

## CAPÍTULO XXV.

### TIRADO DE POSITIVOS.

#### Preparacion del Papel salado.

PARA sensibilizar, lo mismo que para virar, lavar y fijar, se requiere, bien una cubeta de porcelana ó de gutapercha, de tamaño regular, las que se pueden conseguir de la medida que se necesite, siendo las últimas las mejores para operaciones en grande escala. Los baños que usan los fotógrafos pueden tambien usarse para este propósito y son de recomendarse á causa de su baratura.

Hay varias clases de papel en uso; tales como el de Sajonia, el frances, y el inglés. Hay una diferencia en la superficie del papel, es decir, lado derecho y revés. El lado suave, ó lado derecho, es el que recibe los materiales sensibilizadores, y puede fácilmente distinguirse del lado opuesto ó el revés. El papel salado puede ser ya de arurú ó papel albuminado.

#### Papel comun salado.

Hágase una disolucion como sigue:

##### Disolucion de salar.—Fórmula No. 1.

Cloruro de amoniaco . . . . .	100 granos.
Agua destilada . . . . .	10 onzas.

##### Fórmula No. 2.

Cloruro de amoniaco . . . . .	100 granos.
Agua destilada . . . . .	10 onzas.
Gelatina . . . . .	10 granos.

##### Fórmula No. 3.

Cloruro de sodio . . . . .	40 granos.
Cloruro de amoniaco . . . . .	60 “
Citrato de sosa . . . . .	100 “
Gelatina . . . . .	10 “
Agua destilada . . . . .	10 onzas.

Disuélvase la gelatina en agua caliente, luego añádase la disolucion al cloruro y al agua y filtrese en la cubeta de porcelana ó gutapercha. La mezcla en cada fórmula se filtra ántes de usarla. El objeto del citrato es dar á las medias tintas un ligero color de rosa.

Los pliegos de papel se preparan como sigue:—Dóblense las esquinas del papel de modo á formar orejas por donde cogerlo: dichos dobleces deben hacerse del lado derecho hácia el lado del revés. Entónces se toma la oreja de la derecha, es decir, la mas distante, con el índice y el pulgar de esa mano, y la oreja del lado izquierdo con el índice y el pulgar de esta mano; levántese el pliego, hágase una curva con él, y bájese la parte del medio sobre la superficie de la disolucion de salar; bájese en seguida la mano derecha gradualmente de modo que el lado mas distante del pliego descansa sobre el flúido; y bájese la mano izquierda de la misma manera, hasta que todo el pliego nade uniformemente en la superficie.

En seguida debe evitarse que se formen burbujas debajo del pliego. Con una varilla de cristal en la mano derecha, levántese la esquina mas distante de la misma mano con la izquierda, y si aparecen burbujas rómpanse con la varilla y mójese el papel allí donde se formaron aquellas, y de esta manera procédase con la mitad del papel. Luego, tomando la varilla con la mano izquierda, levántese la esquina mas cerca, por la oreja, con la mano derecha, y repítase la operacion anterior. Rotas las burbujas, y mojado el papel donde ellas aparecieron, se deposita este sobre el flúido y se le deja ahí tres minutos. La obra de destruir las burbujas es cosa de poca importancia; pero es preciso aprender el modo de hacer flotar los pliegos en la disolucion salada, sin mojar ó manchar con el flúido—ninguna parte del revés del papel. Si ámbos lados de este son igualmente

lisos, el lado que no esté cubierto con la disolución salada se marca en una esquina con lápiz. A los tres minutos se levantan hoja por hoja de la manera que vamos á explicar. Las orejas se habrán hundido bajo la superficie del líquido; con la varilla en la mano izquierda, levántese la esquina mas cercana de la derecha y agarrando la oreja con el pulgar y el índice, sáquese la hoja poco á poco. Despues se suelta la varilla, se agarra con la mano izquierda la oreja mas cercana, y teniendo ámbas manos separadas hasta donde lo permita el tamaño del papel, la izquierda mas elevada que la derecha, se le deja escurrir en el baño. Ahora, soltando la esquina de la derecha, se fija con un alfiler la esquina mas alta de la izquierda en la mesa que se tiene lista para este propósito. Si los pliegos son grandes, á fin de impedir el alabeo de los mismos miéntras se secan, se clavan ámbas esquinas de arriba. Quítense las gotas del flúido salado que corren y se acumulan en la esquina mas baja, y luego déjese secar el papel. Tras esta operacion se apilan los pliegos, con el lado no salado para abajo, uno á uno, y tanto encima como debajo de la pila se coloca una tabla lisa, y se prensa hasta que haya de usarse.

#### Preparacion del Papel albuminado.

Puede usarse la albúmina pura ó diluida. Son muy brillantes las impresiones con albúmina pura; pero no es tan fácil preparar el papel. Tómese, por ejemplo, la clara de veinte huevos, teniendo cuidado de separar completamente la yema, y échese en una medida graduada. Quítense toda la semilla con la varilla de cristal, y averíguese el número de onzas. Despues viértase la albúmina cruda en una porcelana limpia, y por cada onza agréguese diez granos de cloruro de amonio, disueltos en la menor cantidad posible de agua destilada. Bátase la mezcla con un molinillo hasta que forme espuma blanca y espesa y déjesela sentar unos diez minutos; se quita la espuma con una espumadera, y se echa en un tamiz de cerda bien limpio. Del mismo modo se procede con el resto del flúido, hasta que queda convertido en espuma, y se pasa por el tamiz. Entónces se deja sentar la albúmina por un dia ó mas, bien tapada, á fin de que no le caiga polvo; y luego se filtra con

un pedazo de esponja; de nuevo se deja sentar la mezcla un dia ó dos, y luego el líquido restante ó porcion que sobrenada se vierte en la cubeta de porcelana ó de gutapercha, para usarlo cuando se necesite.

El papel, como de costumbre, debe ser de la calidad mas fina, y marcarse ó sellarse al revés ántes de ponerlo en el baño. Mucho mas cuidado se requiere en la operacion de colocar el papel en la albúmina salada que en la disolución simple de salar, porque es mas fácil que se formen burbujas, y mas difícil de quitarlas que en la preparacion anterior. Además de esto, si el papel está seco y tambien la temperatura, no se le adhiere fácilmente la albúmina, y en tal caso, aunque se haya bañado perfectamente el pliego y no hayan ocurrido burbujas, la parte superior del mismo, cuando se cuelga, deja desprenderse la albúmina, de manera que la película en la parte superior es mucho mas delgada que en la parte inferior, presentándose en esta muy á menudo señales y curvas de forma irregular. A fin de impedir esto, es mejor suspender el papel por la orilla mas larga; y de esta manera se acorta lo mas posible el lado de arriba y el de abajo. El tiempo de salar en este baño es de dos minutos y medio á três. Por supuesto, en todos los casos, ha de contarse el tiempo desde el momento en que el pliego yace uniformemente y sin burbujas sobre la superficie de la disolución.

En toda operacion de esta clase, bueno es seguir un sistema arreglado. Para ello, conviene que el fotógrafo proceda como sigue en la preparacion del cuarto de secar. En el costado, detras de la disolución de secar, y á la altura de los ojos, atorníllese un liston de madera de dos pulgadas de ancho y tan larga como el testero. Suponiendo pues los pliegos de veinte pulgadas de largo, ábranse dos agujeros en el liston de madera, separado uno de otro veinte pulgadas, y en ellos encájense firmemente tapones que sobresalgan media pulgada de la superficie de la madera. En el centro de cada uno de dichos corchos clávese una aguja por el ojo con la punta algo inclinada hácia arriba. Los pliegos levantados por las dos esquinas interiores, despues de escurridos, se clavan por las dos esquinas de arriba

á las agujas, las cuales, ántes de su insercion en los corchos, han de barnizarse ó esmaltarse, para impedir su oxidacion. Cuando hayan de secarse varias hileras de pliegos á la vez, el liston de madera mas alto debe ser el mas grueso, por ejemplo, de tres pulgadas; si son tres las hileras, una sobre otra; el segundo liston tendrá dos pulgadas, y el último una.

A medida que la albúmina baja á la orilla inferior, se enjuga con un trapo, hasta que los papeles queden secos. Entónces se aplanan entre rodillos compresores ó de otra manera, se apilan y se guardan.

#### Preparacion del Papel de Arurú.

Córtese una tabla algo ménos larga y ancha que el pliego de papel, y fíjense uno á uno con alfiler por las cuatro esquinas, doblándo las orillas sobre las de la tabla. Entónces, con una esponja fina, muy suave y humedecida, se le cubre suavemente, primero en direccion longitudinal y luego lateral, con la siguiente mezcla salada.

#### Fórmula.

Cloruro de sodio (sal comun) . . . . .	5 dracmas.
Acido cítrico . . . . .	4 granos.
Agua destilada . . . . .	19 onzas.

Disuélvase y fíltrese. Agréguese despues cuatro dracmas de arurú, frotado con agua fria hasta formar crema, á fin de que los terrones se desmoronen completamente y se sature el arurú. Hiérvase la mezcla en una fuente de porcelana ó de cristal, teniendo cuidado de agitarla miéntras tanto. Cuando se enfrie y se le haya quitado la espuma, está lista para aplicarse con la esponja. Pueden hacerse desaparecer todas las arrugas y asperezas con un rasero ó varilla de cristal, y entónces el papel se suspende como se ha dicho para el albuminado. El de arurú se adapta bien para retratos grandes y aun para paisajes; pero para retratos mas pequeños, en que se requiere grano fino y definidos perfiles, es con mucho mejor el papel albuminado. Todos los papeles, preparados como queda dicho, toman la imagen, pero son mejores cuando están frescos.

#### Baño sensibilizador.

Se dividen en dos clases las preparaciones para sensibilizar, la una que contiene esencialmente *nitrate de plata*, y la otra *nitrate amoniacal de plata*. Estas se subdividen en otras segun su fuerza. La disolucion de nitrate amoniacal de plata, es ciertamente mucho mas sensitiva que el baño simple de plata, siendo su mayor desventaja la de ennegrecer la disolucion con el uso; para lo cual se han sugerido varios remedios. Sea cual fuere el baño que se emplee, fuerza es mantener en su estado primitivo su potencia, agregándole mas plata, cada vez que se haga uso de él; porque con el continuo bañar del papel, pronto pierde la eficacia. La disolucion sensibilizadora debe ser siempre ligeramente ácida, á fin de conservar bien los blancos.

#### Fórmula para la Disolucion simple de Plata.

Nitrato de plata . . . . .	2 onzas.
Agua de lluvia . . . . .	12 "
Acido nítrico . . . . .	de 2 á 3 gotas.

El papel que ha de sensibilizarse en este baño se prepara exactamente de la misma manera que se ha explicado al tratar del modo de usar la disolucion de salar. Se doblan las esquinas, se coge el papel por dos esquinas opuestas, se dobla á formar curva en el medio con la parte salada hácia abajo, se pone en contacto con el flúido, y entónces se suelta primero un lado y luego el otro gradualmente hasta que el papel flote, teniendo cuidado de romper las burbujas con la varilla de cristal, como ya se ha dicho. Antes de usar el baño debe siempre filtrarse, para privarle de las innumerables partículas y borra que se acumulan en su superficie. Fácil es mantener la fuerza del baño en un punto dado, valiéndose del argentómetro, á saber, en unos 70 granos por onza de agua. Y con la aplicacion del papel de tornasol, ya hay medio de averiguar si sobresale el ácido ó el álcali y corregir así la falta ó la sobra. Repetiremos, pues, porque no se olvide, que el baño

*Debe ser ligeramente ácido ;*

*Debe ser filtrado cada vez que se use ; y*

*Debe tener siempre 70 granos de nitrato por onza de agua.*

Los papeles se bañan cinco minutos, se alzan despues, se les deja escurrir, se cuelgan en agujas barnizadas clavadas en corchos en línea sobre la gotera á que hemos aludido en otra parte de esta obra. Pero en caso de no poder adoptarse este medio, se quita la disolucion de plata de las esquinas pendientes con teleta, la cual se conserva para reducirla despues cuando llegue la oportunidad. Con el uso el baño se descolora: en tal caso, échesele gradualmente una corta cantidad de una disolucion de sal comun y sacúdase bien. Esto remediará el mal despues de la filtracion; pero se lleva tambien una considerable cantidad de plata, la cual tiene que reponerse. El residuo negro, juntamente con el precipitado de cloruro de plata, se conservan con los demas residuos de plata, para la reduccion.

#### Fórmula para Disolucion de Plata Nitro-amoniacal.

Nitrato de plata . . . . .	2 onzas.
Agua de lluvia . . . . .	8 "
Alcohol . . . . .	1 onza.

Disuélvase la plata en seis onzas de agua; luego sepárense dos de la disolucion, y agréguese amonio, hasta que se disuelva de nuevo el precipitado de óxido de plata que se formó al principio. Entónces esta disolucion se mezcla con el alcohol y con la restante disolucion de plata y agua. Con añadir amonio se efectúa la descomposicion, el óxido de plata, de color pardo, desciende, y se forma nitrato de amonio. Una cantidad adicional de esta última sal disuelve entónces el óxido, de modo que la disolucion contiene nitrato de amonio y disolucion de óxido de plata en amonio. Cuando se echa esta parte en las restantes disoluciones, se precipita de nuevo el óxido de plata; la disolucion final, por consiguiente, contiene óxido de plata libre, y esta disolucion en nitrato de amonio y alcohol. Este impide la disolucion de la película de albúmina y probablemente la descoloracion.

Los papeles se hacen flotar en este baño no mas que un minuto, aunque en la mayor parte de los casos la mitad de ese tiempo es suficiente. Ha de observarse esta precaucion, á

saber, que si los papeles, cuando se sacan del baño, aparecen con listitas de aceite, conviene estregar suavemente el flúido por toda la superficie con una mota de algodón. El baño puede filtrarse, pero en ese caso hay que usar el mismo filtro una vez y otra, porque el óxido de plata, queda gradualmente absorbido y disuelto por el amonio que se ha desprendido durante la operacion. Preferible es, sin embargo, no filtrar el baño, sino despues de usado, y conservarlo en el recipiente, junto con el residuo de óxido de plata. Cuando se está á punto de usarlo, se decanta cuidadosamente en una fuente y así que asienta se echa sobre la superficie un pedazo de papel, á fin de remover cualesquiera partículas que queden. La fuerza de este baño, como la de los otros, ha de mantenerse en su estado original, añadiendo cristales de nitrato de plata, lo mismo que alcohol y amonio, de tiempo en tiempo. La película albuminosa no se daña con esta disolucion, se acorta mucho el tiempo de flotar, y aunque la fuerza de la disolucion sea mayor que la de la precedente, no se gasta ó consume mas plata en la operacion, porque la imagen queda fija en la superficie de la película, bien á causa de la dimunicion del tiempo de flotar, ó de la induracion ó coagulacion de la albúmina ó de su sequedad y consecuente impermeabilidad en tan corto tiempo.

#### Procedimiento de Fumigacion.

Las ventajas de la disolucion sensibilizadora de nitrato amoniacal, se consiguen sometiendo las hojas de papel, ya sensibilizadas con la disolucion de nitrato de plata simple, al humo de amoniaco. Esto se hace de la manera siguiente: háganse flotar los papeles durante cuatro ó cinco minutos, en el primer baño, que contenga de sesenta á setenta granos de nitrato de plata por onza de agua, y déjeseles secar como de costumbre. Esta es la primera parte del procedimiento.

Hágase en seguida una caja que se cierre herméticamente, y de tamaño suficiente para contener suspendido el papel necesario despues de seco, cuidando de que este no se arrolle, á fin de que toda su superficie se halle igualmente sometida á la accion del amoniaco. Échese un poco de amoniaco en un platillo que

se coloque en el fondo de la caja, cerrándose perfectamente la tapa. Al cabo de veinte minutos se sacará el papel, cerrándose la caja acto continuo para que no se pueda evaporar el amoniaco. Debe colocarse la caja fuera de la pieza en que se halle el baño de nitrato de plata, porque los vapores del amoniaco, si se pusiesen en contacto con aquel, darian lugar á que se formara en la superficie una nata de óxido de plata, que seria necesario eliminar continuamente. Si en la superficie del papel acabado de sacar de la caja de amoniaco se notara un polvo gris, seria señal de un exceso de ácido nítrico en el baño, siendo dicho polvo un depósito superficial de nitrato de amoniaco.

En el procedimiento de tirar pruebas sobre papel albuminado, el éxito depende imprescindiblemente del uso de los vapores de amoniaco; los que, además de la ventaja referida, proporciona una gran economía de nitrato de plata, bastando treinta ó cuarenta granos de este para producir igual efecto que setenta granos si se omitiera el amoniaco.

## CAPÍTULO XXVI.

### TIRADO DEL PAPEL SENSIBILIZADO.

LA operacion de imprimir se ejecuta con los rayos directos del sol ó con la luz difusa. Para este propósito especial es preciso hacerse de unos *chássis*, de los cuales hay de varios tamaños en los depósitos. Estos *chássis* tienen respaldo, dos hojas engarzadas con goznes, cada pieza puede asegurarse independientemente de la otra, de manera que, durante la operacion de imprimir una ú otra mitad del papel, puede examinarse sin quitarlo de su puesto.

Se coloca el negativo con la cara para arriba en el *chássis*; y sobre el negativo la cara preparada del papel; encima de este se pone un pedazo de tela ó de fieltro, cerrando luego el respaldo. Ciertos *chássis* van provistos de resortes que sirven para mantener el papel en íntimo contacto con el negativo. Dispuesto de esta manera, se expone el *chássis* al sol. Pronto empezará á cambiar el color del papel, y luego luego aparecerá la imágen. Negativos hay que producen las mejores pruebas expuestos á una luz fuerte, otros por el contrario, deben imprimirse despacio. El negativo *muy denso*, surtirá el mejor efecto exponiendo el *chássis* á una luz difusa; al paso que el negativo *muy delgado* hay que exponerlo á los rayos ardientes del sol, para que resulte una impresion rápida. Las mejores pruebas son las que se obtienen de negativos que no son demasiado densos ni demasiado delgados. El *chássis* se lleva á un ángulo oscuro del cuarto, de tiempo en tiempo, y se examina un