

gresivamente de un velo que la pone como esfumada; el dibujo pierde su transparencia primitiva; se manchan las medias tintas, los negros se ensucian, y si el barniz es fuerte, se vuelven grises. Este accidente se procura remediar de varias maneras, pero ninguna da buen resultado. El modo de evitarlo con seguridad, es emplear un buen barniz.

Las variaciones de temperatura que experimenta una piedra dibujada, pueden causar una diferencia muy grande en la disposición del dibujo á la impresión: así es que un dibujo que apenas toma tinta, al cambiar de temperatura, la recibe con facilidad y viceversa. M. Rancours explica esto de manera que puede remediarse fácilmente: «se pueden considerar los trazos del dibujo, dice, y la tinta con que se cargan, como dos cuerpos glutinosos que se aplican uno sobre otro; cuando se separan, el de más consistencia retiene una parte del otro, y cuando son de consistencia igual, el más grueso cede una parte al más delgado; así es que los trazos grasos de un dibujo, es decir, las partes grasas que están sobre los poros de una piedra, no tomarán la tinta de impresión, sino cuando tengan más densidad; si su densidad es la misma, se debe cargar el rodillo con mayor cantidad de tinta; pero si, por una causa cualquiera, su densidad es

menor, los trazos del dibujo cederán al rodillo sus partículas grasas. En tal caso, póngase la piedra en agua fría durante algunas horas, ó déjese descansar uno ó dos días.»

La tinta para la impresión del grabado, se debe moler mucho mejor y con ménos negro que las demas. Se emplea barniz flojo, á no ser cuando hay que imprimir trazos muy anchos, en cuyo caso se puede mezclar un poco de tinta dura ó media. En Alemania hacen para esto una mezcla de cera y esencia de trementina, de cuya mezcla ponen de vez en cuando un poco en la tinta. Como se destina á penetrar en los trazos del grabado, fácilmente se concibe que debe ser más viscosa que líquida; si contiene demasiada goma, despoja el trabajo, porque la goma se apodera del negro de humo, y prepara poco á poco los trazos, que concluyen por no recibir el cuerpo graso; si es demasiado grasa y contiene mucho barniz, la piedra se mancha, los trazos no salen puros y las pruebas son pesadas. Cuando nos ocupemos de la impresión del grabado, entraremos en más detalles.

La impresión de las purpurinas y panes de oro exige un barniz de una adherencia superior que se llama *mordiente*, adherencia que aumenta por la combinación de las siguientes materias:

Cera amarilla . . . . .	200	gramos.
Trementina de Venecia..	200	—
Barniz flojo. . . . .	500	—
Barniz copal. . . . .	cantidad indeterminada.	

Se funde la cera amarilla en una cacerola de barro ó de hierro, cuando está enteramente fundida se va echando poco á poco la trementina hásta que el chisporroteo que produce esta mezcla sea muy fuerte ó entre la masa en tumefaccion, en cuyo caso se suspende la adiccion de trementina, añadiendo en seguida el barniz por pequeñas porciones. Esta composicion, que llega á hacerse de una consistencia bastante grande, se muele con amarillo cromo, más ó ménos subido, y tambien con blanco de plata, cuando se destina á impresiones doradas con *purpurinas*. En algunos casos, especialmente cuando se quiere dar gran permanencia al dorado, se añade un poco de barniz copal. *Sin* el blanco de plata se conserva este mordiente mucho tiempo.

Si despues de haber tirado pruebas de un dibujo, se quiere dejar algun tiempo sin continuar la tirada, se mete en tinta con una composicion de sustancias grasas, llamada *tinta de conservacion*, compuesta por lo general de las siguientes drogas:

Tinta ó barniz núm. 1. . . . .	2	partes.
Cera. . . . .	1	—
Sebo. . . . .	1	—

todo fundido juntamente.

Esta tinta no conviene á los dibujos que tienden á empastarse con facilidad.

Una combinacion en buenas proporciones de tinta ó barniz núm. 2 y aceite, puede reforzar los dibujos débiles, pero debe aplicar estas tintas con discernimiento un estampador que tenga habilidad.

Engelmen da la siguiente receta para tinta de conservacion:

Cera. . . . .	100	gramos.
Asfalto. . . . .	100	—
Sebo. . . . .	40	—
Negro de humo. . . . .	20	—

Se divide todo en pedacitos y se echa en esencia de trementina; al cabo de algunos días esta mezcla forma un cuerpo viscoso, de la consistencia del cerato, que se conserva en un pucho herméticamente cerrado.

Si un dibujo se encuentra en buen estado, se puede mantener del mismo modo con la tinta de conservacion, pero dejándolo cargado de tinta ordinaria se secará. En este caso, para re-

blandecerlo, se emplea una mezcla de esencia y aceite de claveles en la proporcion siguiente:

Esencia . . . . .	3 partes.
Aceite . . . . .	1 —

Se agita bien la mezcla, y despues de haber mojado la piedra, se levanta el dibujo frotándolo con un pedacito de bayeta empapado en esta *tinta de conservacion*. y en seguida se mete en tinta con el rodillo. Al tratar de la conservacion de las piedras despues de la tirada, entraremos en más detalles sobre este particular.

Como tinta de conservacion, se emplea tambien por algunos la siguiente *tinta de reporte*, que á la vez que tiene las propiedades de la de impresion, tiene las del lápiz litográfico.

Cera amarilla . . . . .	1.000 gramos.
Sebo de carnero . . . . .	100
Jabon blanco . . . . .	300
Colofonia ó resina . . . . .	500
Barniz flojo . . . . .	1.000
Negro de humo calcinado . . . . .	Cantidad suficiente.

Se funden juntos en cualquier vasija de barro ó de fundicion, la cera y el sebo; luégo se añade el jabon que de antemano se ha dividido con cuidado en virutas, con algunos dias de anticipacion á fin de que se seque, en cuya operacion se procede como hemos dicho al hablar de la

fabricacion de los lápices. Cuando la fusion del jabon es completa, se añade por pequeñas porciones la resina, disminuyendo la intensidad del calor, no añadiendo una porcion nueva hasta tanto que no haya bajado la tumefaccion producida por la anterior: cuando la amalgama de estas tres sustancias es completa, se echa poco á poco el barniz; se deja cocer todo junto durante un cuarto de hora, y miéntras la composicion está al fuego, se remueve constantemente con una cuchara ó espátula de hierro. Para dar color á esta tinta se muele con negro de humo, procurando que nunca domine esta materia colorante. Se conserva indefinidamente.

Tambien se compone otra tinta de reporte de la manera siguiente:

Tinta litográfica ó de dibujo . . . . .	200 gramos.
Tinta autógrafa . . . . .	200 —
Barniz flojo . . . . .	250 —

La tinta autógrafa se añade para facilitar la fusion de la litográfica y evitar su carbonizacion. Se ponen las dos tintas en un puchero; cuando están blandas, sin estar muy líquidas, se echa el barniz y se continúa la coccion hasta que todo esté líquido y se haya evaporado una buena parte de agua; en cuyo caso se cuele sobre un mármol ó piedra litográfica mala.

Esta composicion, que fija rápidamente, se muele con cuidado y en pequeña cantidad, con lo cual se hace bastante blanda para poderla extender sobre el rodillo.

Senefelder en su *Arte de la Litografía*, publicó la siguiente receta de tinta de reporte, á que dió el nombre de *color contra los corrosivos*, llamado de oposicion:

Barniz espeso al aceite de linaza.	2 partes.
Sebo. . . . .	1 —
Trementina de Venecia. . . . .	1 —
Cera. . . . .	1 —

Se funde todo y se mezcla con cuatro partes de negro de humo, removiéndolo perfectamente. Luego se conserva en una vasija bien cerrada de hoja de lata.

56. *Colores*.—La eleccion de colores para la cromolitografía, es de la mayor importancia, y tal vez el descuido con que esto se hace en España, sea una de las principales causas de que no podamos aproximarnos siquiera en nuestras impresiones, salvo excepciones honrosísimas, á la belleza que tienen las francesas y alemanas; por esto vamos á entrar en algunos detalles sobre su composicion y manera de tratarlos y combinarlos, á pesar de que vienen fabricados con delicadeza de todos los tonos apetecibles.

Los más ricos *azules* llamados de Prusia, en oposicion con otros colores, se hacen verdosos á consecuencia de la adición del barniz; y áun cuando se mezclen con el blanco de plata y una puntita de laca roja ó de vermellon, no admiten comparacion con los ultramares más ordinarios; de aquí la necesidad de tener que hacer dos y á veces tres tiradas de azul; una de azul oscuro en polvo, otra de azul claro ó ceniza también en polvo, ambos conocidos en el comercio con el nombre de *ultramar de Alemania*, y otra de azul medio impreso á rodillo, más sólido que los anteriores, y sobre el cual se hace comunmente la superposicion de los demás colores. Este azul medio se muele, como todos los colores en general, con barniz flojo, hasta que no tenga la menor señal de grano, añadiéndole cierta cantidad de blanco con el doble objeto de que sea ménos trasparente, lo cual en ciertos casos no conviene, y de poderle dar la entonacion apetecida añadiéndole para hacerlo un poco violado una puntita de rojo. Debe tenerse muy en cuenta para elegir un ultramar aleman ó en polvo, que lo hay de diez tonos diferentes, que se deben emplear segun las condiciones del dibujo que haya de estamparse, y que algunos de ellos siempre manchan el papel mejor satinado. El uso del ultra-

mar es muy sencillo; se imprime con blanco de plata, al cual se añade una tercera parte del mordiente que ántes hemos descrito para los panes de oro y purpurinas, y un poco de azul celeste llamado inglés, pero muy poco, para que no tenga transparencia. Hecha la prueba, se espolvorea toda con un tamponcito ó muñequita de algodón en rama untada en el azul, y con otra muñequita limpia de lo mismo, se quita suavemente el exceso, volviendo á repetir esta operacion al tiempo de hacer la segunda tirada de azul claro ó de purpurina.

El *blanco* para el cromo es preciso que sea de buena calidad, porque se emplea con mucha frecuencia, ya para templar, ya para dar más cuerpo y hacer más opacos los demás colores. El mejor es el más ligero, que se vende en grano ó en pedazos. Se muele con facilidad, pero no por esto debe dejar de molerse lo bastante para que se amalgame por completo al barniz.

Las *purpurinas* que se preparan en Alemania con los desperdicios de la fabricacion de los *panes de oro*, son de varias clases, colores y precios por consiguiente. Para las impresiones ordinarias se pueden emplear las más inferiores; pero en las obras delicadas es más económico emplearlas superiores, porque son más finas, agarran más á la tinta, y por consiguien-

te no tienen tantos desperdicios. Se dan de la misma manera que hemos dicho se daba el azul, y las hay *anaranjadas ó amarillas*, de color de *limon, verde-inglés* ó pálido, *rojo de fuego* é imitacion de *blanco de plata*. Al tratar especialmente de las particularidades relativas á la estampacion en colores ó Cromolitografía, daremos más detalles de la que se hace con panes de oro y purpurinas.

Los mejores *amarillos*, más frescos de tono, más baratos y más fáciles de moler, son los de *cromo*. Los hay de varios tonos, y es inútil mezclarlos con el blanco, á no ser cuando se les quiera quitar completamente su poca transparencia. Se emplean para los verdes y para las carnes, y se imprimen con facilidad.

Los *verdes* son colores compuestos que se obtienen de diferentes maneras, segun los tonos deseados, y en todos cuantos puede ofrecerlos la naturaleza. Se imprimen directamente ó por superposicion á los azules, ó debajo del sepia ó del negro, segun la necesidad ó el gusto del estampador, pero de todos modos tienen poca frescura, y se deben estampar con mucho cuidado y moler completamente.

El *carne* se compone de blanco, amarillo y vermellon ó laca carminada, segun los casos. Se emplea mucho como fondo para dar dulzura al

papel y realce á los demás colores. Con el minio y un poco de bistre se obtiene tambien *un carne* muy trasparente y agradable, que admite cualquier otro color más fuerte, y facilita la obtencion del modelado necesario. Tambien se obtiene otro color carne mezclando sólo el vermellon de china con barniz fuerte.

El *rosa* se hace sin otras mezclas que la de diferentes lacas más ó ménos ricas y carminadas. Su belleza está siempre en relacion con su precio. Se muele completamente.

El color más difícil de obtener y el más indispensable para que el dibujo sea caliente, es el *rojo*, porque es el más caro y no puede hacerse más que de dos maneras, ó con vermellon sólo, ó con vermellon y laca carminada, cuando se quiere abordar el color de fuego. Algunos dan la preferencia al vermellon francés sobre el de la China; y si se desea obtener con él un rojo hermoso, nunca se debe mezclar con carmin, sino con laca de la más superior.

La *tinta neutra*, que se compone de blanco, azul y negro, y algunas veces de una puntita de rojo, cuando este color domina en el asunto de la composicion, se destina particularmente á las sombras, áun cuando algunas veces sirve de fondo para cambiar de matiz á otro color.

La *sepia* puede tener diferentes entonaciones,

segun se quiera; se puede emplear la tierra de siena en pedazos ó la siena tostada, el rojo inglés puro ó con una puntita de negro, ó cualquiera de estas sustancias con más ó ménos negro, ó un poco de azul en caso de necesidad, si se destina á reemplazar la piedra del negro que comunmente se suprime.

Los colores en general, segun hemos dicho al principio, se muelen con barniz flojo, graduándolos al usarlos con otro más ó ménos fuerte, segun la clase de trabajo, excepto el carmin que se emplea con barniz fuerte para que no se marche en la esponja ó rodillos de humedad de la máquina, para lo cual se mezcla tambien prudencialmente con un poco de cera vírgen.

Para que los colores todos se conserven frescos, se tienen tapados con algunos centímetros de agua encima: el azul Prusia se mezcla además con un poco de manteca de vacas sin sal.

El órden con que se acostumbra á estampar los colores en España, es el siguiente: 1.º Purpurinas y colores en polvo; 2.º los colores más fuertes de tono, empezando por los minerales, continuando con los vegetales, y últimamente los más suaves, que son los que hacen la entonacion general del cromó. En Francia y en Alemania se ha adoptado el órden siguiente: 1.º

Azul oscuro en polvo; 2.º azul claro en polvo; 3.º purpurina de oro; 4.º purpurina fuego ó plata; 5.º azul medio, impreso; 6.º amarillo; 7.º verde; 8.º carne; 9.º rosa; 10 rojo; 11 tinta néutra; 12 sepia; 13 negro.

57. *Papeles y cartulinas.*—Los papeles que se encuentran en el comercio, son de tres clases: *á toda cola*, de *mèdia cola* y *sin cola*; los dos primeros se emplean para escribir y para las impresiones tipográficas; el segundo, en litografía, para las impresiones ordinarias del dibujo á pluma y grabado; y el tercero, para las estampaciones del dibujo al lápiz.

La pasta del papel puede contener ácido, y por la presion ejercida sobre este papel humedecido, el ácido puede atacar al dibujo, á la goma y á la piedra; su accion sobre las partes dibujadas impide la adherencia de la tinta, y las pruebas salen defectuosas y pálidas; tiende á disolver la goma, y concluye por dejar la piedra completamente al descubierto, en cuyo caso toma tinta y forma una veladura de muy mal efecto. La presencia del ácido en el papel, se reconoce mojando una puntita en la *tintura de tornasol*, y si al cabo de algunos instantes se enrojece, el papel estará acidulado, en cuyo caso para emplearlo, se temple préviamente en una lechada de cal para saturar el ácido.

Los papeles de mejor calidad para las impresiones litográficas son los gruesos, elásticos, de grano fino y que se ahuequen al mojarlos. Se deben examinar con cuidado al trasluz para ver si tienen granitos de arena, que harian agujeros sobre la piedra.

Las dimensiones, finura, peso, blancura, encolado, etc., de los papeles, varian al infinito, segun las fábricas, y en litografía se hace poco consumo de los conocidos con el nombre de *papeles de fantasia*, ó sea de colores, glaseados, de porcelana ó marfil, etc., porque apénas se fabrican en nuestro país, y son muy caros los que nos vienen del extranjero.

Cuando los dibujos son de un trabajo en extremo fino, el grano del papel blanco es demasiado irregular y grueso para que pueda arrancar por todas partes la tinta que se ha fijado sobre ellos, y la pequeña cantidad que se fija sobre la piedra, necesita un tinte más dulce y oscuro que el del papel blanco, el de *China* satisface esta necesidad. Tambien debe preferirse cuando el trabajo no está hecho con franqueza, con habilidad, cuando hay rascaduras, etc., y en general, cuando se quiere llamar la atencion, más que sobre la ejecucion, sobre el efecto: sí, por el contrario, la ejecucion es más notable que el efecto, si el dibujo es de un grano perlado.

entonces se debe preferir el papel blanco, porque se distingue mejor el trabajo y en él son menos monótonos los efectos tranquilos, al paso que los picantes hacen mejor sobre el china.

El papel de China, sumamente delgado y *siempre sin cola*, por lo cual se distingue principalmente del que se vende en el comercio con este nombre, mal preparado en Francia, se fija sobre otro blanco más grueso, por medio de engrudo, que se le aplica de antemano, para lo cual se ponen las hojas sobre una mesa y se van untando por el reverso con una capa de engrudo de almidon, extendido con la mayor igualdad posible con una brocha suave. Preparado de este modo, se puede emplear, después de mucho tiempo sin que el engrudo pierda su adherencia, sólo con intercalarlo entre papeles de humedad con media hora ó una de anticipación á la tirada.

También es el que se emplea generalmente para reportes.

La impresión de cartulinas, porcelana y papeles glaseados ó satinados, exige cuidados especiales que debemos describir con algun detenimiento.

La cartulina porcelana es de origen alemán; hoy se fabrica en Francia con gran éxito, y si los fabricantes de este país no han podido superar todavía á sus vecinos de allende el Rhin por

la belleza de sus productos, les hacen una ruda competencia, con relación al precio.

La cartulina porcelana está cubierta de muchas capas de blanco de plata y cola, abrigadas por un medio mecánico. Esta composición la hace en extremo sensible á la humedad, á que no se debe exponer, sin temor de que se pique en muy poco tiempo.

Las hojas de cartulina se cortan con una regla y un cortaplumas ó con unas tijeras grandes, porque no se pueden doblar sin que salte la capa que las cubre; los pedazos pequeños, como para tarjetas, etc., se cortan con diferentes aparatos de mano muy conocidos.

Las cartulinas porcelana no resisten la humedad que se da á los papeles ordinarios antes de la impresión, porque el blanco se pega en este caso á la piedra. Es preciso imprimirlas en seco, lo cual es otro inconveniente, porque entonces, aún cuando se emplee una presión fuerte, no se obtienen más que pruebas imperfectas. Por consiguiente, no hay más remedio que elegir una cartulina que pueda intercalarse sin peligro entre papeles de humedad, permanecer así una docena de minutos, y tirarla como la cartulina ordinaria, dejando secar antes la piedra completamente para colocarla.

A medida que se van tirando pruebas, es

preciso extenderlas ó intercalarlas en papel de seda y evitar todo rozamiento de unas con otras.

La cartulina porcelana, ó es mate, es decir, simplemente revestida de capas de blanco, ó es brillante. Los impresores, en dulce, prefieren la primera, porque se presta mejor á la estampacion; ademas, el pulimento del cobre, le da ya cierto brillo al salir del tórculo; pero los litógrafos deben preferir la brillante por ser más fácil de manejar.

Despues de la tirada, la cartulina porcelana pierde parte de su brillo, que se le devuelve pasándola por un laminador á propósito de acero, cuando ya las pruebas están perfectamente secas.

### CAPÍTULO III.

#### DE LAS PRENSAS Y DE LAS MÁQUINAS.

58. Prensa Brisset.—59. Prensa mecánica de Voirin.—60. Prensa mecánica de Dupuy.—61. Satinadora de percusion.

58. *Prensa Brisset.*—Hace más de treinta años que figuran en primera línea para la estampacion á mano de los dibujos al lápiz, á pluma, grabado, etc., las prensas construidas en París por los señores Brisset, padre é hijos (fig. 30); son de madera ó hierro, ó de ambas cosas á la vez, y de porta-cuchilla vertical ú horizontal, modificaciones que han sufrido desde su origen para hacer la tirada de una manera más fácil y conveniente.

Las principales piezas de que se componen son las siguientes:

El *cuerpo de la prensa* formado por cuatro travesaños de madera, dos arriba *A* y dos abajo *B*, sostenidos por cuatro piés derechos *C* colocados en los ángulos y por otros *D* hácia el medio, uno enfrente de otro, todo ensamblado por medio de espigas, travesaños *E* y sostenidos por siete tornillos de separacion *a*.

El *porta-cuchilla F*, con su mufla de hierro *b*,