claros, se emplea el aceite de nueces ó de amapolas; si los colores son mas oscuros que el gris, etc., como el castaño, verde oliva, el moreno, por ejemplo, es preciso servirse del aceite de lino puro.

(1) Obra ya citada.

(2) *Curso de construccion*, edicion belga.

2.<sup>o</sup> Todos los colores deben ser extendidos en frio; no se les aplica hirviendo, sino cuando se quiere preparar un muro revestido de yeso nuevo ó húmedo.

5.<sup>o</sup> Todo color al aceite puro desleido en esencia ó mezclado con otro secante, no debe jamás deshilarse al extremo de la brocha.

4.<sup>o</sup> Es preciso que los brochazos sean dados con uniformidad, paralelamente unos á otros.

5.<sup>o</sup> En general, todo objeto que se haya de pintar al aceite, debe recibir desde luego una ó dos manos de *imprimacion*, es decir, una ó dos capas de blanco de albayalde molido y desleido al aceite.

6.<sup>o</sup> Cuando se quiere pintar al exterior, como puertas, ventanas, escaleras y otras obras que no se quieren barnizar, es preciso hacer imprimaciones al aceite de nueces puro, mezclado con esencia, añadiendo por ejemplo, 6 á 8 decágramos de esencia por kilogramo de color; un exceso de esencia oscureceria los colores y los pulverizaria. Con la dosis que acabamos de indicar, se evita la formacion de ampollas. El aceite de nueces se prefiere al de lino por presentar mejor aspecto que este último expuesto al aire.

7.<sup>o</sup> Si los objetos que hay que pintar son interiores, ó cuando la pintura debe estar barnizada, la primera mano debe ser molida y desleida al aceite, y la última debe ser desleida á la esencia pura; el olor del aceite desaparece, y el barniz que se aplica despues se vuelve mas brillante.

8.<sup>o</sup> Cuando se trata de barnizar, la primera mano debe ser desleida al aceite, y las dos últimas á la esencia pura. Si por el contrario, no se quiere barnizar, la primera mano será al aceite puro, y las últimas al aceite con esencia.

9.<sup>o</sup> Si se quiere pintar sobre metales ú otras materias duras en que el pulimento se opone á la aplicacion de la imprimacion y de la pintura, haciendo deslizarse los colores por encima, conviene poner un poco de esencia en las primeras manos de imprimacion; esta esencia hace penetrar el aceite.

10. Si se encuentran nudos en la madera, y que la imprimacion ó el color no agarra facilmente sobre estas partes, es preciso enlucir ó barnizar estos nudos con aceite muy litargiriado.

Vease en otra parte lo que hemos dicho con respecto á los nudos.

11. Algunos colores, tales como los amarillos de stil de grano, ne-

gros de carbon (negros de huesos, de marfil, etc.), molidos al aceite, secan con dificultad. Se remedia este inconveniente por el empleo de los *secantes*, cuya composicion y empleo hemos tratado ya.

12. Es preciso evitar, tanto como sea posible, que los objetos recientemente pintados sean expuestos al ardor del sol, porque el color está expuesto á hervir, es decir, á cubrirse de un gran número de gruesas ampollas que perjudican su dureza y buen aspecto. Cuando no se pueda evitar, conviene emplear colores poco desleidos en aceite, mezclándoles con un poco de esencia.

15. Es preciso evitar el *embebido*: cuando se repasa con la brocha cargada de color sobre una mano ó una parte de mano que no esté perfectamente seca, el aceite del color es absorbido, y el color permanece mate, grasiento y manchado. Esta particularidad, conocida por los pintores con el nombre de *embebido*, obliga algunas veces á repetir una nueva mano y cubrir la pintura con un barniz.

14. La solidez de la pintura al aceite está en razon directa de la cantidad relativa de aceite empleado.

15. Hay sitios como los dormitorios, salones, etc., donde el aceite debe ser empleado con economía, sobre todo para los *tonos claros*.

16. Las pinturas destinadas á ser barnizadas deben estar compuestas con mucha esencia, sin esta precaucion, el barniz se abriria con facilidad.

17. Cuando se propone pintar con tres manos de *gris de perla*, *gris de lino*, *verde de agua*, *lilas*, etc., se debe dar la primera mano de color de *pedra oscura*, y pasar las otras dos con los tonos convenidos. Si se propone pintar con tres manos de *azul claro*, de *azul mate*, *amarillo gama*, *rosa claro*, *tono de paja*, de *mármol blanco*, etc., se debe dar la primera mano de blanco y las otras dos con los tonos convenidos.

18. Para los muros que no están expuestos al aire exterior ó sobre yeso nuevo, conviene remojar estas obras con exceso, por el aceite de lino puro hirviendo ó adiccionado de un poco de minio. Quedan entonces en estado de recibir la imprimacion y la pintura. Las pinturas al aceite sobre muros, contienen por lo menos una mano de aceite hirviendo, una mano de imprimacion y dos manos de pintura.

19. Para los artesonados de las habitaciones, es preciso siempre dar la primera mano al aceite. Si se dá á la cola, como lo hacen generalmente los pintores, sucede que el objeto, estando bien impregnado

de esta mano de cola, no absorberia aceite en las manos subsiguientes.

Cuando se propone pintar dando tres manos y obtener el *color de madera*, la primera mano debe ser de *gris pizarra* oscuro y las otras dos segun las tintas convenidas.—Si se quiere, por el contrario, obtener una pintura dando tres manos, *de color de piedra*, se debe dar la primera mano de *gris perla*, y las otras dos con los tonos convenientes.

20. Para los herrajes, se estiende desde luego una mano de buen minio que adhiere mas al hierro que otros colores; despues cuando está seca, se pasa una ó dos manos de color negro ó del matiz que se quiera obtener. Cuando se quieren pintar cerraduras tomadas, es preciso tener cuidado de separar su capa oxidada antes de extender la primera mano del minio.

21. Cuando se quiera pintar sobre muros húmedos y salitrosos, se empieza por levantar el enlucido de yeso ó de mortero que les cubre, y se aplica uno nuevo, bien hecho, con buenas sustancias hidráulicas. Despues de esto, se estiende un cierto número de cualquiera de los enlucidos hidrófugos.

CANTIDAD DE ACEITE NECESARIA PARA PINTAR UNA SUPERFICIE DADA. Esta cantidad es variable segun la naturaleza y estado de las sustancias que hay que moler y desleir. Varía tambien con la porosidad del objeto ó de la superficie que hay que cubrir. Los ocre y las tierras, consumen cerca de un décimo de líquido mas que el albayalde.

Cantidad de aceite para pintar una superficie dada.

Una vez los colores molidos, siempre, para desleirlos, se necesita casi la misma cantidad de aceite.

La primer mano de imprimacion, ó de color, es la que exige mas aceite.

Un objeto remojado antes con aceite hirviendo, consume menos imprimaciones.

Para la primer mano de imprimacion, se puede admitir que es preciso para cubrir 4 metros cuadrados, poco menos de 600 gramos del blanco de albayalde desleido, compuesto de 400 á 425 gramos de albayalde, cerca de 60 gramos de aceite para molerlos y 125 gramos para desleirlos. Para una segunda mano de imprimacion, es preciso un poco menos de estas sustancias.

Para tres manos de imprimacion sobre una superficie de 4 metros cuadrados, es preciso kilógramo y medio de color, que se puede componer, ya con un kilógramo ó bien con kilógramo y cuarto de colores

molidos que se deslien en 6 ú 8 decilitros de aceite puro, ó de esencia pura.

El consumo de cada mano no es el mismo: la primera absorverá un poco mas de medio kilógramo de color; la segunda medio kilógramo; y la tercera 450, ó un poco menos de medio kilógramo, porque en cada mano es preciso tener en cuenta una disminucion de 45 á 50 gramos.

Pintura al barniz.

**PINTURA AL BARNIZ.** La pintura al barniz es aquella en que el barniz se emplea como cuerpo adherente para fijar los colores.

Todos los barnices que hemos descrito anteriormente, pueden servir mas ó menos para este uso.

La pintura al *barniz graso* es preferible, en cuanto á la solidez, á la pintura del barniz al alcohol y á la del barniz á la esencia, pero seca con menos rapidez y conserva el olor mucho mas tiempo.

La pintura de barniz al alcohol, es menos bella que la del barniz graso, pero seca con rapidez, y tiene necesidad, por esto mismo, de una mano bien ejercitada para estender las manos con igualdad y habilidad. Aunque bastante costosa, es sin embargo menos cara que la pintura al barniz graso. La pintura de barniz á la esencia es la menos costosa, pero es inferior á las dos precedentes, ya por su apariencia como por su solidez.

La pintura al barniz graso, puede ejecutarse como la pintura al aceite barnizada de que hablaremos despues: pero es preferible hacer uso de esta última, por ser insignificantes las ventajas de la primera.

Para la pintura ordinaria con barnices grasos, los colores están molidos al aceite ó á la esencia, y desleidos al barniz. Se aumenta la propiedad de secar que tiene el barniz por la adiccion de un poco de esencia; esta adiccion se hace solamente para las primeras manos. La esencia añadida en la última disminuiría la brillantez.

La consistencia de las tintas es la misma que para la pintura ordinaria: 55 decágramos de color son suficientes para un litro de barniz.

Las pinturas al barniz deben ser dadas sobre fondos preparados (imprimados, plastecidos y apomazados) convenientemente al aceite ó á la cola.

Cada mano de pintura al barniz, una vez bien seca se apomaza con papel de lija muy fino. De los apomaces reiterados, y del conocimiento perfecto de la aplicacion del barniz, depende la belleza de este género de pintura.

Para la pintura al barniz con el alcohol, la preparacion de los colores se hace como para las pinturas al barniz graso. Cuanto mas finos son los colores, mas gana la pintura en belleza.

**PINTURA AL ACEITE BARNIZADA Y PULIMENTADA.** Esta hermosa pintura Pintura al aceite barnizada y pulimentada. no estaba en uso hace poco tiempo, empieza hoy dia á aplicarse para la decoracion de elegantes habitaciones y delanteras de tiendas.

Esta pintura necesita muchas operaciones que describiremos sucintamente:

1.<sup>a</sup> La superficie estando preparada segun las reglas que precedentemente hemos dado, recibe una mano de imprimacion siempre compuesta del blanco de albayalde desleido en aceite de lino con una quinta parte de su peso de esencia, y adicionada con un poco de litargirio bien molido al aceite.

2.<sup>a</sup> Se procede enseguida al plastecido con un mastic de tinta dura para grandes hendiduras, y con mastic al albayalde para los otros defectos.

3.<sup>a</sup> Despues de haber plastecido, se aplican de seis á doce manos de *tinta dura*, que se compone de massicot molido con aceite secante (aceite graso) y desleido á la esencia. Cada mano debe ser de igual espesor, de igual consistencia y de una composicion semejante.

4.<sup>a</sup> Estando los objetos asi preparados, se procede á la *encoladura*. No se dá ordinariamente mas que una mano de encoladura, compuesta de cuatro partes de blanco de Meudon desleido en seis partes de cola pura. Esta encoladura se aplica en caliente, pero no hirviendo; para los yesos porosos y las obras mas delicadas, se aplican dos manos. Estas encoladuras una vez dadas, se plastece y apomaza.

5.<sup>a</sup> Para las bellas pinturas, se dán todavia, despues de la encoladura citada arriba, una ó dos manos de blanco de preparacion que tiene por objeto dar mas frescura y dureza á los colores. La primer mano puede darse con la encoladura ya citada. La segunda contendrá menos cola, (media parte de cola será reemplazada por media parte de agua). En general, no se debe olvidar que, tanto para las manos de preparacion como para las de tinta, es preciso en cada mano disminuir la fuerza de la cola y el grado de calor. Sin esta precaucion, la pintura no tendria solidez alguna.

6.<sup>a</sup> Despues de las manos de preparacion viene la aplicacion de las *manos de tinta*, que se componen del blanco de albayalde molido con

agua, desleído al baño de maria en la cola de pergamino, y pasado por el tamiz fino. No debe tardarse mucho en dar las manos de tinta una vez que la preparacion esté terminada; el término en el verano es de seis días y en el invierno de diez á quince.

7.<sup>a</sup> Las manos de tinta estando dadas y completamente secas, se procede á la *encoladura en frio*, compuesta de una cola débil hecha con las mejores recortaduras del pergamino. Los comerciantes de color entregan esta encoladura bajo la forma de una débil gelatina. Para servirse de ella, se deslie en su peso de agua por un batido prolongado con la brocha, y una vez disuelta se pasa la solucion por el tamiz.

Se aplican dos manos de esta encoladura con ayuda de una suave brocha, teniendo cuidado de no pasarla muchas veces por el mismo sitio, con el fin de no desleir las manos de tinta.

Estas encoladuras en frio sirven para garantir las manos de tinta que no pueden ser suficientemente encoladas para recibir el barniz.

8.<sup>a</sup> En fin, una vez hechas estas encoladuras y bien secas, se procede á la aplicacion de dos manos por lo menos de barniz al espiritu de vino.

Este género de pintura, por la mano de obra que exige y las precauciones minuciosas que es preciso tomar, es de un precio muy elevado; pero tambien, bien ejecutada, no deja nada que desear bajo el punto de vista del brillo y la belleza.

Se suple al empleo de la pintura al barniz por la aplicacion de una ó muchas manos de barniz sobre pinturas con aceite en las cuales se ha aumentado un poco la cantidad de esencia.

De los barnices.  
—Su aplicacion.

DE LOS BARNICES. *Su aplicacion.*—*Reglas que hay que observar en su empleo.*—Hemos dado en el capitulo titulado: «Preparacion de los colores,» la nomenclatura y la historia de los principales barnices empleados en la pintura de los edificios y en la pintura artistica. Nos queda para terminar lo que tenemos que decir de las pinturas al aceite, hablar de la aplicacion de los barnices y de las reglas que hay que observar en su empleo.

Los barnices se aplican sobre toda clase de objetos, desnudos, pintados, dorados, etc. Tienen por objeto conservar las superficies garantizandolas de la intemperie, de todo lo que puede atacarlas ó deteriorarlas, y darles brillo: su brillantez y pulimento, ofrecen á la vista y al tacto superficies vivas, transparentes, dulces y lisas. En todos los

casos, la primera condicion de los barnices, es que sean totalmente blancos ó transparentes, ó que ofrezcan un ligero matiz del color de los cuerpos ó de la pintura que se quiere barnizar.

He aquí, segun los autores del *Manual del pintor de edificios*, (1) segun *M. Demanet*, (2) y otros autores competentes, cuales son las reglas que hay que observar en el empleo de los barnices:

Reglas que hay que seguir.

1.<sup>a</sup> Cuando se quiere barnizar un objeto, se aplica simplemente, sin preparacion, una y algunas veces muchas manos del barniz que se ha elegido: ó si se teme que no se embeba en el objeto, se prepara este último por una encoladura en frio.

2.<sup>a</sup> El objeto y su exposicion determinan que clase de barniz debe emplearse. Para los interiores, se escoge ordinariamente un barniz al alcohol, para los exteriores, se prefiere un barniz graso.

3.<sup>a</sup> No se debe operar sino en sitio extremadamente limpio y en lo posible al abrigo del polvo.

4.<sup>a</sup> El barniz debe ser encerrado y conservado en vasos perfectamente secos; cuando haya que hacer uso de él, se elige una vasija de tierra barnizada que no tenga humedad ni esté expuesta á ella, no debiendo contener mas que la cantidad de barniz necesaria para la operacion que se ha de ejecutar, teniendo cuidado de tener bien tapado el vaso que contiene el resto del barniz.

5.<sup>a</sup> Para tomar el barniz con la brocha, no se hace sino rozarle superficialmente y retirando la mano se hace girar dos ó tres veces la brocha para cortar el hilo que el barniz lleva consigo.

6.<sup>a</sup> Se emplea el barniz en frio, teniendo cuidado de tener las manos secas y limpias, para no ensuciar nada.

Si se hiciere uso del barniz en épocas de fuertes heladas, será preciso tener el sitio donde se opera bastante caliente, para evitar que el frio no ataque al barniz y no le haga secar por capas.

Si es durante el verano, es preciso, exponer el objeto barnizado al sol; si el calor es demasiado fuerte, que pueda temerse que el objeto, siendo por ejemplo de madera, esperimente deformacion, lo cual podria hacer saltar el barniz, bastará entonces exponer el objeto al aire caliente garantizándole del polvo, lo que puede hacerse encerrándole entre cristales.

(1) Manual Roret ya citado.

(2) Obra ya citada.

En invierno, se puede colocar el objeto barnizado en una estufa ó en un cuarto cerrado, donde se tendrán puestos hornillos de carbon encendido, teniendo cuidado que el calor no sea muy activo.

7.<sup>a</sup> Un calor moderado conviene al barniz al alcohol: con este calor se estiende y se pulimenta él mismo. Se ven las ondas disiparse, y los trazos de la brocha désaparecer.

El frio es contrario á esta especie de barniz; si está atacado por él, blanquea, forma grumos que le hacen perder su estado liso y pulimentado. La gran cantidad de calor, le es tambien perjudicial, porque le hace hervir. Resulta desigual sobre la superficie de la obra.

El barniz graso exige un calor mas fuerte, y sufre fácilmente la temperatura elevada de un horno. Como no se pueden poner en hornos ciertas obras muy grandes, tales como un coche ó una parte considerable de maderaje, entonces se presenta á la obra una estufilla ó escalfador de dorador que se va recorriendo por encima para calentar el barniz. En el verano, se esponen estas obras al mayor ardor del sol.

8.<sup>a</sup> Es preciso barnizar á grandes trazos, pronta y rápidamente, trayendo y llevando la brocha hácia un lado y otro. Se debe evitar repasar, lo que podria hacer correr el barniz. Es preciso igualmente evitar el espesar las manos, á fin de que no formen costados, y jamás aumentar los golpes de pincel para no contrariar dichas manos.

9.<sup>a</sup> Se necesita estender el barniz con la mayor igualdad y unidad posible; la capa no debe tener mas que el espesor de una hoja de papel. Si es muy espesa, se arruga secándose; aun cuando no se arrugase, al barniz le cuesta mas el secarse. Si la mano de barniz es muy delgada, puede levantarse con facilidad.

10. No se necesita jamás aplicar una segunda mano hasta que la primera no esté absolutamente seca, lo que se reconoce cuando pasando ligeramente el dorso de la mano no hace ninguna impresion ó que la uña no puede rayarla.

Si el barniz, habiendo sido aplicado, se vuelve tierno, desigual, y que no se espera un buen aspecto, el medio mas fácil y mas pronto es, levantar y volver á empezar de nuevo; se corre algunas veces el riesgo de mancharle obstinándose en querer componerlo.

11. Cualquier pulimento que tenga la base sobre la cual se aplica el barniz, y por muy unidas que estén sus manos suelen encontrarse algunas veces pequeñas desigualdades que se borrarían poniendo nuevas

manos, para esto se pulimentan los barnices. El pulimento levanta hasta las pequeñas eminencias que ocasiona el polvo que se adhiere, por grande que sea el cuidado que se tome para evitarlo; tambien, cuando se desea hacer bellas obras, se tiene el cuidado de pulimentar cada mano.

12. Se aplican los barnices con pinceles de pelo de tejon hechos en forma de pata de ganso, y que se llaman *defumadores de barnices*, ó con pinceles de seda muy fina. Sirven unos y otros para grandes obras, cuando son pequeñas, no se usan, sino pequeños pinceles incrustados en plumas.

13. Si el barniz está muy espeso y no se estiende bien, es preciso aclararle; si está al alcohol, se hace poniendo un poco de alcohol rectificado; si está al aceite, se hace introduciendo la esencia.

14. No se deben secar estos pinceles ó defumadores sino despues de haberles enjugado con un lienzo limpio y fino, para poderse servir de ellos otra vez. Si se hubiera secado en ellos el barniz, seria necesario mojarles durante algun tiempo en el alcohol; y en la esencia, si los barnices á los cuales han servido estaban preparados al aceite.

15. Cuando se quiere barnizar, se debe calcular de 6 á 7 centilitros de barniz para un metro cuadrado, necesitándose un poco menos si se emplea el barniz graso.

16. Para los artesonados de las habitaciones, es preciso tener cuidado desde luego que las pinturas estén bien secas, que el revestido ó lo que se quiere barnizar esté bien caliente, que el defumador esté limpio, y en fin, que no haya grasa ni humedad sobre el artesonado que se quiere barnizar.

Si los artesonados están pintados al temple, es preciso desde luego poner una encoladura con la cola de pergamino, pues de lo contrario se veria al barniz embeberse en las pinturas.

Se necesita cerca de medio litro de barniz para aplicar dos manos sobre una superficie de 3 á 4 metros cuadrados.

#### **Pinturas diversas.**

**PINTURA MISTA Ó ECONÓMICA.** Se emplea muchas veces una clase de pintura, llamada *económica*, que consiste en dar desde luego una mano con la cola, de manera que queden bien remojadas, con el color que se

Pintura mixta.

desea, las superficies que se hayan de pintar; despues, hay que aplicar una ó dos manos al aceite.

Este género de pintura no es bueno sino para interiores; recibe su principal aplicacion en el colorido de baldosas.

Para pintar 4 metros superficiales de baldosas secas, con pintura mista, se necesita la aplicacion de tres manos de pintura.

**Primera mano.**

	SEGUN EL MANUAL RORET.	SEGUN MR. BOUCHARD-HUZARD.
Cola de Flandes. . . . .	450 gramos.	425 gramos.
Fundida en: agua hirviendo. . . .	Medio litro.	5 litros.
Se añade despues: fuerte rojo ó amarillo. . . . .	625 gramos.	500 gramos.

**Segunda mano.**

Rojo de Prusia. . . . .	480 gramos.	100 gramos.
Molido con: aceite de lino. . . . .	60 —	60 —
Desleido en: aceite de lino. . . . .	250 —	250 —
En lo cual se añade: litargirio. . . .	60 —	60 —
Y esencia. . . . .	50 —	50 —

**Tercera mano.**

Cola de Flandes. . . . .	400 gramos.	400 gramos.
Fundida en: agua hirviendo. . . . .	Un poco menos de 4 litro.	4 litro.
Se añade: rojo de Prusia ó amarillo.	550 gramos.	250 gramos.

La primera mano se aplica muy caliente. La segunda en frio. La tercera en fin, destinada á impedir que la segunda no pegue, se aplica tibia.

Si las baldosas están muy húmedas, la segunda mano se modifica del modo que sigue:

480 gramos de rojo molido con 60 gramos de litargirio, 60 gramos de aceite de lino; todo desleido en 60 gramos de esencia.

Para la tercera mano, se la modifica igualmente añadiendo 50 gramos de alumbre, al mismo tiempo de la incorporacion del rojo de Prusia.

**PINTURA Á LA LECHE.** Este sistema de pintura, propuesto por M. Cadet-Devaux, consiste en moler los colores en el agua, y desleirlos en la leche desnatada ó euajada pero no ágría. M. Cadet-Devaux á indicado dos preparaciones.

Pintura á la leche.

La primera, consiste en tomar 18 ó 20 decágramos de cal recientemente apagada, que se muele con 9 á 10 decilitros de leche desnatada, se añaden enseguida poco á poco 12 á 15 decágramos de aceite de amapola, de lino ó de nuez: en fin, siempre removiendo la mezela con una espátula de madera, se añaden 240 á 250 decágramos de blanco de España, y despues 9 á 10 decágramos de la misma leche desnatada. Se colora esta pintura por la sustancia mineral que se quiera. Estas cantidades son suficientes para cubrir 20 á 25 metros cuadrados de primera mano.

La segunda, propia para pintar al exterior, consiste en añadir á las proporciones arriba indicadas: 6 decágramos de cal apagada, 6 decágramos de aceite, y 6 decágramos de *pez blanca de Borgoña*. Esta última sustancia se funde con el aceite y la mezela se agrega á la papilla clara de leche y cal. Se podria componer una pintura análoga reemplazando la leche por una fuerte disolucion de jabon.

La pintura á la leche permite ocupar las habitaciones tan pronto como se haya secado y no produce ningun olor. Puede aplicarse sobre antiguas pinturas y sin necesidad de dar legía á las maderas. Podria ser de útiles aplicaciones en la pintura de las construcciones rurales.

**PINTURA Á LA PATATA.** Esta pintura al temple es debida tambien á Mr. Cadet-Devaux. Se compone de:

Pintura á la patata.

Patatas cocidas con agua y peladas. . . . .	1 kilógramo.
Blanco de España ú otras materias colorantes molidas y desleidas con agua. . . . .	2 —
Agua. Cantidad suficiente, como para la pintura ordinaria al temple, cerca de 8 litros.	8 —

La patata puede ser reemplazada por la fécula.

Esta pintura, bien ejecutada, se adbiere fuertemente sobre las maderas y los muros sin hendirse ni caer en polvo. No puede emplearse mas que en interiores.

Pintura al suero  
de la sangre.

**PINTURA AL SUERO DE LA SANGRE.** Esta pintura al temple ha sido inventada por el doctor Sr. Carbonell, químico de Barcelona. Consiste en desleir la cal apagada en polvo con el suero de la sangre, hasta que se forma un líquido que tiene una consistencia muy fuerte para agarrarse fácilmente al pincel.

El suero se obtiene dejando reposar la sangre tres ó cuatro dias en un parage fresco. *El cuajaron*, se separa y luego se decanta con precaucion el suero.

El suero debe estar puro é incoloro: se emplea enseguida, porque se corrompe muy pronto. Es preciso preparar poca pintura á la vez, y servirse desde luego de la que está preparada, porque se espesa rápidamente, y no puede emplearse, á menos que no se aumente un poco de suero fresco.

La pintura al suero se emplea en el interior y en el exterior: dá un bello color de piedra, no exhala ningun olor y tambien resiste bastante bien á la intemperie de la atmósfera. Ha sido empleada para pintar todas las puertas y ventanas exteriores é interiores del Palacio real de Madrid, y tambien para partes de edificios públicos, de jardines y de casas particulares de esta Villa.

Pinturas á las  
gomas y resinas.

**PINTURA Á LAS GOMAS Y RESINAS.** Mr. Grenier ha propuesto reemplazar, en los colores empleados para la pintura de edificios, el aceite por un líquido resultante de la combinacion de un álcali con una resina cualquiera; en una palabra, por una disolucion de un resinato alcalino, que se obtiene disolviendo en caliente la resina en polvo, en una disolucion de carbonato de sosa, por ejemplo.

Para las pinturas de superficies grasas, es bueno añadir al color una quinta parte de su volúmen de un aceite secante cualquiera.

Pintura sueca.

**PINTURA SUECA.** Esta pintura económica, conocida y aplicada desde hace tiempo en el Norte de Europa, para la conservacion de las maderas viejas expuestas al aire, consiste en disolver:

En 40 litros de agua de rio, llevados á la ebullicion:

Primeramente 500 gramos de caparrosa verde y 750 de resina; estas dos sustancias estando en polvo fino.

Despues se incorpora: 2 kilógramos de harina de centeno pasada por tamiz, y 8 kilógramos de cólcothar.

Se agita continuamente hasta que se ha obtenido una masa homo-

génea; despues se añade un litro de aceite de lino y 750 gramos de sal marina.

Segun el enfriamiento, el color debe tener casi la consistencia de la manteca ó de la grasa para coches. Se aplica siempre caliente.

**PINTURAS LLAMADAS CAUPALICKS.** Esta pintura, de la invencion de M Mrs. Hébert y Hussiez, tiene la propiedad de producir el brillo mas natural sin barniz, de no dar ningun olor durante su empleo, como tampoco despues, de secar tan pronto como es aplicada, de ser aplicable á la pintura de los edificios como á la de los coches, etc.

Pintura llamada Caupalick.

Para componer 15 kilógramos de esta pintura se hacen fundir y herbir en el baño de Maria las sustancias siguientes:

Goma copal. . . . .	5,5 litros.
Goma laca. . . . .	4 —
Trementina de Venecia. . . . .	2 —
Aceite de lino. . . . .	4 —
Esencia. . . . .	4 —

Resulta una masa sólida que se reduce á polvo y disuelve en caliente en 15 litros de espíritu de vino.

Esta pintura líquida, se aplica al pincel para las obras toscas, y á la muñeca de franela para la pintura de los objetos de lujo.

**PINTURA AL ACEITE DE OLIVA Y AL CAUTCHU.** Mr. Gay es el inventor de este nuevo género de pintura, que consiste en moler los colores ya sea con aceite de oliva, de almendra y de cera, ya sea con los de aspid, trementina, petróleo, etc., y en general con esencias completamente volátiles y aceites finos, y si es posible, poco alterables. Despues, en el momento de su empleo se deslien los colores asi molidos en una disolucion secante de cautchu, para lo cual Mr. Gay dá dos recetas.

Pintura al aceite de oliva y al cautchu.

	SECANTE NÚM. 1.	SECANTE NÚM. 2.
Cautchu. . . . .	3 partes de peso.	5 partes de peso.
Mastic. . . . .	—	4 —
Copal duro . . . . .	—	0,2 —
Esencia de aspid rectificada. 4 á 6	—	4 á 6 —

La esencia de aspid puede ser reemplazada por cualquier disolvente

del caucho: aceites de hulla, de gudron, de trementina, convenientemente rectificadas.

El copal dá al secante mas brillo; el mastic ó elemi mas dulzura; la colofonia para la pintura comun, ofrece mas economia.

El secante se añade en partes iguales á el color, del cual apresura ó determina la desecacion.

### De la pintura mural ó pintura al fresco.

Terminaremos este capitulo de los *materiales de pintura* con la descripcion, tan sucinta como nos sea posible, de los procedimientos empleados y propuestos para la *pintura mural ó al fresco*. Tres procedimientos están en uso: dos conocidos de los antiguos, la *pintura al fresco sobre fondo de mortero*, y la *pintura encáustica ó á la cera*: el tercero, el mas moderno, es la *stereochromia, ó pintura siliceosa*, pintura mucho mas superior á las dos primeras bajo todos los puntos de vista, y que, bien comprendida de los artistas, pintores, arquitectos é ingenieros, es ciertamente llamada desde hace poco tiempo á sustituir enteramente á las otras dos.

Pintura al fresco sobre fondo de mortero.

**PINTURA ANTIGUA AL FRESCO SOBRE FONDO DE MORTERO.** La pintura al fresco, para el caso que nos ocupa, es una pintura al temple ejecutada sobre un enlucido fresco; pero; nuestro clima se opone á que sea empleada en el exterior de nuestros edificios; no se puede emplear sino para la decoracion en el interior, inconveniente que no se presenta en la *siliceosa*.

Consiste, desde luego, en limpiar el muro con cuidado, en remojarle bien, y en aplicar en *blanqueo* una mano ó dos de un mortero formado de excelente cal hidráulica y de puzolana, ó de arena granítica bastante gruesa, para producir una superficie rugosa que retenga el segundo enlucido.

El mortero empleado en el fresco antiguo se componia de dos partes de arena y de una parte de cal en polvo ó apagada al aire.

Es preciso que la cal esté completamente apagada, y que el mortero no contenga un exceso de agua: estas dos condiciones son absolutamente necesarias para evitar las hendiduras en el enlucido.

Quando el primer enlucido está enteramente seco, se marca encima el dibujo del cuadro. El trazo sirve de guia en el momento de aplicacion

de la segunda mano, que no se hace, sino por partes, á medida que la pintura avanza, y no se prepara cada vez, mas que la parte que se puede cubrir y terminar en el dia.

El segundo enlucido, hecho de cal hidrúlica y arena finamente tamizada, dá una superficie lisa. No debe tener mucho espesor. En pocos momentos adquiere consistencia para resistir á una ligera presion del dedo; entonces se puede aplicar encima el cisquero y calcar el trazo de la parte que se ha de pintar.

En los antiguos frescos, este trazo está impreso sobre las pinturas, lo que indica que el pintor ha imprimado el calco con una punta, como para el género de pintura natural llamada *pintura de arañazo*, empleado en Génova y en Roma.

Los colores para el fresco sobre fondo de mortero son aquellos en que la cal no se altera, y la accion de la luz no cambia, á saber:

Colores empleados para el fresco.

BLANCO DE CRETA Ó BLANCO DE CAL, al cual se ha restituido el ácido carbónico que habia perdido por la calcinacion. Este blanco se llamaba algunas veces en Italia, *blanco de San Giovanni*.

AZULES. El color azul es el único brillante en el fresco: los antiguos empleaban una frita de un azul de cobre. Hoy en dia, se emplea el cobalto y el ultramar.

AMARILLOS. Todos los ocre y amarillos de Nápoles se emplean en los frescos del interior.

ROJOS. *Anaranjados, violetas*.—Se emplea el cinabrio previamente desleido durante algun tiempo en el agua de cal. Los ocre calcinados dan, con el blanco, tintas de carne muy variadas.

NEGROS Y OSCUROS. Casi todos los negros pueden emplearse, siendo preferente el negro de humo calcinado. Para los oscuros, los ocre calcinados y el oscuro de Mars pueden emplearse con oportunidad. El betun y las tierras bituminosas no pueden servir.

Estos colores se aplican al temple con la cola. La pintura al suero de la sangre, y en general todas las que, por su mezcla con la cal, se vuelven insolubles al secarse, convienen perfectamente. *Cennino* aconseja el empleo de una cola compuesta de blancos y amarillos de huevos batidos juntamente.

PINTURA AL FRESCO Á LA CERA. Eligiremos como tipo mas perfeccionado de este género de pintura los procedimientos de Mr. Dussauge, aplicados por dos eminentes artistas, M Mrs. Picot y Flandrin, en las

Procedimiento de Mr. Dussauge.

magnificas pinturas murales de la Iglesia de Saint Vincent de Paul.

Las pinturas murales de esta iglesia, tienen una estension de mas de 1.200 metros. Este es, sin contradiccion, el mas bello ejemplo de la regeneracion del procedimiento de pintura á la cera de los antiguos. El friso superior, ejecutado, desde hace mas de doce años, el inferior y la cúpula, estan en un estado de conservacion perfecta, ya bajo el punto de vista de la composicion plástica, como tambien respecto del color y la energia de entonacion; pero vamos á ver á costa de que cuidados y con que complicacion de procedimientos se obtienen estas ventajas.

Preparacion de la superficie.

Los muros fueron preparados, con el cuidado mas escrupuloso: recorridas las juntas con el objeto de hacer caer el mortero de donde era susceptible de separarse facilmente; rectificada la superficie frotándola con arena y haciendo caer las asperezas; y en fin, sacudido el todo con cuidado para quitar completamente el polvo.

Aplicacion del sublimado corrosivo.

Despues de esta preparacion, se esparció sobre el muro una solucion muy estendida de sublimado corrosivo, teniendo por objeto destruir todas las vegetaciones que podrian encontrarse sobre la piedra y los enlucidos.

Calentadura del muro.

En seguida se calentó el muro, con ayuda de un escalfador á mano ó llevado sobre un caballete de cremallera.

Aplicacion del gluten de enlucido.

Despues de asegurarse que el muro no contenia humedad; y de haberle calentado fuertemente hasta no poder sufrir el contacto con la mano, se embebió con el *gluten de enlucido* compuesto de pesos iguales de cera, de esencia de trementina, de aceite de lino, de trementina de Venecia ú otra, de barniz al ámbar muy estendido con media parte de pez blanca, y de una octava parte de litargirio y de jabon metálico. (1).

Primera mano de color.

Despues de haber estado bien embebido de *gluten de enlucido*, se aplicó sobre el muro todavia caliente una primera mano de *color*, compuesta de blanco de albayalde con un décimo de su peso de minio, y mezclado con un primer *gluten de color* compuesto de una parte de cera, dos partes de esencia de trementina, una parte de trementina de Venecia, dos partes de ámbar muy estendido, una parte de aceite volátil de resina destilada, y una media parte de resina elemi.

(1) Se obtiene el jabon metálico hechando una disolucion saturada de *caparrosa verde* en una disolucion concentrada de jabon ordinario. Se forma un aposado grumoso, que es el jabon metálico, y que se lava con agua hasta que aquel se vuelve insipido.

Esta primera mano de color, aplicada sin el auxilio de ningun liquido, y siendo suficiente el calor del muro para darle la fluidez necesaria, fué abandonada durante seis ú ocho dias, mientras los cuales se secó.

Se procedió en seguida á la tapadura de las juntas y pequeñas cavidades con ayuda de un primer mastic, compuesto de 20 gramos de albayalde calcinado, 15 de tierra de sombra, y 20 gramos de talco ó *tierra de Jesus*, todo 55 gramos, que se mezclan con 500 gramos de aceite de lino; el todo, estando sometido á una ebullicion de dos horas, dá un liquido que, mezclado con 5 partes de blanco de albayalde y una parte de blanco de España, constituye el mastic. O bien, con ayuda de un segundo mastic, preferible al primero, segun Mr. Dussauge, y que consiste en mezclar, con la consistencia deseada, el barniz copal, el albayalde impalpable y el blanco de España, en las proporciones indicadas arriba.

Tapadura de juntas, etc.

El mastic una vez seco y endurecido, se pulimentó la superficie por la aplicacion, con ayuda de una paleta, de muchas manos de un mastic con base de albayalde.

Pulimento de las superficies.

Este mastic, una vez seco, lo que exigió una quincena de dias, y estando la superficie bien plana, se procedió á la aplicacion con el pincel de una mano general de blanco molido y desleido con un segundo *gluten de color* compuesto de: una parte de cera, 5 partes y media de esencia de América ó esencia dulce de New-York (ó en su defecto de trementina), una quinta parte de barniz copal con la esencia, una cuarta parte de blanco de ballena y una cuarta parte de nafta ó medio balsamo, el todo fundido al baño de maria, en una vasija de tierra barnizada.

Se dejó secar la mano general siete ú ocho dias; y despues se estendió una segunda, por partes. Esta operacion, que es la última, tenia por objeto dar una preparacion que muchos artistas prefieren como la mas propia para una rápida ejecucion. Cuanto mas tiempo tengan los fondos para secarse, mas valen.

Sobre este fondo así preparado, ha sido aplicada la pintura propiamente dicha: habiendo sido los colores molidos y desleidos con el gluten de color, cuya composicion acabamos de dar.

STEREOCROMIA. Por lo dicho se puede juzgar del gran número de operaciones que exige la pintura al fresco á la cera. La mayor parte de las pinturas murales de Saint-Vincent de Paul están en un buen

Stereocromie.

estado de conservacion despues de mas de trece años que han sido hechas. Pero al lado de este bello ejemplo, se pudieran citar otras muchas pinturas murales, hechas en nuestra época segun los antiguos procedimientos, que han desaparecido por completo unas, y otras, inspiran serios temores.

Encontrar una pintura monumental que pueda desafiar todos los ultrajes del tiempo, que sea á la vez mas sólida y mas rica que la pintura al *fresco*, y que asegure á los artistas la duracion de sus obras; dotar á la pintura en edificios, ordinaria ó decorativa, con un procedimiento simple, pronto y económico, para fijar los colores; tales han sido los objetos conseguidos por las laboriosas investigaciones de Fuchs, inventor de la silicatacion.

Al sábio químico bávaro vuelve pues todo el honor de la invencion de la *Stereocromia*, ó *pintura mural al silicato*, inaugurada, hace ya cerca de quince años, de una manera tan brillante, por MM. Kaulbach y Michel Echter, en el nuevo museo de Munich. Despues de esta época, los discípulos de estos artistas y los pintores franceses han adoptado con confianza la *stereocromia* para la ejecucion de las pinturas murales que les han sido confiadas.—Entre estas pinturas, citaremos los frescos notables hechos segun este método por M. Emile Lafon, en el coro de la capilla de los Lazaristas en Tours.—Citaremos tambien un cuadro, pintado en 1861-62 en el exterior de la iglesia rusa de Paris, por Monsieur Strohm, arquitecto de dicha iglesia y discípulo de Mr. Echter.

En Prusia y en Inglaterra, se empieza igualmente á abandonar la pintura al fresco, y las pinturas murales hoy dia en via de ejecucion se hacen segun los procedimientos stereocrómicos de Fuchs.

Pasemos ahora á la descripcion de estos procedimientos tales como Fuchs los ha indicado en una memoria que publicó, á fines de 1855, poco tiempo antes de su muerte. (1)

Todo lo que sigue está sacado de la traduccion de esta memoria.

»El empleo del vidrio soluble. (2) dice Fuchs, resulta de sus cuali-

---

(1) El doctor J. N. Fuchs murió en Munich, el dia 5 de Marzo de 1856, á la edad de 82 años.

(2) Recordaremos que Fuchs indica cuatro especies de *vidrio soluble*: el silicato de potasa, el silicato de sosa, el silicato doble de potasa y sosa, y el silicato para fijar. Cuando se dice solamente *vidrio soluble*, es el *silicato de potasa* el que se quiere designar.

dades. Si se tienen presente siempre estas, no se encontrarán dificultades muy grandes en su aplicacion.»

«Una de sus principales aplicaciones, es sin contradiccion, la que recibe en la pintura, porque es particularmente propia para unir bien los colores, y dar á los cuadros, como á todos los enlucidos, una gran duracion.»

Fuchs designa esta pintura con el nombre de *setereocromia* (*stereos*, sólido, durable; *chromo*, color), y se entiende por este nombre, el método de pintar en el cual el *vidrio soluble sirve para unir los colores* y los fondos, es por lo que la *stereocromia* difiere esencialmente de los otros métodos.

«Si se quiere aplicar de una manera duradera cualquier pintura sobre una pared, es preciso poner todo el cuidado en el fondo del mortero. Las faltas cometidas en este sentido pueden dañar á la belleza de la pintura.

Preparacion de fondo.

El punto capital es dar bien uniformemente á este fondo la solidez de la piedra, con el fin de que se una perfectamente con el muro. Es necesario, además que por toda su superficie absorba fácil y uniformemente el vidrio soluble.»

«El *primer blanqueo*, ó *sub-fondo*, se hace con auxilio del mortero de cal ordinario, con el fin de alisar las partes toscas del muro y de cubrir bien las piedras. La arena debe ser de un grano mediano, ni muy grueso, ni muy fino; es casi indiferente que sea arena calcárea ó de cuarzo; es preciso lavarla bien antes de servirse de ella. La cal, convenientemente apagada, se emplea con economia, á fin de que el mortero con agua destilada ó agua de lluvia sea mas bien delgado que grueso. Un mortero demasiado grueso no dejaria penetrar sino dificilmente el vidrio soluble, y formaria por uno y por otro lado asperezas que conviene evitar cuidadosamente.»

Primer blanqueo ó sub-fondo.

«El blanqueo, asi aplicado, queda expuesto al aire durante muchos dias, á fin de que se haga susceptible de absorber el ácido carbónico y pueda cambiarse en un semi carbonato de cal; porque si la cal en el mortero, estuviese aun cáustica, el vidrio soluble aplicado despues, seria descompuesto y no penetraria hasta el muro, donde es muy necesario penetre para que se obtenga una buena union. A fin de acelerar la impregnacion de la cal por el ácido carbónico, se puede usar una solucion de carbonato de amoniaco; el mortero, habiendo sido penetrado por él,

adquirirá una solidez mucho mayor. Cuando se ha secado de nuevo y que el amoniaco se ha evaporado, se emplea el vidrio soluble para fortificarle y hacerle adherir al muro; se repite muchas veces esta operacion, casi hasta la saturacion, dejándole secar en el intervalo de una á otra. El vidrio soluble que se usa debe contener la sosa, ó ser vidrio soluble doble, adicionado de una suficiente cantidad de licor de guijarros de sosa, para no estar muy opaco, sino enteramente claro.»

«El vidrio soluble á la sosa ó doble, es preferible al de base de potasa, porque es mejor absorbido que este último. Ninguno de los dos debe ser empleado en un estado de concentracion: es preciso estender partes iguales de agua segun el volúmen, sin lo cual seria de temer que no penetrase hasta el muro. El blanqueo no pudiendo ser de un espesor uniforme á causa de las desigualdades del muro, y las partes de algun espesor, exigiendo mas vidrio soluble que las delgadas, es preciso humedecer con un pincel las partes de mayor espesor y embeberlas de vidrio soluble, de manera que contengan tanto como las otras »

Aplicacion del  
sobrefondo,

«Cuando el sub-fondo quede fijado de esta manera, se podrá aplicar el sobrefondo destinado á recibir pintura. Importa mucho que este tenga la calidad conveniente, si se quiere obtener y sin gran dificultad el objeto deseado.»

«A este efecto el sobrefondo, que no difiere esencialmente del sub-fondo. será aplicado con agua de lluvia ó destilada y arena calcárea ó cuarzo bien lavado, de un grano que no exceda de cierto grueso, y la mezcla poco espesa para que no produzca resaltos y se absorba bien.»

«En cuanto á la calidad de la arena calcárea, Fuchs es de parecer que la arena artificial, es decir la producida por el rozamiento de mármoles ó de dolomias, es preferible á la natural, porque esta última consiste en granos esféricos, que adhieren peor que los granos angulosos y ásperos de la arena artificial. El polvo fino, aunque muy ventajoso como medio de enlace, debe ser eliminado por medio del lavado ó tamizado; de otro modo, la masa seria muy compacta y no absorberia convenientemente.»

«La calidad de la superficie del fondo que recibe la pintura, depende principalmente del grueso de los granos de arena; cuanto mas gruesos sean, mas tosca será aquella, lo que en la pintura, conviene hasta cierto punto, con tal que los colores al agua se encolen suficientemente hasta que se aplique el vidrio soluble.»

«La superficie no puede en ningun caso estar pulimentada, porque no recibiría los colores sin otro medio de union; debe, al tocarla, producir la sensacion de una lima, segun la expresion de Mr. Kaulbach. Es preciso hacer distincion entre los cuadros que han de ser vistos de cerca y los que han de verse desde lejos. Para estos últimos los granos de arena pueden ser mas gruesos que para los primeros.»

«Fuchs se ha esforzado para encontrar un mejor sobrefondo que los que se han obtenido hasta aqui, y ha llegado hacer uno que responde á todas las exigencias, haciendo uso del mortero de vidrio soluble.»

Sobrefondo de mortero de vidrio soluble.

«Segun sus ensayos, este mortero debe componerse de las sustancias siguientes: polvo de mármol, polvo de dolomia y arena de cuarzo con cal reducida á polvo por el aire. Es igualmente bueno añadir á los dos primeros polvos un poco de esta cal ó una debil porcion de blanco de zinc, con el fin de enlazar con mas solidez el vidrio soluble que se aplica inmediatamente. Recomienda una buena mezcla. Los ingredientes de este mortero, no difieren esencialmente de los que han servido hasta aqui para hacer el sobrefondo, sino unicamente en la manera de prepararlos.»

«El mortero de vidrio soluble tiene, bajo muchos conceptos ventajas notables sobre el mortero con la cal. El procedimiento es muy sencillo, de modo que todo albañil por poco hábil que sea puede prepararle: no es posible error alguno permaneciendo los materiales escogidos siempre los mismos: el vidrio soluble es igualmente repartido en toda la masa, de suerte que tiene por todas partes una combinacion uniforme, lo que apenas es posible en el otro mortero, al cual no se añade el vidrio soluble sino de una sola vez. La relacion cuantitativa del vidrio se determina, por decirlo así, por él mismo, pues no es preciso añadir sino lo necesario para dar al conjunto la consistencia conveniente del mortero. En la frecuente humedad del fondo, mientras se pinta, no puede desprenderse la cal que apareceria á la superficie, lo que turbaria los colores, y por esta razon la cal soluble no existe: ni tampoco puede formarse costra de cal como en el otro mortero, que es preciso hacer desaparecer por el pulimento, antes de hacerle absorber el vidrio soluble.»

Ventajas de este mortero.

«El vidrio soluble que contiene este mortero, entra en comunicacion inmediata con el sub-fondo; y por esto los dos se confunden, por decirlo así, mientras que en el procedimiento en uso hasta aqui, no se estaba

seguro de que el vidrio soluble penetrase bastante en el sobrefondo para llegar por todas partes al sub-fondo.»

«Si este mortero se aplica con igualdad, por capas igualmente espesas, y se le hace secar, se endurece como una piedra. Al empezar, se presenta poco ó nada absorbente, lo que es conveniente, atendido á que todos los espacios están llenos de vidrio soluble; pero despues de algunos dias, si el aire es caliente y seco, adquiere esta cualidad con un grado satisfactorio, y disminuye sin embargo de solidez á causa de la contraccion del vidrio soluble. Se necesita por consiguiente embeberle una ó dos veces de vidrio soluble aumentado con una parte de agua; pero se debe tener precaucion en no cerrar los poros por el empleo de una gran cantidad de vidrio soluble, lo que contrariaria mucho la operacion del pintor (la combustion del espiritu de vino sobre un fondo asi formado, facilitaria quizá este inconveniente).»

«Si, sobre la superficie, el carbonato de sosa se elloresciese, es una señal de que el mortero une bien. La sal que se desprende puede quitarse facilmente con una esponja mojada, lo que dá mas solidez al fondo que la que tenia anteriormente. Una vez acabado el fondo se puede empezar y continuar pintando segun el método seguido hasta aquí.»

«Se ha hablado tambien, añade Fuchs, de la cal hidráulica como materia propia para fondo de pinturas, porque con un poco de vidrio soluble forma una masa de una solidez notable que absorve bien y favorece mucho la atraccion de la cal hidráulica, que de otro modo no posee apenas esta cualidad. Una parte de vidrio soluble sólido con 15 partes de cal hidráulica bastan, segun lo ha probado Fentstinger despues de numerosas esperiencias. Una cantidad de vidrio mayor daña mas bien que favorece.»

Raspadura del  
sobrefondo.

«El mortero se aplica al sub-fondo por capas de una linea de espesor y tan iguales como sea posible. Cuando esta capa esta seca se la raspa con una piedra de arena áspera (en Berlin usan una regla de hierro), para levantar la capa delgada de carbonato de cal que se ha formado durante la desecacion y que detendria la infiltracion del vidrio soluble; la operacion tiene tambien por objeto dar á la superficie la dureza necesaria.»

Destruccion de  
la costra por el  
ácido fósforico.

«Fuchs no aprueba por lo tanto esta manera de proceder; le parece muy preferible destruir la costra de cal por un medio quimico, medio sencillo de que tiene ya hechas sus pruebas, es decir con ayuda del ácido fosfórico, 1 parte de ácido concentrado en 6 partes de agua)»

Una esponja embebida en este líquido, ó un pincel humedecido, con los cuales se reviste la superficie, dan el resultado deseado.»

«Como la cal fosfatada que resulta, combinada con el vidrio soluble, une bien, la masa del mortero no experimenta el menor daño y se impide igualmente por esto, que se presenten hendiduras como sucede con el frotamiento mecánico.»

«Estando el fondo así preparado y secado, se impregna de vidrio soluble para darle la consistencia deseada y para fundirle convenientemente con el sub-fondo. Se emplea ventajosamente, con este objeto, el *vidrio soluble doble*, al cual se añade un poco de licor de guijarros de sosa y adicionado con partes equivalentes de agua. Basta hacer esta operacion dos veces, teniendo cuidado de verificar la desecacion despues de cada una de ellas.»

Impregnacion  
del fondo con el  
vidrio soluble.

«En esto hay que observar la justa medida, á fin de que un exceso de vidrio soluble no cierre los poros, lo que aumentaria la dificultad de pintar. Si se ha cometido exceso, se puede, para evitar el quitar el mortero, remediar el mal retardando el momento de pintar hasta que el fondo se abra el mismo por la contraccion del vidrio soluble. El calor adelantaria este resultado, y se llegaria á él con mas facilidad prendiendo espiritu de vino. En seguida, y despues que la superficie haya sido preparada por el frotamiento ó el ácido fosfórico, y bien fijada con la preparacion de vidrio soluble antes indicada, de suerte que este vidrio esté uniformemente repartido sobre la superficie, y que el fondo se muestre uniformemente absorbente sobre todos sus puntos, la pintura puede empezarse; sin embargo será bueno esperar algun tiempo, para que el fondo se seque mejor, y la facultad de impregnar, absolutamente necesaria para pintar, se aumentará.»

«Hecha la preparacion necesaria, la pintura no ofrece ya dificultad.»

Aplicacion de  
los colores.

«La série de colores que pueden servir en *stereocromia* es tan grande, que no puede tener limite en este género de pintura. Se emplean:

Blanco de Munich.

Negro de Munich.

Oscuro de Munich.

Verde de cromo.

Verde de cobalto, claro y oscuro.

Rojo de cromo.

Oxido de hierro, rojo claro, oscuro violado y moreno.

Amarillo de cadmium, claro y oscuro.

Amarillo de cromo, nueva especie.

Ultramar.

Ocre claro; idem tostado.

Ocre color de carne.

Ocre de oro; idem tostado.

Tierra de Siena; idem tostada.

Tierra de sombra; idem tostada.

«No se admite ningun color que provenga del reino orgánico, porque todos palidecen pronto ó tarde, como sucede con la laca en bola.»

«Es preciso desechar igualmente el cinabrio, porque con la luz se vuelve desde luego oscuro y finalmente negro.

Los colores deben estar lo mas finamente posible molidos, porque se vuelven así mas maleables y se fijan mejor. El rojo de cromo es una escepcion, por un molido muy continuo amarillea.»

«El azul de cobalto aparece, despues de su fijacion mucho mas claro, y el ocre claro mucho mas oscuro. Estos dos colores son desde luego recomendables en este género de pintura.»

«Es de notar, en general, que el tono de los colores se modifica mas ó menos en la operacion de fijar, y que en seguida la pintura se presenta mas oscura y por decirlo así mas severa; pero esta alteracion desaparece con el tiempo.»

«Los colores deben presentar la mayor pureza posible, sobre todo no contener nada que se combine con el vidrio soluble, es decir que produzca una descomposicion, una coagulacion; por ejemplo el gipso, el ácido sulfúrico que suele estar contenido en el óxido rojo de hierro (cólcoltar, *caput mortum*), y en el ocre amarillo.»

«Los colores son simplemente aplicados con agua pura, y se humedece frecuentemente el muro para que desaparezca el aire de los poros y favorecer la adherencia de los colores. Pero es preciso humedecerle con moderacion, y evitar en lo posible el no tocar las partes ya pintadas; de lo contrario, segun la observacion de Mr. Echter, los colores perderian su brillo, lo que parece provenir, de que las partes colorantes menos vigorosas, son atraidas á la superficie y separadas de las partes mas vigorosas. Este fenómeno impertinente, se produce con frecuencia en los sitios que es preciso retocar con frecuencia.»

«Mr. Echter, ha encontrado sin embargo, el medio de remediar perfectamente este inconveniente, levantando, despues de la disolucion y antes de la fijacion, las partes tiernas, por medio de un pincel muy fino, despues de lo cual los colores reaparecen con su pureza primitiva.»

«No queda ya mas que fijar convenientemente los colores, y esto con el *vidrio soluble para fijar*. Basta estenderle con una media parte de agua. Pero como los colores no adhieren sino muy débilmente y no permiten el uso del pincel, se aplica el vidrio soluble bajo la forma de lluvia ó niebla sobre el cuadro ó pintura, y con mucha precaucion, á fin de que los colores no sufran cambio de sitio y no se empasten.»

Pijacion de los colores.

«Con este objeto, Mr. Schlotthauer, que se ha ocupado mucho de ensayos stereocrómicos, ha inventado un instrumento que deja poco que desear.» (1)

«Se continua la operacion humedeciendo y secando alternativamente, hasta que los colores adhieran tan sólidamente que no se desprendan aun frotándoles con el dedo. Si por un fuerte frotamiento, los pañuelos blancos, de que se hace uso algunas veces, se ensucian, esto no prueba nada contra la adherencia de los colores: bajo una fuerte friccion, se destacan los granos de arena que atacan á los colores, lo que los pañuelos no hacen inmediatamente. Se puede hacer la misma operacion sobre los cuadros al fresco.»

«Ensayados los colores bajo la relacion de la adherencia y de la solidez se descubre á veces esta diferencia que, mientras los unos se fijan sólidamente, los otros están aun mas ó menos tiernos y ensucian los dedos. Los colores tales como el negro por ejemplo, pertenecen á estos últimos. Estos exigen aun, vidrio soluble que se aplica con un pincel fino, hasta que adhieran como los otros. Mr. Kaulbach ha afirmado no hace mucho, que este caso se presenta muy pocas veces pudiéndose evitar por la mezcla conveniente de los colores.»

«A lo que acaba de decirse en cuanto á la fijacion de los colores, Fuchs añade que se puede ya proceder con mas confianza con el vidrio soluble de potasa, que con el vidrio soluble de sosa, porque no hay que temer la aparicion de manchas.»

«Si el vidrio soluble permanece un minuto sin ser absorbido y si

(1) Fuchs no ha conocido la ingeniosa máquina combinada por Mr. Pettenkofer, y que Mr. L. Dallemagne ha presentado en Paris en 1860.

Con esta máquina, Mr. Emilio Lafon ha operado el año 1865 en Tours.

se temen manchas de gris blanco, no hay mas que levantarlo con el papel secante ó de estraza. Se ha observado que estas manchas desaparecen con el tiempo: una vez los colores bien fijos, la pintura queda concluida. Para terminarla se puede, durante un par de dias, humedecerla y lavarla con espíritu de vino; por este procedimiento, el vidrio soluble y la pintura se consolidan, y se levanta la grasa y el polvo con la parte de álcali que se desprende: despues de algunos dias, puede ser lavada sin experimentar ningun daño, con agua clara, (de ninguna manera de manantial, que podria depositar ácido carbónico). Puede igualmente ser expuesta á la lluvia.»

«Mientras se ejecuta una pintura por el lado exterior del edificio, es preciso cuidar de que el trabajo no sufra una fuerte lluvia: de lo contrario, mas trabajo quedaria destruido en una hora, que podria hacerse durante dos semanas.»

«Se necesita no perder enteramente de vista la pintura acabada, sobre todo si está expuesta á la intemperie. Por espacio de algunos meses es bueno ensayar si todavia absorbe, si asi sucede, es que por la contraccion continua del vidrio soluble, se han formado mas ó menos poros que, á la verdad, no ocasionan perjuicio real, pero que es conveniente llenarlos con el vidrio soluble de fijar porque cuanta mas silice se introduce en una pintura stereocrómica, mas se convierte en sólida y duradera. Fuchs aconseja, pues, no descuidar la fijacion de estas pinturas, sobre todo las que han de ser expuestas en los muros exteriores, una vez que la operacion se hace con facilidad.»

«He aqui todo lo que tiene de esencial el procedimiento segun el cual Mr. de Kaulbach, acompañado del excelente pintor Mr. Echter, ha ejecutado de una manera mucho mas perfecta, en el nuevo museo de Berlin, cuatro grandes cuadros murales stereocromaticos. Estos cuadros han obtenido (sobre todo el último) una aprobacion unánime y todos los artistas y conocedores imparciales, les consideran como consecuentes al progreso real en la pintura monumental.»

Observaciones  
sobre la pintura  
sobre fondo de  
mortero.

«Leyendo lo que precede, se ve bien claro que no puede servirse del vidrio soluble en *stereocromia* como se hace uso del aceite en la pintura al aceite, es decir, que los colores no deben prepararse con el vidrio soluble antes de su aplicacion; aun cuando estoviese considerablemente extendido, el pincel tomaria al momento toda su rigidez, y los colores se pegarian sobre la paleta.»

«Cuando el pincel empieza á atiesarse y rehusa su servicio, no hay que hacer sino humedecerle en agua clara: al cabo de muy poco tiempo se vuelve tan bueno como era anteriormente: mientras, se puede emplear otro. Antes del lavado, es preciso no dejarle secar al aire, seria muy difícil limpiarle.»

«Se remedia facilmente la espesura de los colores sobre una paleta, añadiendo de tiempo en tiempo una gota de agua por medio de un vaso graduado. Será bueno no poner mucho color sobre la paleta, tal es la opinion de Fuchs: deja á los artistas el saber si este procedimiento es bueno ó debe ser desechado.»

«No se ha tratado hasta aquí mas que de la pintura stereocrómica sobre muros nuevos, exentos de blanqueado y provistos de un sobre-fondo y sub-fondo recientes. Se presenta tambien otra cuestion, la de saber si no se puede pintar stereocromicamente, de blanco, sobre muros ya viejos y enlucidos con mortero. No se puede responder afirmativamente á esta cuestion sino bajo condicion. Si el blanqueo, frotado con la piedra arenisca, áspero y convenientemente igualado, se muestra suficientemente absorbente y que adhiere á las piedras del muro, perfectamente seco y limpio es decir, si el muro, está en buen estado, no hay motivo para que no pueda pintarse con éxito, despues de haber impregnado préviamente el muro con vidrio soluble.»

«Se puede ejecutar bien sobre tabletas de tierra cuadros de caballete de cierta extension: no hay mas que un inconveniente; este es, que pasando de cierto tamaño, se los maneja difícilmente, á causa del peso, y que el menor accidente los destruye.»

«Estas tabletas no deben tener mas de tres cuartos de pulgada de espesor, ni estar muy cocidas, para poder absorber. La superficie debe ser uniforme, pero áspera y no lisa.»

«Embebidas muchas veces con el vidrio soluble dobles, adquieren una solidez que no se obtiene por una fuerte cocion. Si por un fuerte embebido, pierden la propiedad de absorber, es preciso calentarlas durante algun tiempo para recuperarla de nuevo. Se obtiene el mismo resultado haciendo quemar el espiritu de vino.»

«Si se quiere pintar inmediatamente con éxito no hay que hacer mas que añadir á los colores, sobre todo á los débiles, un poco de vidrio soluble para fijar. La marcha del procedimiento se entiende por sí sola. Se pinta de la misma manera que sobre las tabletas diferentes objetos de

Espesura de los colores.  
Medio de remediarlo.

Pintura stereocrómica sobre viejos muros.

Pintura stereocrómica sobre placas de tierra cocida.

tierra cocida, tales como figuras, adornos, basas, vasos de tierra cocida, etc., cuyos objetos ganarán mucho en belleza y en solidez. Será preciso en todo caso tener en cuenta la clase de arcilla de que se quiere hacer uso para dichos objetos.»

Pintura stereocrómica sobre chimeneas de tierra cocida.

Las chimeneas ordinarias de tierra cocida merecen, por esta razón consideraciones particulares: se les da una apariencia agradable con la pintura ó enlucido.»

«Fuchs, cree, y tiene razón, que el arte encontraría sin embargo ocasión de adornar de esta manera nuestras habitaciones, de estimular al sentimiento de lo bello [y de formar el gusto, en lo que el dibujo, la forma y el color obran simultáneamente, y alfarero y pintor deben por lo tanto ayudarse mutuamente.»

Pintura sobre tabletas de piedra calcárea compacta.

«Se usa también como fondo, para los cuadros stereocrómicos, de tabletas de piedra calcárea litográfica. Pero para fijar bien el fondo de la pintura, es preciso dárla un enlucido delgado de mortero de vidrio soluble con granos de arena un poco gruesa. Cuando está bien seco, se aplica el fondo que sirve para la pintura. Las tabletas de mármol, tratadas desde luego con el ácido fosfórico, se unen fácilmente á los colores mezclados de vidrio soluble, los fijan bien, y es más que probable que se pinta por encima de ellas stereocrómicamente sin otro procedimiento.»

«Se concibe sin dificultad, que se pinta ya igualmente stereocrómicamente sobre placas de squisto pizarroso bien preparadas. Esta piedra tiene la ventaja, sobre las tabletas de arcilla y piedra calcárea, de ser menos frágil y poder tener menos espesor.» (1)

Pintura stereocrómica sobre madera y sobre tela.

«No se ha ensayado todavía pintar un cuadro stereocrómico sobre madera, sin embargo se ha hecho uso ya bastantes veces y con éxito del vidrio soluble, con las adiciones necesarias para hacer sobre la madera enlucidos con uno ú otro color, pues que, embebida de vidrio soluble, se asimila muy bien al mortero de vidrio soluble y le une muy solidamente: se puede, después de haber aplicado una débil mano de vidrio

---

(1) «Los cuadros sobre las tabletas pueden ser incrustados en las paredes de los muros, de manera que tengan la apariencia de haber sido pintados inmediatamente sobre ellos. Si se les tiene bien fijados, están garantidos contra todo accidente, y el propietario que desee á la venta de su propiedad, llevarselos, los podrá quitar sin deteriorarles nada.» (*Dallemagne*).

soluble como fondo, pintar tambien como sobre otro fondo. Este procedimiento podria seguirse en muchos casos.»

«Seria muy conveniente poderse servir de la tela como fondo para la pintura stereocromica, porque se podrian desde luego ejecutar cuadros de una gran extension: por ejemplo, cuadros de altar, á causa de la ligereza y de la flexibilidad del material. Los numerosos ensayos ya hechos, no han dado resultados satisfactorios.»

«He aqui lo que aconseja Fuchs sobre este asunto.»

«Es preciso desde luego, por medio de una jeringa ó lavativa, rociar la imagen con agua acidulada con el ácido acético, con el fin de hacer desaparecer el polvo, la grasa, y particularmente la fina película de carbonato de cal formado en la superficie de los colores que impide la absorcion. Se rociará enseguida fuertemente con agua pura para hacer desaparecer el acetato de cal, que no se combinaria con el vidrio soluble. Se evitará el empleo de un ácido mas energético, porque decoloraria el ultramar y cambiaria el rojo de cromo en amarillo. Es preciso no emplear sino con precaucion el ácido acético desleido, frotar ligeramente por medio de una esponja embebida en este ácido y en general, no hacer sino un uso discreto, porque de otro modo los colores se ablandarian por la accion del ácido carbónico que se desprende despues que desaparece el medio que une y no se adheririan sobre el fondo. No se necesitaria mas, despues de esto sino humedecer suficientemente el cuadro con vidrio soluble.»

«Este medio de unir (la stereocromia), por el cual no solo se fija el fondo para pintar, si no por el cual este y los colores se funden en conjunto, se silicatan y se petrifican, constituye la esencia material de este sistema de pintura, que le hace muy superior á la pintura al fresco, cuyo fondo es ordinariamente de mortero de cal.»

«Le duracion mas ó menos larga de la pintura al fresco depende principalmente de la calidad de este fondo ciertamente mas que del arte del pintor, al cual se tiene costumbre de atribuir toda falta si la obra, no resiste ó no tiene larga duracion. La pérdida de los frescos proviene, siempre del fondo: las faltas que el pintor puede cometer no pueden consistir mas que en el empleo de los colores que palidecen ó se deterioran con el tiempo.»

«Importa por lo demás, para la duracion, que clase de cal se emplea en el fondo. La cal apagada vale mas que la frescamente disuelta:

Transformacion de los frescos en cuadros stereocromicos.

Comparacion de la pintura al fresco con la stereocromia.  
Ventajas de esta última.

la cal débil mejor que la grasa; la que contiene magnesia, óxido de hierro y óxido de manganeso, mejor que cal pura.

«El encáustico tiene dos enemigos, el fondo del mortero y los materiales que provienen del reino orgánico de los cuales se hace uso para pintar, y que, según las leyes naturales, están expuestos á la destrucción.»

«No hay duda que las pinturas al fresco se han conservado mejor y mas largo tiempo en los países meridionales, (por ejemplo en Italia), que en los del Norte, pero los agentes atmosféricos han obrado en aquellos como lo prueban los frescos de Rafael en el Vaticano, atacados ya muy sensiblemente.»

«Para convencerse de las ventajas de la stereocromía se han sometido tabletas de ensayo á las mayores pruebas: se las ha expuesto durante semanas á la lluvia y á las escarchas: se hizo derretir después en la estufa el hielo que se ha formado en ellas; se las roció con agua, y se las volvió á exponer á un frío glacial. No experimentaron el menor daño, mientras que los frescos tratados de la misma manera se descompusieron, cayendo á pedazos.»

«En Berlin, se ha colocado un pequeño cuadro estereocrómico en el techo del museo real, cerca de la chimenea, donde le atacaba el humo espeso de la hulla, y donde ha estado todo el invierno. Levantado en la primavera, parecía enteramente destruido; pero desprovisto de la grasa por medio del espíritu de vino, reapareció con su primitiva belleza.»

«Otra prueba de la persistencia de la stereocromía se ha obtenido por los dos cuadros de M. Himbsel, en el lago de Staremberg. Tienen actualmente seis años de existencia, (1) y están todavía frescos é inalterables como si acabasen de salir del pincel del artista, desafiando todas las intemperies; porque la lluvia allí está lanzada por el viento del Oeste, viniendo del lago con fuerza, de suerte que corre por el muro á torrentes, y que en invierno se forman muchas veces costras de hielo.»

«La estereocromía ofrece ventajas preciosas al artista: tiene la operación de pintar enteramente en su poder: es dueño de los materiales, mientras que en la pintura al fresco, está él mismo en poder de este género de pintura: puede con su voluntad interrumpir y volver á empre-

---

(1) Esto estaba escrito por Fuchs en Noviembre de 1855.

der su obra despues de un tiempo mas ó menos largo, antes de fijarle puede retocar el cuadro tanto como le parezca.»

«De esta manera, puede lograr los tonos mas finos, el equilibrio mas delicado entre la luz y la sombra, el acuerdo ó armonia de los colores; en una palabra, la mayor perfeccion en su cuadro.»

«Para conseguir este objeto es útil evitar los colores excesivamente brillantes, establecer por una eleccion hábil de todos los medios la armonia de los colores, que seria destruida por la justa posicion de los colores mas vivos.»

«De esta manera solamente se tendria buen exito para dar á la imagen ese conjunto armonioso que exige el objeto que se representa.

«Esta pintura tiene de comun con los frescos y de superior á la pintura con aceite, el que los cuadros no son tan brillantes y que el espectador puede verles en su conjunto en cualquier posicion.»

MINIO DE HIERRO D<sup>e</sup> AUDERGHEN, de A. Cartier (1). El minio de hierro, color con base de hierro, está destinado á reemplazar el minio de plomo y los otros colores, de que se hace uso hasta ahora para cubrir las maderas y metales. Es superior á ellos por su solidez, su economia, su duracion y sobre todo su propiedad de preservar al hierro de la oxidacion. Estas preciosas cualidades, reconocidas por los industriales, han asegurado el éxito del minio de hierro en los mas grandes establecimientos, lo mismo que en las compañías de caminos de hierro y barcos de vapor de toda Europa.

Minio de hierro  
d'Auderghem.

La gran solidez del minio de hierro proviene sobre todo de su extremada pureza. No conteniendo ningun ácido, ninguna sofisticacion, se eleva por encima del minio de plomo, que contiene casi siempre grandes cantidades de ladrillo molido: encima de los ocre, que no son mas que tierras lavadas; encima sobre todo de la (*cabeza muerta, caput mortuum* ó colcotar), que contiene, por el hecho mismo de su fabricacion, ácido sulfúrico, en pequeñas cantidades, es verdad, pero que todavia son bastante considerables para atacar al hierro y poder desgastarle en poco tiempo.

(1) Fábrica en Auderghem (cerca de Bruselas), camino de Wavre, núm.1.—Depósito en Paris: Casa M. M. Drouin, calle de Sainte Croix de la Bretonnerie, 21; Darche y Delpont, calle des Ecluses Sainte Martin; F. Chantier, calle Truffaut. 6, en Batignolles. Hay depósitos tambien en Lille, Donzi, Havre, Nantes, Burdeos, Marsella, Lyon, Strasbourg y Alger.

El minio de hierro forma sobre el hierro una capa excesivamente lisa y unida, y reviste este metal como un barniz, de suerte que las influencias atmosféricas tienen poca acción sobre la pintura.

Resulta de las investigaciones hechas por eminentes químicos e ingenieros ingleses, que el empleo del minio de plomo y de toda preparación que contenga plomo es nocivo al hierro en que se pinta. Estos hombres competentes han examinado navios en los cuales el hierro, después de un solo viaje á las grandes Indias, estaba tan profundamente corroido que se apercibía á primera vista: ampollas formadas sobre el enlucido mismo contenian un líquido claro, y el hierro, puesto á descubierto, presentaba cristales metálicos. Cada una de estas ampollas representa una batería galvánica y la corrosion es en este caso inevitable, porque hay producción de electricidad, y por consiguiente acción química. Esta acción debe continuar, mientras haya minio de plomo, es decir mientras que el navio esté recubierto, porque la electricidad se produce por causa del contacto inmediato de la pintura de base de plomo con la superficie metálica. En su consecuencia, la exclusion completa del minio de plomo, y de todo color con base de plomo, es indispensable para los navios de hierro.

Con el minio de hierro, todos estos defectos molestos son imposibles, puesto que no puede haber ni producción de electricidad, ni acción química. Hay concordancia perfecta, casi unidad, entre la sustancia del enlucido y el metal pintado.

El minio de hierro ha sido empleado con satisfacción por gran número de industriales; también es empleado actualmente en los mayores talleres de construcción por las compañías de caminos de hierro, barcos de vapor, ya en Bélgica como en el extranjero, por los ingenieros, la artillería, las prisiones de Bélgica y de otros estados.

Está igualmente demostrado por las esperiencias, que la pintura de minio de hierro dura dos y muchas veces tres veces más tiempo que la del minio de plomo.

Se hace uso del minio de hierro para la pintura de las barcas para el transporte de azúcar, y se le expone impunemente á los más fuertes calores. Se puede también mezclarle con gondron; forma entonces un enlucido excelente para los barcos de madera, que se endurece de una manera extraordinaria, lo mismo que para los tubos para gas.

Se mezcla además fácilmente el minio de hierro con otros colores,

tales como el negro, el amarillo, el verde, etc. Es preciso añadir un poco de secante, siendo preferente el litargirio, jamás la trementina, que hace fundir los colores con base de hierro.

Hay que advertir que el color se dá en muchas manos: la primera bastante ténue, la segunda un poco mas fuerte: en cuanto á su preparacion, hé aquí las mejores proporciones:

Se mezcla 1 kilogramo de minio de hierro, con 1,25 kilogramo de aceite de lino hervido ó nó, y se le añaden 50 gramos de secante.

El minio de hierro mezclado con el litargirio y un tercio de albayalde, forma una excelente mezcla.



## DORADO, PLATEADO ETC., AL TEMPLE Y AL ACEITE.

Lo que vamos á decir respecto del dorado se aplica al plateado.

Hay dos especies de dorado, el falso y el verdadero.

El falso dorado es aquel en el cual, en lugar de emplear el oro, se le imita por el empleo de un amarillo de oro: esto es lo que se llama pintar un objeto con *color de oro*; ó bien se reemplazan los panes de oro por hojas de laton batido.

El verdadero dorado no emplea realmente sino oro en panes.

El oro se aplica al temple ó al aceite, segun están dispuestos los objetos para recibirle.

El dorado al temple, que no resiste á la lluvia, se descascarilla y hecha á perder bajo las diversas influencias atmosféricas, se emplea en el interior para algunas obras de escultura, de estuco, de madera, de carton piedra, espejos, para los marcos de cristales, etc.

Los doradores emplean:

Especies de dorado. Objeto del mismo.

Sustancias em-  
pleadas por los  
doradores.

La *mina de plomo* ó *plombagina* (*lápiz-plomo*) que entra en la composición de la *sisa*.

El *achiote* materia colorante oscura al exterior y roja al interior, que se extrae de las simientes de dos árboles exóticos, llamados *Bixa orellana* y *Metella tinctoria*. Sirve para el *bermejo* ó *plata sobredorada*. Se debe escoger muy rojo, y de un olor fuerte y desagradable.

El *azafran*, materia colorante extraída de los pétalos de la flor del *Crocus sativus* (azafran). Este azafran se emplea para los *bermejós*. Se debe escoger nuevo, bien seco y de un claro rojo.

La *sanguinaria* que entra también en la composición de la *sisa*.

Los doradores emplean igualmente: el *blanco de albayalde*, el *litar- girio*, la *tierra de sombra*, el *ocre amarillo*, la *goma-guta*, el *stil de gra- no*, el *aceite de adormideras*, el *bermellón*, la *sangre de dragon*.

Un líquido impropriadamente llamado *barniz á la laca*, y compuesto de 9 decágramos de goma laca disuelta en el baño-maria en un litro de espíritu de vino. Sirve en los preparativos del dorado para desengrasar los colores al aceite, y disponerlos á recibir el oro, antes de la aplicación de la capa de mixtura.

El *bol de Armenia*, de que hemos hablado en los colores rojos, sirve también para la *sisa*.

La *mixtura* ó líquido compuesto de 20 decágramos de ámbar amarillo, 12 á 15 decágramos de mastic, y 3 decágramos de betun, todo fundido en 50 decágramos de aceite graso, y aclarado con la esencia. Esta mixtura reemplaza ventajosamente los antiguos *mordientes* y el color de oro.

El *color de oro* ó residuo de los colores molidos y desleídos al aceite que se encuentran en los vasos, en que los pintores limpian sus pinceles. Esta materia viscosa y grasa es molida de nuevo, y pasada á través de un lienzo y sirve de fondo en el dorado al aceite para aplicar el oro en panes.

Se hace un bello color de oro moliendo en conjunto el albayalde, el litargirio y un poco de tierra de sombra y aceite de adormideras, desliyéndolo todo con el mismo aceite, y abandonando la mezcla al sol durante un año.

El color de oro y la mixtura son empleados para retener el pan de oro.

La *sisa* es una mezcla de 1 kilogramo de bol de Armenia, 12 á 15

decágramos de mina de plomo, 12 á 15 decágramos de la sanguinaria. Cada materia está molida separadamente y repetidas veces con agua de río. Se mezclan con una pequeña cucharada de aceite de olivas y despues son molidos con una cucharadita del mismo aceite desleido en la cola de pergamino débil.

Esta composicion sirve para asegurar el oro del dorado al temple, cuya belleza depende de los cuidados que se hayan tenido en dicha composicion.

El *bermejo* es una composicion que, aplicada sobre el dorado, tiene por objeto hacer aparecer la obra bermellonada como si estuviese dorada con oro molido. Está formada de 6 á 7 decágramos de achiote, 5 decágramos de goma-guta, 5 decágramos de bermellon, 1 á 2 decágramos de sangre de dragon, 6 á 7 decágramos de cenizas arenosas. Se hace hervir en agua hasta que adquiere la consistencia del almibar, y se le pasa por el tamiz de seda. Cuando se le emplea, se añade agua engomada (12 á 15 decágramos de goma arábica en un litro de agua).

*Útiles del dorador.* Los útiles empleados por el dorador son:

Útiles del dorador.

Los *pinceles para remojar*, que sirven para dar humedad á la sisa. Estos pinceles tienen punta.

Los *pinceles de retocar*, que sirven para reparar las faltas, roturas ó grietas que estén hechas en los panes de oro, con otros pequeños trozos de los mismos. Estos pinceles no deben tener punta.

El *veso*, pincel redondo de pelo de veso, (animal montés parecido á la garduña,) que sirve para apoyar el oro colocado sobre la paleta.

La *paleta para dorar*, pincel plano formado por algunos pelos del tejón, ó que consiste en una punta de cola de marta á la cual se dá la forma de abanico, y que está enmangada ó montada entre dos cartulinas sugetas por un mango de madera. Sirve para poner los panes de oro sobre el coginete.

El *coginete*, pedazo de piel de ternera estendido sobre una pequeña plancha, recubierta anteriormente con un espesor de tres dedos de algodón cardado. Sobre este utensilio se colocan los panes de oro retenidos por un borde de pergamino.

El *pincel* (pedazo de tela fijado en un trocito cuadrado de madera para introducir el oro en las molduras difíciles y gargantas) que hace uso de pequeña paleta, sirviendo para levantar las cintas de oro dejadas sobre el coginete.



La *pedra para bruñir*, ó *bruñidor*, útil de acero pulimentado, de *pedra sanguinaria*, ó formado de un guijarro duro y transparente afilado en diente de lobo, y enmangado en un puño de madera. Este útil se emplea para fijar el dorado.

El *cuchillo del dorador*, especie de cuchillo para comer, de hoja larga no afilado para no cortar la piel del coginete.

La *estufilla del dorador*, parecida á la que emplean los pintores para quemar las pinturas, pero de dimensiones mas pequeñas.

Dorado al temple.

**DORADO AL TEMPLE.** El dorado al temple, repetimos, no puede hacerse mas que en el interior, al abrigo del sol y de la humedad.

El dorado se hace de muchas maneras; por lo mismo, es mas ó menos brillante y mas ó menos sólido, en razon al número de preparaciones, de cuidados que se hayan tenido, y de la calidad del oro que se haya empleado.

Para obtener un buen dorado al temple, se necesitan diez y siete operaciones, que consisten, segun Watin, en *encolar*, *blanquear*, *plastecer* y *enlizar*, *apomazar*, *reparar*, *desengrasar*, *pulir*, *amarillear*, *desgranar*, *mano de sisa*, *frotar*, *dorar*, *bruñir*, *dar de mate*, *retocar*, *dar de bermellon* y *repasar*.

Diremos algo acerca de cada una de estas operaciones.

Encolar.

**ENCOLAR.** Esta operacion tiene por objeto desengrasar la madera, preservarla de la picadura de los insectos y disponerla para recibir las preparaciones. A tres partes de buena cola hirviendo, se añade una disolucion caliente y filtrada de hojas de ajenojo, ajo, sal y vinagre.

Para el dorado sobre yeso, se suprime la sal, y se dan dos encoladuras.

Blanquear.

**BLANQUEAR Ó PREPARAR DE BLANCO.** Consiste en dar desde luego una mano muy caliente de cola fuerte de pergamino, á la cual se añaden dos puñados del blanco de Mendon en polvo. En seguida, se dan de siete á diez manos, iguales en fuerza, de la misma cola conteniendo mas blanco. Se aplica una capa nueva cuando la última esté bien seca.

Plastecer.

**PLASTECER Y ENLIZAR.** Estas dos operaciones, tienen por objeto tapar los agujeros por medio de un mastic llamado *grueso blanco* (blanco y cola) y levantar las barbas de la madera con lija.

Apomazar.

**APOMAZAR.** Se practica humedeciendo las capas de blanco con agua muy fresca, y frotandolas ligeramente con pedazos de piedra pomez,

despues con un lienzo ó una tela áspera , dejando á la superficie lisa al tacto.

**REPARAR.** La operacion de *reparar* tiene por objeto , dar á la escultura su primera belleza , alterada por el apomace , y desengrasar las molduras. Se emplean para esto hierros vueltos en forma de corchetes ó ganchos de diferentes especies.

Reparar.

**DESENGRASAR.** Consiste en apoyar ligeramente un lienzo humedecido sobre las partes que deben estar suaves ó bruñidas , y pasar una brocha dura y humedecida sobre los reparos. Se lava en seguida todo con una pequeña esponja fina.

Desengrasar.

**PULIR.** Esta operacion se practica despues de haber desengrasado , suavizando y alisando las partes lisas por su frotamiento con un paquete de ramas de cola de caballo (*equisetum*) , plantas acuáticas del género de los helechos , teniendo cuidado de no usar el blanco.

Pulir.

**AMARILLEAR.** Esta operacion consiste en aplicar , sobre una obra , habiendo recibido las preparaciones que preceden , una mano caliente de una tinta amarilla á la cola , con el objeto de llenar los fondos en que algunas veces el oro no puede entrar.

Amarillear.

**DESGRANAR.** Tiene por objeto levantar ligeramente los granos que se encuentran sobre una obra preparada para recibir el dorado. Estando seco el amarillo , se le frota dulcemente con la cola de caballo.

Desgranar.

**MANO DE SISA.** Despues de haber desleido la composicion llamada *sisa* con una cola ligera de pergamino , se dan tres manos sobre las partes que se quieren bruñir y sobre las que deben quedar mates , evitando que entre en los fondos.

Mano de sisa.

**FROTAR.** Cuando están secas las tres manos de sisa , se frotran las partes mates con un lienzo nuevo y seco , y sobre las partes que se tiene intencion de bruñir , se dan dos capas de la misma sisa.

Frotar.

Despues de estas once preparaciones , la obra está para recibir el oro.

**DORAR.** El libro que contiene el oro en panes es vaciado sobre el coginete. La obra se humedece con agua clara y fresca , por los sitios que se quiere dorar. El obrero , con ayuda de la paleta para dorar , coloca un pan de oro , le estiende haciendo pasar por detrás agua con un pincel , sopla entonces ligeramente encima con su aliento , y levanta con el pincel el escedente de agua.

Dorar.

**Bruñir.** **BRUÑIR.** Estando fijados los panes de oro, se procede al bruñido de las partes que deben quedar brillantes.

**Dar de mate.** **DAR DE MATE.** Esta operacion consiste en pasar una capa ligera y caliente de buena cola de pergamino sobre las partes, que no deben ser bruñidas. La operacion de dar mate conserva el oro y le impide descascarillarse.

**Retocar.** **RETOCAR.** Esta operacion tiene por objeto poner el oro en los rincones que se hayan olvidado y reparar las faltas. Cuando el retoque está seco se pasa un poco de cola sobre cada sitio.

**Dar de bermellon.** **DAR DE BERMELLON.** Consiste en dar á los dorados una capa de la composicion designada bajo el nombre de *bermejo*, con el objeto de dar á la obra reflejo y hacerla aparecer como si estuviese dorada al oro molido.

**Repasar.** **REPASAR.** Esta última operacion consiste en asegurar la obra y terminarla pasando sobre todos los mates con la cola para dar mate, una capa mas caliente que la primera.

Hé aquí otro sistema ó método espiditivo y poco costoso del dorado sobre maderas, etc. Sin embargo, prevenimos á nuestros lectores que estos trabajos de bajo precio, están lejos de ser económicos, por efecto de su poca duracion.

**PROCEDIMIENTO ECONÓMICO DEL DORADO AL TEMPLE.** Se empieza por extender una mano de ocre amarillo, y cuando está seca, se dan siete ú ocho manos de grueso blanco, ó de ocre mezclado con yeso fino, ó cal lavada: en fin, estas preparaciones se recubren con una mano de una mezcla de ocres rojo y amarillo calcinados, sobre la cual se aplica un pan de oro de la peor calidad, preparado á propósito por los batidores de oro. Este dorado económico no puede resistir al menor frotamiento, por lo tanto no debe usarse de él cuando se quieren obtener obras que prometan larga duracion.

**Dorado al aceite.** **DORADO AL ACEITE.** Para esta especie de dorado, se reemplazan el agua y cola por el aceite.

Hemos dicho ya, que el *color de oro* y la *mixtura*, se empleaban para retener el pan de oro en el dorado al aceite.

El color de oro se aplica despues que la obra ha sido encolada, ó, si es de madera, despues de haberla dado algunas capas de blanco al temple. Se procede en seguida á la colocacion de los panes de oro. Las otras operaciones para bruñir, dar de mate, retocar, dar de bermellon y repasar, son semejantes á las del dorado al temple.

El *plateado* al temple ó al aceite, sobre madera y sobre muros, se practica siguiendo los mismos procedimientos que acaban de ser descritos.

**DORADO Y PLATEADO AL MERCURIO.** Para dorar y platear los metales, hay dos procedimientos, que son:

Dorado al mercurio.

1.º Al mercurio.

2.º Por inmersión.

Este procedimiento era conocido de los antiguos. Consiste en recurrir las piezas que se quieren dorar ó platear, de una amalgama de oro ó de plata, de manera que formen una amalgama doble con el metal mismo de estas piezas: se calienta para volatilizar el mercurio, y queda en la superficie de las piezas una capa delgada de una aleación de oro ó de plata y del metal subyacente. Este procedimiento no es aplicable mas que á los metales que se dejan atacar por el mercurio, y que resisten, sin entrar en fusión, á la temperatura de su ebullición. Se emplea para dorar la plata y el cobre, y sobre todo el latón y el bronce, ó para platear estos mismos metales y aleaciones.

Se llega sin embargo á dorar y platear el mercurio, el hierro y el acero, recubriendo de antemano estos metales con una capa de cobre por su inmersión en una solución caliente de sulfato de cobre.

El dorado que se ejecuta con mas frecuencia es el del bronce.

La amalgama que se emplea está compuesta de una parte de oro ó de plata para 8 de mercurio; una vez comprimida, queda una amalgama pastosa formada próximamente de 2 partes de oro y una parte de mercurio.

Las piezas, antes de someterse al dorado ó plateado, deben sufrir muchas preparaciones preliminares. Se las calienta al rojo, despues se las sumerge en el ácido sulfúrico para disolver el óxido que se forma en la superficie. Tambien algunas veces, se las sumerge un instante en el ácido nítrico concentrado para obtener un dexoxidado mas perfecto, que se llama *reanimación*. Se amalgama la superficie con ayuda de la *escobilla de alambre*, es decir de una pequeña brocha de hilos de latón, que se sumerge desde luego en una disolución de acetato de mercurio, y que se oprime en seguida sobre la amalgama de oro ó de plata, adhiriéndose á ella una parte de esta. Se frotan las piezas con la escobilla de alambre, se las calienta en una chimenea de buen tiro, á fin de que desaparezcan los vapores mercuriales que ejercen gran influencia en la

Preparacion de las piezas que hay que dorar.

salud de los obreros. Se limpian las piezas con vinagre y las partes que han de quedar brillantes se pulimentan con la sanguinaria.

Dorado por in-  
mersion.

**DORADO POR INMERSION.** Este procedimiento consiste en sumergir durante algunos instantes los objetos convenientemente preparados en una disolucion hirviendo de cloruro de oro en un carbonato alcalino, del que se les saca completamente dorados.

Dorado galvá-  
nico.

**DORADO GALVÁNICO.** Los procedimientos del dorado galvánico permiten depositar el oro perfectamente adherente, y en capas tan espesas como se quiera, sobre el cobre, el laton, el bronce, la plata, platino, hierro, acero, estaño, etc.

Pueden servir igualmente, cambiando las disoluciones, para depositar sobre el cobre y sobre sus aleaciones, la plata, el platino, el cobalto, el zinc, etc., etc. Los baños que se emplean para estos procedimientos galvánicos son disoluciones de cianuro de potasio, en los cuales se ha disuelto un cianuro del metal que se quiere depositar. El mismo baño puede servir indefinidamente, si se tiene cuidado de sumergir en él láminas del metal que hay que precipitar, que se ha puesto en comunicacion con el polo positivo, (el carbon) de una pila eléctrica. A medida que el metal de la disolucion se deposita sobre los objetos que comunican con el polo negativo, (el zinc de la pila) se disuelve una cantidad equivalente del metal fijado en el polo positivo; y el baño conserva una composicion constante si la superficie de las láminas metálicas ó electrodos es casi igual á la de los objetos que hay que recubrir.

El baño que conviene mejor para el dorado se compone de 100 partes de agua destilada, 10 partes de cianuro de potasio y una parte de cianuro de oro. Este baño sirve para el dorado en frio.

Plateado galvá-  
nico.

**PLATEADO GALVÁNICO.** Todo lo que se acaba de decir sobre el dorado galvánico se aplica exactamente al plateado; no difiere sino en la composicion del baño, que está formado de 2 partes de cianuro de plata y 10 partes de cianuro de potasio disuelto en 250 partes de agua. Al electrodos positivo está suspendida una placa de plata que impide al baño empobrecerse, y al electrodos negativo, están las piezas que hay que platear, bien dexoxidadas.

La mismo que para el dorado, se puede aumentar el espesor de la capa de plata á voluntad.

Las piezas plateadas son de un blanco mate al salir del baño: se les da el pulimento por el bruñidor. Se las sumerge en seguida en una di-

solucion de bórax y se las calienta al rojo oscuro en una mufla. Las piezas una vez enfriadas, se sumergen en una disolucion débil de ácido sulfúrico, secándolas despues.

**BRONCEADOS EN MADERA, YESO ETC.** Se puede broncear la madera, yeso, el carton piedra, etc. por un método muy parecido al del dorado. Bronceados en madera, yeso, etc.

Se puede dar á todas estas materias el color del bronce por diversos medios.

Se broncea la madera, el yeso, etc., de una manera muy brillante por el empleo del oro en conchas ó del oro en polvo. Se reviste el objeto con una capa de aceite de lino, y se le reparte encima el polvo metálico. Por el oro en polvo.

Se puede emplear con el mismo uso el *oro musivo* ó *bronce molido*, ú *oro de los alquimistas* (bisulfuro de estaño) del cual se muele una parte con 6 de huesos calcinados. Por el oro musivo.

Se reduce la mezcla á polvo fino que se extiende con un lienzo humedecido sobre el objeto para broncear, se frota en seguida con un lienzo seco y despues se procede al bruñido.

El oro musivo puede ser reemplazado por el *polvo de cobre puro*, que se obtiene sumergiendo una lámina de hierro dexoxidado en una solucion de sulfato de cobre (vitriolo azul). Este polvo, bien lavado y molido con 6 veces su peso de cenizas de huesos, dá un polvo que se aplica como el anterior. Por el polvo de cobre.

Para dar á la madera, al yeso, etc., el color del hierro, llamado *bronce blanco*, se emplea el estaño en polvo muy fino que se deslie con una disolucion de cola fuerte y que se aplica con el pincel. El color mate que se obtiene, adquiere un bello brillante por el bruñido. Por el bronce blanco.

Se obtiene tambien el color de bronce blanco por el empleo de la *plata musiva* que se obtiene aleando partes iguales de bismuto, estaño y mercurio. La aleacion reducida á polvo fino se aplica con el pincel como el estaño. Por la plata musiva.

**BRONCEADO PARA EL YESO.** La aplicacion del método de M. M. Thenard y d'Arcet permite recubrir los yesos de un enlucido verde muy duradero, imita perfectamente el bronce antiguo, y protege mucho mejor el yeso contra los agentes atmosféricos que el barniz al aceite de lino ordinario. He aquí el método tal como ha sido indicado en el *Diccionario de las artes y manufacturas*. Bronceado para el yeso.

«Se prepara desde luego un jabon con aceite de lino y una legia de Procedimiento Thenard y d'Arcet.

sosa cáustica: se añade en seguida una disolución concentrada de sal marina, y se le hace evaporar hasta que el jabón flote en pequeños granos por la superficie. Se hecha entonces á través de una manga de tela; se disuelve el jabón obtenido en el agua hirviendo y se pasa á través de un lienzo. Por otra parte, se disuelven en agua caliente 4 partes de sulfato de cobre (vitriolo azul) y una parte de sulfato de hierro (vitriolo verde), despues se hecha el licor en la disolución de jabón con lentitud y se agita constantemente, hasta que no se forme mas precipitado. Este precipitado es una mezcla de jabón ferruginoso y cobroso: el primero siendo rojo pardusco y el segundo verde, su mezcla presenta la tinta verde pardusca del bronce antiguo. Se le recoge sobre un filtro: se le hace hervir algunos instantes en una vasija de cobre con una parte de la disolución vitriolica ya indicada: se decanta y se añade agua caliente. En fin, despues de una corta ebullicion, se decanta de nuevo, se lava el precipitado con agua fría, se le pasa por un lienzo, enjugándole hasta que quede bien desecado.»

«Se hace cocer un kilogramo de aceite de lino puro con 250 gramos de litargirio finamente pulverizado, se pasa á través de un lienzo, dejándole en la estufa; el aceite se clarifica mejor. Se funde en seguida en junto, en un vaso de porcelana, á un fuego muy débil, y mejor al baño-maria: aceite de lino cocido, 500 gramos; jabón de hierro y de cobre, 460 gramos; cera blanca pura, 190 gramos; y se tiene la mezcla fundida hasta que toda la humedad haya desaparecido. Se hacen entonces calentar los yesos en una estufa hasta cerca de 90° centígrados, y se aplica con el pincel la mezcla fundida. Se repite, si hay necesidad, esta operacion, y se termina volviéndola á poner en la estufa durante algunos instantes, para que no quede el color en la superficie.»

«Cuando el trabajo se ha hecho con cuidado, y sobre todo cuando se observa bien la temperatura conveniente, la mezcla penetra uniformemente al yeso y le recubre de un revestido extremadamente delgado, sin alterar en nada los contornos mas delicados. Al cabo de muchos dias, cuando el yeso no tiene olor, se frota ligeramente la superficie con un tapon de algodón, y se broncean las partes salientes con un poco de *oro musivo*. Las pequeñas piezas pueden ser simplemente sumergidas en la mezcla fundida, escurridas, expuestas despues al fuego hasta que la composicion haya enteramente penetrado en el yeso.»

Se da todavia el color del bronce á los yesos, estucos, carton-

Otros métodos  
para el bronceado  
en el yeso, etc.

piedra, etc., pintando los objetos con las composiciones siguientes:

1.° Se deslien en una solucion de cola fuerte, azul de Prusia, negro de humo y ocre amarillo.

2.° Se muele con el aceite secante la tierra verde de Vérona, se aplica una mano, reolocando ligeramente los resaltos con el *oro musivo*, ó con el *bronce blanco*, y despues se barniza.

5.° Se muele el *bronce rojo* de Inglaterra con el aceite de lino: se aplican dos manos, y cuando la segunda está seca, se pasa un *barniz al bronce* compuesto de una solucion de goma laca en el alcohol: en fin se coloca sobre los resaltos el *oro musivo*. Esta pintura de bronce con aceite resiste bien al agua.

4.° Se aplica sobre el yeso, etc., una solucion de cola de Flandes, se deja secar, despues se dá una mano de tierra de sombra desleida en la misma cola. Se coloca en seguida el *oro musivo* y se dá brillo con una piel de búfalo.

5.° Se seca completamente el yeso, etc., y se dá una mano de aceite litargirado caliente; despues, cuando está seca, se aplica otra de negro de humo molido en el mismo aceite. Se barniza en seguida con el *barniz de bronce*, en el cual se deslie el *oro musivo* en polvo.

6.° Por fin, se aplica desde luego una mano de barniz al bronce sobre el yeso seco; despues una segunda de este mismo barniz al cual se incorpora el rojo-oscuro de Inglaterra; por fin una tercera mano de barniz graso al aceite; colocando por último el *oro musivo*, ó el *bronce blanco*. Se imita el color del plomo frotando el yeso, etc., con la plomagina porfirizada.

## DEL VIDRIO Y DE LA VIDRIERIA.

El vidrio, principalmente el vidrio para vidrieras, es uno de los materiales mas útiles empleados por el arte de edificar, siendo su conocimiento de un tiempo muy remoto.

Definicion.

Los vidrios son sustancias duras, transparentes, frágiles, que se funden á temperaturas mas ó menos elevadas, y cuando se ha tenido el cuidado conveniente para su fabricacion, no son alterados, atacados, ni por el agua, ni por el aire, ni aun por los mas fuertes ácidos minerales y vegetales, siéndolo sin embargo por el *ácido fluorhídrico*.

El agua obra siempre sobre los vidrios despues de algun tiempo tendiendo á descomponerles en silicato alcalino soluble y en silicato terroso insoluble. Las vidrieras de casas antiguas presentan exteriormente una superficie sin brillo, lo que es debido á la accion prolongada del agua sobre el vidrio. Ciertos vidrios, tales como los empleados para espejos, son en general bastante higrométricos, recubriéndose de una capa de agua, cuando se les expone al aire húmedo.

Químicamente hablando, los vidrios son generalmente formados por la combinacion del silicato de potasa ó del silicato de sosa, con uno ó muchos de los silicatos siguientes: silicatos de cal, de magnesia, de alúmina, de barita, etc.

El *crystal* es un vidrio en el cual la cal es reemplazada por el óxido de plomo (litargirio). En los vidrios muy comunes, tales como los empleados para botellas, silicatos muy fusibles, principalmente silicatos de hierro, reemplazan en parte á los silicatos de potasa y sosa.

Propiedades.

*Propiedades.* Mientras están en fusion pastosa los vidrios se les dá la forma que deben recibir; pueden siempre labrarse y pulirse en frio. El vidrio es además, elástico y muy sonoro.

Temple del vidrio.

El vidrio calentado hasta el punto de reblandecerse y enfriado bruscamente se vuelve muy frágil; cuando ha sido expuesto á un enfriamiento muy lento, puede por el contrario resistir, sin romperse á cambios de temperatura bastante bruscos. El vidrio que se enfria repentinamente experimenta una especie de *temple*, y se encuentra en un estado fisico particular. Dejando caer gotas de vidrio fundido en agua fria, se las temple, y se obtienen pequeñas masas ovoideas fundidas,

terminadas en punta, que llevan el nombre de *lágrimas batavicas*, que se reducen inmediatamente á polvo, con una ligera detonacion, despues que se rompe su punta, del mismo modo que la *redomita filosófica*, tubo corto, espeso, cerrado por una extremidad, y que el menor choque interior basta para romperle.

La transparencia es la cualidad dominante del vidrio.

Cualidades y defectos del vidrio.

El vidrio posee además otra cualidad igualmente muy notable: la de dejar libre paso al calor solar y de interceptar los rayos caloríficos emanados de nuestras habitaciones. El vidrio es, además, mal conductor de la electricidad. Tiene, sobre los otros materiales empleados en el arte de edificar, el mérito de asegurarnos de todos los beneficios del exterior y preservarnos de sus injurias. Las paredes vidriadas de nuestras construcciones son sin duda causas de enfriamiento en ausencia de los rayos solares, cuando la temperatura exterior es mas baja que la del interior; pero esto proviene del poco espesor de los vidrios, y ya se sabe que se remedia muy eficazmente este inconveniente con el empleo de las dobles vidrieras

La fragilidad, principal defecto porque se le puede reprochar, es debida al poco espesor que generalmente tiene. Su resistencia seria mayor si fuese puesto en obra con las disposiciones convenientes y bajo las dimensiones comunes á la mayor parte de los otros materiales de construccion: así está empleado ya en el enlosado, cuando no hay otro medio de hacer penetrar la luz en el subsuelo de las galerías cubiertas, ó en las piezas recubiertas por una azotea, sobre la cual no es posible establecer un marco de vidriera.

Además de sus aplicaciones como materiales de vidrieria, los vidrios podrian recibir útiles y bellas aplicaciones: podrian formar magníficas columnas, balaustradas, revestimientos: se asociarian admirablemente en las fuentes públicas al brillo de las aguas; parecen aptos, en una palabra, para prestarse á todos los trabajos que están reservados actualmente al mármol. Siendo susceptibles de mejor pulimento que el mármol, admitiendo la opacidad y diversos grados de transparencia, pudiendo, en fin, adornarse de todos los colores y cubrirse de toda clase de dibujos, los vidrios pueden producir efectos más variados que los mármoles. Nada hay, en efecto, comparable á la riqueza admirable de algunas vidrieras de la edad media, cuando son heridas por los rayos del sol. La arquitectura, como el arte de edificar, no ha sacado todavía

Aplicaciones futuras de los vidrios.

de este admirable producto de la industria humana todos los servicios que está llamada á prestar.

Entremos, sin embargo, en los detalles indispensables para conocer las diferentes clases de vidrios y su fabricacion.

Clases de vidrios  
empleados en la  
vidrieria.

El vidrio puede modificarse hasta el infinito, relativamente á su peso, á su dureza, á su color, con ayuda de diferentes óxidos metálicos: pero aqui no nos ocuparemos sino de las clases de vidrios empleados en la vidrieria propiamente dicha, y que son:

- 1.º El vidrio en cilindros (vidrio para vidrieras) llamado vidrio de Alsacia.
- 2.º El vidrio en tabla ó para vidrieras, llamado blanco ó de Bohemia.
- 3.º El vidrio doble.
- 4.º El vidrio para espejos.
- 5.º El vidrio deslustrado ó depulido.
- 6.º El vidrio acanalado.
- 7.º El vidrio muselina, y
- 8.º Los vidrios coloreados.

Vidrio para vi-  
drieras.

**VIDRIO PARA VIDRIERAS.** El uso de las vasijas de vidrio era conocido mucho antes que el vidrio para vidrieras. Parece que este, y por consiguiente, el arte del vidriero no data sino desde el siglo III. Desde entonces insensiblemente se abandonaron las placas de mica ó de asta, que servian de vidrieras; y las de vidrios las reemplazaron, desde la humilde cabaña hasta los palacios de los reyes. En fin, las obras de vidrio han sido tan multiplicadas, y su fabricacion ha sido llevada á tal punto de perfeccion, que se cuentan en Francia cerca de 150 fábricas cuyos productos se elevan próximamente á 21 millones de francos. Cuando se fabricó por primera vez la vidrieria en Francia, sus reyes, queriendo dar fomento á este nuevo ramo de industria y proporcionar recursos á una multitud de pobres nobles de provincia que vivian únicamente con sus pergaminos y se encontraban reducidos casi á la mendicidad, reconocieron por nobles á todos los que trabajaban en este arte, y les otorgaron ciertos privilegios que la revolucion hizo desaparecer.

Clases de vidrios  
para vidrieras.

Se distinguen dos clases de vidrios en tabla ó para vidrieras: La primera es el vidrio para vidrieras comunes ó semi-blanco, ó vidrio verd (*broad-glass* de los ingleses).

La segunda es el *vidrio para vidrieras blanco* ó *crown-glass* de los ingleses.

Estas dos clases de vidrios se fabrican de la misma manera; no hay mas diferencia que en la pureza de los principios constituyentes. En el vidrio verde se hacen entrar todos los trozos de vidrio que caen en el taller, empleándose hasta el *picadil* (materia vitrosa escurrida alrededor de la base del crisol, ensuciada por su adherencia con los ladrillos del hornillo).

El vidrio para vidrieras blanco conviene á todas las aplicaciones; el vidrio verde sirve para los objetos que pueden tener un débil espesor.

El vidrio para vidrieras verde tiene un color que varía del amarillo verde de yerba al amarillento.

El vidrio para vidrieras blanco ó en tabla es del que se hace mas consumo, ya sea para las vidrieras, ó ya para la confeccion de los cilindros empleados para cubrir los vasos, relojes, etc. Sirve para encuadrar las estampas, guarnecer las portezuelas de los coches, hacer los platos ó fondos de las máquinas eléctricas, etc.

Entre las numerosas recetas empleadas para fabricar el vidrio para vidrieras blanco y el vidrio verde ó semiblanco, las principales son:

Recetas de fabricacion de diferentes vidrios para vidrieras.

**1.º Vidrio para vidrieras blanco, para cubrir las estampas, para los grandes cuadros, etc.**

Arena blanca. . . . .	100 partes.
Potasa muy blanca. . . . .	de 50 á 66 —
Cal. . . . .	8 —
Vidrio blanco calcinado. . . . .	de 50 á 100 —
Oxido de arsénico. . . . .	de 0,4 á 8 —

**2.º Otra receta.**

Arena blanca. . . . .	100 partes.
Potasa. . . . .	65 —
Vidrio blanco calcinado. . . . .	50 —
Cal apagada. . . . .	6 —
Oxido de arsénico. . . . .	1 —

**3.º Composicion dando un vidrio de bella calidad.**

Arena. . . . .	100 partes.
Creta ó tiza. . . . .	de 55 á 40 —
Carbonato de sosa seco. . . . .	de 28 á 55 —
(ó 58 á 40 partes de sulfato de sosa mez-	
clado con. . . . .	2 á 5 de carbon.
Cascos de vidrio. . . . .	60 á 180 partes.
Además, algunas veces. . . . .	Oxido de manganeso (1). . . 0,20
	Y arsénico blanco (2). . . . 0,20

Se reemplaza hoy en día el carbonato de sosa por el sulfato de sosa mezclado con un poco de carbon en polvo. Se toma, por ejemplo, para tener un bello vidrio, una de estas dos recetas:

	I.	II.
4.º Arena. . . . .	100 partes. . . . .	100 partes.
Sulfato de sosa seco. . . . .	44 —	58 á 75 —
Carbon en polvo. . . . .	4 —	4½ á 5½ —
Cal. . . . .	6 —	15 á 15 —
Residuos de vidrio. . . . .	20 á 100 —	25 á 100 —

**5.º Composicion ó mezela para vidrio de vidreras de Rive de Gier (3).**

Arena (cantera de Vezeaux). . . . .	50 kil.	} 100 kil.
Cuarzo molido. . . . .	50 —	
Sulfato de sosa. . . . .	40 —	
Carbonato de cal en polvo. . . . .	50 —	
Carbon de madera pulverizado. . . . .	5,50 (ó cok, 4,50).	
Manganeso. . . . .	1,50 —	
Cascos de vidrio. . . . .	cantidad variable.	

(1) El óxido de manganeso sirve para blanquear el vidrio. Trasforma el color verdoso en tinta amarillenta apenas sensible; un pequeño exceso de óxido de manganeso empleado, blanquea completamente esta última tinta por el color complementario violeta.

(2) El arsénico blanco, óxido de arsénico ó ácido arsenioso, obra volatilizándose á través de la materia en fusion, operando por este medio una agitacion favorable á la mezcla, que se vuelve así más homogénea.

(3) Payen, tratado de química industrial.

**6.° Receta para el vidrio comun de vidrieras, en cilindro.**

Arena. . . . .	400 partes.
Potasa. . . . .	de 20 á 25 —
Schlot que proviene de las salinas, el cual contiene sal marina y mucha sosa. . . . .	3 —
Carbon de haya en polvo. . . . .	2 —
Cenizas nuevas. . . . .	480 —
Gruesos vidrios, llamados <i>picadil</i> , ma- chacados y calcinados. . . . .	120 á 150 —

**7.° Vidrio en tabla ordinario.**

Arena blanca. . . . .	400 partes.
Vidrio en polvo. . . . .	400 —
Potasa. . . . .	58 —
Cal. . . . .	40 —
Arsénico. . . . .	5 —

**8.° Vidrio para vidrieras  
de Torrens.**

**Vidrio para vidrieras de  
Saint-Jules.**

Arena. . . . .	100 partes.	Id. . . . .	25 medidas.
Cenizas no lavadas. . . . .	200 —	Id. . . . .	25 —
Sal marina de 15 á 20 —	—	Id. . . . .	2 —
Salino. . . . .	—	Id. . . . .	4 —

Para el vidrio de Torrens, se añade, para cada 115 kilogramos de materias, una cucharada de óxido de cobalto.

**VIDRIO BLANCO POCO FUSIBLE.** Una de las primeras condiciones para obtener un vidrio muy igual y resistente á altas temperaturas, es la de tener un horno que seque bien, de manera que se empleen en la composicion de este vidrio los menos fundentes alcalinos. El vidrio que la vidrieria de *Plaine de Valsch* lleva al comercio, se compone de:

Arena. . . . .	63 partes.
Fundentes. . . . .	26 —
Cal. . . . .	11 —
	<hr/> 100

Vidrio blanco poco fusible.

Para la fabricacion del vidrio poco fusible, la potasa es preferible á la sosa. En general, cuanto mas se reduce el número de bases alcalinas,

mas fusible es el vidrio: del mismo modo, un vidrio compuesto de una sola base es mas fusible que el que está compuesto de dos; es mas que si lo estuviese de tres.

Vidrio de Bohemia.

**VIDRIO DE BOHEMIA.** El vidrio llamado de Bohemia, que es un silicato de potasa en el cual entran débiles proporciones de cal y alúmina, es notable por su ligereza y por la ausencia completa de coloracion. Estas dos cualidades le hacen propio para la fabricacion de los objetos de cubileteria. La belleza de este vidrio es tal, que los antiguos autores le han confundido con el cristal, del que difiere mucho por su peso específico. Este vidrio está empleado desde largo tiempo para las vidrieras de precio, en los palacios, en las delanteras de las tiendas, para guarnecer las portezuelas de coches, recubrir los grabados, y en general para todos los usos que hacen indispensable un espesor de 4 á 6 milímetros sin coloracion.

Hechura del vidrio de vidrieras.

**HECHURA DEL VIDRIO.** Se hace el vidrio de vidrieras de dos maneras: la una, largo tiempo practicada en todas las vidrierías, bajo el nombre de fabricacion del *vidrio plano* ó con *nudo*, hoy dia abandonada en Francia pero conservada en Inglaterra: la otra, de invencion mas moderna, es la que está mas en uso, se designa bajo el nombre de fabricacion de *vidrio en tabla* ó *en cilindro*.

Vidrio con nudos.

**VIDRIO CON NUDOS Ó PLANO.** Este vidrio para cristales se obtiene dilatando y aplanando bajo la forma de una tabla redonda, y de espesor uniforme, una campana semi-esférica producida por la sopladura. Esta especie de vidrio no se fabrica ya en Francia ni en Bélgica, pero es todavia muy empleada en Inglaterra (*crow-glass*, vidrio en corona).

Vidrio en tabla y en cilindro.

**VIDRIO EN TABLA Y EN CILINDRO.** He aqui el procedimiento que se sigue hoy dia en las cristalerías francesas para fabricar los cristales.

Cuando el vidrio está afinado y desescoriado, el soplador sumerge repetidas veces un junquillo de hierro hueco, previamente calentado, en el vidrio fundido, sacando de él una masa de vidrio de un cierto grueso. Forma un esferóide soplando en la caña, é imprimiéndole al mismo tiempo un movimiento de rotacion. El globo se alarga considerablemente por su propio peso y por la sopladura.

El soplador lleva entonces al horno la estremidad del globo de vidrio alargado, cerrando con el dedo el otro extremo de la varilla. La parte calentada se reblandece: el aire contenido en el globo de vidrio se dilata y le rompe. El obrero vuelve entonces con rapidez la pieza para agran-

dar la abertura, la desune echando una gota de agua fria sobre su union con la caña, y procede enseguida al *estendido*.

El cilindro debe desde luego ser cortado por su union con la caña, con el fin de obtener un cilindro de magnitud conveniente. Para esto, el obrero coge una gruesa gota de vidrio en el crisol, y la coloca á la distancia indicada por una regla; despues, estirando esta gota en un hilo que rodea al cilindro, determina una dilatacion brusca que corta toda la circunferencia del cilindro.

El cilindro debe tambien ser cortado en su longitud. Para esta operacion, el obrero coloca el cilindro sobre un caballete con dos apoyos; traza con una gota de agua una linea recta en sentido del eje, y pasa un trozo de hierro rojo sobre la linea trazada con el agua, lo que determina la fractura del cilindro en toda su longitud y muy uniformemente. El cilindro así cortado se lleva al horno para estender, en el cual se introduce con precaucion, á medida que se calienta: y cuando está próximo á plegarse sobre sí mismo, el obrero le lleva hacia el medio del horno, sobre la placa para estender.

El cilindro, una vez sobre la placa y suficientemente reblandecido, el estendedor oprime á derecha y á izquierda los dos lados, que ceden facilmente. Por medio de un mango de madera mojado que se hace resbalar en la superficie del vidrio con velocidad, se obtienen superficies planas. El cuadrado de vidrio así terminado, se le introduce en el horno para recocer, donde él adquiere gran consistencia enfriándose, pudiendo sostenerse en la posicion vertical sin deformarse.

**VIDRIO DOBLE.** El espesor del vidrio para cristales es ordinariamente de 0,<sup>m</sup>00225; se fabrica, sin embargo, más espeso, llamado *doble espesor*, del cual se hace uso para la construccion de claraboyas.

Se llama *vidrio doble* el que tiene de 3 á 4 milímetros.

Se hace uso de él para alumbrar los desvanes, cajas de escalera, etcétera.

**DEFECTUOSIDADES DEL VIDRIO PARA CRISTALES.** El vidrio para cristales debe estar exento de borbotones, burbujas, lupias, barbas ó hilaehos, estrias, piedras, venteaduras, estrellas, hendiduras ú otros accidentes que serian suficientes para perjudicar su transparencia, su homogeneidad y su solidez.

Defectuosi-  
dades  
del vidrio para  
cristales.

Los *borbotones*, *lupias* ó *burbujas* son debidos á gotitas de aire que se han internado en la sustancia vitrosa mientras está en fusion.

Las *barbas* ó *hilachos* son partes que siendo menos vitrificables que las otras, no han sido bien vitrificadas.

Las *estrias* son pequeños filetes salientes que se forman por una sopladura muy brusca durante la vitrificación.

Las *piedras* tienen grande analogía con los hilachos; no difieren sino en que son redondas en lugar de ser longitudinales.

El *desviado* es la falta de rectitud que tiene algunas veces la superficie del vidrio.

La *devitrificación* es otro defecto esencial en el vidrio.

Este resultado es producido por la naturaleza de las sustancias, que son las constituyentes de la vitrificación. Esto tiene lugar principalmente con el vidrio de Bohemia, á causa de las proporciones tan fuertes de potasa ó de cal que contiene. Este vidrio es un silicato de potasa, más soluble que el de sosa.

Vidrio mal cocido.  
Por qué se le reconoce.

El vidrio es algunas veces mal cocido, se le reconoce:

1.º Cuando manejándole, ó apoyando por encima de él la regla ó diamante, se rompe.

2.º Cuando el trazo que el diamante comienza á marcar, se abre en toda la longitud del vidrio.

3.º Cuando este trazo, siendo marcado por medio del diamante y cuando se quiere levantar la tira que se ha cortado, se separa como si fuese repulsada por un resorte.

El vidrio mal cocido se llama vidrio *quebradizo*.

Dimensiones de los vidrios para cristales.

**DIMENSIONES DE LOS VIDRIOS PARA CRISTALES.** El vidrio para cristales se mide superficialmente. Es vendido algunas veces en las tiendas por medida llamada *á escuadra*, es decir, según la suma de su longitud y latitud reunidas. Se le vende también al peso ó á la superficie.

Cuando el vidrio para cristales tiene forma diferente de un paralelogramo rectángulo, se mide por su mayor longitud y latitud, es decir, considerando el mayor largo y ancho de la pieza de que ha debido ser cortado.

Se dividen ordinariamente los vidrios en tres clases, con relación á sus dimensiones.

La primera, ó *pequeña medida*, comprende los vidrios que no pasan de 90 centímetros á escuadra.

La segunda, ó *mediana medida*, comprende los que tienen hasta 1,™ 10.

La tercera ó *gran medida*, comprende desde 1,<sup>m</sup>12 hasta 1,<sup>m</sup>55 á escuadra.

Excediendo á esta medida no se les puede clasificar de una manera uniforme, atendido á que las medidas de los vidrios llevados al comercio no exceden nunca de 1,<sup>m</sup>55 á escuadra, y que es preciso, para tener dimensiones superiores, encargarlos á la fábrica.

El comercio admite seis tamaños principales de vidrios para cristales, que son:

Medidas del comercio.

69-54, 75-51, 81-48, 84-45, 90-42, 96-59.

Hay que observar que cada una de estas medidas lleva ordinariamente de 4 á 5 centímetros más por cada lado por las rebabas de los rebordes que es preciso suprimir por el corte.

**VIDRIO DESLUSTRADO.** Se dá este nombre á un vidrio al cual se ha quitado su brillo y transparencia; sin perjudicar sin embargo al paso de luz. Para conseguir este objeto, se escoge el vidrio mas tierno, mas igual y mas derecho; en seguida se le fija sobre una tabla enlucida de una capa de arena ó de yeso claro; despues de haber untado con aceite la pieza que ha de deslustrarse, se frota la superficie untada con otro trozo de vidrio ó bien con una hoja de lata, ó con un trozo de piedra arenisca, hasta que quede bien deslustrado en todas sus partes.

Vidrio deslustrado.

**VIDRIO ACANALADO.** El vidrio acanalado ú ondulado en líneas paralelas sirve para los mismos usos que el vidrio deslustrado.

Vidrio acanalado.

Es un poco mas resistente que este último, pero cuesta mas caro; deja pasar una luz un poco mas intensa que el vidrio deslustrado pero fatiga mas á la vista.

Los vidrios acanalados están compuestos de los mismos elementos que los anteriores. Se les dá la forma acanalada soplando el cilindro en un molde de bronce. Las acanaladuras imprimidas por este molde pueden conservarse en el estendido.

**VIDRIO MUSELINA.** El vidrio deslustrado llamado *vidrio muselina*, se fabrica en Choisy-le-Roi, es deslustrado: se observan en él adornos que se obtienen por las partes del vidrio que han quedado transparentes. Este vidrio produce un efecto admirable para las vidrieras de los pabellones, de los kioscos, retretes, capillas, etc.

Vidrio muselina.

**VIDRIOS COLOREADOS.** El vidrio disuelve la mayor parte de los óxidos metálicos, conservando su transparencia, pero tomando colores muchas veces muy bellos. Sobre esta propiedad está fundada la fabricacion de

Vidrios coloreados.

los vidrios coloreados. Es suficiente unir íntimamente á la mezcla que debe producir el vidrio, una cantidad determinada de óxido metálico, para obtener vidrios coloreados por la fusion. Sin embargo, con ciertos óxidos metálicos, se necesitan precauciones particulares.

Vidrios dobles  
ó pegados.

Cuando se quieren obtener vidrios de colores claros, con óxidos metálicos que tienen un poder colorante muy enérgico, se llega difícilmente á obtener, el matiz deseado, añadiendo en la vasija de fabricacion la cantidad conveniente de óxido colorante. Se fabrican entonces vidrios pegados, es decir vidrios que, en la mayor parte de su espesor, están formados de vidrio incoloro, y no están recubiertos sobre una de sus caras sino por una capa mas ó menos delgada de vidrio coloreado.

Para variar á voluntad la intensidad de color, se dan á las dos capas espesores relativos convenientes. Se fabrican estos vidrios dobles de la manera siguiente: dos vasijas se colocan en el horno, la una llena de vidrio incoloro, la otra de vidrio coloreado.

El obrero toma primeramente, con la estremidad de su varilla una masa conveniente de vidrio incoloro; despues, cuando esta ha tomado un principio de consistencia, sumerge la masa en el vidrio coloreado, y fija de este modo, una envolvente mas ó menos espesa de este vidrio sobre la masa incolora; sopla en seguida el todo, para formar cilindros que despues han de estenderse. El interior de estos cilindros está necesariamente formado por vidrio incoloro, y la capa de vidrio coloreado recubre la superficie exterior.

Vidrio triple.

El *vidrio triple* está formado de tres capas diferentes de vidrios: la capa intermedia es una capa de esmalte ó de vidrio opaco. Este vidrio se obtiene por el mismo método que el vidrio doble, sumergiendo sucesivamente la varilla en tres crisoles que contienen especies diferentes de vidrios.

Especies de vidrios coloreados.

Los principales colores dados al vidrio son producidos por los cuerpos siguientes:

El *azul zafiro*, por el óxido de cobalto.

El *azul celeste*, por el deutóxido de cobre.

El *rojo púrpura*, por el protóxido de cobre.

El *verde*, por el óxido de cromo ó el deutóxido de cobre.

El *amarillo canario*, por el óxido de uranio.

El *violeta*, por el óxido de manganeso.

El *rojo ó rosa*, por el oro.

El *amarillo*, por el cloruro de plata, por el negro de humo, ó el polvo de carbon, etc.

El *negro*, por una mezcla de óxido de cobalto y de óxido de hierro. Examinaremos sucesivamente los principales vidrios coloreados.

El *vidrio coloreado de azul zafiro* no presenta ninguna dificultad en su preparacion: el óxido de cobalto no es necesario que tenga una pureza perfecta. Cuando el vidrio está fundido, se le añade una cantidad de óxido de cobalto, que varia con la intensidad del azul que se quiere introducir. En general, una pequeña cantidad de óxido es suficiente para dar un vidrio muy fuertemente coloreado.

Vidrio azul zafiro.

He aquí dos recetas que están en uso en algunas fábricas, para preparar el *vidrio azul zafiro*:

I.

Arena blanca.. . . . .	100 partes.
Minio. . . . .	150 —
Potasa calcinada.. . . . .	55 —
Bórax. . . . .	40 —
Oxido de cobalto.. . . . .	4 —

II.

Arena blanca. . . . .	400 partes.
Potasa. . . . .	50 —
Cal apagada. . . . .	6 —
Oxido de cobalto. . . . .	1 —



El *vidrio coloreado de azul celeste* puede estar producido, como hemos dicho, con el deutóxido de cobre; pero la tinta azul no se obtiene con el óxido de cobre sino en el caso en que el vidrio es alcalino.

Vidrio azul celeste.

El *vidrio púrpura* se obtiene con el protóxido de cobre. La preparacion de este vidrio presenta grandes dificultades. Para producir una bella tinta púrpura con el protóxido de cobre, se debe evitar la influencia de todos los cuerpos que podrian ceder al oxígeno y hacer pasar el protóxido de cobre al estado de deutóxido de cobre, que colorearia el vidrio de azul ó de verde: tambien se emplean con ventaja, en esta preparacion las materias orgánicas, el vitriolo verde, la sal de estaño etc.

Vidrio púrpura.

**VIDRIOS COLOREADOS DE VERDE.** Se preparan muchas especies.

Vidrios verdes.

El *verde de yerba* se obtiene con el óxido de cromo. He aquí una de las recetas.

Arena blanca. . . . .	100 partes.
Potasa bella. . . . .	50 —
Cal apagada. . . . .	8 —
Oxido verde de cromo. . . . .	2 —

El color *verde de yerba* se obtiene aun con una mezcla de vidrio de antimonio (que colora de amarillo), y de óxido de cobalto, que colora de azul.

El *verde botella* se prepara con el óxido de hierro de las escamas.

El *verde esmeralda* se obtiene con una mezcla de deutóxido de cobre y de óxido de uranio que, coloreando los vidrios de amarillo, producen una tinta verde con el color azul debido al deutóxido de cobre.

El *nuevo verde esmeralda* se obtiene con una mezcla de óxidos de níquel y de uranio.

Vidrios amarillo  
canario.

Los *vidrios de un amarillo canario* se obtienen por medio del óxido de uranio. Estos vidrios presentan un doble reflejo amarillo y verde; son los que se llaman dicroitos ó bi-colores. Es preciso evitar el empleo del cristal en su preparacion. Los vidrios de base de cal son los que dan los mejores resultados.

Vidrios violeta.

Los *vidrios violetas* y *amatistas* se preparan siempre con el peróxido de manganeso, en el que el poder colorante es muy considerable: las mas bellas tintas se obtienen introduciendo en los vidrios una cierta cantidad de salitre con el óxido de manganeso, cuya proporcion varia de 2 á 7 por 100.

Algunas veces se añade un poco de óxido de cobalto en una proporcion apenas de 1 por 1.000.

He aquí una receta para obtener un bello vidrio violeta:

Arena blanca. . . . .	100 partes.
Minio. . . . .	78 —
Potasa calcinada. . . . .	55 —
Salitre refinado. . . . .	8 —
Peróxido de manganeso. . . . .	de 1 á 2 —

Vidrios rosados  
ó rojos.

Los *vidrios rojos* ó rosados se obtienen con el oro disuelto en el agua régia ó por medio de la púrpura de Cassius. La preparacion de este vidrio presenta dificultades; y cada fabricante posee un secreto: el vidrio coloreado por el oro es desde luego incoloro en el momento de la mez-

cla fundida con la sal de oro, y no toma su bella tinta púrpura sino sometiéndole á una especie de recocado. Se cree generalmente que es el oro muy dividido quien colora el vidrio de rosa. Algunas veces se añade á la mezcla un poco de peróxido de manganeso.

He aqui una receta para hacer el bello vidrio rosado.

Arena blanca. . . . .	100 partes.
Potasa. . . . .	48 —
Cal apagada. . . . .	8 —
Púrpura de Cassius. . . . .	6 —
Peróxido de manganeso. . . . .	4 —

El vidrio rosado, llamado *rubi de Bohemia*, se prepara fundiendo juntamente:

Cuarzo partido y pulverizado. . . . .	400 partes.
Minio. . . . .	150 —
Potasa fina. . . . .	50 —
Bórax fundido. . . . .	20 —
Sulfuro de antimonio. . . . .	5 —
Peróxido de manganeso. . . . .	5 —
Oro en trozos triturado con la esencia de trementina. . . . .	5 —

El vidrio coloreado por las composiciones auríferas, es el mas bello de todos los vidrios rojos; es tambien el mas caro, á causa del oro que le dá espléndido color.

El *vidrio amarillo ambarado* se produce con el cloruro de plata.

Vidrio amarillo ambarado.

Los vidrios ambarados están ordinariamente coloreados en su superficie; se les destina en general para el grabado.

El *vidrio negro* se obtiene por la mezcla de los óxidos de cobalto, de hierro, de cobre y de manganeso.

Vidrio negro.

He aquí una receta para fabricar el vidrio negro:

Arena blanca. . . . .	100 partes.
Potasa. . . . .	48 —
Cal. . . . .	6 —
Oxido de cobalto. . . . .	4 —
« de hierro negro. . . . .	4 —
« de cobre. . . . .	5 —
« de manganeso. . . . .	5 —

Vidrio ópalo.

Terminaremos por el *vidrio ópalo*, cuya receta de fabricacion és:

Arena blanca. . . . .	100 partes.
Potasa calcinada. . . . .	50 —
Cal apagada. . . . .	16 —
Huesos calcinados. . . . .	5 —
Oxido de plata. . . . .	5 —

Los vidrios *deslustrados*, *acanalados*, *muselinus* y *coloreados*, se miden como se ha indicado anteriormente, teniendo cuidado de determinar el color, la fuerza del vidrio ó el dibujo que le decora.

Corte del vidrio con el diamante.

**CORTE DEL VIDRIO.** El vidrio se corta de muchas maneras: pero el medio mas natural, mas cómodo y mas seguro, es servirse de un diamante tosco engastado en un pequeño trozo de madera, de marfil ó de metal, si el vidrio debe ser labrado por lineas rectas; ó bien servirse del bruñidor, si debe afectar formas curvas.

Los diamantes que se emplean para la confeccion del útil llamado *diamante* son siempre toscos; se prefieren los que tienen la tinta encarnada, y que presentan gran numero de facetas.

Otro medio de cortar el vidrio.

Es muy sencillo; consiste en estender y frotar la esencia de trementina sobre una superficie del vidrio, y cortar enseguida con una punta de acero cualquiera.

Colocacion de cristales.

**COLOCACION DE CRISTALES.** Los cristales se colocan con mastic ó sin él.

En el primer caso, los cristales se fijan á las ranuras de los bastidores de madera, con puntas y mastic. Se debe dar una primera capa de pintura en las ranuras de los bastidores antes de colocar el cristal, con el fin de proteger la madera y facilitar la adherencia del mastic. Las pequeñas puntas empleadas en este sistema de colocacion están sin cabeza y tienen cerca de 0,<sup>m</sup>015 á 0,<sup>m</sup>020 de longitud. Si la madera está pintada al temple, se reemplaza el mastic, cuyo aceite mancharia el temple, por el mastic con la cola, por el del yeso fino, ó mejor por tiras de papel pegadas con la cola de cuero ó de pasta.

Un kilógramo de puntas para cristales cuesta 5 pesetas y contiene cerca de 4.700 puntas.

Mastic de los vidrieros.

**MASTIC DE LOS VIDRIEROS.** *Preparacion y empleo.* Se prepara este mastic de la manera siguiente: «Se toma blanco de España en polvo, bien seco, se forma un cono truncado; en la estremidad superior, se hace un agujero en el cual se pone un poco de aceite de lino, el cual uniendose con

el blanco, constituye una especie de pasta: se vierte nuevamente aceite de lino hasta que el blanco todo se haya reducido á pasta: entoces se amasa con la mano esta combinacion, haciendo entrar tanto blanco de España como pueda absorber. Se la golpea entonces por trozos de 2 á 3 kilogramos. Cuanto mas batido está este mastic, mas homogéneo es y mejor se une con los cuerpos sobre los cuales se aplica: se puede del mismo modo, á falta de aceite de lino, emplear *heces* de aceite (asi se llaman los depósitos que se forman en el fondo de las barricas de aceite). Este mastic puede conservarse, teniéndole al abrigo del aire y envuelto en una tela encerada embebida de agua; sin este medio, se seca y endurece mucho. Se le reblandece oprimiéndole de nuevo entre las manos, como se le endurece añadiéndole blanco de España, ó un poco de albayalde, ó, en fin, de litargirio.

Las proporciones del mastic son de 13 á 20 decágramos de aceite por 1 kilogramo de blanco, y el kilogramo de mastic, que cubre 20 metros de ranuras ordinarias, cuesta próximamente 40 céntimos.

COLOCACION DE CRISTALES SIN MASTIC.—Los vidrieros emplean igualmente el plomo estirado en varillas para unir los trozos de vidrio blanco ó de color, y forman recuadros que se engastan en los bastidores de hierro de las ventanas y rosetones de iglesias, y para unir las partes pintadas de asuntos religiosos que llenan los grandes recuadros del medio.

Colocacion de cristales empleando haquetillas de plomo.

Emplean igualmente la soldadura para los ángulos de estos recuadros: la buena soldadura es la llamada de hojalateros, que se compone ordinariamente de una parte de plomo y dos de estaño; pero como el estaño es mas caro que el plomo, se hace uso de la soldadura llamada de plomeros, que se compone de dos partes de plomo y una de estaño.

LIMPIADURA DE LOS CRISTALES. Terminaremos lo que nos hemos propuesto decir sobre los materiales de vidrieria, por algunas palabras concernientes á la *limpiadura de los cristales*.

Limpiadura de los cristales.

Cuando los cristales incolores ó coloreados, están sucios por el polvo ó por el humo, ó manchados por insectos, se les limpia frotándoles con un lienzo humedecido en blanco de España desleido, á fin de quitar las suciedades. Se les enjuga en seguida antes de que este blanco esté seco, con un lienzo limpio y suave, para levantar mejor lo que puede quedar de sucio sobre el cristal.

Cuando están muy sucios, se necesita, antes de estenderse el blanco, levantar las mas gruesas inmundicias con un lienzo húmedo.

Para los cristales que están ensuciados por la pintura al aceite, como sucede cuando los bastidores han sido repintados, se necesita, con un lienzo embebido de *agua de potasa*, levantar todo lo que se pueda quitar de la pintura, teniendo cuidado de no frotar este lienzo á lo largo de las maderas pintadas, lo que las perjudicaria.

Si el color es muy tenaz, se le levanta frotando los cristales con la punta del cuchillo para raspar, pero con ligereza, para no rayar el cristal.

El pulimento de los cristales puede avivarse frotádoles con un lienzo embebido de espíritu de vino, aguardiente ó sebo.

Estas limpiaduras con el agua de potasa, y sobre todo con el espíritu de vino, deben ser hechas con mucha precaucion, en las partes de los cristales próximas á los dorados.

## PINTURA.

### SÉRIE DE PRECIOS.

**OBSERVACION GENERAL.** Los precios de contrata se componen: 1.º de desembolsos para la mano de obra y suministro de materiales; 2.º de gastos extraordinarios aplicados á la mano de obra solamente; 3.º del beneficio aplicado á los precios de la mano de obra, suministro de materiales y gastos extraordinarios.

Para la pintura. . . . . { Los gastos extraordinarios se fijan en. . . . . 0,15.  
 { El beneficio. . . . . 0,10.

#### PRECIOS FUNDAMENTALES.



DESIGNACION.	DES- EMBOLSO. — Pesetas y céntimos.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas y céntimos.	
<b>Jornales.</b>			
Todos los precios de los jornales se han calculado como precios medios. . . . .			Observacion.
La hora de pintura (en verano y en invierno). . . . .	0,55	0,70	
La hora por la noche, desde las 10 hasta las 6 de la mañana. . . . .	0,75	0,95	
Los jornales varían según las diversas épocas del año, los trabajos en regla deberían siempre ser comprobados por horas de aplicación. . . . .			Idem.
Por los trabajos hechos con luz, no se tendrá en cuenta más que el valor del alumbrado. . . . .			Idem.
<b>Materiales.</b>			
Todos los precios de materiales comprenden el transporte al pie de la obra. . . . .			Idem.

DESIGNACION.	DES-	PRECIO		
	EMBOLSO.	DE		
	Pesetas y	CONTRATA.		
	céntimos.	Pesetas y		
		céntimos.		
Blanco.	de zinc. { en polvo, núm. 1, el kilg..	0,65	0,72	
	de nieve. {	triturado, núm. 1, el id. . .	0,90	0,99
		en polvo, el id. . . . .	0,90	0,99
		triturado con aceite, el id.	1,20	1,52
	llamado de España, de Bongival, Meudon, Issy, etc., los 4.000 panes..	3,00	3,30	
Azul de Prusia triturado con aceite, el id. . . . .	10,00	11,00		
Bronce en verde, amarillo y blanco, el paquete. . .	1,50	1,65		
polvo. . . . .	{ carmesi, el id. . . . .	1,75	1,85	
		5,20	5,52	
Oscuro Van-Dyck, triturado con aceite, el id. . . . .	5,20	5,52		
Albayaide {	en polvo fino ó en panes, el id. . . . .	0,80	0,88	
		núm. 1. {	0,90	0,99
Cera. . . . .	{	4,80	5,28	
		para frotar, el id. . . . .	6,00	6,60
Cola. . . . .	{	0,16	0,18	
		blanca, el id. . . . .	0,10	0,11
		de piel de conejo, el id. . . . .	0,50	0,55
	de pasta, el id. . . . .	4,00	4,10	
	de pergamino ó doble, el id. . . . .	0,80	0,88	
Agua de cobre, el litro. . . . .	4,00	4,10		
Agua segunda, el id. . . . .	0,40	0,44		
Encáustico con agua, el id. . . . .	0,50	0,55		
Encáustico con esencia, y á la cera amarilla, el id. . .	4,70	5,17		
Espíritu de sal para limpiar, el kilg. . . . .	0,40	0,44		
Esencia de trementina, el id. . . . .	1,00	1,10		
Alquitran liquido, el id. . . . .	0,80	0,88		
Aceite. . . . .	{	1,40	1,54	
		de lino purificado, el id. . . . .	1,55	1,70
		blanco, el id. . . . .	1,65	1,81
		craso, el id. . . . .	1,80	1,98
Amarillo {	núm. 1. {	4,50	4,95	
		en polvo, el id. . . . .	6,00	6,60
	de cromo. {	triturado con aceite, el id..	2,50	2,75
			núm. 2. {	4,00
	triturado con aceite, el id..	28,00	50,80	
Laca. . . . .	{	6,00	6,60	
		sobre fina, el id. . . . .	3,00	3,80
	para pintura de habitaciones en polvo el id	0,90	0,99	
Litargirio, el id. . . . .	0,90	0,99		
Almáciga {	ordinario con aceite el id. . . . .	0,50	0,55	
		con aceite, al blanco de albayaide ó de	0,70	0,77
		zinc para enlucidos, el id. . . . .	0,95	1,05
(betun) {	con aceite, al blanco de albayaide ó de			
	zinc, para fondo blanco, el id. . . . .			

DESIGNACION.	DES-	PRECIO	
	EMBOLSO.	DE	
	Pesetas y	CONTRATA.	
	céntimos.	Pesetas y	
		céntimos.	
Plombagina el kilg. . . . .	0,80	0,88	
Minio en polvo, el id. . . . .	0,75	0,85	
Negro. . . . .	{ de humo, el id. . . . .	2,40	2,64
	{ de carbon en polvo, el id. . . . .	0,20	0,22
	{ núm. 1. . . . .	0,90	0,99
	{ de marfil . . . . .	1,80	1,98
	{ triturado, el id. . . . .	5,00	5,50
Ocre. . . . .	{ para pintar los entarimados, el id. . . . .	0,20	0,22
	{ de calle. . . . .	0,80	0,88
	{ triturado, el id. . . . .	1,40	1,54
	{ amarillo y lavado. . . . .	0,40	0,44
	{ rojo. . . . .	0,90	0,99
	{ no lavado. . . . .	0,20	0,22
	{ triturado, el id. . . . .	0,75	0,85
Oxido de zinc, el id. . . . .	0,50	0,55	
Papel de vidrio, las 100 hojas. . . . .	5,00	5,50	
Piedra pómez en piedra, el kilg. . . . .	0,40	0,44	
Secante brillante, el id. . . . .	2,25	2,48	
Stil de grano de Holanda en polvo, el id. . . . .	1,60	1,76	
Tierra de { sobre fina triturada para decorar, el id. . . . .	6,00	6,60	
sombra y {			
tierra de {			
siena. . . . .	2,40	2,64	
Bermellon {	{ quemada en polvo, el id. . . . .	15,00	16,50
	{ de Alema- (en polvo, el id. . . . .	14,00	15,40
	{ nia. . . . .	12,00	13,20
	{ de Francia (en polvo, el id. . . . .	11,00	12,10
	{ triturado con aceite, el id. . . . .	20,00	22,00
Barniz. . . . .	{ de la China (en polvo, el id. . . . .	18,00	19,80
	{ triturado, el id. . . . .	4,50	4,95
	{ superfino para decoraciones muy esme- radas, el id. . . . .	6,00	6,60
	{ inglés, el id. . . . .	5,50	5,85
	{ blanco superfino, el id. . . . .	4,00	4,40
Verde. . . . .	{ graso para { núm. 1, el id. . . . .	5,50	5,85
	{ decorar. . . . .	2,60	2,86
	{ con espíritu de vino, el id. . . . .	2,40	2,64
	{ mezclado. (en polvo, el id. . . . .	5,60	5,96
	{ triturado con el aceite, el id. . . . .	5,00	5,50
miloni. . . . .	{ en polvo, el id. . . . .	6,00	6,60
	{ triturado, el id. . . . .		

DESIGNACION.		DES- EMBOLSO. — Pesetas y centimos.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas y centimos.
Verde inglés. . . . .	{ en polvo, el kil. . . . .	1,20	1,52
	{ triturado, el id. . . . .	1,60	1,76
Vitriolo, el id. . . . .		0,55	0,60
Cemento porcelana, ante-ni- troso de C.	{ pintura núm. 1, } Vasija de 5 kilg. compren- tono por- dido el envase. . . . .	12,00	15,20
		{ celana. . } vasija de 12 kilg. id., el id.	24,00
	{ pintura núm. 2, } vasija de 5 kilg. id., el id. .	10,00	11,00
		{ tinta de } vasija de 12 kilg. id., el id.	20,00
	{ piedra. . }		
	Barniz núm. 5 ó pasta de alabastro, el id.	0,75	0,85
Pintura y enlucido T. B. con- tra la hu- medad á bases me- tálicas.	{ pintura, el id. . . . .	0,92	1,01
	{ enlucido, el id. . . . .	1,12	1,21
Aceite electro- metálico.	{ núm. 3, el hectól. pesa 90 kilg., el id.	1,50	1,45
	{ núm. 2, el id. pesa 91 id., el id.	2,15	2,57
	{ núm. 1, el id. pesa 92 id., el id.	2,50	2,75
	{ aceite extra, para la pintura de cobre galvánico, el id. . . . .	5,00	5,50
Minio pre- parado. .	{ Minio rojo, 1.ª calidad, el id. . . . .	0,95	1,05
	{ id. id. 2.ª calidad, el id. . . . .	0,80	0,88
	{ id. moreno Van-Dyck, 1.ª calidad el id.	1,25	1,58
	{ id. id. id. 2.ª calidad el id.	0,95	1,05
Cobre gal- vánico en polvo. . .	{ el kilogramo núm. 1. . . . .	40,00	44,00
	{ el kilogramo núm. 2. . . . .	50,00	55,00
Bronceado verde an- tiguo Flo- rentino. .	{ preparacion al verde líquido, para bronce verde antiguo, el kilg. . . . .	5,00	5,50
	{ preparacion al negro líquido, para el bronce de Florencia el id. . . . .	2,00	2,20
	{ pasta electro-metálica, morena ó acei- tunada, el id. . . . .	15,00	16,50



DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.	
Plastecido	á la cola . . . . .	0,10	
	al aceite con color ó nó para trabajos ordinarios. . . . .	0,17	
	al aceite, ó mastic teñido con blanco de albayalde ó de zinc para trabajos muy delicados.. . . .	0,22	
	En los trabajos ordinarios, cuando haya sido dada una sola mano de pintura, serán reducidos á una mitad.. . . .		Observacion.
Enlucido.	de mastic, (ó betun) sobre partes lisas. . . . .	0,50	
	al aceite ordinario sobre partes adornadas de molduras no enlucidas. . . . .	0,60	
	sobre toda especie de pintura. . . . .	0,75	
	de mastic (ó betun) sobre partes lisas. . . . .	1,00	
	al aceite, ó de blanco de albayalde ó de zinc, para trabajos delicados, por orden expresa, comprendido el apomace. . . . .	1,25	
	sobre partes adornadas de molduras enlucidas.. . . .	1,80	
	Los precios comprendiendo el enlucido sobre las molduras no serán aprobados sino por orden expresa del Arquitecto.. . . .		Idem.
	No será acordado jamás el apomace sobre los enlucidos ordinarios, á menos que no haya sido mandado por escrito por el Arquitecto. . . . .		Idem.

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.	
<i>Obras á la cal.</i>			
Estuco. . .	} á la cal y alumbre, comprendiendo una ligera raspadura, 1 mano. . . . .	0,09	
		} 2 manos.. . . .	
	} Estos precios se aplican lo mismo al estuco hecho con la cuerda de nudos; siempre que este último produjera menos de 100 metros de superficie, estos precios se aumentarán en 1/4 ..		
Blanqueo	} 1 mano. . . . .	0,06	
		} cada mano mas. . . . .	
<i>Obras á la cola.</i>			
Blanqueo en techos	} á la cola, 1 mano, llamada de cola caliente. . . . .	0,11	
		} cada mano mas. . . . .	
Pintura al temple. . .	} para trabajos ordinarios, 1 mano. . .		0,12
		} cada mano mas. . . . .	0,07
	} para trabajos delicados y blanco mate, 1 mano.. . . .		0,15
		} cada mano mas. . . . .	0,09
} mate para trabajos delicados, mas valor por cada mano de pintura en que entren colores finos, tales como el verde fijo, el bermellon, etc. . . . .	0,08		
	} 1 mano. . . . .	0,11	
Encoladura ó cola caliente..		} cada mano mas. . . . .	0,11
	} No se concederá jamás una tercera mano sobre todas las pinturas á la cola, á menos de orden expresa del Arquitecto. . . . .		Idem.
<i>Obras al aceite.</i>			
Aceite hirviendo ..	} 1 mano. . . . .	0,40	
		} 2 manos. . . . .	
	} La 2.ª mano no será admitida sino por orden escrita del Arquitecto. . . . .		

DESIGNACION.	PRECIO DE CONTRATA. Pesetas cénts.	
	para trabajos ordinarios . . . . . { 1 mano. . . . . { 2 manos. . . . . { 3 manos. . . . . { cada mano mas. . . . .	
Cuando los revocos sean pintados al aceite, los precios de los aceites ordinarios deben ser aumentados en $\frac{1}{10}$ , y estos precios comprenderán todos los andamios, de cualquier naturaleza que sean, como tambien los asientos, la separacion, toda la mano de obra accesoria, y todos los gastos del guarda. Bien entendido que este mas valor de $\frac{1}{10}$ no tendrá lugar sino cuando los trabajos hayan sido hechos con la cuerda anudada. . . . .		Observacion.
Aceite . . . . .		
Pero cuando el andamio no haya sido establecido en los gastos del contratista, los precios de los aceites ordinarios serán al contrario disminuidos en $\frac{1}{10}$ .		
No será aprobado el plastecido sobre los revocos al aceite sino despues de órden escrita por el Arquitecto. Nunca se consentirán mas de 2 manos al aceite sobre los revocos, de cualquier naturaleza que sean, á menos de órden expresa y escrita del Arquitecto.		Idem.
No será admitido en la confeccion de las tintas para todas las pinturas al aceite, mas, que blancos de zinc ó de albayalde núm. 1. . . . .		Idem.
Cuando en los trabajos ordinarios, haya sido empleado el aceite mineral, se disminuirá de los precios de cada mano de pintura $\frac{1}{3}$ : esto corresponde bajarse de los cuatro precios que hemos puesto para los trabajos ordinarios, mas arriba. . . . .		Idem.

DESIGNACION.	PRECIO DE CONTRATA.	Pesetas cénts.
	para trabajos delicados hechos por orden expresa:	
1 mano. . . . .	0,48	
2 manos. . . . .	0,94	
5 manos, siendo 1 de preparacion. . . . .	1,29	
Cada mano mas.. . . .	0,52	
Todas las veces que las pinturas delicadas sean hechas sobre piedra, tierra yesosa ó madera nueva, la 1.ª mano de estas pinturas no será pagada mas que como si fuesen para trabajos ordinarios. . . . .		Observacion.
En los precios de cada mano para trabajos delicados, está comprendido un ligero apomace y una revision del plastecido con mastie (ó betun) tinturado.. . . .		Idem.
Sigue el aceite. . . . .		Idem.
Cuando no se dé sobre las antiguas pinturas mas que una mano, no se abonará nunca el apomace. . . . .		Idem.
Para toda mano de pintura, ya al aceite, ya á la cola, hecha sobre madera tosca ó mampostería no enlucida se concederá como mas valor un $\frac{1}{10}$ . Y sobre el blanqueo mosqueteado con la escoba, se abonará una mitad mas. . . . .		Idem.
Los precios de los aceites anteriores serán aplicados indistintamente en las obras sobre partes nuevas, sobre partes viejas, ó sobre antiguas pinturas. Muchas veces, cuando, sobre trabajos nuevos, las manos de pintura son solicitadas aisladamente, no se abonará para la 2.ª, 5.ª y 4.ª mano mas que los complementos de los precios, de manera que las pinturas de 2, 3 y 4 manos reciben exactamente la aplicacion de los precios anteriores, y esto		

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cents.	
Sigue el aceite . . .	{ en cualquier época que las manos sucesivas se hayan aplicado . . . . . El empleo del blanco de zinc no dará lugar á ningun sobreprecio. . . . .		Observacion. Idem.
Pintura de hierro ó fundicion.	{ en minio, óxido de hierro ó alquitran de gas, por kilógramo, y por mano el kilóg. . . . .	0,01	
Glacis ó union de colores. . .	{ sobre pintura antigua en mármol blanco y madera de encina, ó para reanimar antiguas decoraciones. . . . .	0,40	
Negro. . .	{ de barniz, 1 mano. . . . .	0,45	
	{ cada mano más. . . . .	0,40	
Empleo de colores finos. . .	{ para cada mano de pintura en que entren colores finos, de. . . . .	0,05 á	
	{ El aumento en valor del color fino, no se abonará jamás para los tonos verdes, bronce, oscuro, aceitunado ú otro tono análogo. Estos trabajos están ejecutados más ordinariamente en las tiendas, cuerpos de guardia, barreras, cuarteles, hospicios, cocinas, corredores, escuelas, asilos, prisiones, etc., etc. . . . .	0,20	
	{		Idem.
Pintura á dos ó más colores. . .	{ Por cada tono en cambio de color. . . . .	0,03	
	{ No se abonará nunca más de una mano de cambio de color á menos de órden espesa ó por escrito del Arquitecto. . . . .		Idem.
Encáustica	{ á la esencia y á la cera sobre madera natural, sobre pintura en madera de encina ó mármoles claros, el metro superficial. . . . .	0,50	
	{ á la esencia y á la cera virgen sobre mármol blanco. . . . .	0,55	
Minio. . .	{ ú óxido de zinc, más valor sobre las pinturas al aceite, por cada mano y por metro. . . . .	0,06	

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.
<b>Barniz.</b>		
Barniz. . .	{ graso para decoraciones, núm. 1, una mano. . . . .	0,40
	{ cada mano más. . . . .	0,55
	{ graso su- (1 mano. . . . .	0,60
	{ perfino. (2 manos. . . . .	1,05
	{ inglés, 1 mano. . . . .	0,80
	{ Los barnices superfinos é ingleses, no serán admitidos sino por orden escrita del Arquitecto.. . . .	
<b>Cemento, porcelana, anti-nitroso.</b>		
Cemento, porcelana, anti-nitroso de C.	{ núm. 1, tono porcelana, cada mano. . . . .	0,50
	{ núm. 2, color de piedra, cada mano. . . . .	0,40
	{ Se aumenta el valor por cada mano, de menos de 25 metros superficiales, en	0,10
	{ Enlucido núm. 3 ó pasta de alabastro, cada mano. . . . .	0,50
Pintura T.		
B. contra la humedad con bases metálicas. . .	{ 1 mano. . . . .	0,52
	{ 2 manos. . . . .	0,60
<b>Obras de decoracion.</b>		
Corte de piedra. . .	{ <i>con color trasparente sobre fondo al aceite, 3 manos:</i>	
	{ con 1 filete. . . . .	1,55
	{ con 2 filetes. . . . .	1,45
	{ con 3 filetes. . . . .	1,55
Ladrillo. . .	{ sobre fondo al aceite, 3 manos con filetes color trasparente. . . . .	2,55
	{ NOTA. Cuando no se haya hecho con color trasparente se disminuirán de los precios de arriba, por mano. . . . .	0,12
	Observacion.	

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.
Granito.	ordinario, no comprendidos los fondos, por cada tirada. . . . .	0,08
	jaspeado, no comprendidos los fondos, por el pintado y suministro de colores. . . . .	0,40
Bronceado	antiguo en cobre sobre fondo al aceite, y 1 mano de barniz graso, comprendido el apomazado. . . . .	2,07
	en lleno sobre mistura, vale más el metro. . . . .	2,55
	de cualquier naturaleza para trabajos ordinarios sobre fondo al aceite con colores, y 1 mano de barniz graso el metro superficial. . . . .	1,50
	de cualquier naturaleza sobre fondo al aceite con colores, y 1 mano de barniz graso el metro superficial. . . . .	1,52
		1,82
	de cualquier naturaleza sobre fondo al aceite con colores y 1 mano de barniz graso, comprendido el apomace, para trabajos delicados. . . . .	1,52
		2,55
Maderas y mármoles	Simple decorado, sin ningun suministro de colores ni aprestos, comprendida preparacion. . . . .	0,65
	trabajos ordinarios. . . . .	0,95
	trabajos delicados. . . . .	0,95
Estos precios para el decorado están comprendidos en los precios anteriores desde los del bronceado hasta este último. . . . .		
Cuando las maderas ó mármoles de cualquier naturaleza, para trabajos delicados, estén ejecutados sin orden expresa, ya por pequeños planos, ya por pequeños compartimentos, se abonará siempre que haya más de dos planos por metro superficial, un aumento que se estimará segun el trabajo ejecutado		Observacion.
		Idem.

DESIGNACION.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.	
Siguen las maderas y mármoles. . .	No se abonará nunca más de 2 manos de fondo sobre objetos que no hubiesen sido pintados y 1 mano sobre los que lo hubiesen sido ya, á menos de orden escrita del Arquitecto. . . . .	Observacion.
	El apomazado no se admitirá nunca para decorados en trabajos ordinarios.	Idem.
	No se abonará en los decorados más de 3 manos sin orden escrita del Arquitecto, y en este caso cada mano será pagada, para trabajos ordinarios, 0,29, y para trabajos delicados, 0,55. . . . .	Idem.
Terliz de Bruselas sobre fondo al aceite, 5 manos.	5,15	
<i>Color sobre entarimados solados y peldaños de escalera:</i>		
Secante brillante. . .	0,40	
} 2 manos. . . . .	0,75	
Entarimados, solados y peldaños. . .	á la cola. . . . .	0,08
	} 2 manos. . . . .	0,14
	al aceite. . . . .	0,50
	} 2 manos. . . . .	0,50
} con encáustico tinturado ó nó y frotados. . . . .	0,17	
} con encáustico á la esencia y frotados. . . . .	0,45	
Deslustrado de los tableros de damas en los pavimentos con el aceite. . . . .	4,40	
NOTA. Para toda operacion de deslustrado ejecutadas en un mismo establecimiento, sin discontinuidad de tiempo, y produciendo en su conjunto más de 5 metros superficiales de deslustrado, el precio que precede será disminuido en. . . . .	0,45	

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.	
<b>Obras al metro lineal.</b>			
Plintos de 0,15 de ancho á lo más, com- prendida la legía y plasteci- do neces- sarios...	al aceite, 1 mano. . . . .	0,08	
	cada mano más. . . . .	0,05	
	barnizados y con encaustico además. . . . .	0,04	
	en mármoles de todos colores, sobre fondo al aceite, 1 mano y barnizado. . . . .	0,22	
	cada mano más. . . . .	0,05	
	dados de legía y barnizados. . . . .	0,06	
	En los plintos la 5.ª mano no será ad- mitida sino despues de órden escri- ta del Arquitecto. . . . .		
	Observacion.		
Molduras..	en blanco de plata, 1 mano ó distintos tonos. . . . .	0,10	
	cada mano más. . . . .	0,10	
	Filetes. . .	al lapiz. . . . .	0,05
		para juntas al aceite ó sobre papel á la esencia. . . . .	0,08
Filetes y franjas. .	formando falsas molduras sombreadas. . . . .	0,07	
	de mistura para el dorado. etruscos de todos colores. . . . .	0,10	
	Galones. . .	de todos colores al aceite, 1 mano: hasta 0,08 de ancho. . . . .	0,15
		por cada centimetro más. . . . .	0,01
	mayor va- lor para		
	rectos. . . . .	1/4	
	circulares. . . . .	sobre techos ó rampa de esca- lera. . . . .	1
		sobre techos. . . . .	1
	franjas. . . . .	sobre muros. . . . .	1/2
	Los filetes rectos sobre muros circula- res ó superficies curvas, no darán lugar á ningun aumento. . . . .		Idem.

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.
Verjas de hierro has- ta 0m,14 de desar- rollo en superficie compre- ndidas le- gía y ras- padura.	al aceite, 1 mano. . . . .	0,06
	cada mano más. . . . .	0,05
	por el empleo del minio, se añade por mano. . . . .	0,01
	en negro al barniz, comprendida la mano del fondo. . . . .	0,12
	en oscuro Van-Dyck, azul, etc., al bar- niz, comprendida la mano de fondo..	0,14
	imitando bronce, barnizado { 1 mano. . .	0,20
	sobre fondo al aceite. . . { 2 manos. . .	0,25
	en tono de amaranto, azul, oscuro Van- Dyck, al aceite, 1 mano. . . . .	0,07
	cada mano más. . . . .	0,04
	NOTA. Cuando las verjas estén bron- ceadas por igual sobre mistura, se abonará por metro un valor más de.	0,08
Tinglados de seguri- dad. . . . .	asiento y separacion, el metro lineal. .	1,50
	alquiler por dia. . . . .	0,50
	Tinglados entoldados móviles, alquiler por dia. . . . .	0,10
<b>Obras a la pieza.</b>		
Piezas de herraje compre- ndida la raspadura y legía. .	en gris, oscuro, verde, ama- ranto, aceituna, etc., al { 1 mano. . .	0,02
	aceite. . . . . { 2 manos. . .	0,04
	aceite. . . . . { 5 manos. . .	0,05
	por el empleo del minio, además por mano. . . . .	0,04
	en negro al barniz, comprendida la mano de fondo. . . . .	0,05
	imitacion de bronce, 5 manos. . . . .	0,10
	con legía y barnizadas. . . . .	0,02
	Las piezas de herraje no serán pagadas separadamente, sino cuando se hayan quitado de los cercos ó de los muros, y estén pintadas de un tono diferente de aquel que tenian dichas molduras ó muros. . . . .	Observacion.

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA.
		Pesetas cénts.
Muros de frente y fondo de chimeneas. . . . .	á la cola. . . . .	0,25
	frotados con plombagina. . . . .	0,40
	paño de chimenea frotado con la plom- bagina. . . . .	0,15
Limpieza de las jam- bas y din- tel de la chimenea.	á la capuchina, comprendido el hogar.	0,20
	con modillones, consolas ó pilastras, comprendido el hogar. . . . .	0,50
Jambas y dintel de chimenea con es- cáustico. . . . .	á la capuchina, comprendiendo el hogar.	0,50
	con modillones, consolas ó pilastras, comprendido el hogar. . . . .	0,50
Persianas de dos hojas, por quitarlas, bajarlas, subirlas y colocarlas despues de lavadas ó pintadas; la pieza, precio medio. . . . .		0,50
Letras. . . . .	hasta 0,09. . . . .	0,05
	de 0,10 á 0,15. . . . .	0,07
	de 0,16 á 0,20. . . . .	0,10
	de 0,21 á 0,25. . . . .	0,15
	de 0,26 á 0,30. . . . .	0,20
	de 0,31 á 0,35. . . . .	0,27
	de 0,36 á 0,40. . . . .	0,35
	de 0,41 á 0,45. . . . .	0,42
	de 0,46 á 0,50. . . . .	0,50
	de 0,51 á 0,55. . . . .	0,55
	de 0,56 á 0,60. . . . .	0,64
	de 0,61 á 0,65. . . . .	0,75
de género del renacimiento, egipcias y forma monstruosa, <sup>1</sup> / <sub>4</sub> más. . . . .		Observacion.
sombreadas esmaltadas, 2 manos, mitad más de los precios anteriores. . . . .		Idem.

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.	
de todos colores en relieve, el centímetro.		0,05	
	hasta 0,15, el id. . . . .	0,06	
	doradas. { de 0,16 á 0,31, el id. . . . .	0,07	
	{ de 0,32 á 0,48, el id. . . . .	0,10	
Siguen las letras. . . . .	doradas y sombreadas (la medida tomada sobre el oro) $\frac{1}{5}$ más del precio anterior el id. . . . .	Observacion.	
	las letras doradas, de forma monstruosa, valen $\frac{1}{5}$ más de los precios de las doradas. . . . .	Idem.	
Broncea-	das. . . . . {	sombreadas é iluminadas, el id. . . . .	0,02
		sombreadas, iluminadas y repuntadas, el id. . . . .	0,025
		sombreada y con relieve, el id. . . . .	0,055

## PINTURA AL ACEITE ELECTRO-METÁLICO.

DESIGNACION.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.	
<i>Obras al metro superficial.</i>		
Todas las pinturas hechas al aceite electro-metálico núm. 3 se pagarán á los mismos precios que las pinturas al aceite de la série general, comprendidas las obras preparatorias. . . . .	Observacion.	
<b>Pintura al aceite electro-metálico.</b>		
<b>Núm. 2 y núm. 1. Precios medios.</b>		
—		
<i>Obras preparatorias.</i>		
Enlucido de mastic { al aceite. . .  para traba- jos delica- dos por órden ex- presa. . .	Ordinario. {	
	en toda especie de pintura sobre partes lisas. . . . .	0,60
	sobre partes adornadas de molduras (las molduras no enlucidas). . . . .	0,70
	mastic al aceite ordinario, sobre partes adornadas de molduras, (las molduras enlucidas). . . . .	0,85
	sobre partes lisas, comprendido el apomace, el metro superficial. . . . .	1,15
	sobre partes adornadas de molduras (las molduras no enlucidas), y comprendido el apomace. . . . .	1,45
sobre partes adornadas de molduras (las molduras enlucidas), comprendido el apomace. . . . .	2,00	

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.	
<i>Obras al aceite.</i>			
Aceite.	trabajos ordinarios	1 mano. . . . .	0,42
		2 manos. . . . .	0,78
		5 manos. . . . .	1,12
		cada mano mas. . . . .	0,26
	trabajos muy delicados por orden expresa.	1 mano. . . . .	0,49
		2 manos. . . . .	0,95
		5 manos. . . . .	1,57
		cada mano mas. . . . .	0,55
Glaeis ó union de colores.	sobre antigua pintura en mármol blanco ó madera de encina ó roble, para reanimar antiguas decoraciones. . . . .	0,48	
Negro al aceite brillante.	1 mano. . . . .	0,42	
	cada mano mas. . . . .	0,56	
<i>Obras para decorados.</i>			
Despiezo de la piedra.	con color transparente sobre fondo al aceite, 5 manos:		
	con 1 junta. . . . .	1,60	
	con 2 id. . . . .	1,74	
	con 5 id. . . . .	1,86	
Ladrillo.	sobre fondo al aceite, 5 manos con juntas visibles y color transparente. . . . .	3,05	
	antiguo ó florentino, al aceite:		
Bronceado	1 mano de minio rojo.—1 mano de minio rojo oscuro.—1 mano con el polvo de cobre galvánico núm. 2.—1 mano con el polvo de cobre galvánico núm. 1.—1 mano con el verde líquido para el bronce antiguo, ó 1 mano con el negro líquido para el florentino.—1 mano con la pasta electro-metálica, oscura para el verde antiguo, ó 1 mano con la pasta aceitunada para el florentino. . . . .	3,00	

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.
Sigue el bronceado	Este precio es aplicable á las partes lisas y á las partes adornadas, tales como los paños de fundicion ó balcones del comercio.	
	Las medidas seran tomadas sin el desar- rollo de los vaciados. . . . .	Observacion.
Madera y mármol.	de todas clases con aceite brillante, reemplazando al barniz:	
	los mismos precios que para las made- ras y mármoles al aceite de la pintu- ra ordinaria. . . . .	Idem.
<i>Obras al metro lineal.</i>		
Plinto de 0,15 de ancho compre- diendo la legia y plasteci- do. . . . .	al aceite, 1 mano. . . . .	0,11
	cada mano mas. . . . .	0,07
Verjas has- ta 0,14 in- clusive de desarrollo, compre- dida la ras- padura y legia. . . . .	al aceite, 1 mano. . . . .	0,08
	cada mano mas. . . . .	0,06
	en bronce galvánico, la misma composi- cion que para las partes en superficie.	0,80
<i>Obras á la pieza.</i>		
Piezas de herraje compre- dida la raspadura y legia. . . . .	en gris, oscuro, verde, ama- ranto, aceitunado, etc., al	
	1 mano. . . . .	0,025
	2 manos. . . . .	0,05
	5 manos. . . . .	0,06
	en bronce galvánico, las mismas manos que para el bronce antiguo ó floren- tino. . . . .	0,25

DESIGNACION.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.	
<p>Todos los precios al dia antes citados se aplican á trabajos que hayan empleado al menos el jornal de un obrero. . .</p>		Observacion.
<p>Para los trabajos mínimos, que no hayan empleado el jornal, se aumentará al precio del dia, por la pérdida de tiempo del obrero, el precio de una hora de trabajo, escepto el caso en que este haya sido contado, comprendiendo tambien el tiempo que pueda perder el obrero. . . . .</p>		Idem.
<p>Muchas veces, este aumento no será admitido, mientras no haya sido regularmente comprobado. . . . .</p>		Idem.
<p>Las obras no comprendidas en la presente série, serán reguladas á los precios de las mismas obras que se encuentren comprendidas en la série de los precios de otras clases de trabajos, y en caso contrario, por analogia con los precios de las obras á las cuales tengan mas conexión. . . . .</p>		Idem.

## PINTURA.

---

### Observaciones y modo de medirla.

Las partes de los muros y frisos se miden por su superficie, añadiendo las molduras y espesores para su medida exacta.

Las partes blanqueadas con yeso se cuentan  $\frac{1}{5}$  más.—Las que estén sobre madera tosca y sobre piedra arenisca  $\frac{1}{4}$  más.

Las partes adornadas de molduras se miden lo mismo, pero añadiendo, no obstante, los escedentes de desarrollos de molduras y recuadros de toda especie.

Las partes adornadas de esculturas y ornamentos, están medidas por superficie real, y contadas de una á cuatro caras con más valor, segun la salida ó el vaciado de los adornos.

Todos los cristales de más de 0,60 centímetros á escuadra, se deducen de las partes pintadas, reservándose 5 centímetros sobre el alto y ancho por el lado de los mastics, como más valor del pintado á dos colores, y 10 centímetros por el lado de las molduras.

Las persianas ordinarias á dos hojas se cuentan á tres caras por dos, sin añadir nada por los espesores. Todos los herrajes sueltos se cuentan separadamente por líneas ó pieza, segun la manera de medir que á ellos pertenezca, lo mismo que los ganchos y goznes que se colocan en las fachadas sobre el revoco.

Las persianas divididas en pequeñas hojas, se cuentan cuatro caras por dos; el colgado y descolgado de las persianas se paga separadamente.

Los paños de las puertas cocheras y balcones de fundicion recargados de adorno, se cuentan á tres y cuatro caras por dos; los de balaustre á dos caras, y en línea cuando se componen de balaustres rectos ó en compartimentos. Todos los hierros ondulados se cuentan al doble de su longitud desarrollada.

Cuando las barras de apoyo están pintadas de otro tono, se cuentan separadamente en medida lineal. Las alambreras de hilo de hierro ó de latón se cuentan superficialmente una cuarta parte por cada cara.

Las celosías de madera se evalúan como sigue:

Las celosías de malla, de . . .	{	0,08 y menores. . . . .	2 caras por una.
			5 — por dos.
		0,08 á 0,11. . . . .	1 — $\frac{3}{4}$ por una.
			2 — $\frac{1}{2}$ por dos.
		0,11 á 0,15. . . . .	1 — $\frac{1}{4}$ por una.
		1 — $\frac{3}{4}$ por una.	
		0 — $\frac{3}{4}$ por una.	
		1 — por dos.	

Las molduras, plintos y frisos de menos de 15 centímetros de ancho, pintados de otro tono diferente que los fondos, ya lisos ó decorados, se cuentan al metro lineal.

Las molduras enlucidas se cuentan igualmente al metro lineal.

Los adornos de dos colores se miden superficialmente á los precios indicados.

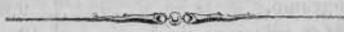
Las galerías y franjas adornadas inferiores en ancho á 0,10 centímetros, se cuentan por 0,10 centímetros.

La pintura de fondos en objetos que tengan dorados en buen estado de conservacion, se mide superficialmente sin deducir las partes doradas.—El más valor del pintado á dos colores en la proximidad de las molduras y adornos, ya para la pintura como para las preparaciones, se cuenta además al metro lineal.

El arrancar viejas telas y clavos sobre tapicería, lo mismo que el desclavar los rodetes á las puertas y ventanas, se cuenta segun el tiempo empleado.

Del mismo modo que para mover y colocar los muebles en sitios habitados.

El pulimento de las molduras forma un trabajo distinto del plasteci- y enlucido, y se cuenta separadamente por jornales.



## DORADO.

### SÉRIE DE PRECIOS.

**OBSERVACION GENERAL.** Los precios de contrata se componen: 1.º del desembolso para la mano de obra y para el suministro de materiales: 2.º de los gastos extraordinarios destinados á la mano de obra solamente, y 3.º del beneficio aplicado á los precios de la mano de obra, suministro de materiales y otros gastos extraordinarios.

Para el dorado. . . . .	}	Los gastos extraordinarios, ó imprevistos	
		se fijan en. . . . .	0,15
		El beneficio en. . . . .	0,10

#### PRECIOS FUNDAMENTALES.

DESIGNACION.	Des-	PRECIO	
	EMBOLSO.	DE	CONTRATA.
	—	—	
	Pesetas y	Pesetas y	
	céntimos.	céntimos.	
<b>Jornales.</b>			
Todos los precios de jornales, se han calculado como precios medios. . . . .			Observacion.
La hora del dorador (en invierno y verano), á. . . . .	0,65	0,82	
La hora de noche, desde las diez de la misma hasta las seis de la mañana, á. . . . .	0,90	1,14	
Los jornales varian segun las diversas épocas del año, los trabajos deberian contarse siempre segun el número de horas que en ellos empleasen. . . . .			Idem.
Por los trabajos hechos con luz, no se tendrá en cuenta más que el alumbrado. . . . .			Idem.
<b>Materiales.</b>			
Todos los precios de materiales comprenden el transporte al pié de la obra. . . . .			Idem.
Ajenjo en planta, el kilogramo. . . . .	0,60	0,66	
Sisa preparada, sin estar en infusion, el id. . . . .	12,00	15,20	
Blanco de Bougival, cada pan que pese 0 <sup>k</sup> ,05, los 1.000 panes. . . . .	8,00	8,80	

DESIGNACION.	DES-	PRECIO
	EMBOLSO, — Pesetas y centimos.	DE CONTRATA. — Pesetas y céntimos.
Blanco de albayalde en piedra, el kilogramo. . . . .	0,90	0,99
Cola doble para el dorado, el id. . . . .	0,24	0,26
— de pergamino, el id. . . . .	0,50	0,55
— de piel de conejo, el id. . . . .	0,16	0,18
Color desleido al aceite, el id. . . . .	1,50	1,65
Espíritu de vino de 56 grados, el id. . . . .	2,60	2,86
Esencia, el id. . . . .	1,00	1,10
Aceite graso, el id. . . . .	1,65	1,81
Mastic al aceite, el id. . . . .	0,50	0,55
Mixtura desleida, el id. . . . .	6,00	6,60
Oro amarillo, 40 libretos cada uno de 25 hojas de oro de 0,085 × 0,085 del título 925, pesando 12 gramos, las 1.000 hojas. . . . .	64,00	70,40
Oro limon, libretos y hojas iguales al anterior, pero del título 888, pesando 12 gramos, las 1.000 hojas. . . . .	64,00	70,40
Oro verde, libretos y hojas iguales á los anteriores, pero del título 755, pesando 12 gramos, las 1.000 hojas. . . . .	50,00	55,00
Oro amarillo, libretos y hojas iguales á los anteriores, pero de un título diferente; por cada milésima de título menos de 925 ó más de 925 hasta 961, las 1.000 hojas. . . . .	0,222	0,25
Diferencia por cada decígramo de oro amarillo del título 925 en más ó menos del peso de 12 gramos, las 1.000 hojas. . . . .	0,55	0,60
Diferencia por cada decígramo de oro amarillo de 925 á 961 de título, en más del peso de 12 gramos, despues de la deducción de un peso de 55 miligramos por cada título, las 1.000 hojas. . . . .	0,55	0,40
Oro limon, libretos y hojas semejantes al anterior, pero de un título diferente; por cada milésima de título menos de 888 ó más de 888 hasta 954, las 1.000 hojas. . . . .	0,174	0,20
Diferencia por cada decígramo de oro limon del título 888 en más ó menos del peso de 12 gramos, las 1.000 hojas. . . . .	0,55	0,60
Diferencia por cada decígramo de oro limon de 888 á 954 de título en más del peso de 12 gramos,		

DESIGNACION.	DES- EMBOLSO. — Pesetas y céntimos.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas y céntimos.
despues de la deducccion de un peso de 55 mili-gramos por cada titulo, las 1.000 hojas. . . . .	0,55	0,40
Oro verde, libretos y hojas parecidas á las del oro verde anterior, pero de un titulo diferente; por cada milésima de titulo en menos de 755 ó más de 755 hasta 892, las 1.000 hojas. . . . .	0,089	0,10
Diferencia por cada decigramo de oro verde del titulo 755 en más ó menos del peso de 12 gramos, las 1.000 hojas. . . . .	0,42	0,45
Diferencia por cada decigramo de oro verde de 755 á 892 de titulo en más del peso de 12 gramos, despues de la deducccion de un peso de 55 mili-gramos por cada titulo, las 1.000 hojas. . . . .	0,28	0,50
Papel de vidrio, las 100 hojas. . . . .	5,00	5,50
Piedra pomez, el kilógramo. . . . .	0,40	0,44
— en polvo, el id. . . . .	1,20	1,52
Cola de caballo, el id. . . . .	2,00	2,20
Tinta dura, el id. . . . .	2,80	5,08
Barniz goma laca para el dorador, el litro. . . . .	2,40	2,64
Bermellon de Francia, molido al aceite, el kiló-gramo. . . . .	11,00	12,40

**Todos los precios siguientes del dorado se aplican  
al metro superficial.**

DESIGNACION.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.
<b>Dorado al agua.</b>	
<i>Partes lisas.</i>	
Limpieza preparatoria. . . . .	0,14
Mano de encoladura de lleno con la cola débil. . . . .	0,15
Plastecido á la cola. . . . .	0,22
Mano de blanco de lleno con la cola doble. . . . .	0,35
Mano de blanco en varios colores sobre las partes que hay que dorar. . . . .	0,60
Sacar recuadros. . . . .	5,75
Apomazado en seco al papel de vidrio. . . . .	0,50
Apomazado al agua con la piedra pomez. . . . .	4,95
Vuelo de las molduras. . . . .	7,40
Desengrasamiento. . . . .	4,15
Mano de encoladura en varios colores de las partes que hay que dorar. . . . .	0,50
Mano de sisa. . . . .	1,00
Dorado, oro amarillo del título 925, las 1.000 ho- jas, pesando 12 gramos. . . . .	26,50
Diferencia sobre el oro amarillo, por cada milésima de título más ó menos. . . . .	0,035
Diferencia por cada decígramo de oro amarillo del título 925, en más ó menos del peso de 12 gra- mos. . . . .	0,10
Diferencia por cada decígramo de oro amarillo de 925 á 961 de título, en más del peso de 12 gramos, despues de la deducion de un peso de 55 miligramos por cada título. . . . .	0,07
Dorado, oro limon del título 888, las 1.000 hojas, pesando 12 gramos. . . . .	26,50
Diferencia sobre el oro limon, por cada milésima de título de más ó de menos. . . . .	0,035
Diferencia por cada decígramo de oro limon del título 888 en más ó menos, del peso de 12 gra- mos. . . . .	0,10
Diferencia por cada decígramo de oro limon de 888 á 954 de título, en más del peso de 12 gramos,	

DESIGNACION.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.
despues de la deducion de un peso de 55 miligramos por cada titulo. . . . .	0,07
Dorado, oro verde del titulo 755, las 1.000 hojas, pesando 42 gramos. . . . .	25,85
Diferencia sobre el oro verde, por cada milésima de titulo de más ó de menos. . . . .	0,02
Diferencia por cada decigramo de oro verde del titulo 755 en más ó menos del peso de 42 gramos. . . . .	0,03
Diferencia por cada decigramo de oro verde de 755 á 892 de titulo en más del peso de 42 gramos, despues de la deducion de un peso de 55 miligramos por cada titulo. . . . .	0,05
Bermellonado. . . . .	0,55
Dar de mate. . . . .	0,60
Brunido en lleno. . . . .	9,85
Brunido dejando partes mates. . . . .	15,10
Golpes vivos sobre partes mates. . . . .	2,45
<b>Dorado al agua.</b>	
—	
<i>Partes talladas.</i>	
Limpieza preparatoria. . . . .	0,20
Mano de encoladura en lleno con la cola débil. . . . .	0,20
Plastecido á la cola. . . . .	0,55
Mano de blanco en lleno con la cola doble. . . . .	0,55
Mano de blanco en varios colores sobre partes que hay que dorar. . . . .	0,90
Apomace en seco con el papel de vidrio. . . . .	4,50
Desengrasar. . . . .	6,65
Suavizado con la cola de caballo (planta). . . . .	5,00
Ligera raspadura ordinaria. . . . .	4,50
Raspadura en los pequeños hierros (por orden espresa). . . . .	16,40
Mano de encoladura en varios colores de partes que hay que dorar. . . . .	0,75
Mano de sisa. . . . .	4,50
Dorado, oro amarillo del titulo de 925, las 1.000 hojas, pesando 42 gramos. . . . .	55,20

DESIGNACION.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.
Diferencia sobre el oro amarillo, por cada milésima de título en más ó menos. . . . .	0,045
Diferencia por cada decígramo de oro amarillo del título 925 en más ó menos del peso de 12 gramos. . . . .	0,11
Diferencia por cada decígramo de oro amarillo de 925 á 961 de título en más del peso de 12 gramos, despues de la deducción de un peso de 55 miligramos por cada título. . . . .	0,07
Dorado, oro limon del título 888 las 1.000 hojas, pesando 12 gramos. . . . .	53,20
Diferencia sobre el oro limon, por cada milésima de título en más ó menos. . . . .	0,05
Diferencia por cada decígramo de oro limon del título 888 en más ó menos del peso de 12 gramos. . . . .	0,11
Diferencia por cada decígramo de oro limon de 888 á 954 de título en más del peso de 12 gramos, despues de la deducción de un peso de 55 miligramos por cada título. . . . .	0,07
Dorado, oro verde del título 755, las 1.000 hojas, pesando 12 gramos. . . . .	50,40
Diferencia sobre el oro verde, por cada milésima de título en más ó menos. . . . .	0,02
Diferencia por cada decígramo de oro verde de 755 de título, en más ó menos del peso de 12 gramos. . . . .	0,08
Diferencia por cada decígramo de oro verde de 755 á 892 de título en más del peso de 12 gramos, despues de la deducción de un peso de 55 miligramos por cada título. . . . .	0,05
Reparar con oro amarillo del título 925. . . . .	4,00
Idem con oro limon del título 888. . . . .	4,00
Idem con oro verde del título 755. . . . .	5,80
Bermellonado. . . . .	1,10
Dar de mate. . . . .	0,80
Brunido en lleno. . . . .	19,70
Brunido dejando partes mates. . . . .	24,60
Golpes vivos sobre partes mates. . . . .	4,10

DESIGNACION.	PRECIO DE CONTRATACIÓN.
	Pesetas cénts.
<b>Dorado al aceite.</b>	
<i>Partes lisas.</i>	
Limpieza preparatoria. . . . .	0,14
Mano de encoladura en lleno con la cola débil. . . . .	0,15
Mano de aceite en varios colores sobre partes que hay que dorar. . . . .	0,65
Mano de tinta dura en cambio de colores sobre par- tes que hay que dorar. . . . .	0,90
Plastecido al aceite. . . . .	0,60
Sacar recuadros. . . . .	5,70
Apomazado al agua con la piedra pomez (por órden espresa). . . . .	5,70
Apomace en seco con papel de vidrio. . . . .	0,50
Vuelo de molduras (por órden espresa). . . . .	5,75
Desengrasar (por órden espresa). . . . .	5,50
Mano de barniz goma laca. . . . .	1,40
Mano de mistura. . . . .	1,25
Dorado, oro amarillo del título de 925, las 1.000 hojas, pesando 12 gramos. . . . .	25,90
Diferencia sobre el oro amarillo, por cada milésima de título en más ó menos. . . . .	0,04
Diferencia por cada decígramo de oro amarillo del título 925 en más ó menos del peso de 12 gra- mos. . . . .	0,40
Diferencia por cada decígramo de oro amarillo de 924 á 961 de título en más del peso de 12 gra- mos, despues de la deducción de un peso de 35 miligramos por cada título. . . . .	0,07
Dorado, oro limon del título 388, las 1.000 hojas, pesando 12 gramos. . . . .	25,90
Diferencia sobre el oro limon, por cada milésima de título en más ó menos. . . . .	0,035
Diferencia por cada decígramo de oro limon del título 388 en más ó menos del peso de 12 gra- mos. . . . .	0,10
Diferencia por cada decígramo de oro limon de 388 á 934 de título en más del peso de 12 gramos, despues de la deducción de un peso de 35 mili- gramos por cada título. . . . .	0,07

DESIGNACION.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.
Dorado, oro verde del título 735, las 1.000 hojas, pesando 12 gramos. . . . .	21,40
Diferencia sobre el oro verde, por cada milésima de título en más ó menos. . . . .	0,02
Diferencia por cada decígramo de oro verde del título 735 en más ó menos del peso de 12 gramos. . . . .	0,07
Diferencia por cada decígramo de oro verde de 735 á 892 de título en más del peso de 12 gramos, despues de la deducción de un peso de 55 miligramos por cada título. . . . .	0,05
Dar de mate. . . . .	0,60
Dorado liso, lavado con agua templada. . . . .	1,60
<b>Dorado al aceite.</b>	
<i>Partes talladas.</i>	
Limpieza preparatoria. . . . .	0,20
Mano de encoladura en lleno con la cola débil. . . . .	0,20
Mano de aceite en varios colores sobre partes que hay que dorar. . . . .	1,00
Mano de tinta dura, en cambio de colores sobre partes que hay que dorar. . . . .	1,50
Plastecido al aceite. . . . .	0,35
Ligera raspadura ordinaria sobre la pasta. . . . .	1,50
Suavizado con la cola de caballo (planta). . . . .	5,00
Raspadura de los pequeños hierros (por orden espesa). . . . .	12,50
Apomace en seco con papel de vidrio. . . . .	1,30
Desengrasar (por orden espesa). . . . .	6,65
Mano de barniz goma laca. . . . .	1,75
Mano de mistura. . . . .	1,95
Dorado, oro amarillo del título 925, las 1.000 hojas, pesando 12 gramos. . . . .	29,40
Diferencia sobre el oro amarillo, por cada milésima de título en más ó menos. . . . .	0,045
Diferencia por cada decígramo de oro amarillo del título 925 en más ó menos del peso de 12 gramos. . . . .	0,11
Diferencia por cada decígramo de oro amarillo de 925 á 961 de título en más del peso de 12 gra-	

DESIGNACION.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.
mos, despues de la deduccion de un peso de 55 miligramos por cada título. . . . .	0,07
Dorado, oro limon del título de 833, las 1.000 hojas, pesando 12 gramos. . . . .	29,40
Diferencia sobre el oro limon, por cada milésima de título en más ó menos. . . . .	0,055
Diferencia por cada decígramo de oro limon del título 833 en más ó menos del peso de 12 gramos. . . . .	0,11
Diferencia por cada decígramo de oro limon de 833 á 934 de título en más del peso de 12 gramos, despues de la deduccion de un peso de 55 miligramos por cada título. . . . .	0,07
Dorado, oro verde del título 755, las 1.000 hojas, pesando 12 gramos. . . . .	26,70
Diferencia sobre el oro verde, por cada milésima de título en más ó menos. . . . .	0,02
Diferencia por cada decígramo de oro verde, del título 755 en más ó menos del peso de 12 gramos. . . . .	0,09
Diferencia por cada decígramo de oro verde de 755 á 892 de título en más del peso de 12 gramos, despues de la deduccion de un peso de 55 miligramos por cada título. . . . .	0,06
Reparo, con oro amarillo del título 925. . . . .	5,70
Idem, con oro limon del título 833. . . . .	5,70
Idem, con oro verde del título 755. . . . .	5,60
Dar de mate. . . . .	0,80
Talla dorada, lavado con agua templada. . . . .	2,50
Los precios del dorado que siguen, serán generalmente aplicados, deduciendo muchas veces el valor de los preparativos que es necesario hacer, pero ningun preparativo más de los indicados, ó aumento de oro, se abonará si el empresario no justifica la ejecucion por orden escrita del Arquitecto. . . . .	Observacion.

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA.	
		Pesetas cénts.	
<b>Precios compuestos.</b>			
Dorado al agua con oro amarillo del título 925, pesando 12 gramos las 1.000 hojas de 0,085 × 0,085. . .	Mate	Sobre partes lisas ya preparadas compuestas de: lavado, mano de encoladura en lleno con la cola débil, plastecido á la cola, 2 manos de blanco en lleno con la cola doble, 4 manos de blanco en cambio de colores, 5 apomaces en seco, 1 apomace al agua, vuelo de las molduras, desengrasado, 1 mano de encoladura en cambio de colores, 5 manos de sisa, bermellon y dar de mate. . . .	
		Dimensiones grandes y pequeñas. .	58,50
		sobre partes talladas ya preparadas, compuestas de: lavado, mano de encoladura, plastecido á la cola, 2 manos de blanco en lleno á la cola doble, 3 manos de blanco en cambio de colores, 4 apomaces en seco, suavizar al toro, desengrasar, raspadura ordinaria, 1 apomace en seco, 1 mano de encoladura en cambio de colores, 3 manos de sisa, reparo, bermellon y dar de mate.	
		Dimensiones grandes y pequeñas. .	72,85

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas cénts.
Sigue el dorado al agua, oro amarillo del título de 925, pesando 12 gramos las 1.000 hojas de 0,085 × 0,085. . .	sobre partes lisas ya preparadas como para el dorado mate, y además 2 manos de blanco en cambio de colores, 1 apomace en seco, 1 mano de sisa y bruñido en lleno. . . . .	Dimensiones grandes y pequeñas. . . . . 71,05
	Bruñido sobre partes talladas y preparadas como al dorado mate, y además 2 manos de blanco en cambio de colores, 1 apomace en seco, 1 mano de sisa y bruñido en lleno. . . . .	Dimensiones grandes y pequeñas. . . . . 97,15
Dorado al aceite, oro amarillo del título de 925, pesando 12 gramos las 1.000 hojas de 0,085 × 0,085. . .	sobre partes lisas ya preparadas, compuestas de: lavado y 1 mano de mistura. . . .	Dimensiones grandes y pequeñas. . . . . 25,50
	sobre partes talladas ya preparadas, compuestas de: lavado y 1 mano de mistura. . . .	Dimensiones grandes y pequeñas. . . . . 55,25
Dorado al cobre. . . . .	sobre partes lisas ya preparadas, como la anterior. . . . .	Dimensiones grandes y pequeñas. . . . . 7,75
	sobre partes talladas ya preparadas, lo mismo que la anterior. . .	Dimensiones grandes y pequeñas. . . . . 11,25
Todos los precios de contrata anteriores, se aplican á trabajos que hayan empleado, al menos, el jornal del obrero. . . . .		Observacion.
Para los trabajos mínimos en que no se hubiese empleado el día, se aumentará al precio del jornal por la pérdida del obrero, una hora de trabajo,		

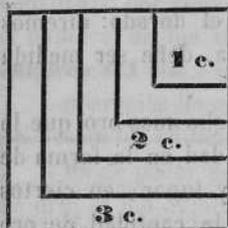


## DORADO.

**Los precios siguientes están basados en el oro de 70 pesetas el millar de panes.**

	SOBRE PARTES LISAS. — Pesetas céntimos.	SOBRE PÁRTE TALLADAS. — Pesetas céntimos.
<i>Dorado mate al aceite.</i> Una mano de barniz goma laca, y una mano de mordiente. . . . .	28,50	40,00
Cada mano de barniz goma laca de mas. . . . .	2,00	5,00
Cada mano de tinta dura de dos matices. . . . .	5,50	6,80
<i>Apomace á la esencia.</i> . . . . .	4,50	6,20
<i>Dorado al agua</i> con mucho cuidado sobre fondo despues de la pintura al temple, compuesto de sisa blanca con la cola golpeada, los cuadrados sacados al hierro pequeño, apomazado al agua, desengrasado, 2 manos de encoladura, 4 de dos colores diferentes, 2 manos de sisa, bermellon y dado de mate. . . . .	60,00	82,50
<i>Dorado bruñido</i> sobre las mismas preparaciones y 2 manos de blanco y 4 mano de sisa mas. . . . .	69,00	97,00
<i>Mas valor</i> por el empleo del oro á 80 pesetas el millar. . . . .	2,50	5,50
= por dorado hecho en el exterior, comprendido el tinglado. . . . .	5,00	6,00
= Barnizado con el barniz de oro. . . . .	5,70	4,80
= Quitado el polvo con cuidado, lavado con agua templada y frotado con un trapo caliente para avivarle. . . . .	5,50	4,25

Todas las pequeñas partes desprendidas ó aisladas, mas pequeñas y no excediendo de 5 centímetros cuadrados (ó de 6 centímetros á escuadra), son contadas á la pieza á las precios siguientes, segun las dimensiones indicadas en la escala.



En una escuadra  
de 2 centímetros...  
Idem de 5 idem...  
Idem de 4 idem...  
Idem de 5 idem...  
Idem de 6 idem...

<b>Dorado</b>		
AL ACEITE.	AL AGUA.	BRUÑIDO.
Pesetas cénts.	Pesetas cénts.	Pesetas cénts.
0,04	0,08	0,10
0,05	0,10	0,12
0,06	0,12	0,14
0,07	0,14	0,17
0,08	0,16	0,20

Los filetes, listetes ó molduras redondas no llegando á 15 milímetros de desarrollo, se cuentan por 15 milímetros.

Los filetes mas anchos lo mismo que los adornos etruscos realizados de oro por el dorado solamente. . . . . 24,00

La cordonadura del mordiente se paga separadamente hasta 0,01 de ancho, el metro lineal. . . . . 0,18

Para los ornamentos etruscos ó realizados de oro, el dibujo y la cordonadura del mordiente se hace por el decorador pagándose separadamente y estimándose segun el trabajo.

*Jornales de nueve horas empleadas en obras sin medida:*

	Pesetas.
De dorador. . . . .	3,00
De Repasador. . . . .	10,60
<i>Horas de noche.</i> De dorador. . . . .	4,60
De repasador. . . . .	2,10

## MEDIDA DEL DORADO

### Y OBSERVACIONES DIVERSAS.

No nos detendremos sobre el modo de medir el dorado: diremos solamente que el oro, siendo una materia preciosa, debe ser medida con la mas escrupulosa exactitud.

En las partes talladas entra frecuentemente mucho mas oro que lo que la superficie real presenta, segun la irregularidad en la forma de los adornos y la profundidad de sus vaciados. Hay lugar, en ciertos casos, de añadir un sobreprecio en relacion con la cantidad de oro empleada.

Todas las pequeñas partes destacadas ó aisladas que no excedan de 5 centímetros cuadrados ó 6 centímetros á escuadra, se cuentan por piezas á los precios indicados en el cuadro anterior.

La raspadura en madera sobre escultura y el repaso de los preparativos de la pintura al temple, no pueden hacerse mas que por jornales convencionales. Estos trabajos muy largos y muy minuciosos, varían demasiado en el empleo de tiempos que exigen para poder fijar convenientemente el precio del metro.

Todos los trabajos, tanto sobre partes lisas como sobre partes talladas, se medirán segun su superficie real en obra desarrollada sin ningun mas valor, por las mas ó menos dificultades que se presenten para igualar los fondos.

Para las molduras talladas, la superficie real en obra se obtendrá recorriendo todas las sinuosidades de la talla en el sentido de su longitud; en el ancho, por el contrario, se medirá solamente la forma del perfil, pero sin el desarrollo de las sinuosidades de la talla.

Toda parte de talla que presente una superficie bastante considerable para que la hoja de oro pueda ser aplicada entera se contará como parte lisa.

Los filetes de menos de 0,015 de largo se contarán por 0,015.

Los filetes de mordiente se contarán separadamente (véase el precio de la serie de precios de pintura.)

Todas las operaciones hechas, para la ejecucion completa del dorado, deben ser rigurosamente reconocidas amigablemente: á menos de orden expresa, no se aplicará en los dorados al aceite mas de una mano de barniz goma laca.

La raspadura al pequeño hierro sobre partes talladas se estimará según la perfección del trabajo y el tiempo empleado, regularmente se constituye por convenio: con este objeto deberá indicarse, día por día, el nombre de los obreros empleados en este trabajo y el tiempo que emplee cada uno.

Los precios de estos cuadros son aplicables solamente á los trabajos hechos en los edificios con exclusion de los que se ejecuten en el taller.

A fin de poder determinar exactamente el peso de las 4.000 hojas de oro, el bol arménico aplicado sobre los libretos, no deberá jamás dejar ninguna señal sobre las hojas de oro: toda hoja de oro recubierta de un depósito de bol arménico ú otra sustancia, aunque sea débil la cantidad, motivará el renuevo total del millar, y los trabajos ya ejecutados sufrirán un menos valor de un décimo del precio del oro que emplee.

El título máximo de oro empleado en los trabajos del dorado en los edificios, se ha fijado para el oro amarillo en 961, para el oro limon en 954 y para el oro verde en 892 milésimas.

## VIDRIERÍA.

### SÉRIE DE PRECIOS.

**OBSERVACION GENERAL.** Los precios de contrata se componen: 1.º del desembolso para la mano de obra y para el suministro de materiales; 2.º de los gastos extraordinarios destinados á la mano de obra solamente, y 3.º del beneficio aplicado á los precios de la mano de obra, suministro de materiales y otros gastos extraordinarios.

Para la vidriería. . . . .	}	Los gastos extraordinarios, ó imprevistos	
		se fijan en. . . . .	0,15
		El beneficio en. . . . .	0,10

### PRECIOS FUNDAMENTALES.

DESIGNACION.	DES- EMBOLSO. — Pesetas y céntimos.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas y céntimos.	
<b>Jornales.</b>			
Los precios de los jornales se han tomado como precios medios. . . . .			Observacion.
Hora del vidriero, en verano y en invierno. . . . .	0,55	0,70	
La hora de noche, desde las diez á las seis de la mañana. . . . .	0,75	0,95	
Los jornales varían según las diversas épocas del año, los trabajos deberían contarse siempre según el número de horas que en ellos empleasen. . . . .			Idem.
Para los trabajos hechos con luz, no se tendrá en cuenta más que el valor del alumbrado. . . . .			Idem.
<b>Materiales.</b>			
Todos los precios de los materiales comprenden el transporte al pie de la obra. . . . .			Idem.
Blanco de Bougival, los 1.000 panes. . . . .	3,00	3,30	
Aceite de lino purificado, el kilogramo. . . . .	1,40	1,54	
Mastic ordinario al aceite. . . . .	0,50	0,55	
Puntas, conteniendo el kilogramo 4.720 puntas próximamente, el id. . . . .	1,60	1,76	

DESIGNACION.	DES- EMBOLSO. — Pesetas y céntimos.	PRECIO DE CONTRATA. — Pesetas y céntimos.
<b>Vidrio blanco, primera clase, llamado vidrio grabado.</b>		
Este vidrio ha sido mencionado aqui tan solo para indicarlo, pues su empleo es muy excepcional en la vidrieria de edificios. . . . .		Observacion.
Vidrio semiblanco, simple, en las doce medidas del comercio, llamado vidrio para cortar:		
Primera clase para la vidrieria de edificios (correspondiendo á la segunda clase del comercio), el metro superficial. . . . .	2,40	2,64
Segunda clase para la vidrieria de edificios (correspondiente á la tercera clase del comercio), el metro superficial. . . . .	1,90	2,09
Tercera clase para la vidrieria de edificios (correspondiente á la cuarta del comercio), el id. . . . .	1,65	1,82
Vidrio. . .		
Vidrio, id. semidoble, una mitad más de los precios citados. . . . .		Idem.
Vidrio, id. doble, el doble de los precios citados. . . . .		Idem.
Las doce medidas del comercio comprenden las hojas de vidrio de las dimensiones siguientes:		
0,69 × 0,66, 0,75 × 0,60, 0,87 × 0,54		
0,96 × 0,48, 1,08 × 0,42, 1,20 × 0,56		
0,72 × 0,63, 0,81 × 0,57, 0,90 × 0,51		
1,02 × 0,45, 1,14 × 0,59, 1,26 × 0,55.		Idem.
Vidrio acanalado, el metro superficial en las doce medidas del comercio. .	5,50	6,05
Vidrio y cristales para losas, sin pulir sus caras, el kilogramo. . . . .	0,90	0,99
El peso de estas losas es por metro superficial y por cada centímetro de espesor, de 25 kilogramos. . . . .		Idem.

DESIGNACION.		DES- EMBOLSO. — Pesetas y céntimos.	PRECIO- DE CONTRATA. — Pesetas y céntimos.				
Cristales tos- cos para te- chados de 0,009 á 0,012 de espesor..	}	De una superficie no pasando de 1 metro, el metro superficial. . . . .	9,85	10,81			
		De una superficie de más de 1 metro cua- drado, el id. . . . .	11,97	13,17			
		Para los volúmenes de cerca de 5 <sup>m</sup> de altu- ra, el precio por con- venio. . . . .			Observacion.		
<b>Vidrios con relieve, espesor de 1 á 6 milímetros.</b>							
Sigue el vidrio. . .	}	De una super- ficie com- prendida en- tre 0 y 50 de- címetros. . .	vidrio semiblanco raya- do ó con pequeños rombos, el metro su- perficial. . . . .	6,00	6,60		
			Vidrio blanco.	rayado ó con pequeños rombos, el metro super- ficial. . . . .	6,85	7,54	
		con grandes rombos, el metro super- ficial. . . . .		8,55	9,40		
		De una super- ficie compren- dida entre 50 decímetros y 1 metro cua- drado. . . . .	}	Vidrio semiblanco raya- do ó con rombos, el metro superficial. . .		6,85	7,54
					Vidrio blanco.	rayado ó con pequeños rombos, el metro super- ficial. . . . .	7,70
				á grandes rombos, el idem. . . . .		8,55	9,40
	Para superficies mayores y para hojas de más de 2,25 de altura ó de 0,75 de ancho, los precios son por con- venio amigable. . . . .					Idem.	
	Los gastos del transporte son de cuenta del comprador. . . . .			Idem.			

DESIGNACION.		PRECIO DE CON- TRATA. — Pesetas y cénts.				
Empleo del vidrio de 5. <sup>a</sup> clase para vidriería, correspondiente á la 4. <sup>a</sup> clase del comercio.	Los precios del vidrio semi-blanco de 5. <sup>a</sup> clase serán aplicados á las vidrieras de almacenes, cuerpos de guardias, cuarteles, escuelas, hospicios, cocinas, corredores, ventanas para pequeños patios interiores, etc.; lo mismo que para las vidrieras de los tragaluces y linternas, á menos de órden especial del empleo del vidrio de 2. <sup>a</sup> clase. . .		Observación.			
Vidrio medio blanco comprendido en las 12 medidas del comercio por suministro, colocacion, mastic, y limpieza de los vidrios de 2 caras, el metro superficial.	5. <sup>a</sup> clase para . . .	puertas, ventanas y bastidores verticales. . .	Trabajos nuevos. . . . .	2,95		
			Conservacion	4,10		
		Linternas y tragaluces, los vidrios asegurados con baño de mastic recortado por debajo. . . . .	Trabajos nuevos. . . . .	4,10		
			Conservacion	5,60		
			puertas, ventanas y bastidores verticales..	Trabajos nuevos. . . . .		3,25
				Conservacion		4,40
	2. <sup>a</sup> clase para . . .	Linternas y tragaluces, los vidrios asegurados con baño de mastic recortado por debajo. . . . .	Trabajos nuevos. . . . .	4,40		
			Conservacion	5,90		
		puertas, ventanas y bastidores verticales..	Trabajos nuevos. . . . .	5,35		
			Conservacion	5,00		
		1. <sup>a</sup> clase para . . .	linternas y tragaluces, los vidrios asegurados con baño de mastic recortado por debajo. . . . .	Trabajos nuevos. . . . .		5,00
				Conservacion		6,50

DESIGNACION.		PRECIO DE CONTRATACION.	
		Pesetas y cénts.	
Sigue el Vidrio medio blanco comprendido en las 12 medidas del comercio, por suministro, colocacion, mastie, y limpieza de los vidrios de 2 caras, el metro superficial.	Vidrio semidoble pesando el minimum 6 kilogramos 250 por metro superficial.	5.ª clase para . . . } puertas, ventanas y bastidores verticales.. } Trabajos nuevos. . . . . 5,90 Conservacion 5,05	
		2.ª clase para . . . }	linternas y tragaluces, etc. . . } Trabajos nuevos. . . . . 5,05 Conservacion 6,55
			puertas, ventanas y bastidores verticales. . } Trabajos nuevos. . . . . 4,55 Conservacion 5,50
		1.ª clase para . . . }	linternas y tragaluces, etc.. . } Trabajos nuevos. . . . . 5,50 Conservacion 7,00
			puertas, ventanas y bastidores verticales. . } Trabajos nuevos. . . . . 5,25 Conservacion 6,40
		Vidrio doble pesando el minimum 8 kilogramos por metro superficial..	5.ª clase para . . . }
	puertas, ventanas y bastidores verticales. . } Trabajos nuevos. . . . . 6,05 Conservacion 7,55		
	2.ª clase para . . . }		linternas y tragaluces, etc.. . } Trabajos nuevos. . . . . 5,50 Conservacion 6,65
			puertas, ventanas y bastidores verticales. . } Trabajos nuevos. . . . . 6,65 Conservacion 8,15
	1.ª clase para . . . }		linternas y tragaluces, etc. . . } Trabajos nuevos. . . . . 6,65 Conservacion 7,80
			puertas, ventanas y bastidores verticales. . } Trabajos nuevos. . . . . 7,30 Conservacion 9,50

A continuacion insertamos unas tarifas de precios de cristales establecidos en España y Francia.

TARIFA DE PRECIOS DEL VIDRIO PLANO.

PLANOS.							
Núm.	Rs. Cs.	Núm.	Rs. Cs.	Núm.	Rs. Cs.	Núm.	Rs. Cs.
12	0,56	30	2,72	48	12,50	66	59
13	0,50	31	2,90	49	14	67	62
14	0,60	32	3,18	50	16	68	65
15	0,72	33	3,56	51	18	69	69
16	0,84	34	3,60	52	20	70	74
17	0,96	35	3,84	53	22	71	79
18	1,06	36	4,12	54	24,50	72	84
19	1,18	37	4,42	55	27	73	90
20	1,50	38	4,78	56	29,50	74	96
21	1,42	39	5,24	57	32	75	102
22	1,50	40	5,66	58	35	76	112
23	1,66	41	6	59	38	77	120
24	1,78	42	6,50	60	41	78	150
25	1,90	43	7	61	44	79	150
26	2	44	8	62	47	80	200
27	2,12	45	9	63	50		
28	2,56	46	10	64	53		
29	2,50	47	11	65	56		

Las medidas en pulgadas francesas. El número se compone de las pulgadas de largo y ancho reunidas.

TARIFA DE CRISTALES BLANCOS DO

Segunda clase fuera de medida (sin

Cen- tímetros.	CEN- TÍMETROS.												
	39.	42.	45.	48.	51.	54.	57.	60.	63.	66.	69.	72.	
69.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4,29	.
72.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4,29	4,81 5,46
75.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4,29	4,81 5,55 5,98
78.	.	.	.	.	.	.	.	4,29	4,81	5,55	5,72	6,41	6,76
81.	.	.	.	.	.	.	.	4,81	5,55	5,72	6,41	6,50	7,28
84.	.	.	.	.	.	.	.	4,42	5,20	5,59	6,11	6,50	7,28
87.	.	.	.	.	.	.	.	4,94	5,46	5,98	6,50	7,02	7,80
90.	.	.	.	.	.	4,42	5,46	5,85	6,17	6,89	7,54	8,52	.
93.	.	.	.	.	4,42	4,81	5,85	6,24	6,76	7,41	8,06	8,97	.
96.	.	.	.	.	4,94	5,55	6,11	6,50	7,28	7,95	8,71	9,62	.
99.	.	.	.	4,81	5,46	5,98	6,50	7,02	7,80	8,45	9,56	10,40	.
102.	.	.	.	5,20	5,98	6,17	6,89	7,54	8,52	9,10	10,01	11,18	.
105.	.	.	4,81	5,72	6,24	6,76	7,41	8,06	8,84	9,75	10,66	11,96	.
108.	.	.	5,20	6,11	6,65	7,15	7,95	8,58	9,49	10,55	11,57	12,74	.
111.	.	4,94	5,85	6,50	7,02	7,67	8,45	9,56	10,27	11,31	12,48	15,78	.
114.	.	5,55	6,24	6,89	7,54	8,19	9,10	10,01	11,05	12,09	15,59	14,69	.
117.	5,07	5,85	6,76	7,41	8,06	8,84	9,75	10,79	11,85	15,00	14,15	15,75	.
120.	5,59	6,65	7,02	7,80	8,58	9,62	10,55	11,44	12,74	15,91	15,54	16,90	.
123.	6,11	6,89	7,67	8,52	9,25	10,27	11,31	12,55	15,65	14,95	16,58	18,24	.
126.	6,65	7,28	8,06	8,97	9,88	11,05	12,09	13,26	14,26	15,99	17,55	19,11	.
129.	7,15	7,95	8,71	9,62	10,55	11,70	15,00	14,50	15,60	17,16	18,82	20,54	.
132.	7,67	8,19	9,25	10,27	11,31	12,61	15,91	15,21	16,64	18,55	20,02	21,97	.
135.	8,19	8,97	9,88	11,05	12,09	15,59	14,82	16,12	17,81	19,50	21,52	23,27	.
138.	8,71	9,49	10,55	11,85	15,00	14,50	15,75	17,29	18,98	20,67	22,60	24,85	.
141.	9,56	10,14	11,44	12,74	15,91	15,54	16,90	18,46	20,28	22,10	24,05	26,26	.

BLES', PROCEDENTES DE FRANCIA.

colocacion) comprendido el desecho y beneficio.

Cen- tímetros.	CEN- TÍMETROS.												
	75.	78.	81.	84.	87.	90.	93.	96.	99.	102.	105.	108.	111.
75.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
78.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
81.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
84.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
87.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
90.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
93.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
96.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
99.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
102.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
105.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
108.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
111.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
114.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
117.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
120.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
126.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
129.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
132.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
135.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
138.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
141.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Pesetas y céntimos.



# TARIFA DE CRISTALES MUSELINAS SENCILLAS, PROCEDENTES DE FRANCIA.

Segunda clase con dibujo mate ó transparente (sin colocacion).

Centímetros.	Centímetros.										Pesetas y céntimos.			
	33.	36.	39.	42.	45.	48.	51.	54.	57.	60.	63.	66.	69.	72.
42.	1,50	1,69	1,82	2,06	2,08	2,23	2,54	2,60	2,67	2,86	2,99	3,19	3,25	3,45
45.	1,69	1,82	2,06	2,08	2,28	2,47	2,60	2,67	2,86	2,99	3,19	3,52	3,51	3,58
48.	1,82	1,88	2,15	2,54	2,47	2,60	2,67	2,86	3,19	3,25	3,52	3,58	3,77	3,90
51.	1,88	2,06	2,28	2,47	2,60	2,67	2,86	3,19	3,25	3,51	3,58	3,84	3,90	4,16
54.	2,06	2,15	2,54	2,60	2,67	2,86	3,19	3,25	3,51	3,58	3,84	3,97	4,16	4,42
57.	2,15	2,54	2,47	2,67	2,86	2,99	3,25	3,51	3,58	3,84	3,97	4,25	4,49	4,49
60.	2,28	2,47	2,60	2,86	2,99	3,25	3,51	3,58	3,71	4,05	4,25	4,49	4,49	4,49
63.	2,54	2,60	2,40	2,95	3,19	3,52	3,58	3,71	4,05	4,25	4,49	4,49	4,49	4,49
66.	2,47	2,67	2,86	3,19	3,52	3,58	3,71	4,05	4,25	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
69.	2,60	2,75	2,99	3,25	3,51	3,71	3,90	4,16	4,42	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
72.	2,67	2,86	3,19	3,58	3,58	3,90	4,16	4,42	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
75.	2,75	2,99	3,25	3,51	3,84	4,05	4,29	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
78.	2,86	3,12	3,52	3,64	3,90	4,16	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
81.	2,99	3,25	3,58	3,84	4,05	4,36	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
84.	3,12	3,58	3,64	3,90	4,25	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
87.	3,25	3,51	3,84	4,16	4,36	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
90.	3,58	3,58	3,90	4,25	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
93.	3,51	3,71	4,10	4,56	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49

Centímetros.	Centímetros.										Pesetas y céntimos.							
	96.	99.	102.	105.	108.	111.	114.	117.	120.	123.	126.	129.	132.	135.	138.	141.	144.	147.
96.	5,58	5,90	4,16	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
99.	5,71	4,40	4,56	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
102.	5,84	4,46	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
105.	5,90	4,25	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
108.	4,10	4,56	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
111.	4,25	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
114.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
117.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
120.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
123.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
126.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
129.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
132.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
135.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
138.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
141.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
144.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49
147.	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49	4,49

El cristal muselina medio doble se paga una mitad más de esta tarifa.

Idem doble se paga el doble.

Idem de 5.ª clase se paga el 20 por 100 menos.

Todos los cristales defectuosos ó hechos sin cuidado se ajustan como de 5.ª clase.  
No se fabrica cristal muselina sencillo, de más de 1 metro 14 centímetros de altura.

## TARIFA DE CRISTALES BLANCOS SENCILLOS, PROCEDENTES DE FRANCIA.

Segunda clase fuera de medida (sin colocacion) comprendido el deshecho y beneficio.

Centímetros.	Centímetros.										Pesetas y céntimos.		
	42.	45.	48.	51.	54.	57.	60.	63.	66.	69.		72.	75.
69.										2,14	2,40	2,73	
72.										2,14	2,40	2,99	5,48
75.										2,14	2,40	2,86	5,45
78.										2,14	2,40	2,86	5,45
81.										2,40	2,66	2,86	5,95
84.										2,21	2,60	2,79	5,25
87.										2,47	2,75	2,99	5,51
90.										2,21	2,75	2,95	5,18
93.										2,21	2,40	2,92	5,12
96.										2,47	2,66	3,05	5,25
99.										2,40	2,75	2,99	5,51
102.										2,60	2,99	3,25	5,51
105.										2,40	2,86	3,12	5,77
108.										2,40	2,86	3,12	5,77
111.										2,40	2,86	3,12	5,77
114.										2,40	2,86	3,12	5,77

NOTA. No se hacen cristales sencillos, fuera de medida, de mayor dimension que los contenidos en la presente tarifa.

El cristal de 1.ª clase se paga el 15 por 100 más.

No se fabrican mas de 5 clases fuera de medida, la 5.ª clase se compone de hojas de desperdicio que se pagan el 15 por 100 menos.

## VIDRIERAS EMPLOMADAS.

El precio de las vidrieras emplomadas varia hasta el infinito, según la dificultad del corte del vidrio, el deshecho de este corte y la elegancia y gusto en el dibujo.

*Las vidrieras de pintura vitrificada*, bajadas, limpias, soldadas sus uniones y colocadas, el metro superficial, 6 pesetas 50 céntimos.

NOTA. El asiento de las vidrieras en el interior de Madrid, se paga á 2 pesetas 50 céntimos el metro superficial; y cuando se emplean andamios, deben formarse estos siempre por el contratista, al cual se le aumenta un valor; que esté en relacion con la dificultad del trabajo.

Para los trabajos ejecutados fuera de Madrid, la colocacion se paga según el tiempo empleado por los obreros.

Los embalajes, trasportes y gastos de viaje están á cargo de la obra, lo mismo que los riesgos de rotura en el camino, á menos de convenio en contrario.

Los vidrios deben estar colocados en su sitio y limpios.

Se introducen siempre en el fondo de las ranuras: las hojas comprendidas en las medidas hechas del comercio se cuentan por metro superficial; las que estén fuera de medida se cuentan por piezas, según los precios indicados en las tarifas de cristales fuera de medida.

Las piezas de forma irregular, se miden según el más pequeño rectángulo que las circunscribe.

Se abona más valor, cuando se exijan con arreglo á una forma determinada del bastidor, y sean cortados según una curva ajustada con rebajos, agujeros, etc.

Lo mismo sucede para los vidrios de pequeña dimension en bastidores, compartimentos para estilos gótico ó griego, etc.

Cuando se obliga al contratista tome los vidrios á cuenta, estos se contarán por la mitad del precio del ajuste; los que estén deslustrados con pintura, legía ó coladura y limpieza, se deducirán del precio; si estos vidrios han estado colocados en marcos viejos, el depósito se paga á parte. El contratista debe, sin embargo, prevenir al propietario cuando el valor de ellos equivale á lo más á los gastos de su separacion.

### **Trabajos de noche.**

Los trabajos de noche son en general poco útiles; la mano de obra asciende al doble de la de los trabajos ejecutados durante el día, sin contar el cambio extraordinario de los objetos y el déficit que experimenta el contratista sobre el trabajo al día siguiente.

Para establecer una justa compensación de estos desembolsos, debe añadirse á los precios de contrata, en los trabajos de pintura y vidriería ejecutados en la noche, un aumento de 75 céntimos de peseta por hora de trabajo efectivo.

Este más valor es de 1 peseta para el dorado.

### **Trabajos al exterior.**

Se dá más valor al contratista por los trabajos ejecutados á cierta altura con ayuda de grandes escaleras ó andamiajes. Este aumento varía según la dificultad de ejecución.

Los reglamentos de policía exigen un guarda al pié de las escaleras, lo mismo que encima de los andamiajes, cuerdas con nudos colocados al exterior sobre la vía pública, estos gastos deben ser reembolsados al contratista.

### **Trabajos de campo.**

Los trabajos bastante lejanos de Madrid para que un obrero se vea obligado á descansar, se llaman trabajos de campo.

Un obrero que trabaja en el campo recibe un aumento de valor de 1 peseta por día durante la duración de los trabajos; más, el tiempo que pase en carruajes, para ir y volver, le son pagados como si trabajase.

Para compensar estos diversos gastos, debe abonarse al contratista un más valor de 15 por 100 sobre el precio de los trabajos ejecutados en Madrid, independientemente de los gastos de viaje, embalaje y transporte, que se pagan siempre á parte y varían según la distancia.

Para los trabajos de corta duración, no es posible preveer el más valor que se ha de pagar al contratista, debe estar establecido según los gastos extraordinarios que ha tenido obligación de hacer.

ANDAMIOS.	ASIENTO Y SEPARACION.	ARRENDAMIENTO POR DIA.
	— Pesetas cents.	— Pesetas céntimos.
<b>[Andamios volantes con garruchas.</b>		
Hasta 6 metros de longitud. . . . .	8,0	2,0
De 6 á 12 metros. . . . .	12,0	5,0
De 12 á 18 metros. . . . .	16,0	4,0
De 18 á 24 metros. . . . .	20,0	5,0
<b>Andamios de balcon.</b>		
—		
<i>Antiguo sistema.</i>		
Asiento y separacion. . . . .		50,0
Arrendamiento por dia. . . . .		5,0
<b>Andamios rodados.</b>		
Hasta 6 metros de altura, alquiler por dia. . . . .		4,0
Asiento y separacion. . . . .		24,0
De 6 á 9 metros de altura, alquiler por dia. . . . .		5,0
Asiento y separacion. . . . .		50,0
De 9 á 12 metros de altura, alquiler por dia. . . . .		8,0
Asiento y separacion. . . . .		56,0
<b>Andamiajes rodados sobre rails.</b>		
Cualquiera que sea la altura, alquiler por dia. . . . .		40,0
Asiento, colocacion y separacion. . . . .		60,0
<b>Andamiajes improvisados.</b>		
Precios segun la importancia de los trabajos.		

FIN.

ÍNDICE.

	PÁGINAS.
Introduccion. . . . .	5
<b>Consideraciones generales sobre los colores.</b> —Cualidades generales de los colores.—Origen de los colores. . . . .	5
Division de los colores en naturales y artificiales. . . . .	6
<i>Colores empleados en la pintura de los edificios, de las máquinas y en la pintura artistica.</i> —Colores blancos.—Colores de bases terrosas. . . . .	7
Caractéres del blanco de Meudon y de Troges. . . . .	8
<i>Colores de bases metalicas.</i> —Blanco de zinc. . . . .	10
Diversas cualidades de los blancos de zinc.—Ventajas del blanco de zinc. . . . .	11
Secantes para el blanco de zinc.—Aceite manganosado.—Jabon cárcreo secante.—Sales solubles de manganeso y de zinc.—Falsificacion del blanco de zinc. . . . .	12
Investigacion del albayalde.—Idem del sulfato de cal.—Blenda ó sulfato de zinc. . . . .	15
Oxido de antimonio.—Oxicloruro de antimonio.—Albayalde. . . . .	14
Preparacion del albayalde, por el procedimiento de Clichy; idem por el inglés. . . . .	15
Falsificacion del albayalde, por el sulfato de barita.—Sulfato de plomo. . . . .	16
Antimoniato, antimonito y tungstato de plomo. . . . .	17
<i>Colores rojos.</i> —Cólcotar ó rojo de Inglaterra. . . . .	18
Ocres rojos.—Rojo de Venecia y de Ambers.—Bol arménico ó tierra roja.—Colores con base de cobalto. . . . .	19
Cal metálica.—Rósa de cobalto.—Colores con bases de plomo.—Minios.—Minio anaranjado.—Su uso.—Falsificaciones.—Rojo oscuro.—Cólcotar y minio. . . . .	20
Colores con base de mercurio.—Cinabrio natural.—Bermellon artificial.—Reanimacion de la tinta de bermellon. . . . .	21
Escarlata.—Rojo púrpura.—Púrpura de Cassius.—Laca de rubia. . . . .	22
Carmin de rubia.—Laca de Fernambouc.—Laca en bolas, de Venecia, laca de Italia.—Cártamo.—Rojo de cártamo.—Carmin de cochinnilla. . . . .	25
Laca carminada.—Falsificaciones.— <i>Colores amarillos.</i> —Ocre amarillo. . . . .	24
Tierra de Italia.—Colores crómicos con base de cal y de barita.—Colores con base de zinc.—Colores con base de estaño.—Colores con base de antimonio. . . . .	25

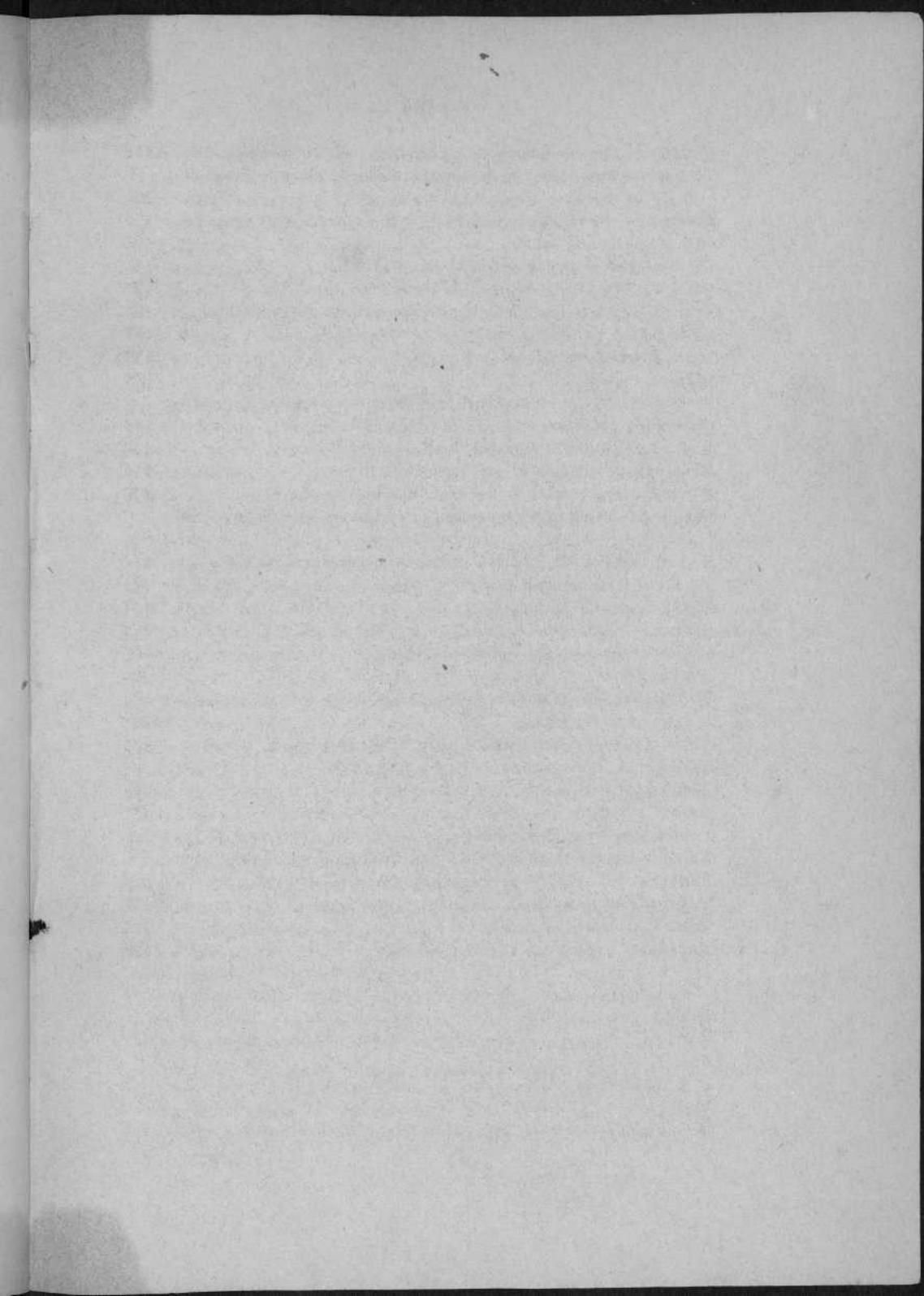
Amarillo de cromo Spooner.—Amarillo de oro ó pasta anaranjada.—	
Amarillo mineral ú oxiclورو de plomo.—Ioduro de plomo.—Colores con base de antimonio y plomo.—Oro de Alemania. . . . .	26
Color con base de mercurio.—Colores auríferos.—Goma-gutta. . . . .	27
<i>Colores azules y violetas.</i> —Ultramar natural y artificial.—Azul de Prusia.—Falsificación. . . . .	28
Azul mineral.—Falsificación.—Azul cobalto ó azul Thenard.— <i>Colores verdes.</i> —Tierra verde de Verona.—Verdes hechos con los cianuros. . . . .	29
Verde de zinc.—Cinabrio verde.—Zinc ó cobalto.—Verdes de cromo.—Verde Milory.—Laca verde. . . . .	30
Verdes con base de cobre.—Acetatos de cobre.—Verde inglés.—Verde Paul Veronés.—Verdes con base de carbonato de cobre. . . . .	31
<i>Colores oscuros.</i> —Tierras naturales oscuras.—Tierra de sombra.—Tierra de Siena.—Oscuro Vandick.—Oscuro de Prusia. . . . .	32
Betun.—Bistre.—Ulmina.—Sepia.— <i>Colores negros.</i> . . . . .	33
Negros de carbon vegetal.—Negro de huesos.—Negro de marfil.—Negro de humo.—Negro de humo de resina. . . . .	34
Tinta de China.—Color bronce. . . . .	35
<i>Lista de los colores por órden de solidez, segun Mr. Lefort.</i> . . . .	37
<i>Clasificación de colores, segun su grado de intoxicación.</i> . . . .	40
<i>Neutralización de la acción deletérea de ciertos colores.</i> . . . .	41
Cólico de plomo.—Cólico de cobre.—Colores arsenicales.—Colores mercuriales.—Colores de antimonio. . . . .	42
<b>Preparación de los colores.</b> — <i>De los útiles que sirven para moler y deseír los colores.</i> —Molido de los colores. . . . .	45
Agua.—Colas.—Aceites. . . . .	44
De los secantes. . . . .	45
Aceite graso.—Reglas que hay que observar en el empleo de los secantes. . . . .	46
<i>Esencias.</i> —Esencia de trementina. . . . .	47
<i>De los barnices.</i> —Composición de los barnices. . . . .	47
Goma copal ó resina animada.—Mastic.—Laca. . . . .	48
<i>Cauchú.</i> — <i>Generalidades sobre los barnices.</i> . . . .	49
Recetas de barnices. . . . .	51
<i>De las brochas.</i> —Grandes brochas.—Brochas de mano.—Brochas de preparación.—Brochas de pulgada. . . . .	56
Falsificación de las brochas.— <i>Aplicación de los colores.</i> —Trabajos preparatorios.—Escobillado.—Lavado con legía. . . . .	57
Quemado.—Raspadura.—Plastecido al aceite.—Plastecido á la cola.—Nudos en tableros de pino. . . . .	58
<i>Reglas generales para la aplicación de los colores.</i> —Reglas para la aplicación de los colores. . . . .	59
<i>De la pintura al temple ó á la cola.</i> —Clases de pintura al temple. . . . .	60

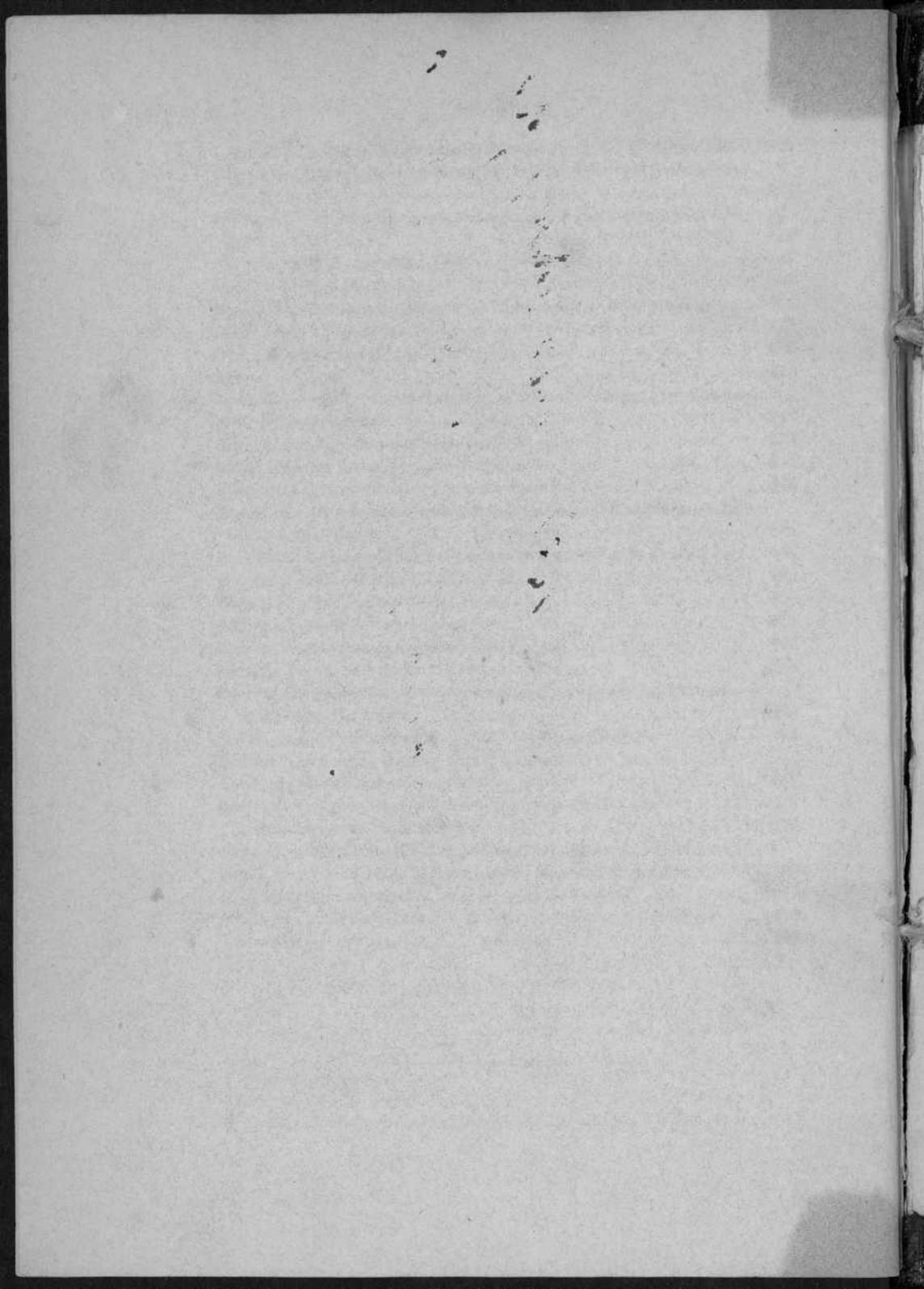
Pintura al temple ordinaria.—Cantidad de pintura al temple, necesaria para pintar una superficie dada.—Blanco mate.—Pintura al temple barnizada ó chipolin. . . . .	61
Reglas generales para el empleo de las pinturas al temple con la cola. . . . .	62
Temple á la cal.—Estucos.—Estuco conservador de Mr. Bachelier.—Estuco americano. . . . .	65
<i>De la pintura al aceite.</i> —Clases de pintura al aceite.—Reglas que deben seguirse para la pintura al aceite. . . . .	64
Cantidad de aceite necesaria para pintar una superficie dada. . . . .	67
Pintura al barniz. . . . .	68
Pintura al aceite barnizada y pulimentada. . . . .	69
De los barnices.—Su aplicacion.—Reglas que hay que observar en su empleo. . . . .	70
<i>Pinturas diversas.</i> —Pintura mixta ó económica. . . . .	75
Pintura á la leche.—Pintura á la patata. . . . .	75
Pintura al suero de la sangre.—Pinturas á las gomas y resinas.—Pintura sueca. . . . .	76
Pinturas llamadas Caupalicks.—Pintura al aceite de oliva y al cautchú. . . . .	77
<i>De la pintura mural ó pintura al fresco.</i> —Pintura al fresco sobre fondo de mortero . . . . .	78
Colores empleados para el fresco.—Pintura al fresco á la cera.—Procedimiento de Mr. Dursange. . . . .	79
Preparacion de la superficie.—Aplicacion del sublimado corrosivo.—Calentadura del muro.—Aplicacion del glúten de enlucido.—Primera mano de color. . . . .	80
Tapadura de juntas, etc.—Pulimento de las superficies.—Stereocromia. . . . .	81
Preparacion del fondo.—Primer blanqueo ó sub-fondo. . . . .	85
Aplicacion del sobrefondo. . . . .	84
Sobrefondo de mortero de vidrio soluble.—Ventajas de este mortero. . . . .	85
Raspadura del sobrefondo.—Destruccion de la costra por el ácido fosfórico. . . . .	86
Impregnacion del fondo con el vidrio soluble.—Aplicacion de los colores. . . . .	87
Fijacion de los colores. . . . .	89
Observaciones sobre la pintura sobre fondo de mortero. . . . .	90
Espesura de los colores.—Medio de remediarla.—Pintura estereocrómica sobre viejos muros.—Pintura estereocrómica sobre placas de tierra cocida. . . . .	91
Pintura estereocrómica sobre chimeneas de tierra cocida.—Pintura sobre tabletas de piedra calcárea compacta.—Pintura estereocró-	

mica sobre madera y sobre tela. . . . .	92
Trasformacion de los frescos en cuadros estereocromicos.—Compa- racion de la pintura al fresco con la estereocromia.—Ventajas de esta última. . . . .	93
Minio de hierro d'Auderghem. . . . .	95
<i>Dorado, plateado, etc., al temple y al aceite.</i> —Especies al do- rado.—Objeto del mismo. . . . .	97
Sustancias empleadas por los doradores. . . . .	98
Útiles del dorador. . . . .	99
Dorado al temple.—Encolar.—Blanquear ó preparar de blanco.— Plastecer y enlizar.—Apomazar. . . . .	400
Reparar.—Desengrasar.—Pulir.—Amarillear.—Desgranar.—Mano de sisa.—Frotar.—Dorar. . . . .	401
Brunir.—Dar de mate.—Retocar.—Dar de bermellon.—Reparar.— Dorado al aceite. . . . .	402
Dorado al mercurio.—Preparacion de las piezas que hay que dorar. . . . .	405
Dorado por immersion.—Dorado galvánico.—Plateado galvánico. . . . .	404
Bronceados en madera, yeso, etc.—Por el oro en polvo.—Por el oro musivo.—Por el polvo de cobre.—Por el bronce blanco.—Por la plata musiva.—Bronceado para el yeso.—Procedimiento Thenard. y d'Arcet. . . . .	405
Otros métodos para el bronceado en el yeso, etc. . . . .	407
<i>Del vidrio y de la vidrieria.</i> —Definicion.—Propiedades.—Temple del vidrio. . . . .	408
Cualidades y defectos del vidrio.—Aplicaciones futuras de los vi- drios. . . . .	409
Clases de vidrios empleados en la vidrieria.—Vidrio para vidrieras.— Clases de vidrios para vidrieras. . . . .	410
Recetas de fabricacion de diferentes vidrios para vidrieras. . . . .	411
Vidrio blanco poco fusible. . . . .	415
Vidrio de Bohemia.—Hechura del vidrio.—Vidrio con nudos.— Vidrio en tabla y en cilindro. . . . .	414
Defectuosidades del vidrio para cristales. . . . .	415
Vidrio mal recocido.—Por qué se le reconoce.—Dimensiones de los vidrios para cristales. . . . .	416
Medidas del comercio.—Vidrio deslustrado.—Vidrio acanalado.—Vi- drio muselina.—Vidrios coloreados. . . . .	417
Vidrios dobles ó pegados.—Vidrio triple.—Especies de vidrios colo- reados. . . . .	418
Vidrio azul záfiro.—Vidrio azul celeste.—Vidrio púrpura.—Vidrios verdes. . . . .	419
Vidrios amarillo canario.—Vidrios violeta.—Vidrios rosados ó rojos. . . . .	420
Vidrio amarillo ambarado.—Vidrio negro. . . . .	421
Vidrio ópalo.—Corte del vidrio con el diamante.—Otro medio de	

cortar el vidrio.—Colocacion de cristales.—Mastic de vidrieros. . .	122
Colocacion de cristales empleando baquetillas de plomo.—Limpiadu- ra de los cristales. . . . .	125
<b>Pintura.—Série de precios.—Precios fundamentales.—Jor- nales.—Materiales. . . . .</b>	125
Obras al metro superficial.—Obras preparatorias. . . . .	129
Obras á la cal.—Obras á la cola.—Obras al aceite. . . . .	151
Barniz.—Cemento porcelana; antinitroso.—Obras de decoracion. . .	155
Color sobre entarimados, solados y peldaños de escalera. . . . .	157
Obras al metro lineal. . . . .	158
Obras á la pieza. . . . .	159
Pintura al aceite electro-metálico.—Obras al metro superficial.— Obras preparatorias. . . . .	142
Obras al aceite.—Obras para decorados. . . . .	145
Obras al metro lineal.—Obras á la pieza. . . . .	144
<i>Pintura.—Observaciones y modo de medirla. . . . .</i>	146
<b>Dorado.—Série de precios.—Precios fundamentales.—Jor- nales.—Materiales. . . . .</b>	148
Precios al metro superficial.—Dorado al agua.—Partes lisas. . . . .	151
Dorado al agua.—Partes talladas. . . . .	152
Dorado al aceite.—Partes lisas. . . . .	154
Dorado al aceite.—Partes talladas. . . . .	155
Precios compuestos aplicados al dorado. . . . .	157
<i>Medida del dorado y observaciones diversas. . . . .</i>	162
<b>Vidrieria.—Série de precios.—Precios fundamentales.—     Jornales.—Materiales. . . . .</b>	164
Vidrio blanco, primera clase, llamado vidrio grabado. . . . .	165
Vidrios con relieve, espesor de 4 á 6 milímetros. . . . .	166
Tarifa de precios del vidrio plano. . . . .	169
Tarifa de cristales blancos dobles, procedentes de Francia. . .	170 y 171
Continuacion de la tarifa anterior. . . . .	172 y 173
Tarifa de cristales muselinas sencillas, procedentes de Francia. .	174 y 175
Tarifa de cristales blancos sencillos, procedentes de Francia. . .	176
<i>Vidrieras emplomadas. . . . .</i>	177
Trabajos de noche.—Trabajos al exterior.—Trabajos de campo. . .	178
Andamios. . . . .	179







14

5

5

2251

25

23

10

## OBRAS DEL AUTOR.

	PRECIO. Pesetas.
<i>Arquitectura legal</i> , tratado especial de la legislacion vigente y sus aplicaciones en la construccion de paredes, vistas y luces. . . . .	40
<i>Arquitectura legal</i> , tratado especial de las servidumbres legales y sus aplicaciones en las construcciones civiles. . . . .	15
<i>Tratado de las aguas bajo el punto de vista legal y con aplicacion á las construcciones de abastecimientos de las ciudades en sus diferentes usos.</i> . . . . .	40
<i>Monografia de la pintura.</i> . . . . .	5

Se venden en Madrid en las siguientes librerias:

D. C. Baylli-Bailliere, plaza de Topete.

D. A. Durán, Carrera de San Jerónimo, 3.

D. J. Cuesta, Carretas, 9.

D. L. Lopez, Cármen, 29.

En casa del autor, Bola, 6, principal.

5.42