

co; bastará desde luego limpiar la piedra con agua, verter muchas veces y con lentitud, agua de jabon en la proporcion siguiente: en un litro de agua perfectamente potable, cuatro centigramos de jabon de Marsella ó jabon blanco, y cuando la piedra esté seca, se frota en las partes que se han ahuecado más ó ménos, segun la dosis de preparacion dada, con una tinta grasa mezclada con un poco de tinta ó lápiz litográficos: esta tinta grasa, con la cual se unta un trapito de bayeta, acaba por unirse á la piedra y acumularse en las cavidades. La piedra se pone así, por segunda vez, enteramente negra: se deja descansar algunas horas en esta disposicion, á fin de que el cuerpo graso tenga tiempo de penetrarla; luego se levanta á la esencia toda la tinta. Se vuelve á cargar la piedra con el pedazo de bayeta y dicha tinta grasa, pero cuidando de humedecer esta bayeta en la mezcla de un litro de agua por dos centigramos de ácido fosfórico. Al continuar frotando, el fondo se volverá á cargar, la superficie se limpiará y no quedará más que una tinta gris que desaparecerá poco á poco, ya frotándola con un trapito fino á propósito y humedecido en agua fosforada únicamente, ya con el rozamiento del rodillo ó de los dedos.

Este trabajo exige un poco de práctica y dis-

cernimiento, pero su resultado es positivo, sobre todo si en vez de preparar la piedra con la mezcla de ácido nítrico, indicada anteriormente, se prepara con la de ácido fosfórico que hemos dicho despues. Como el ácido fosfórico no deja penetrar el cuerpo graso en la piedra, á ménos que se haya neutralizado su accion por un álcali, la superficie se limpia más fácilmente.

Para invertir toda clase de reportes, autografias, tipografía, etc., se prepara la piedra con el precitado ácido fosfórico; se lava esta preparacion, se pone á secar al fuego ó al sol durante el tiempo húmedo, se reporta la prueba reciente; luego se la da una disolucion de goma, se entinta con el rodillo bien cargado y una tinta ligera, se tiran una ó dos pruebas, se vuelve á dar tinta, se echa agua de jabon de la que ántes hemos dicho, se deja secar, y el resto de la operacion se conduce como ántes hemos apuntado. El dibujo, escritura ó grabado que ha dado pruebas en negro, acabará por salir y darlas en blanco.

De lo que antecede se puede colegir naturalmente, que en vez de reportar, se podrá dibujar ó escribir, ya á la tinta, ya al lápiz. directamente sobre la piedra é invertir en seguida estos dibujos en blanco; más para evitar en este caso, nuevas dificultades, indicaremos á continuacion una tinta y un lápiz especiales.

Tinta.—Cera virgen cuatro partes, una de sal de tártaro, otra de sebo y otra de negro.

Lápiz.—En 25 partes de agua se disuelven cuatro de goma laca y una de bórax: se añade un poco negro de humo para darle color; si esta tinta se hace muy espesa, se añade un poco de agua. Se puede mezclar tambien con una parte de tinta litográfica.

Se pueden hacer cosas muy originales preparando un papel para decalcar el lápiz, por cuyo medio se tendrá la ventaja de poder tirar dibujos de dos maneras distintas, sin gran trabajo para el artista, del modo siguiente: Se toma papel sin cola y se le da una ligera capa de almidon: cuando se haya secado se prensa la hoja dos ó tres veces sobre una piedra de grano fino y muy picante; se dibuja sobre él y para decalcar se opera como si fuese papel autógrafo.

En todos estos trabajos es necesario emplear piedras graneadas y apomazadas sin el menor defecto.

Los grabados en piedra se invierten fácilmente. Se levanta desde luego el grabado á la esencia; se le pasa una lechada de cal frotando con una brocha suave y á propósito los sitios ahuecados; se lava con agua, se deja secar, se mete en tinta con el mejor de los rodillos, que sea muy duro, con poca tinta grasa pero bien

molida, se pasa con mucha ligereza y amplitud hasta que la superficie de la piedra se entinte completamente; en seguida se prepara con la mezcla de ácido nítrico ó fosfórico, que antes hemos dicho, se vuelve á levantar la tinta grasa á la esencia, y sin temor de que la tomen las partes grabadas, se puede empezar la tirada.

Se vuelve la piedra á su primitivo estado empezando de nuevo esta operacion, pero despues de haber levantado con la cal, se vierte agua de jabon y luego se mete en tinta con el trapito de bayeta.

74. *Particularidades relativas á la estamacion en colores ó Cromolitografia.*—Si en la primera parte de nuestro MANUAL hemos prescindido de la historia de la *Cromolitografia*, como de los demás procedimientos litográficos, por las razones anteriormente expuestas, nos parece conveniente para desvanecer el error generalmente admitido, áun entre los mismos litógrafos, de que la impresion en colores es de nuestros dias, decir cuatro palabras acerca del particular con objeto de fijar la opinion.

Ya en 1722, J. Ch. Leblon publicó un método de imprimir en color con el título de *Nuevo género de pintura*, que consistia en representar un asunto cualquiera con tres ó cuatro colores é igual número de planchas grabadas y señala-

das con líneas ó puntos de referencia, hechos de modo que, despues de la impresion, no se conociera cómo se habia ejecutado el trabajo.

Aun ántes de Leblon se conocia el procedimiento de imprimir en colores el grabado en dulce, dando tinta á la plancha por medio de tamponcitos ó pinceles.

Senefelder, al descubrir su Litografía, se ocupó tambien desde luego, de la impresion en colores por medio de várias piedras, cuya primera prueba se encuentra en una Memoria de Marcel de Serres, publicada en los *Anales de las Artes y manufacturas* de 1814. En 1817 publicó en Viena varios trajes de los ejércitos imperiales y una lámina representando *las ferias de Bulgaria*, que tuvo gran éxito, de metro y medio de ancho por uno de alto, tirada á once colores. En 1819 dió á conocer su procedimiento á que llamó *Farbendruck*, con ciertos detalles, no muy precisos; pero que revelan, sin embargo, los medios de que ahora nos servimos.

En 1828, la *Sociedad de fomento para la industria nacional*, á cuyo seno han pertenecido siempre las lumbreras del saber en la nacion vecina, y á quien tiene muchísimo que agradecer la industria de los demás países, abarcando de una mirada toda la importancia del procedi-

miento, una vez llevado á la perfeccion, abrió un concurso para conseguirlo ofreciendo un premio de 8.000 rs. al que la alcanzara. En 1830 se presentaron al concurso Desportes, Quinet, Knecht y Rossy; pero ninguno resolvió la cuestion, hasta que Engelmen, perfeccionando el sistema de Senefelder, impedia que las pruebas se estiraran empleando papel seco, hacia las punturas ó referencias por medio de un bastidor nuevo, y en Julio de 1837 sacó un privilegio de invencion por diez años, al mismo tiempo que presentaba á la *Sociedad de fomento* várias pruebas de dibujo al lápiz, coloridas por la impresion, perfectamente ajustadas y de una frescura admirable, lo cual le valió el premio de la citada Sociedad. Engelmen bautizó su procedimiento con el nombre de *Cromolitografía* que conserva aún.

Hé ahí la historia del *cromo*, cuya descripcion sólo nos falta completar, puesto que ya en capítulos anteriores hemos tratado de todas sus partes preparatorias ó preliminares de la estampacion.

Acabamos de decir que Engelmen ajustaba los colores por medio de un bastidor de su invencion; el mismo que se emplea todavía generalmente, solo que simplificado por Brisset. Hé aquí su descripcion: (Fig. 33.) Consiste en un

marco de hierro forjado *A* con cuatro agujeros *N*, á los cuales se ajustan cuatro tornillos *b*, *b*, *b*, *b*, que llevan dos pletinas *B B* y sirven para poner el aparato al nivel de la piedra; lleva además horizontalmente ocho agujeros *a*, *a*, *a*, *a* con otros tantos tornillos de cabeza que sujetan cuatro regletas *H*, *H*, *H*, *H*. A este marco va unido un bastidor *C*, por medio de charnelas *c*, *c*, ajustadas de modo que no permitan la más pequeña oscilacion. Este marco, cerrado, descansa sobre dos topes *D*, *D*, cuyos extremos se introducen unos tres milímetros en las cavidades *d*, *d*, practicadas en el bastidor. *E*, *E*, son dos bandas de cobre muy delgadas, provistas de correderas *e*, *e*, *e*, *e*, por medio de las cuales pueden acercarse ó alejarse, segun la dimension del papel, y que se fijan apretando los tornillos *i*, *i*, *i*, *i*, con la llave *F*. Estas bandas de cobre llevan punturas ó agujas *g* que, despues de colocado el papel, se cubren por dos planchas *G*, *G*, tambien de cobre que mantienen la hoja en su posición y preservan de todo choque á las agujas. *I*, *I*, *I*, *I*, son listoncillos de madera que tienen por objeto llenar el espacio comprendido entre las piedras y las regletas *H*, *H*, *H*, *H*. Los hay de várias longitudes y diferentes gruesos, desde 5 milímetros hasta 6 centímetros. *K*, piedra dibujada; *L*, llave para

los tornillos *b*; *M*, llave para los tornillos de cabeza que unen las regletas *H*.

Este aparato se coloca en el carro de la prensa, retirando previamente las bandas á cremallera, y se sujeta con solidez, por medio de calas, lo más cerca posible del bastidor. La piedra se pone á nivel de las bandas de cobre, colocando debajo cartones como de ordinario y por medio de los tornillos *b*, *b*. Estas bandas se llevan tambien sobre la piedra cuando es de la misma dimension que el papel, en cuyo caso hay que tener mucho cuidado de que las márgenes sean bastantes para que la cuchilla no caiga sobre las bandas al principio ni al fin de su carrera, pero sí sobre la composicion. La falta de márgenes ó demasiada elevacion de las bandas, y por consiguiente de las agujas, son causa de que se rasgue el papel ó se agranden los agujeros de puntura.

Colocada la piedra en esta disposicion, se hacen coincidir las líneas de referencia con el eje de punturas, procurando poner el centro del dibujo á igual distancia de estas punturas. Entónces se fijan las bandas de cobre para no tocarlas ya durante la tirada en todas las piedras. Se colocan las calas *I*, *I*, alrededor de la piedra, y se aprietan las regletas, durante cuya operacion se ve si la posición de la piedra es siem-

pre la misma con relacion á las referencias, y en caso de que sufriera alguna desviacion, se rectifica fácilmente por medio de los tornillos *a, a, a, a*.

Cuando se va á tirar un segundo ó tercer color, hay necesidad de colocar una prueba en las punturas, y levantando sucesivamente los ángulos de esta hoja, ver si los trazos de referencia que lleva impresos coinciden con los de la piedra. Se tira la primera prueba, y una vez en la seguridad de que la piedra está en su sitio, se aprietan definitivamente los tornillos *a, a, a, a*.

Para no estropear este mecanismo, se debe hacer uso del tímpano grande de la prensa, cuyo cuero se encuentra naturalmente más distante de la piedra que en las tiradas ordinarias. En ningun caso deben caer sobre el aparato los tornillos ni varillas del tímpano.

La perfeccion en las referencias, y la pureza y armonía en los colores, son las dos principales condiciones de la Cromolitografía.

Ya hemos dicho que las primeras piedras que deben tirarse son las de purpurinas y colores en polvo, como los dos azules, cuya impresion, lo mismo que la de los demas colores siguientes, debe hacerse con algunos dias de intervalo para dar tiempo á que se sequen. Cada una de estas tiradas de azul se debe expolvorear de la mane-

ra más completa, si se quiere hacer un buen trabajo. Algunas veces el azul mancha el papel y es necesario observar si esto consiste en su mala calidad, falta de satinacion ó humedad que pudiera contener. En este último caso, el operario debe tener á su disposicion tantas maculaturas, sin cola, como hojas haya de imprimir, para que vaya intercalando sus pruebas á medida que hace la tirada.

Los colores sobrepuestos producen diferentes matices, que deben estudiarse con la mayor atencion, á fin de producirlos con el menor número posible de piedras.

La impresion por medio de panes de oro exige una tinta particular, de un color análogo al dorado que debe cubrirla, y al mismo tiempo de bastante adherencia para contenerlo. Esta tinta, cuya composicion hemos dado, se llama *mordiente*. El mordiente se debe emplear sobre el rodillo, en muy poca cantidad; la falta de esta precaucion expone á empastes que es preciso remediar con presteza. Cada vez que se suspenda la tirada, debe lavarse la prueba y entintarla de negro.

Cuando se levanta de la piedra la prueba que se ha de dorar, se pone sobre una mesa colocada al lado de la prensa, y se cubre de pan de oro, con ayuda de un pincelito que usan los do-

adores, hecho con algunos pelos de tejon, atados entre dos cartas. Estos pelos, pasados ligeramente por los cabellos ó por la cara del que pone las hojas de metal, adquieren bastante atraccion para mantenerlas á un grado de tension conveniente y llevarlas sobre la impresion. Esta operacion exige mucha costumbre, porque el menor soplo levanta el oro; ademas, se agarra tan fácilmente á los dedos, que es casi imposible manejarlo sin romper las hojas. Una vez extendido el oro sobre la prueba, se cubre con una hoja de papel á propósito, sobre la cual se oprime con la mano para que adhiera al mordiente. Otros colocan la prueba recién estampada y dorada sobre la que á continuacion van á imprimir, ejerciendo de este modo la presion necesaria para fijar bien el oro. Al dia siguiente, ó á los dos dias, si la entrega puede diferirse, se quita la parte excedente de metal, frotándola ligeramente con un pedacito de muselina ó mejor de bayeta. Para que las pruebas tengan cierto valor, se debén tirar sobre papel glaseado y el dibujo debe ser amplio y sin detalles minuciosos, que vienen siempre mal.

La impresion dorada con purpurina no ofrece dificultad alguna, por decirlo así, ya se tiren las pruebas con la tinta ordinaria, ya se use el mordiente colorido, lo cual es mejor. La apli-

cacion del polvo es siempre la misma. Tirada la prueba, se coloca sobre una superficie plana, y se frota muy ligeramente con una pelotita de algodón en rama impregnado en purpurina, ó bien con un pincelito de tejon, si el sitio que se quiere dorar se encuentra demasiado circunscrito. A ménos que el papel esté demasiado húmedo ó sea de un grano muy grueso, sólo la tinta recibe el bronce.

Para completar la operacion, se seca la prueba con otra pelota de algodón, lo cual la desembara de las moléculas inútiles de metal.

Se debe evitar la aspiracion continúa y repetida de los polvos de purpurinas, cuya base principal es el cobre, y cuya absorcion por los intestinos produce un verdadero envenenamiento.

Recomendamos el mayor cuidado en la densidad del mordiente con que se estampan los colores en polvo y dorados; porque si es flojo, absorbe una gran cantidad de estas materias y desnaturaliza su entonacion. Recomendamos tambien que no se trate de remediar su empaque, ni una mancha cualquiera, sin haber metido en negro la piedra, tanto para éstos como para cualquier otro color; en razon á que la consistencia de las tintas de conservacion resisten mejor cualquier frotacion que las al barniz ó

mordiente, haciendo lo mismo cuando se suspende la tirada por espacio de una hora, y con más motivo por consiguiente á su terminacion.

75. *Conservacion de las piedras despues de la tirada.*—Nuestros lectores conocen ya la receta de la tinta de impresion que se emplea para conservar las piedras despues de la tirada, tinta que, al propio tiempo que es un preservativo, tiene la propiedad de diluirse siempre que sea necesario. Para usarla se pone en el tintero con algunas gotas de esencia, se pasa el rodillo destinado al efecto hasta que se haya evaporado el exceso de esencia y la tinta haya adquirido la consistencia necesaria. Lavada la piedra á la esencia y á la goma tambien, cuando el dibujo tiene tendencia á esfumarse ó empastarse, se mete en tinta pasando el rodillo muy suavemente, sin que apénas la toque hasta que esté bastante cargado, y si por el contrario tiende á perder las medias tintas, despues de frotarlo con aceite, se carga con fuerza. Al cabo de una ó dos horas se da una capa ligera de goma muy fresca, se deja secar y se pone al abrigo del rozamiento y de la humedad, no sin antes pegarle encima, con goma, una prueba mala.

Cuando, por olvido ó negligencia, no se da á una piedra tinta de conservacion, y se tarda algunas semanas en volver á estampar con ella,

es casi imposible tirar buenas pruebas sin desengomarla, frotarla con esencia y agua, cargarla de tinta de conservacion y engomarla de nuevo. Al cabo de veinte y cuatro horas, la esencia de trementina contenida en la tinta habrá penetrado á la de impresion, que entónces se disolverá con más facilidad. Si esta primera operacion no es suficiente, se repite hasta que se pueda lavar á la esencia sin mucho rozamiento.

76. *Conclusion.*—Nos parece conveniente decir cuatro palabras acerca de una de las más importantes aplicaciones de lo que suelen llamar los estampadores *impresion multicolor*, que consiste en hacer escritos con diferentes colores ó fondos en arco iris, harto conocidos; mas como no hemos visto que entre nosotros se hayan hecho por este medio ni un florero, ni un paisaje, etc., y pudiera ser en muchos casos de gran interes, vamos á describirlo con el nombre de *iluminacion litográfica*.

Con lápiz graso ó tinta litográfica se dibuja como de ordinario sobre una piedra, graneada ó apomazada. Despues de una buena acidulacion y calada la piedra, se tiran dos pruebas en papel blanco y otras dos en papel vegetal. Tambien se puede hacer el decalco de las dos primeras sobre dos hojas de vegetal, con una

buena presión. Mientras descansa el dibujo medido en tinta grasa, se prepara un color blanco moliendo en junto, para obtener una tinta muy fuerte:

2 partes (0.60 gr.)	de cera virgen.
2 " "	de aceite de ricino.
1 " "	de trementina de Venecia.
2 " "	de blanco de plata ó de Kremnitz en polvo.

Se levanta á la esencia la tinta grasa y se carga el dibujo con la blanca y rodillo nuevo, pero dulce y de piel fina.

Cuando el dibujo está bien cargado, se disponen los colores en polvo impalpable, cada uno en su platillo, de donde se van tomando con un pincel fino de tejon, y cuando la piedra está bien seca, se van dando uno por uno, el azul sobre la yerba, el rosa y el rojo sobre las rosas, y el verde sobre las hojas, etc. Después de haber repasado todos los matices, se limpia la piedra muy ligeramente con una brocha de tejon para quitar el exceso de los colores; se moja con una mezcla de 500 gramos de agua, en la cual se haya batido y desleído una clara de huevo, una cucharada grande de vinagre y 10 gramos de goma arábica.

Para que no se mezclen entre sí las tintas muy inmediatas, cuando se trate de imprimir una figura, un paisaje, un ramillete de flores, etc.

se van recortando con exactitud y cuidado los diferentes sitios que ocupan, de las pruebas de papel vegetal ántes citadas, y una vez puesto cada color, se va cubriendo con estos recortes.

Cuando el mordiente engrasa demasiado la piedra, se le añade blanco para hacerlo más duro; si, por el contrario, es muy dura, se le hará más corriente añadiéndole un poco de barniz flojo muy blanco. Excusado es decir que, después de hecha la tirada, se engoma la piedra, se deja descansar un poco y se mete en tinta grasa como de ordinario.

Es costumbre entre los estampadores hacer los trazos de referencia sobre la piedra con un lápiz de estaño ó de plomo, ó grabarlas á la punta y acidularlas ántes de dar tinta. Estos medios ofrecen muchas veces serios inconvenientes que se evitan empleando el siguiente: Se pone un poco de carmin con álcali volátil en un frasco de tapon esmerilado; al día siguiente la disolución es completa, añadiendo entonces tres ó cuatro veces la misma cantidad de agua, se evita la volatilización del álcali. Cuando se quiere usar este líquido para las referencias, se graban ligeramente sobre la piedra y se coloran con una pluma ordinaria. Una vez seco este color, no se borra más que graneando el trazo que le sirve de lecho, y resiste, por consiguiente,

al continuo lavado de la piedra, á la esencia y á los ácidos. Con él se pueden escribir sobre la piedra notas relativas á las particularidades del dibujo ó de la tirada, nombre del dueño, etc., sin temor alguno de que salgan á la impresion.

No queremos terminar este MANUAL sin dar á conocer un procedimiento que insertamos con gusto, porque le creemos de gran interés para los estampadores. Ensayado con buen resultado, puede efectuarse la impresion litográfica sin que haya necesidad de mojar la piedra con la frecuencia que hoy se hace; á cuyo efecto se mezclan ocho ó diez gramos de sal de saturno con un poco de alcohol y se echan algunas gotas de esta preparacion en quinientos gramos de glicerina, que se agitan hasta que el alcohol la enturbie.

Despues de preparada la piedra para la impresion, se vierten sobre ella algunas gotas de esta glicerina, que se extiende bien con la mano, de modo que la piedra quede cubierta por igual. Se echan tambien algunas gotas de glicerina en la tinta, y ya pueden tirarse gran número de ejemplares sin tener necesidad de lavar la piedra.

Este procedimiento da aún mejor resultado en la prensa de mano que en la mecánica.»

FIN DEL MANUAL

INDICE.

	Páginas.
Dedicatoria..	3
Prólogo.	5

PRIMERA PARTE.

Dibujo y grabado en piedra.

Introduccion. — Reseña histórica y ligera descripcion teórico-práctica de la litografía.	9
CAPÍTULO I. — <i>De las piedras litográficas.</i> — 1. Su origen. — 2. Análisis. — 3. Extraccion y labra. — 4. Propiedades. — 5. Defectos.	13
CAP. II. — <i>De la Autografía.</i> — 6. Generalidades. — 7. Papeles autógrafos. — 8. Tintas autógrafas. — 9. Ejecucion del trabajo. — 10. Fac-símiles.	17
CAP. III. — <i>Del dibujo al lápiz.</i> — 11. Eleccion de las piedras. — 12. Grano. — 13. Eleccion de la arena. — 14. Granado. — 15. Mesa para dibujar. — 16. Portalápices. — 17. Composicion del lápiz. — 18. Primeras materias. — 19. Fabricacion. — 20. Moldeado. — 21. Modo de cortar el lápiz. — 22. Precauciones que deben tomarse para dibujar. — 23. Calco y descalco. — 24. Ejecucion del trabajo. — 25. Retoques y correcciones. — 26. Otros procedimientos de dibujar al lápiz.	31
CAP. IV. — <i>Del dibujo y escritura á pluma.</i> — 27. Escritura: generalidades. — 28. Ejercicios preliminares. — 29. Eleccion y preparacion de la piedra para dibujo á pluma y escritura. — 30. Trazado. — 31. Tintas litográficas para dibujar y escribir. — 32. Plumas, talco de acero y tijeras para cortarlo. — 33. Otros instrumentos: compases de bomba y de reduccion: aparato de Loire. — 34. Ejecucion del trabajo. — 35. Correcciones.	53