

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 amoníaco. Debe colocarse la caja fuera de la pieza en que se halle el baño de nitrato de plata, porque los vapores del amoníaco, si se pusiesen en contacto con aquel, darían 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 amoníaco 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 amoníaco.

En el procedimiento de tirar pruebas sobre papel albuminado, el éxito depende imprescindiblemente del uso de los vapores de amoníaco; 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 amoníaco.

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 *châssis*, de los cuales hay de varios tamaños en los depósitos. Estos *châssis* 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 *châssis*; 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 *châssis* van provistos de resortes que sirven para mantener el papel en íntimo contacto con el negativo. Dispuesto de esta manera, se expone el *châssis* 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 *châssis* 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 *châssis* se lleva á un ángulo oscuro del cuarto, de tiempo en tiempo, y se examina un

extremo de la prueba á fin de asegurarse de la marcha de la operacion. Si los claros están todavía blancos, y las sombras no han tomado todavía el color bronceado en lo mas mínimo, la prueba no está aun concluida. Por regla general, debe establecerse, que dicha operacion está completa cuando los blancos se coloran ligeramente con la reduccion, ó cuando el bronceado empieza á presentarse en cualquier parte de las sombras. Entonces se saca la prueba del *châssis*. Se cuidará de no exponer esta á una luz viva, porque los blancos se echarian á perder. Métase entre las hojas de un libro, ó en la gaveta de una mesa del cuarto oscuro, hasta haber acumulado suficiente cantidad para la operacion que sigue. Un impresor experimentado podrá obtener satisfactorios resultados hasta donde se lo permitan las circunstancias; pero es del todo imposible obtener de un mal negativo buenas pruebas: cierta relacion, mejor dicho, feliz relacion (observacion que tantas veces hemos hecho, aunque no demasiadas) debe existir entre los claros, los medios tonos y las sombras, con una densidad dada de las últimas, á fin de conseguir pruebas normales; y allí donde tal exista, quedará por parte del impresor alcanzar un resultado máximo de perfeccion.

Virado de las Pruebas.

En el cuarto oscuro, alumbrado por la luz amarilla de una lámpara, ó por aquella que pasa por un cristal naranjado, examínense los puntos separadamente, rechazando los que no sean buenos; y córtese toda parte extraña que no se requiere cuando se vaya á montar; dejando, por supuesto, siempre márgen bastante para el aderezo final. En seguida échense todas las pruebas en una tina de agua, cuidando de que la superficie se ponga en contacto con ella, con exclusion de toda burbuja. Manténganse las pruebas en movimiento constante, volcándolas una y otra vez, por el espacio de cinco minutos, y despues sáqueselas separadamente y sumérjaselas en otra cubeta de agua de la misma manera que ántes. El agua de la primera cubeta, se vierte en un barril ú otra vasija destinada exclusivamente á este uso. Muévanse las pruebas como ántes por cinco minutos, y

luego procédase á echarlas en la tercera cubeta de la manera repetida. El agua de las tres cubetas se vierte en el barril, se le agrega una cucharada de sal comun y se la disuelve agitando con una cuchara de madera. Despues que se asienta el depósito de cloruro de plata, el agua sobrante se deja escurrir por una espita fijada á dos pulgadas del fondo del barril.

Fórmula No. 1,

Para la Disolucion de Virar.

Cloruro de oro (puro)	1 grano.
Agua destilada	8 onzas.
Carbonato de sosa para neutralizar la acidez.	
Alcohol	2 dracmas.

Fórmula No. 2.

Doble cloruro de oro y potasio	2 granos.
Agua destilada	3 onzas.
Carbonato de sosa	3-5 granos.

Fórmula No. 3.

Cloruro de oro	1 grano.
Agua destilada	8 onzas.
Greda para neutralizar la acidez.	
Cal clorurada	5 granos.
Alcohol	2 dracmas.

Fórmula No. 4. Oro y Uranio.

No. 1. {	Cloruro de oro	1 grano.	} Filtrase ámbas y mézclense.
	Agua destilada	4 onzas.	
No. 2. {	Yeso para neutralizar la acidez.		
	Nitrato de uranio	1 grano.	
	Agua destilada	4 onzas.	
	Greda para neutralizar la acidez.		

Fórmula No. 5.

Cloruro de oro	2 granos.
Agua destilada	8 onzas.
Fosfato de sosa	100 granos.
Greda para neutralizar.	

Fórmula No. 6.

No. 1.	Cloruro de oro puro	2 granos.	} Filtrase la última y mézclase.
	Agua destilada	4 onzas.	
	Carbonato de sosa para neutralizar la acidez.		
No. 2.	Fosfato de sosa	2 granos.	
	Acetato de sosa	2 “	
	Nitrato de uranio	2 “	
	Agua destilada	4 onzas.	
	Greda para neutralizar la acidez.		

La acidez de cualquiera de las disoluciones ántes mencionadas se neutraliza del modo siguiente: en primer lugar, échese en la disolución un pedazo de papel de tornasol azul del tamaño de un real de plata: su color se volverá rojo; entónces échese, bien carbonato de sosa, ó carbonato de cal, hasta que el color azul vuelva. El carbonato de cal (greda) tiene esta ventaja sobre el carbonato de sosa, á saber, que puede usarse sin el papel de tornasol, teniendo cuidado de que sea abundante, lo cual no daña, pues puede despues quitarse por filtracion. Es preferible preparar el doble cloruro de oro y calcio de antemano, y en cantidad, en forma de líquido concentrado. En ese estado, unas cuantas gotas pueden añadirse al baño en un momento, siempre que se descubra que el virado no principia ó no continúa satisfactoriamente.

El cloruro de oro puro es una sal delicuescente, no se cristaliza fácilmente, y cristalizado, no se conserva fácilmente en esta forma. Es de color rojizo subido. Pero el cloruro de oro del comercio es de un color amarillento en estado cristalino seco, y no es delicuescente. No es, pues, puro; probablemente, en la mayor parte de los casos, es un doble cloruro, bien de oro y potasio ó de oro y sodio. Estas doble sales se usan para el virado, segun se recomienda en las fórmulas anteriores; pero debe tenerse presente que, al comprarse el artículo, se requerirá doble cantidad, y por consiguiente, habrá que pagar el precio de oro por la sosa ó potasa de la mezcla, lo que es poco económico.

Con cualquiera de las fórmulas precedentes pueden obtenerse baños que produzcan tonos hermosísimos. La fórmula

No. 5, consiente la sustitucion del citrato ó el acetato de sosa por el fosfato. La primera es la mas simple y creemos que la mas racional; probablemente la tercera gustará á muchos; su tono es mas de sepia que de otra cosa. El objeto del citrato, del acetato y del fosfato, es producir un tono purpúreo. El baño de uranio produce un tono rico, con todo eso no le creemos superior al mas simple baño de oro alcalino. Usese el baño ligeramente caliente, es decir, á una temperatura de noventa ó cien grados. Antes de poner las pruebas en el baño de virar, deben pasarse separadamente por el agua caliente. El baño debe ser suficientemente grande para que quepan cómodamente muchas pruebas de canto unas con otras, que se muevan continuamente y se vuelquen. El tono de las pruebas pronto empieza á cambiar, y ántes que se tornen color azul de pizarra, retíreselas una á una, láveselas en agua caliente y póngaselas en el baño de fijar.

Baño de Fijar.

Hiposulfito de sosa	2 onzas.	} Ligeramente caliente.
Agua	12 “	
Alcohol	4 dracmas.	

El efecto del baño de fijar es cambiar primero el color en rojizo, y despues al primitivo. Muévanse las pruebas sin cesar en este baño y manténgaselas en él hasta que los blancos estén perfectamente claros, vistos á la luz trasmitada, y se haya restablecido el tono. Cuando el tirado se ha hecho bien, suponiendo en regla el contraste del negativo, el color de las sombras fuertes no ha cambiado sino muy poco en la disolución de fijar, y bien pronto vuelve al tono conveniente. Si las pruebas, vistas al trasluz, presentan manchas pardas en los blancos, señal es esta de que el fijado está incompleto, y probablemente tambien de que las pruebas, durante el lavado y el virado, han estado demasadamente expuestas á una luz fuerte. Esto quiere decir, pues, que todas las operaciones, hasta que se complete el fijado, deben ejecutarse en un cuarto donde no penetre luz radiada. Luego que el tono de la imagen y la transparencia de los blan-

cos están en su punto, sáquese la prueba del baño de fijar y póngasela en una tina de agua. Hágase esto mismo con todas, hasta que se complete la operacion del fijado. Las pruebas han de conservarse en movimiento por unos cuantos minutos en el agua, con el fin de separar de su superficie, lo mas que sea posible, la disolucion de fijar. Entónces se sacan y se dejan escurrir; y finalmente se sumergen por segunda vez en agua clara, donde se las deja por varias horas, teniendo cuidado de mantenerlas en movimiento y de volcarlas con frecuencia. En la operacion del lavado, no puede renovarse el agua con demasiada frecuencia; siendo muy conveniente el someter las pruebas á un chorro continuo, siempre que esto sea posible.

Para ello se ha ideado un aparato que, equilibrado sobre piés derechos articulados, oscila á manera de báscula, originándose el movimiento por el mismo peso del agua. Consiste dicho aparato en una artesa de madera, de unos tres piés de largo, un pié de ancho y uno de alto. Divídese en dos compartimientos iguales, y descansa sobre piés derechos de como seis pulgadas de alto, fijados en una mesa ó anaquel; lo que permite un movimiento oscilatorio de un pié próximamente en cada extremo. Colócase la artesa de tal manera que, estando perfectamente equilibrada, el tabique entre uno y otro compartimiento se halle precisamente debajo de la espita ó llave de detencion; pero, cuando uno de aquellos está inclinado, por hallarse lleno de agua, y el otro elevado y vacío, es evidente que, abierta la llave de detencion, el agua se precipitará en este último, determinando su inclinacion tan pronto como el primero se haya vaciado. Cada uno de los compartimientos va provisto de un sifon, cuyo arco se eleva á un plano casi á nivel de la parte superior de la artesa; y el calibre del sifon es algo superior al del caño ó tubo de alimentation en que está fijada la llave de detencion. Es claro que, lleno uno de los compartimientos, el agua se halla á mayor altura que el arco del sifon, y no tarda en llenarlo. El brazo mas largo del sifon pasa por el extremo exterior de ámbos compartimientos y descarga siempre el agua por un extremo mas rápidamente de lo que el compartimiento opuesto puede llenarse por la llave de detencion. De este modo ámbos

compartimientos se llenan y vacían alternativamente, manteniendo el aparato en un movimiento constante de oscilacion. En retirando del baño de fijar las pruebas que se han de lavar, se las pone en la artesa, donde se hallan en movimiento en un agua que se va renovando de continuo.

El aparato que acabamos de describir se llama

Máquina Automática de lavar Fotografías.

En las pruebas lavadas por espacio de una hora en dicha máquina, no quedará vestigio del hiposulfito. Se sacan una á una y se clavan con un alfiler por una esquina á unos listones de madera, ó se cuelgan de agujas barnizadas y fijadas en corchos, como ántes se ha explicado al tratar del procedimiento de la albumina.

Montado de las Fotografías.

Pueden recortarse las fotografías del tamaño y forma que se quiera, bien ántes ó despues que se almidonan ó engoman. Si se cortan ántes, he aquí la manera de hacerlo. Colóquese en la mesa delante del operador una plancha de cristal doble, sobre ella se pone la fotografia con la imágen hácia arriba. Sobre esta se adapta un ruedo fuerte, del modo que produzca el mejor efecto posible. Sujetando firmemente el ruedo con el primero y segundo dedos de la mano, extendidos, córtese á lo largo de la orilla del ruedo con una cuchilla afilada el papel de parte á parte hasta el cristal, en toda la distancia del extremo de un dedo al otro. Esta operacion es mejor hacerla de pié y cambiar con tiento de sitio, sin levantar los dedos del ruedo. Sujétese este firmemente con la mano derecha, miéntras el segundo dedo se adelanta á la posicion del primero y ocupa un nuevo punto extendiéndose á lo largo de la orilla del ruedo. Hágase en seguida otro corte en continuidad perfecta con el primero y procédase así hasta concluir. El corte de las pruebas requiere mucha destreza para comprimir la plancha y hacer la incision de manera que el corte final sea continuacion exacta del inicial, y que la orilla en torno sea limpia é igual. Donde haya mucho trabajo, es de recomendarse la instalacion de una mesa de montar

las fotografías, por el estilo de las que usan los alfareros para formar las vasijas con el barro plástico. A semejante mesa se le puede dar vuelta con el pié en un pedestal vertical, permitiendo al operador el desempeñar la tarea sentado. Accesorio muy necesario á la mesa de montar, es una piedra de afilar.

Las pruebas entónces se vuelcan y se les da con una brocha una fuerte disolucion de goma arábica, una mezcla de goma arábica y gelatina, ó mejor todavía, con una disolucion de dextrina, como la que se aplica al respaldo de los sellos de correo. Cuando hay que montar muchas fotografías sobre el mismo papel, se acostumbra engomarlas primero, y cortarlas luego que están secas. La superficie engomada se humedece entónces, pasándole una esponja húmeda. La prueba se ajusta á una montura conveniente, y se comprime con igualdad, colocando encima una hoja de papel limpia, de modo que las orillas sobresalgan, y sentando firmemente y separados el primero y segundo dedos sobre la superficie, se comprime la prueba frotando el espacio entre ámbos dedos con un instrumento de bruñir ó con el cabo liso de un cepillo de dientes. Los dedos ocupan, por supuesto, posiciones diversas miéntras se hace esta compresion, con la cual la prueba queda adherida perfectamente y sin arrugas á las monturas de abajo.

Las fotografías despues de almidonadas, ó húmedecidas despues del almidonado, pueden montarse mucho mas rápidamente ajustándolas primero convenientemente sobre las monturas, y pasándolas luego por entre los rodillos de una máquina de satinar ó pulir. Las dos operaciones entónces se ejecutan á un mismo tiempo. El pulido mejora mucho la prueba y es del todo superior al barnizado ó satinado. Las mejores máquinas son las que tienen una platina horizontal, como la de las prensas litográficas; aunque las que consisten sencillamente en un par de rodillos son muy eficaces para las estereografías ó cartas de visita.

Gran esmero exige el mantener la goma exenta de toda partícula extraña, porque donde quiera que aparece una de estas, produce abultamientos en las fotografías, ó rajaduras cuando la prueba se somete á la presion de la máquina. Es por lo tanto

necesario quitar de la superficie almidonada toda partícula que se descubra, ántes de pegar el retrato, á fin de evitar la repetición del trabajo; para lo cual conviene cubrir la goma cuidadosamente miéntras no se usa.

Lo que se puede hacer con los Recortes de las Pruebas.

Las pruebas y el papel sensibilizado inútiles y los recortes de los retratos ó vistas, pueden conservarse ó nó, porque el trabajo consiste sencillamente en irlos arrimando á un lado ó echando en un cesto, en vez de arrojarlos á la calle. Tan pronto como la existencia es grande, pueden quemarse en una estufa limpia y recogerse las cenizas, que contienen plata, óxido de plata, etc., juntamente con los minerales del papel, para reducir las luego en un crisol hesiano, por medio de un calor fuerte. Pueden tambien mezclarse con el cloruro de plata, obtenido por precipitación de los baños viejos ó que se coge en el fondo de las tinas que contienen el agua de lavar. La masa primero se seca bien, luego se mezcla íntimamente con la mitad, ó un poco ménos, de su peso de carbonato de sosa ó potasa, y se funde.

En los establecimientos grandes, los residuos de sales de plata, lo mismo que los recortes de papel, forman anualmente una cantidad respetable, y se venden á individuos que se ocupan en reducirlos.

Montado de Estereografías.

Los negativos estereoscópicos contienen dos fotografías, las cuales, impresas, se presentan invertidas, hallándose la de la izquierda donde debia estar la de la derecha. Algunos fotógrafos remedian este defecto cortando el negativo por el medio, y procediendo luego, á derecha é izquierda, dos pulgadas y tres cuartos; las restantes tiras se cortan y se echan á un lado. Los dos negativos entónces se colocan en justaposición en una corredera estereoscópica de cristal, bien limpia, pero invertidos, de manera que el negativo del lado derecho caiga en el lado izquierdo. Estos negativos pueden mantenerse firmemente en la corredera por medio de una cinta engomada que se fije en las orillas superiores; las pruebas saldrán con la debida posición rela-

tiva, y no habrá sino que recortarlas ántes del montado. Para esto, se toma un pedazo ó forma de cristal, de cinco pulgadas de largo y dos y media de ancho, de esquinas rectangulares y raspados los cantos, se le coloca sobre las pruebas sobre la mesa de montar, y se pasa una cuchilla afilada en torno de las orillas, cuidando el operador de insistir firmemente sobre la forma. De esta manera el par de estereografías quedará cortado en una sola pieza y listo para engomarse y montarse. Para las copias de estereografías (si se toman con un objetivo ortoscópico simple) es excusada la trasposicion de las imágenes en el negativo.

Casos hay tambien en que se imprime sin verificar dicha trasposicion preliminar, dejando para cuando se proceda al montado el remediar la inversion de la manera siguiente. La forma de cristal se coloca sobre la prueba invertida, y las imágenes combinadas se cortan; despues de lo cual, otra forma de cristal, exactamente de la mitad del tamaño de la primera, se coloca sobre un extremo de las pruebas combinadas, y estas se cortan. La forma mayor tiene en el centro dos muescas, una en la orilla superior, y la otra en la inferior, que sirven para indicar la posicion de la línea central de la prueba. Si esta línea entre ámbas imágenes es muy ancha, lo que acontece con frecuencia, la forma mayor tiene que ser en proporcion mas larga; pero la pequeña debe conservar su tamaño de dos pulgadas y media. Este método de corregir la inversion se considera como el mas fácil. En las estereografías de grupos y de edificios, se redondean frecuentemente las esquinas: unas veces las dos de arriba únicamente, y otras las cuatro. Para este propósito es preciso arreglar convenientes formas de cristal, moliéndoles las esquinas con una piedra de amolar; ó bien se pueden cortar en bronce ruedos de la forma que se quiera; pero las formas de cristal son mucho mas fáciles de preparar.

Hállanse de venta muy baratas monturas de colores y cortadas por máquina.

A medida que se corten las imágenes, se las irá echando en dos cajitas marcadas DERECHA é IZQUIERDA respectivamente, evitando así la posibilidad de trasposiciones.

CAPÍTULO XXVII.

NUEVO PROCEDIMIENTO DE BERTRAND PARA EL TIRADO DE POSITIVOS.

El papel sajón es el mejor para este procedimiento; la igualdad de la masa no es necesaria en absoluto, pero el que contenga manchas de hierro debe desecharse.

La primera preparacion del papel es impregnarlo con un cloruro soluble, lo que se obtiene sumergiéndolo en el siguiente baño:

Alcohol (peso específico .842)	100 partes.
Benjuí	10 "
Cloruro de cadmio	5 "

El medio mas expedito es tomar una docena de pliegos y sumergirlos uno á uno en el baño por medio de un vidrio triangular; cuando se ha sumergido una cierta cantidad, se les vuelve, se toma uno cada vez y se les pone á secar; cuidese de colocar un pedazo de papel secante en contacto con la esquina inferior de cada pliego, para producir acumulacion de fluido en esta parte. Pocos minutos son menester para completa sequedad, y si fuere necesario, se emplearia un calor artificial.

La ventaja del benjuí es llenar los poros del papel, impidiendo al aire y humedad penetrar en la impresion, protegiéndola contra toda causa de deterioro, y comunicando al papel el lustre de la albúmina, aunque en menor grado.