

MANUAL
DE
LITOGRAFIA

PRIMERA PARTE.
DIBUJO Y GRABADO EN PIEDRA.

CAPÍTULO I.

DE LAS PIEDRAS LITOGRÁFICAS.

1. Su origen.—2. Análisis.—3. Extracción y labra.—
4. Propiedades.—5. Defectos.

1. *Origen.*—Las piedras litográficas se encuentran en Alemania, Francia, Italia y España á diferente profundidad, formando lechos más ó ménos horizontales. Las primeras capas de estos lechos son generalmente blancas, esponjosas y blandas, por lo cual apenas tienen aplicacion alguna; las capas sucesivas van siendo cada vez más duras, y están separadas por incrustaciones de fósiles: por último, se encuentran capas homogéneas que llegan á tocar con el granito de los terrenos primitivos, y éstas

son las que generalmente se reservan para la Litografía.

Las mejores piedras conocidas hasta el presente son las que proceden de las canteras de Baviera, sobre todo de Pappenheim y Solnhofen.

2. *Análisis.*—El análisis químico de las piedras bávaras ha dado el resultado siguiente:

Carbonato de cal.....	98
Sílice, alúmina y óxido férrico....	2

100

3. *Extracción y labra.*—Para explotar una cantera de caliza litográfica se empieza por sacar los bloques, compuestos de capas perfectamente paralelas, que se dividen por medio de cuñas de madera ó hierro; cada una de estas capas se corta despues en rectángulos de diferente magnitud, segun las imperfecciones que presenta, y con relacion á las dimensiones de los papeles más usuales en la impresion.

La labra de estas piezas rectangulares exige una destreza especial que sólo puede dar la práctica, por cuyo motivo no pasamos á describirla.

4. *Propiedades.*—Ya en las canteras se hace una primera eleccion de piedras, aunque poco escrupulosa: en los almacenes suelen clasificar-

se con más cuidado, segun su grado de perfeccion, dividiéndolas en tres categorías; para lapiz se eligen las de grano más compacto, color más uniforme, sin vetas ni otra imperfeccion alguna; para grabado se escogen las más duras, aunque ofrezcan varios distintos matices, sobre todo las de color gris pizarroso; para los dibujos á pluma, escritura y reportes, sirven lo mismo las blancas que las grises, siempre que no tengan una excesiva porosidad.

5. *Defectos.*—Para reconocer una piedra basta pasar por su superficie una esponja mojada; si absorbe el agua con rapidez, prueba de una manera irrecusable su poca dureza; las piedras duras, por el contrario, conservan durante algun tiempo la humedad, y entónces se puede ver si tienen alguna de las siguientes imperfecciones: *vetas cristalizadas* de diversas especies, que las hacen impropias para el grabado, especialmente cuando ha de sufrir una tirada larga y seguida, porque la tinta de impresion, aunque se levante á la esencia, penetra en dichas venas y se marcan sobre la prueba: sucede tambien con frecuencia que, absorbiendo poco á poco la humedad, llegan á ablandarse de tal modo, que á lo mejor parten la piedra; lo mismo acontece con las *vetas terrosas ó hervorizadas* que provienen de infiltraciones; *silbatos*

ó pequeños agujeros llenos de una sustancia gredosa, que es uno de los más graves defectos, porque, no sólo existen en la superficie, sino en toda la masa de la piedra; *vetas encarnadas*, que demuestran su poca homogeneidad, por lo cual deben desecharse para trabajos de alguna importancia; *manchas ferruginosas*, que sólo son una imperfeccion real cuando forman una especie de aureola al rededor de un centro, blanco ó negro, pero gredoso.

Al ocuparnos en particular de cada uno de los trabajos que se ejecutan sobre piedra, entraremos en más detalles relativos á su eleccion y diremos el modo de prepararlas.

CAPÍTULO II.

DE LA AUTOGRAFÍA.

6. Generalidades.—7. Papeles autógrafos.—8. Tintas autógrafas.—9. Ejecucion del trabajo —10. Facsimiles.

6. *Generalidades.*—Se llama *Autografía* la impresion sobre piedra, por trasposicion, de escritos ó dibujos hechos, sobre papel preparado al efecto, por personas que generalmente desconocen la Litografía.

No hay procedimiento alguno de reproduccion que pueda rivalizar con éste en economía, prontitud y facilidad de ejecucion, por lo cual es de gran aplicacion á los trabajos relativos á las ciencias, las artes y el comercio. Para reproducir por su medio los dibujos no hay necesidad de hacerlos al revés. En resumen, este medio de reproduccion consiste en escribir ó dibujar con una tinta especial sobre papel preparado, en decalcar esta escritura ó dibujo sobre una piedra litográfica ó plancha de metal conveniente, por medio de la presion, y en preparar despues esta plancha y proceder en seguida á su estampacion por los procedimientos litográficos.

El éxito de toda autografía consiste principalmente en que sean de primera calidad los

materiales todos que concurren á su ejecucion, y en el mayor esmero y cuidado del litógrafo para disponerlos.

7. *Papeles autógrafos.*—1.º Para hacer el papel autógrafo más generalmente aceptado por la práctica, se empieza por preparar la composicion siguiente:

Almidon.	500	gramos.
Goma guta.	30	—
Cola de Flándes.	5	—
Yetiocola (cola de pescado.)	1	—
Agua comun, unos.	5	litros.

Se divide la goma guta en pedacitos, se cortan las colas para facilitar su fusion y se ponen á templar estas sustancias por separado, en medio litro próximamente de agua fría, la víspera del dia en que se va á preparar el papel. Al dia siguiente se ponen á hervir cuatro litros de agua en un puchero de boca ancha, y á medida que hierve se van añadiendo, en el espacio de diez minutos, la goma guta y las colas; por fin se añade lentamente el almidon hecho ántes papilla muy clara en agua fria, revolviendo la mezcla continua é incesantemente con una cuchara ó espátula de madera, para lo cual se necesita el concurso de una segunda persona. Bastan algunos minutos para que se verifique la coc-

cion que, si se prolonga demasiado, léjos de dar consistencia á la preparacion, la convierte en agua. Cuando está completamente fria, se extiende una ligera capa sobre papel continuo, de cola, muy delgado, conocido en el comercio con el nombre de *coquillo*. Generalmente se hace uso de la esponja para extender la capa de preparacion sobre este papel, pero es mucho más conveniente hacerlo con una brocha suave.

Para secar las hojas se ponen extendidas sobre cuerdas, y despues de secas, se satinan perfectamente en prensa á propósito, y una por una, entre hojas de zinc ó sobre la piedra litográfica, con la preparacion hácia abajo, dando una presion fuerte.

Este papel se conserva indefinidamente y es muy bueno para los *reportes*, de que trataremos más adelante.

Cuando se hace papel autógrafo, conviene preparar del mismo modo algunas hojas de vegetal para *facsimiles*. A fin de que pueda reconocerse fácilmente el lado que ha recibido la preparacion, se hace cualquier señal, encolando, por ejemplo, en uno de los ángulos, una tirita de papel blanco.

2.º *Otro papel autógrafo*, premiado en París por la *Sociedad de fomento para la industria nacional*.

- 2 capas ligeras de gelatina de patas de carnero.
 1 capa de engrudo blanco.
 1 capa de goma guta.

Con una esponja se da con mucha igualdad una primera capa de gelatina caliente; cuando está seca se da una segunda; luego, con esponja tambien, y una vez completamente seca la gelatina, se da otra capa de engrudo muy ligera é igual; cuando está seco el engrudo se pone ademas otra capa de goma guta recientemente molida y disuelta en agua. Despues que el papel está seco se satina en la prensa litográfica, y entónces se pueden trazar sobre él, con tinta grasa, dibujos finos y delicados.

3.º *Otro papel.*—Se pone una capita muy delgada de engrudo sobre papel avitelado, como se hace sobre el de China; cuando está completamente seco, se da una segunda capa de la mezcla siguiente:

Cola de Flándes ó gelatina. . . . 200 gramos.
 Goma tragacanto ó alquitira. . . 100 —

que se ponen en infusion durante veinte y cuatro horas en un litro poco más ó ménos de agua fria, haciéndola hervir al dia siguiente. Hay que procurar que la primera capa no se disuelva al dar la segunda, colorida con un poco de goma guta, extracto de regaliz ó de café. Se escribe

sobre este papel, cuando está satinado, sin necesidad de darle sandaraca (*grasilla*.)

4.º *Otro.*—Hoy, que la fabricacion del papel ha llegado á tan grande altura, podemos indicar otra receta de autógrafo que ofrece muchas ventajas. Sobre papel avitelado se aplica con igualdad una capa muy delgada de cola ligera de almidon; luego que está bien seca se da una segunda de cola de Flándes de primera clase, colorida con un poco de goma guta. Cuando este papel está convenientemente satinado, se puede emplear sin sandaraca, y sobre él se pueden hacer los trazos más finos y correctos.

El empleo de la primera capa, ó sea la de almidon, que facilita el desprendimiento completo de la segunda, es un gran recurso en la aplicacion de la *Homeografía*, es decir, en la reproduccion idéntica de un dibujo, grabado, etc., para lo cual se baña el papel con las dos capas precitadas, con la diferencia de que al almidon se añade una cuarta parte de disolucion de goma arábica y una octava de azúcar, y de que la cola de Flándes se emplea sin materia colorante. Es muy dificil aplicar la segunda capa sin levantar la primera, excesivamente soluble, tanto más si se aplica en caliente, como es debido, y con mucha rapidez, para lo cual conviene poner el líquido en una vasija de poco fondo y pasar por

encima la hoja con viveza, cuidando de que se moje con igualdad toda su superficie. Si estas capas se extienden bien y el decalco se hace con las debidas precauciones, el dibujo, escrito ó grabado, no habrá sufrido la menor alteracion.

8. *Tintas autógrafas.*—Las tintas autógrafas deben tener las siguientes propiedades: que puedan emplearse fácilmente; que no sean demasiado flúidas, á fin de que no se infiltren en la pasta del papel y perjudiquen al decalco; que adhieran bastante á la piedra; que reciban con facilidad la tinta de impresion, y que puedan resistir una larga tirada. Las que damos á continuacion creemos que llenan estas condiciones.

1. ^a	Jabon blanco.	300	gramos.
	Cera amarilla.	500	—
	Goma laca en láminas.	300	—
	Mastic en lágrimas.	200	—
2. ^a	Cera.	10	partes.
	Goma laca.	15	—
	Mastic.	3	—
	Jabon.	8	—
	Sangre de drago.	6	—
	Sebo.	5	—
	Agua.	150 á 200.	—

Esta composicion permanece líquida durante mucho tiempo.

3. ^a	Goma laca.	10	partes.
	Mastic en lágrimas purificado.	5	—
	Tuétano de vaca.	1	—
	Cera amarilla.	2	—
	Jabon blanco.	1	—
	Sosa purificada.	1	—

todo hervido en agua, que se renueva dos ó tres veces.

Con algunos dias de anticipacion se corta el jabon en virutas muy delgaditas y se pone á secar al aire libre: se derrite la cera en una cacerola de cobre sin estañar, ó mejor de hierro; cuando está á una elevada temperatura se añade el jabon pedacito por pedacito para que se vayan desliendo sucesivamente, y se agita la mezcla sin cesar con una espátula de hierro. Debe hacerse esta operacion á un grado tal de calor, que se encienda la amalgama tan pronto como se la aplique un papel ardiendo: cuando esto suceda, se retira la vasija del fuego, se deja arder durante un minuto y se apaga cubriéndola. Al cabo de un ratito, se añade poco á poco la goma laca; si el calor es demasiado, la materia crece hasta rebasar, lo cual puede evitarse echando un poquito de mastic, que, si no ocurre este accidente, se va añadiendo por pequeñas cantidades cuando ya se han fundido por completo las demas sustancias. Una vez di-

suelto el mastic, se aumenta el calor, se deja cocer durante diez minutos, se va disminuyendo poco á poco la accion del fuego, y cuando al remover la amalgama se observa que pierde la fluidez, se echa sobre una piedra y se divide en tablitas ó lingotes ántes de que se enfrie por completo.

Para licuar esta tinta con objeto de escribir ó dibujar, se mezcla con ocho veces su volúmen de agua filtrada, ó mejor destilada, fundiendo primero la cantidad de tinta que se crea conveniente y vertiendo en la vasija un poco de agua hirviendo: por lo general se aburbuja en seguida; si está espesa todavía, se vuelve á añadir agua con cuidado para que la tinta no se salga. Durante esta operación, que es muy larga, se debe agitar constantemente para facilitar la mezcla, que estará hecha cuando no hierva más, en cuyo caso se podrá añadir el agua restante de una vez. Se deja hervir de nuevo durante algunos minutos, se espuma, y una vez en la seguridad de que el agua está en buena proporción con la tinta, se retira del fuego para ponerla en frasquitos al día siguiente, con objeto de que se precipiten las materias carbonizadas en suspensión. Al cabo de algunos días se forma un nuevo depósito en el fondo de estos frascos; entónces se traslada á otros por decantación, se

tapan herméticamente y se conserva durante mucho tiempo sin alteración alguna.

La *Sociedad de fomento para la industria nacional* adjudicó premio á una tinta cuya composición describe en su *Boletín* núm. 321, tomo 29, de la manera siguiente:

Cera vírgen.	50	gramos.
Jabon blanco.	25	—
Goma laca.	25	—

Se derriten á un tiempo la cera y el jabon, y ántes de que la mezcla se inflame, se añade el negro de humo removiéndolo con una espátula; se deja quemar todo por espacio de treinta segundos, se apaga la llama, se añade poco á poco la laca removiendo siempre; se pone otra vez al fuego la vasija hasta que la mezcla se inflame pronto; se vuelve á apagar, y cuando se ha enfriado un poco, se vierte en moldes.

Con esta tinta se pueden hacer trazos tan finos como con el buril, y tan gruesos como se quiera, sin temor de que se ensanchen al decalcarlos: su composición indica que se puede conservar en barras sin deteriorarse, y los trazos que con ella se hagan sobre el papel se podrán conservar años enteros sin reportar; por consiguiente, es buena y á la vez inalterable.

Tal vez sorprenda á algunos el que no se encuentre sebo en esta composicion; hemos observado que la tinta que lo contiene en pequeña cantidad, es buena cuando se emplea en seguida, pero como se seca pronto, su efecto es nulo, y las obras reportadas cuatro ó cinco dias despues que se han escrito, parecen defectuosas por más que sean de mano maestra. Para liquidar más fácilmente esta tinta se calienta el platillo donde se deslíe.

Tambien M. Mantoux obtuvo una medalla de oro de la Sociedad precitada por una tinta autógrafa que, segun los datos publicados por su autor, se compone de la manera siguiente:

Cera pura	5 partes.
Jabon de aceite.	5 —
Sebo purificado.	5 —
Goma laca.	5 —
Mastic en lágrimas.	5 —
Resina copal.	3 —
Flor de azufre.	1 —

Se funde la resina copal calentándola en una cacerola de cobre hasta que empieza á chisporrotear, que se le añade el azufre en polvo, para facilitar su inflamacion; y una vez líquida, se le añade el jabon, luégo la cera, despues el sebo:

cuando estas sustancias se hayan fundido, se añade el mastic en lágrimas y la goma laca; la masa estará ardiendo desde el principio de la operacion; se deja quemar hasta que todo se reduzca á ménos de las dos terceras partes de su peso. Para liquidar esta tinta se disuelve al fuego una parte en seis de agua, se deja hervir hasta que quede reducida á los tres cuartos, y poniéndola despues en frasquitos, se conserva líquida durante mucho tiempo.

Nosotros hemos usado con buen éxito sobre papel autógrafa la tinta de Klimsch, cuya composicion ignoramos, que se vende líquida en frasquitos, y cuyas propiedades, que no hemos tenido ocasion de experimentar en todas sus partes, son las siguientes, segun datos que tenemos á la vista.

«Es líquida, y cualquier pluma sirve para escribir con ella fácilmente; se conserva sin alteracion alguna durante años enteros, no exigiendo otra precaucion que la de evitar el que se hiele, y no hacer uso de plumas que anteriormente se hubieren mojado en tinta ordinaria: no se necesita para su empleo papel de especial preparacion, pudiéndose usar, por el contrario, cualquier clase de papel de escribir ó de dibujo; y finalmente, tampoco se necesita preparar el manuscrito ántes de trasmitirlo á la

pedra, ni calentar ésta ántes de hacer el decalco. Para esto se coloca el manuscrito ó dibujo entre dos hojas de maculatura húmeda, y despues de haberle dejado tomar convenientemente esta humedad, se coloca en la piedra, recién apomazada y limpia de todo polvo. Sobre la espalda del manuscrito que naturalmente se encontrará arriba (puesto que la cara del mismo debe tocar á la piedra), se pondrá una hoja de papel levemente impregnada de trementina purificada, y se pasa rápidamente por la prensa. Luégo se engoma, y en habiéndose secado la goma, se lava con cuidado la piedra. Despues, con un trapito untado de tinta de estampar, mezclada con un poquito de trementina y goma líquida, añadiendo á ratos un poco de saliva (lo que activa notablemente la operacion), se frota la piedra hasta que el escrito ó dibujo haya tomado el negro perfectamente. Lávase en seguida la piedra, se vuelve á engomar, y despues de seca la goma, se puede lavar por última vez, dar tinta con el rodillo y empezar la tirada.»

9. *Ejecucion del trabajo.*—Se sujeta el papel autógrafo con goma ó cola de boca sobre un tablero ó cartulina fuerte, se bosqueja con lápiz blando el escrito ó dibujo, encima se extiende suavemente con igualdad un poco de san-

daraca con una muñequita de algodón en rama, y se limpia el exceso ligeramente con una brocha ancha de pelo de conejo, tejón ó liebre; se escribe ó dibuja en seguida, cuidando de no tocar el papel, para lo cual se cubre todo con un guardamanos, procurando que sólo vaya quedando descubierto el sitio donde se trabaja, y cubriendo tambien lo que se va haciendo para preservarlo del contacto del aire y del polvo.

Si hay que hacer alguna correccion, se borra con goma elástica muy flexible, practicando un agujero en el guardamanos, que descubra solamente lo que haya de desaparecer; se da un poco de grasilla con la muñequita de algodón; se quita el exceso con la brocha indicada y se hace la correccion.

Las plumas que generalmente se emplean, en sustitucion de las antiguas de ganso, para trabajar sobre papel, son las metálicas de Mitchel y Humboldt, para caligrafía, y de Perry para dibujo y letra muy fina ó menuda.

10. *Facsimiles.*—Hay diferentes maneras de reproducir en facsimil los escritos y dibujos, pero sólo nos ocuparemos aquí de la que más se practica entre los litógrafos.

Extendido el escrito ó dibujo que se quiere reproducir sobre un tablerito, se pone encima

una hoja de papel vegetal, preparado como ántes hemos dicho, sujetándole con alfileres, clavillos, plomos, ó pegándole con goma ó cola de boca al original; se siguen, con la posible exactitud, los trazos del dibujo ó manuscrito, empleando al efecto plumas litográficas de Perry y tinta autógrafa, y luego se hace el decalco sobre la piedra como de ordinario, despues de haber intercalado el papel por espacio de cinco minutos entre hojas de maculatura bien humedecidas.

CAPÍTULO III.

DEL DIBUJO AL LÁPIZ.

11. Eleccion de las piedras.—12. Grano.—13. Eleccion de la arena.—14. Graneado.—15. Mesa para dibujar.—16. Porta-lápices.—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 decalco.—24. Ejecucion del trabajo.—25. Retoques y correcciones.—26. Otros procedimientos de dibujar al lápiz.

II. *Eleccion de las piedras.*—De entre todos los medios de dibujar sobre piedra, el más delicado, el que mayores cuidados exige, pero tambien el más sencillo y completo á la vez, el de resultados más semejantes y satisfactorios cuando se practica con la necesaria delicadeza y precauciones, y, en una palabra, el más artístico, es sin disputa el que se conoce con el nombre de dibujo de lápiz.

Los artistas deben elegir las piedras por sí mismos y hasta granearlas á su gusto.

Las piedras para el dibujo al lápiz deben ser duras, de pasta homogénea, color uniforme, y que absorban poca agua: las blancas, siempre que sean tan duras como las grises, deben preferirse á éstas, porque en las primeras, tanto el dibujante como el estampador, pueden apreciar mejor su trabajo.