

# EL PROGRESO FOTOGRÁFICO

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA  
DE FOTOGRAFÍA Y APLICACIONES

AÑO II

BARCELONA, OCTUBRE 1921

NÚM. 16

## Fotografía industrial

Con este estudio queremos llamar la atención acerca de un asunto de capital importancia, que en otros países es fuente de notables ingresos y que en España se halla poco menos que olvidado.

Con el nombre genérico de *Fotografía Industrial* comprendemos cuanto se refiere a los tirajes de copias en gran número, es decir todo lo que tiene relación con la producción de algunos miles de copias de cada negativo, sean éstas postales, sean pruebas de otro tamaño mayor o menor.

Se comprende que tratándose de tan grandes tirajes, el precio a que resultan las pruebas acabadas tienen un interés capital, y que en esto estribará precisamente el que la fotografía pueda substituir en muchos casos a la fototipia y otros tirajes fotomecánicos.

Empezaremos por sentar dos cosas: primera, que siempre que el precio no lo impida son preferibles, desde el punto de vista artístico y de perfección de las imágenes, la fotografía a los tirajes fotomecánicos, ya que en éstos se pierde siempre en modelado y en continuidad de la imagen, así como sufren también alteración las medias tintas, contrastes, etc.; y segunda, que la opinión sustentada por muchos fotógrafos de que para grandes tirajes la fotografía no puede competir con la fototipia, se funda siempre en la dificultad que han encontrado ellos con sus primitivos procedimientos de trabajo, para obtener copias a buen precio.

Nosotros, por el contrario, opinamos que en la mayor parte de los casos resulta más barato la fotografía que la fototipia, siempre que se empleen para la primera, medios equiparados a los empleados en la segunda, es decir, siempre que para los grandes tirajes de fotografías se empleen los modernos adelantos ofrecidos por la técnica actual.

No es equitativo comparar el precio de las pruebas fotográficas obtenidas una a una, en una prensa o bromógrafo a mano, con las fototipias obtenidas con máquinas modernas.

La comparación en todo caso tendría que hacerse con los tirajes de pruebas fotográficas mediante las instalaciones modernas a este fin ideadas, de las cuales actualmente existen varios tipos.

Seguramente a muchos de nuestros lectores fotógrafos profesionales, algunos de los cuales se dedican ya a la fotografía industrial, les interesará conocer en qué consisten las máquinas necesarias, cuáles son sus características, tener idea de su producción, conocer en fin de qué medios puede echarse mano actualmente para resolver este problema en vista a una determinada producción.

En este estudio daremos solamente indicaciones de carácter general, pero estamos dispuestos a dar a los que especialmente se interesen por este asunto, toda clase de informaciones acerca de la adquisición, instalación y manejo de las máquinas e instalaciones adaptadas a un cierto tipo de producción y clase de trabajo, así como cuanto se refiera a baños preferibles, régimen de las operaciones y demás detalles técnicos tanto mecánicos como fotoquímicos.

Con el nombre genérico de Fotografía Industrial comprendemos tanto se refiere a los trabajos de copia en gran número, es decir todo lo que tiene relación con la producción de algunas miles de copias de cada negativo, sean éstas positivas, sean negativas, sean tamaño mas y o menor.

\*\*\*  
¿Cuáles son los asuntos que deben ser tratados como fotografía industrial?

En primer lugar están las postales bromuro. Quien se informe de la enorme cantidad de postales bromuro importadas en España actualmente, se convencerá de la importancia que puede revestir la producción de las mismas en condiciones ventajosas, más ahora con la protección arancelaria.

Existen en el extranjero importantísimas casas que *solamente* hacen tirajes de tarjetas postales. Es más, existen incluso fábricas de papel fotográfico cuyo fin único es servir a las casas dedicadas a la fotografía industrial en gran escala. Esto solo da una idea de las grandes proporciones adquiridas actualmente por la producción de postales.

Los asuntos son variadísimos: fotografías de edificios, monumentos, vistas, etc. de ciudades y pueblos; reproducciones de pinturas y esculturas de nuestros museos, asuntos de arte y de actualidad, tipos regionales, aspecto de nuestras campañas.

¡Es tan triste ver, en todos los bazares, fotografías de los lagos suizos, de las cimas de los Alpes, de algún *château* francés y no encontrar nada que nos recuerde nuestra Alhambra, nuestro Escorial, nuestros Pirineos, las huertas valencianas y tantas y tantas cosas peculiares de nuestras tierras!

En muchos pueblos y ciudades de poca importancia existen fotógrafos que tiran ellos mismos las postales de vistas de la ciudad y sus alrededores, pero cuando de un negativo tienen que tirarse muchas pruebas, optan por el tiraje fotomecánico. Nosotros creemos que estos fotógrafos podrían dar un buen coeficiente de producción a las casas especializadas en la fotografía industrial. Los negativos que requieren pocas copias los tirarían ellos mismos, los que requieren gran tiraje los encargarían a las casas utilladas para ello.

Aparte de las postales bromuro, hay que contar los grandes tirajes de estampas religiosas, tikets, pequeñas fotografías para cajas de cerillas y cigarrillos (1), etc.

Otra de las aplicaciones de la fotografía industrial que tiene gran desarrollo en Alemania y América del Norte está en las reproducciones fotográficas de máquinas, motores, nuevos modelos de muebles, etc., enviados por las casas productoras como anuncio o como información para sus catálogos o suplementos.

Por último, entre otros muchos aspectos que podrá encontrar aún el que se dedique a ello, hay que señalar el de las reproducciones, en edición de lujo y en tamaños  $13 \times 18$ ,  $18 \times 24$ , etc., de los cuadros de nuestros museos, de nuestras obras de arte, de tantas y tantas obras maestras que merecen ser mejor conocidas y más divulgadas.

Hace poco vinieron a nuestras manos unas excelentes reproducciones de cuadros del Museo del Prado de Madrid, editadas por una sociedad italiana.

¿No es vergonzoso para nosotros que incluso tengan que ser extranjeros los que divulguen por el mundo entero y las hagan conocer a nosotros mismos, las joyas contenidas en nuestros museos?

Tuvimos ocasión de conocer en Italia algunos fotógrafos dedicados *exclusivamente* a las reproducciones de cuadros. No se trataba solamente de ir a los diferentes museos y reproducir los allí existentes, sino que se informaban de la existencia de obras interesantes poseídas incluso por los particulares, y allí en los salones de las grandes casas señoriales o en los castillos apartados, a veces en malas condiciones de luz y teniendo que dar exposiciones que se contaban por horas, reproducían aquellas telas con todo cariño, buscando la fidelidad de la reproducción, procurando que en las gradaciones de claroscuro, de blanco, negro y grises, único que nos puede dar la fotografía ordinaria, se reflejase lo mejor posible todo el colorido de la obra reproducida.

(1) Una casa editora de Barcelona mandaba hasta hace poco muchos millares de fotografías de pequeño tamaño, al año, para varias fábricas de cigarrillos de la República Argentina.

El ortocromatismo bien aplicado, usando filtros de luz adaptados y placas de sensibilidad conveniente, permitían a aquellos hábiles operadores hacer estas excelentes reproducciones que después admiramos nosotros y admira el mundo entero.

¿Por qué no podemos hacer nosotros otro tanto? ¿Por qué no tenemos nosotros también fotógrafos entusiastas dedicados a estas reproducciones y su complemento que son las sociedades dedicadas a la fotografía industrial, única capaz de hacer grandes tirajes sobre papeles de lujo y en condiciones de baratura?

No faltan pues asuntos a la fotografía industrial; el problema sólo consiste en el precio a que resultan las pruebas acabadas, y este precio sólo podrá ser ventajoso usando los medios que nos ofrece la técnica moderna, la cual en otros países se considera ya como técnica corriente.

El tipo de instalaciones, su corte y su manejo, depende del tipo de producción y de la clase de trabajo. En el artículo próximo daremos precisamente una idea acerca de lo que convendrá más en cada caso.

RAFAEL GARRIGA  
Ingeniero Industrial.

## Manchas de las negativas

**Causas. — Maneras de evitarlas. — Medios para eliminarlas.**

Por J. I. Grabtrée

(Traducción libre del inglés, especial para EL PROGRESO FOTOGRAFICO)

Muchas veces y sin que podamos explicarnos el por qué, vemos aparecer algunas manchas amarillas en los negativos o en las pruebas positivas, a su salida del agua después del lavado.

Para los positivos queda siempre el recurso de volverlos a hacer, pero no siempre es posible hacer lo mismo con los negativos.

Otras veces las manchas aparecen después de largo tiempo de conservadas y hay que eliminarlas para hacer posible la reproducción de estas copias.

Este artículo tiene por objeto explicar cuáles son las causas por lo que aparecen las manchas, cómo se evita su formación y cómo pueden quitarse una vez formadas.



CLAUSTROS DEL MONASTERIO DE POBLET

*M. Aguiló.-Barcelona*



*E. Scaioni.-París*

RETRATO OBTENIDO CON OBJETIVO ANACROMÁTICO

**Clasificación de las manchas.**—Las manchas fotográficas pueden definirse como un depósito existente en la superficie de un negativo o positivo cuyo color y forma son extraños a la imagen fotográfica.

Este depósito puede ser local (y por tanto a zonas) o general (esto es, uniforme en toda la superficie). En este último caso, en vez de llamarles manchas se acostumbra a darles el nombre de velo, por ejemplo: velo amarillo.

Las manchas se dividen según sea su color y según la naturaleza del soporte.

**Manchas blancas.**—1. Polvo blanco, espuma.—Generalmente está constituido por sulfato de aluminio que proviene de baños fijadores endurecedores preparados con hiposulfito, bisulfito y alumbre de roca. Este depósito blanco se elimina sumergiendo la placa en un baño de carbonato sódico al 5 % y lavando después.

Pero resulta preferible evitar su formación empleando un baño endurecedor a la base de alumbre de cromo en lugar de alumbre de roca.

2. Opalescencia blanco-amarillenta.—Hay que atribuirle a la presencia de azufre precipitado debido a mala composición del baño fijador ácido o por efecto de haber sumergido en un baño de alumbre la placa cuando aun estaba impregnada de solución de hiposulfito (el alumbre descompone al hiposulfito). Esta opalescencia debida a azufre no puede ser eliminada ni con tratamientos ácidos, ni básicos, ni con oxidantes.

El único procedimiento para eliminar las manchas de azufre consiste en valerse de una solución al 10 % de sulfito sódico a una temperatura de 40 a 50°. Pero es preciso endurecer previamente la gelatina con una solución de formalina al 5 % para que pueda resistir esta temperatura.

Algunas veces se forman también manchas blancas cuando se acelera el secado por inmersión del negativo en alcohol.

Si la gelatina es algo soluble (especialmente en verano en que el agua no está muy fría) ocurre una especie de precipitación superficial de la gelatina que produce la opalinidad. Esta opalinidad se elimina fácilmente con sólo sumergir la placa en agua a la temperatura ordinaria.

**Manchas amarillas.**—Estas manchas pueden ser de dos categorías: manchas debidas a productos de oxidación del revelador y manchas de plata.

1.—Las manchas debidas a la oxidación del revelador pueden ser locales o generales. Si el velo general amarillo es uniforme, no produce otro inconveniente que un aumento en el tiempo de exposición de los positivos.

En cambio las manchas amarillas aunque aparentemente sean débiles se manifiestan en el positivo como partes claras.

Estas manchas, debidas a los productos de oxidación del revelador, se forman con algunos reveladores más fácilmente que con otros.

Esta oxidación puede provenir o bien de la acción directa del aire o bien de la reacción en virtud de la cual el bromuro de plata se reduce y el bromo pasa a oxidar el revelador. Esto se verifica principalmente con el pirogalol, el cual da una verdadera y propia imagen amarilla que se suma a la de plata. Puede comprobarse este hecho eliminando la plata de la imagen, de un negativo revelado con pirogalol, mediante una solución mixta de prusiato rojo e hiposulfito. En estas condiciones se observa perfectamente una imagen amarilla (1).

Algunos reveladores, como por ejemplo la glicina, cuyos productos de oxidación son fácilmente reducidos por el sulfito sódico, no dan casi nunca manchas de esta naturaleza. De todos modos, usando baños reveladores ricos en sulfito y frescos, se está en las mejores condiciones. Además, para evitar estas manchas de oxidación es muy importante que toda la capa de emulsión quede bien sumergida en el revelador. En las películas especialmente, puede sobresalir alguna parte de superficie y entonces el oxígeno del aire obra de oxidante produciendo manchas.

También pueden producirse manchas de esta naturaleza en los baños fijadores cuando empiezan a ser alcalinos por falta de ácido (ácido bórico o bisulfito). También en el baño fijador la placa o película debiera mantenerse completamente sumergida.

El uso de un baño ácido entre el revelado y el fijado (débil solución de ácido acético) es muy conveniente para evitar manchas en el fijado, por evitarse la alcalinidad en la capa de emulsión y hacerse inactivas las trazas de revelador.

El velo amarillo del revelado se forma especialmente con baños reveladores pobres de sulfito o que contienen sulfito de mala calidad, así como con el uso de baños fijadores alcalinos.

El mejor método para eliminar este velo consiste en usar una solución de permanganato acidulada con ácido clorhídrico o cloruro alcalino en presencia de ácido sulfúrico (2). He aquí la receta:

(1) En el opúsculo, el autor presenta la reproducción de dos positivos, uno impreso con el negativo (revelado con pirogalol) usado como siempre, y otro del negativo después de eliminada la plata y en el cual, por tanto, la imagen estaba constituida por la coloración amarilla dejada por los productos de oxidación del revelador. Las dos imágenes casi se corresponden, y solamente la segunda es un poco menos contrastada.

Esta interesante experiencia demuestra cuan diferente es el modo de actuar el pirogalol respecto los demás reveladores.—*N. del T.*

(2) Este método para eliminar las manchas amarillas de revelador fué aconsejado por primera vez por el profesor Namias hace muchos años, y la primera edición de la Enciclopedia fotográfica daba ya cuenta de él.

(A)—Permanganato potásico.....	5 gr.
Agua c. s.....	1000 cc.
(B)—Cloruro sódico ( <i>sal de cocina</i> ).....	15 grs.
Acido sulfúrico conc.....	15 cc.
Agua c. s. para.....	1000 cc.

Las dos soluciones A y B se conservan bien si están separadas; para el uso se tomarán partes iguales de ambas.

La placa o película se sumergirá por 3 ó 4 minutos en este baño, después de lo cual se pasará a una solución de bisulfito sódico al 1 %, en donde aparece la imagen blanca de cloruro de plata. Por último se introducirá en un baño revelador estando a plena luz.

Puede evitarse que las manchas amarillas aparezcan en los positivos sin efectuar el anterior tratamiento, efectuando una reproducción del negativo manchado, al través de un filtro de luz amarillo un poco intenso y sobre una placa ortocromática o pancromática. De esta forma se obtiene un diapositivo, del cual se obtiene otro negativo. Pero como se comprende, se trata de un trabajo largo y complejo.

2. Manchas amarillas que contienen plata. No siempre es fácil distinguir estas manchas de las que son debidas a productos de oxidación del revelador.

Estas manchas se forman especialmente por un fijado incompleto, sea porque las placas o películas han permanecido poco tiempo en el baño fijador, sea porque éste, cargado ya de plata, no podía fijar bien, o sea porque se introdujeron simultáneamente algunas películas que quedaron adheridas una a la otra, con lo cual el baño fijador no pudo obrar desde el primer momento en exceso, como es preciso.

Estas manchas amarillas que contienen plata no quedan eliminadas con un tratamiento clorurante al permanganato y sucesivo desarrollo, como se indicó para las manchas del revelador.

El único método consiste en tratar el negativo, bien lavado, por una solución de cianuro potásico al 1 %. El cianuro potásico disuelve al hiposulfito de plata insoluble presente, sin atacar a la plata de la imagen, por lo menos en el tiempo requerido por el tratamiento.

En el caso de negativos antiguos, es preciso empezar haciendo un tratamiento con una débil solución de permanganato ácido y después de bien lavados sumergirlos en el baño de cianuro tal como se ha dicho.

Con mayor motivo, en este caso podría ser conveniente hacer las copias de los negativos manchados sobre placa ortocromática o pancromática y al través de un filtro amarillo suficiente intenso para hacer desaparecer la mancha.

**Manchas morenas.**—Aparecen algunas veces en las películas cinematográficas y se deben a que la película ha estado en contacto con partes de hierro: son por tanto manchas de óxido de hierro. Se quitarán por cloruración y nuevo revelado tal como se ha indicado.

**Manchas verdes.**—Estas manchas se indican también con el nombre de velo dicroico (o de dos colores). Estas manchas generalmente se presentan amarillo-verdosas por reflexión y rojizas por transparencia.

Mediante el análisis químico se comprueba que este velo está constituido por plata metálica extraordinariamente subdividida.

El velo dicroico puede formarse en el revelador o en el fijador.

Este velo se forma, por ejemplo, cuando en el baño revelador existe alguna substancia capaz de disolver la sal de plata, como una pequeña cantidad de hiposulfito, o de amoníaco, o un exceso demasiado fuerte de sulfito, y principalmente si se prolonga mucho tiempo el revelado.

A menudo el velo dicroico se forma en el fijador si está constituido por un baño demasiado viejo y gastado.

También puede formarse fácilmente velo dicroico cuando dos películas que están en un mismo baño fijador, se encuentran una en contacto con la otra. Como se halla presente una pequeña cantidad de revelador ocluído en la gelatina y una insuficiente cantidad de fijador (sólo el que está entre las dos películas adheridas) se está en las mejores condiciones para que se produzca el velo dicroico.

Después de lo dicho, es fácil comprender cómo se evita la formación del velo dicroico.

A este fin puede ser también útil la adición de una pequeñísima parte de yoduro potásico en el baño revelador, ya que el yoduro potásico tiende a convertir en yoduro de plata la sal de plata eventualmente disuelta que es la causa de que el velo dicroico se produzca en el revelador.

Para eliminar el velo dicroico puede recurrirse a una solución de cianuro potásico 1 %, con la cual se embeberá un trozo de algodón y se frotará con él la región manchada del negativo.

También puede eliminarse el velo dicroico mediante una débil solución de permanganato.

Otro medio eficaz consiste en utilizar una solución caliente de hiposulfito; pero en este caso es preciso endurecer previamente la gelatina con alumbre. Si se deja durante 24 horas el negativo en la solución de hiposulfito, el velo dicroico queda eliminado o disminuído.

A lo dicho hasta ahora podemos añadir: las manchas que pueden producirse en las copias sobre papel bromuro son de la misma naturaleza que las consideradas para las placas y películas, pero su eliminación no

es siempre posible porque se compromete el color de la imagen y la pureza de los blancos.

En las copias de impresión directa las manchas son de otra naturaleza y las copias manchadas tendrán que echarse siempre, a menos que se trate de originales que se han manchado con la conservación, en cuyo caso la aplicación de métodos para eliminar o atenuar las manchas tendría que servir, más que nada, para permitir una mejor reproducción.

Pero es muy peligroso tocar, para eliminar manchas, un positivo que existe como ejemplar único.

## Nueva técnica del desarrollo mediante el empleo de la safranina

Por la Escuela Laboratorio del PROGRESO FOTOGRAFICO

con la colaboración de los abonados

En estos últimos meses muchos han sido los abonados que de palabra o por escrito nos han notificado que han adoptado la safranina y nos manifiestan entusiasmo por los resultados obtenidos.

Las investigaciones y las conclusiones del Prof. Namias han sido brillantemente confirmadas por parte de innumerables aficionados y fotógrafos, y cada día se abre más camino el uso de la safranina.

En nuestra Escuela Laboratorio continúan los estudios acerca la nueva técnica del revelado, y pensamos investigar lo que se puede lograr en los distintos campos de las aplicaciones fotográficas.

**Cómo conviene aplicar la nueva técnica en el revelado de los negativos de retrato.**—Una de las propiedades de la safranina sobre la cual llamamos ya la atención, es la de aumentar considerablemente el revelado en profundidad.

Esto tiene por efecto aumentar notablemente la opacidad del negativo en correspondencia con las partes más claras o más iluminadas, y en consecuencia, el negativo toma un aspecto de dureza que le hace poco a propósito para una buena fotografía de retrato.

Hemos evitado este inconveniente componiendo el revelador de modo que se equilibre la tendencia de la safranina, aprovechando de paso sus excelentes cualidades.

El baño revelador que hemos adoptado es el siguiente:

Metol .....	2 gr.
Hidroquinona.....	1 »
Sulfito sódico.....	30 »
Carbonato sódico.....	10 »
Bromuro potásico.....	1 »
Agua .....	400 cc.

A causa de la poca alcalinidad y la notable proporción de metol, éste tiende a dar negativos detallados de gran suavidad. Si se quisiera mayor suavidad podría diluirse con agua llevándolo al doble o más.

Por otra parte la cantidad de hidroquinona presente es suficiente para que el baño aproveche las preciosas propiedades de la safranina, que no son solamente el permitir el revelado a la luz amarilla, sino también el impedir la formación de velo, y el permitir el revelado de todos los detalles incluso los de las partes oscuras y sombras, y esto a pesar de la reducción del tiempo de exposición.

Los negativos que se obtienen con placas especiales de retrato no tienen nada que envidiar, en cuanto a suavidad, a los que pueden obtenerse operando en condiciones normales, con la ventaja de tener una reducción en el tiempo de exposición, aunque no muy considerable en este caso, y obtener una mayor transparencia en el negativo.

**Retoque durante el revelado.**—Como con el empleo de la safranina es posible el revelado a la luz amarilla, resultan extraordinariamente facilitados todos aquellos tratamientos que tienen por objeto localizar ciertas acciones de baños acelerados o retardadores.

Como se sabe, muchas veces se aconsejan tratamientos de esta naturaleza; se ha aconsejado especialmente el pasar una solución de bromuro por ciertas partes mediante un pincel o con un poco de algodón, para retardar así el revelado y obtener una menor opacidad.

Este tratamiento puede ser útil por ejemplo para atenuar el revelado en correspondencia del cielo en el paisaje.

Mas difícilmente se recurre a la aplicación localizada de baños reveladores más enérgicos, porque en este caso se tiene siempre la formación de un velo que hace ilusorias las ventajas de una acción reductora más enérgica.

En todo caso, este retoque efectuado a la luz roja resultó extraordinariamente difícil e incómodo, y pocos eran los que recurrían a él.

Pero actualmente, pudiendo trabajar a la luz clarísima, este retoque durante el revelado puede prestar muy útiles servicios.

Una solución al 1 % de bromuro potásico aplicada con un pincel grande o pequeño según los casos, retrasará el revelado de algunas partes que se desean con mayor transparencia en el negativo. Para acentuar el revelado de algunas partes, nada más conveniente que hacer intervenir el calor. Así el mismo baño revelador calentado a 40° y aplicado con el pincel a las sombras donde faltan los detalles, muchas veces los acentúa bastante.

También para facilitar el desarrollo podrá ayudar alguna vez el pasar el dedo sobre la capa o mejor debajo, bastando el calor de la mano, incluso el que se transmite al través del vidrio.

Puede recurrirse también a un baño revelador más enérgico (por ejemplo hecho con mucho carbonato potásico) o también a una sencilla solución de carbonato potásico 10 %, la cual acelera la acción del revelador aprisionado por la película.

Por varios métodos es pues posible exaltar localmente la acción reveladora, obteniendo todo lo que la placa puede dar por lo que se refiere a detalles en las sombras, porque no se tiene en este caso la producción de un fuerte velo como el caso de revelado sin safranina.

En el caso de negativo subexpuesto de gran interés, este tratamiento es de excepcional utilidad, y sobre él llamamos la atención de todos los fotógrafos profesionales y aficionados. Es preciso, sin embargo, que la placa esté el menor tiempo posible fuera del baño, ya que de lo contrario la placa seca parcialmente y se producen irregularidades en el revelado.

Añadiremos que aunque a primera vista puede parecer útil aprovechar la acción enérgica de un baño a la hidroquinona y sosa cáustica para acelerar localmente el revelado, resulta de nuestros ensayos que a pesar de la presencia de la safranina se tiene siempre velo y en este velo se pierden los detalles que teóricamente podría revelar en mayor grado el baño más enérgico.

☞ Incluso con el uso de la safranina hay siempre un límite de energía del baño que no puede sobrepasarse.

**La safranina en el revelado de las películas.**—El aficionado que trabaja con películas de celuloide al gelatino-bromuro, encuentra en la safranina un auxiliar extraordinariamente útil.

No hay más que, estando a obscuras o con iluminación roja, pasar la cinta de celuloide por la solución de safranina haciéndola deslizar en uno y otro sentido durante un par de minutos aproximadamente. Si se trata de películas en paquetes, el tratamiento es más fácil y no difiere del de las placas.

☞ Después que la película ha sido sometida a la acción de la safranina, puede encenderse una bujía manteniéndola a una cierta distancia o

servirse de una lámpara con filtro amarillo que permitirá seguir fácilmente el revelado y pudiendo con oportunos tratamientos remediar los errores por exceso o defecto de exposición.

Dado que las películas al gelatino-bromuro tienen una gran tendencia a velarse, el empleo de la safranina constituye una enorme ventaja ya que desaparece completamente la tendencia al velo a pesar de que se opera con una luz clara.

A esto hay que añadir que la safranina permite salvar películas ligeramente subexpuestas, por su preciosa propiedad de permitir la máxima utilización de la imagen latente.

Otra de las ventajas que se tienen trabajando a la luz clara consiste en la seguridad con que pueden cortarse las diferentes imágenes contenidas en una misma bobina. Esto puede hacerse después de empezado el revelado, siguiendo después el revelado de las imágenes sueltas y regulando la marcha del desarrollo según exija cada una de ellas.

Las películas en bobinas o en paquetes tienen casi siempre, actualmente, una capa de gelatina extendida sobre el reverso para evitar que se arrollen.

Por ese motivo, como la gelatina de las dos caras absorbe colorante, la película queda más teñida y precisa un mayor tiempo de lavado para decolorarla, aparte de que ya es más difícil de sí que el agua se renueve bien de los dos lados.

Pero se trata de un inconveniente de poca cuantía al lado de las ventajas.

Hemos notado que la desensibilización se produce igualmente bien, especialmente si las emulsiones no son ultrarrápidas (como no lo son nunca las emulsiones de película), cuando la solución desensibilizadora es más débil (1: 5,000 o menos de safranina).

**Algunas anomalías en el uso de la safranina.**—La solución de safranina se conserva mucho tiempo guardada en frascos.

La solución dejada en una cubeta incluso de un día al siguiente, tiende a dar un ligero precipitado: se nota la formación de una especie de película infinitesimal de materia insolubilizada, en la superficie de la solución.

Si en una solución en estas condiciones se sumerge una placa, se nota después una coloración no uniforme, y el modo de obrar después el revelador queda influido por estas irregularidades.

Por esto en este caso el negativo presenta un ennegrecimiento irregular que perjudica más o menos.

Para evitar el tener que echar cada día la solución de safranina contenida en la cubeta, la cual por otra parte conserva gran parte de su ac-

ción desensibilizadora, bastará filtrarla y añadirle eventualmente un poco de solución nueva.

**El revelado de los papeles al gelatino-bromuro con baño adicionado de safranina.**—El uso de la safranina para el revelado de los papeles al gelatino-bromuro, choca con un serio obstáculo debido a que el papel colorante fija tan fuertemente el que no puede eliminarse después ni con un lavado muy prolongado durante varios días.

Pero existe un procedimiento para aprovecharse por lo menos en parte de las preciosas propiedades de la safranina en el revelado del papel.

Este consiste en utilizar la safranina, no como baño preliminar, sino como adición en cantidad mínima, al baño revelador hidroquinona-metol.

Desde las primeras notas que hemos publicado, hemos llamado la atención sobre el hecho de que la adición de safranina al baño revelador no puede hacerse debido a que tiende a precipitar. Pero la safranina se disuelve en pequeña cantidad en el baño revelador, el cual toma entonces una coloración roja.

Cuando se trata de revelar papel al gelatino-bromuro, deberemos utilizar un baño revelador al hidroquinona-metol que contenga una mínima cantidad de safranina: apenas la suficiente para comunicarle una débil coloración roja. No se dará nunca un baño preventivo de safranina.

Operando en estas condiciones la coloración que toma el papel es despreciable pero en cambio se nota aún el efecto de la safranina.

El revelado puede hacerse a una luz clara (se esperará un minuto por lo menos, desde la inmersión). En estas condiciones se tendrán aún las propiedades de la safranina, especialmente por lo que se refiere a dar imágenes vigorosas y blancos puros, incluso con papeles que no tienen tendencia a dar imágenes en estas condiciones.

## Simplificación y perfeccionamiento del viraje al sulfoseleniuro

Por G. Miliani

**Preparación del sulfoseleniuro.**—El selenio pulverizado se disuelve fácilmente y rápidamente en frío en la solución de sulfuro sódico, de tal modo, que una solución de sulfuro cristalizado al 10 % se encuentra muy lejos de la saturación respecto al selenio, cuando contiene 30 gr. por litro (1).

Por lo tanto, la preparación del sulfoseleniuro es cosa sumamente fácil y rápida: basta tomar, en el momento del uso, una solución de sulfuro sódico relativamente concentrada (sirve bien una solución al 10 % y disolver la cantidad correspondiente de selenio, diluyendo después hasta que quede a un 2 ó 3 % de sulfuro.

Por cada 100 gr. de sulfuro cristalizado se disolverán de 2 a 10 gr. de selenio según el papel y el tono deseado, teniendo presente lo que ha dicho el prof. Namias que los papeles al bromuro dan generalmente tonos más oscuros que los cloro-bromuro y que a menor cantidad de selenio corresponden tintas más cercanas al sepia que al moreno púrpura.

El agua empleada no es preciso que sea destilada, pero es conveniente eliminar por filtración o decantación el precipitado que se forma cuando se usa agua ordinaria.

**Velo amarillento.**—Si se añade una pequeña cantidad de agua común a una solución de sulfoseleniuro que contenga un exceso de sulfuro sódico, se observa solamente la formación de un ligero precipitado (principalmente carbonato cálcico), pero si se continúa añadiendo más agua, llega un punto en que el líquido, al ser diluido de nuevo, se pone turbio y toma una coloración roja debida al selenio que precipita.

Esto se debe a las substancias disueltas en el agua (2), que reaccionan

(1) Claro está que el sulfuro sódico no tiene que estar muy alterado por la mala conservación. Cuando el selenio se presenta en polvo muy fino, se disuelve casi instantáneamente en la solución al 10 %, pero incluso cuando se presenta en polvo granuloso o en trocitos no requiere más que algunos minutos. El selenio impuro deja un depósito insoluble que se elimina por filtración o decantación del líquido.

(2) La precipitación del selenio es debida principalmente al bicarbonato cálcico que se halla disuelto en todas las aguas potables. El sulfuro sódico normal se descompone, por hidrólisis, en hidrato y sulfhidrato: el hidrato sódico reacciona con el bicarbonato cálcico, dando carbonato cálcico y carbonato sódico, y como ninguno de los compuestos que quedan en la solución ejerce acción solvente sobre el selenio, éste precipita junto con el carbonato cálcico.

con el sulfuro sódico, descomponiéndolo; y en el momento en que éste no se encuentra en exceso, el selenio precipita a medida que se ve privado de su disolvente.

Es natural pues, que lavando con agua común las copias embebidas del baño de sulfoseleniuro, una parte del selenio se precipita en el seno de las copias con formación de un velo amarillo. Se comprende fácilmente que la eliminación del selenio será tanto más incompleta cuanto menor sea el exceso de sulfuro y cuanto mayor sea la concentración del agua en substancias capaces de descomponerlo.

En igualdad de las demás circunstancias, el velo es mayor si la copia en seguida de salir del baño sulfurante, se lava rápidamente con agua corriente en lugar de agua inmóvil.

Este curioso fenómeno es debido al hecho de que la solución contenida en la capa de gelatina tarda más tiempo a salir que a reaccionar con capas vecinas de otras soluciones en las cuales esté sumergida la misma gelatina.

Si se lava con agua que se remueve muy lentamente al rededor de la prueba, la descomposición del exceso de sulfuro es lenta y gran parte del selenio pasa a las porciones de agua que han reaccionado con el sulfuro, mientras que si el lavado se efectúa con agua corriente o rápidamente agotada, la descomposición del sulfuro es rapidísima y por ello sólo una pequeña cantidad de selenio sale de la copia.

Por lo que hemos dicho se deduce que para evitar el velo basta que antes de poner la prueba en agua se lave bien mediante una solución diluída (0'5 a 1 %) de sulfuro sódico (preparada con agua corriente) hasta que los blancos sean perfectamente puros (1).

Esta solución para el lavado (que no actúa sensiblemente sobre el selenio depositado sobre la imagen) tiene que renovarse a menudo. Es conveniente también tener esta solución en dos o tres cubetas y pasar las pruebas por ellas sucesivamente, de modo que la concentración de selenio en la última se mantenga siempre muy baja.

**Baños usados.**—El baño que sea usado pero no gastado, puede usarse nuevamente. Para la buena utilización del selenio precisa reducir al mínimo el tiempo que el sulfoseleniuro está en la cubeta; por tanto, se empezará por bromurar o clorurar todas las copias que hay que virar y después se procederá lo más rápidamente posible al ennegrecimiento, terminado el cual se volverá el líquido a la botella y se cerrará perfectamente (es mejor con tapón de goma).

(1) También se obtienen buenos resultados efectuando los primeros lavados con agua destilada o con agua común adicionada de sosa cáustica, pero de todos modos es preferible la solución de sulfuro sódico.

Si no se utiliza sulfuro sódico en buen estado de conservación, y se tiene cuidado de dejar por poco tiempo el baño expuesto al aire, el selenio no precipita ni con el repetido uso ni después de varios días, pero en el caso de que esto llegara a suceder (1) se añadirán 10 ó 20 gr. de sulfuro sódico por litro y en estas condiciones el selenio vuelve a disolverse aunque con lentitud.

Esta adición no puede repetirse muchas veces, porque en estas condiciones se acumula en el baño una cantidad de sosa cáustica que perjudica las manos del operador y las copias (2). Es mejor añadir entonces un poco de solución concentrada de sulfhidrato sódico, que restituye el sulfuro sin modificar la causticidad del líquido (3).

---

## Distancia hiperfocal y profundidad de campo en las cámaras estereoscópicas y pequeños tamaños

Por Nicolás Casella

---

Nuestro abonado el señor N. Cassella, de Venecia, nos ha mandado las notas y tablas que ha redactado, que permiten resolver un conjunto de problemas prácticos que se presentan en el manejo de las cámaras de poco tamaño en las que se opera generalmente a mano.

Estos datos no se encuentran ni en los manuales ni en las agendas, ya que en éstos se dan casi siempre las distancias hiperfocales y la profundidad de campo para objetivos de longitud focal igual a 100, 120 mm. y valores superiores, y además para pocas aberturas útiles. Es por esto que gustosos publicamos este artículo del señor Cassella una vez repasado la exactitud de las tablas.

---

(1) No se confunda el precipitado de selenio (pequeños cristales pesados) con precipitados de otra naturaleza (partículas negruzcas ligeras) que pueden dejarse. Estos últimos se forman en mayor o menor cantidad por diferentes causas, pero especialmente si se blanquean las copias con soluciones a base de bicromato y no se lavan bien las pruebas blanqueadas. Por este motivo se transporta al baño de sulfoseleniuro algo de sal de cromo (que proviene de la reducción del bicromato) y de bicromato, que será reducido por el sulfuro sódico.

Por lo tanto, todo el cromo precipita al estado de hidrato y éste ocluye selenio que lo colorea en oscuro. Por otra parte, también el agua del lavado adherida a las copias da pequeños precipitados (especialmente carbonato cálcico), los cuales siempre quedan de color oscuro por el selenio ocluido.

(2) El sulfuro sódico con el oxígeno del aire da hiposulfito e hidrato:



(3).— $\text{Na OH} + \text{Na HS} = \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ .

He aquí las siguientes noticias explicativas:

El uso racional de los pequeños aparatos de mano, sean de foco fijo, sean con focado pero sin vidrio esmerilado, exige el conocimiento de los límites entre los cuales el sujeto se presenta con nitidez suficiente para considerarse a foco.

Estos límites varían con la distancia focal del objetivo, con el diafragma y naturalmente con la posición relativa de la emulsión sensible y objetivo.

Aunque el cálculo es fácil, no todo el mundo quiere tomarse la molestia de hacerlo, y por otra parte en ninguno de los manuales se encuentran los cálculos hechos.

Por eso hemos creído que su publicación podrá ser muy útil, ya sea para la elección del aparato, ya sea para su uso racional especialmente en estereoscopia, en la cual la posibilidad de una mayor definición de la imagen es condición indispensable para el éxito.

La fórmula aproximada para la profundidad de foco es:

$$\Delta = \frac{f^2}{n a}$$

en la cual  $\Delta$  es la distancia hiperfocal o límite anterior donde empieza prácticamente el «todo a foco», supuesto que se ha focado al infinito ( $\infty$ ), esto es sobre el horizonte más lejano;  $f$  es la distancia focal principal del objetivo;  $n$  la nitidez o definición deseada ( $1/10$ ,  $1/15$ ,  $1/20$ ); y  $a$  la abertura del diafragma en función de la distancia focal ( $1/4.5$ ,  $1/6.3$ , etc.)

Si se foca a la distancia hiperfocal, el campo de nitidez empieza a una distancia igual a la mitad de la hiperfocal.

El límite *anterior*  $A$  y *posterior*  $P$  de la profundidad de campo para un focado a la distancia  $D$ , valdrán:

$$A = \frac{\Delta D}{\Delta + D} \quad P = \frac{\Delta D}{\Delta - D}$$

El *tiraje suplementario*  $S$  o desplazamiento del vidrio esmerilado desde la posición de infinito a la que foca el objeto puesto en  $\Delta$  vale

$$S = \frac{f^2}{D - f}$$

Mediante las siguientes tablas será fácil hacerse cargo de la facilidad o dificultad de uso que puede presentar el aparato que se posee o se desee, así como en cada caso saberse arreglar del mejor modo con conocimiento de causa.

Por ejemplo: se ve el por qué los objetivos de 55 mm. y 75 mm. de foco, respectivamente para los aparatos estereoscópicos 45×107 y 6×13 son mucho más convenientes que los de 65 y 90 mm. de foco respectivamente, especialmente con objetivos de gran abertura, lo que a primera vista pudiera parecer que es una diferencia despreciable.

Profundidad de campo para objetivo  
de f = 55 mm.

Coeficiente exposición		1 $\frac{1}{4}$	2 $\frac{1}{2}$	4 1	8 2
Diafragma		4.5	6.3	9	12.5
$\infty$	—	6.80	4.85	3.40	2.45
		$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
$\Delta$	—	3.40	2.40	1.70	1.25
		$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
5	0.63	2.85	—	—	—
		18.80	—	—	—
4	0.78	2.50	2.20	—	—
		9.70	29.—	—	—
3	1.04	2.10	1.85	1.60	—
		5.45	7.90	2.55	—
2	1.57	1.55	1.40	1.25	1.10
		2.85	3.40	4.90	10.9
$1\frac{1}{2}$	2.12	1.25	1.15	1.40	0.95
		1.90	2.15	2.70	3.90
1	3.13	0.85	0.80	0.75	0.70
		1.15	1.25	1.40	1.70
Focado a m.	Desplazamiento vidrio esmerilado	Límite de profundidad de campo en metros para una definición de $\frac{1}{10}$ mm.			

Si se foca la distancia  $\Delta$  se tiene todo nítido desde la distancia indicada con números gruesos al infinito.

Profundidad de campo para objetivo  
de f = 65 mm.

Coeficiente exposición		1 $\frac{1}{4}$	2 $\frac{1}{2}$	4 1	8 2
Diafragma		4.5	6.3	9	12.5
$\infty$	—	9.4	6.7	5.2	3.4
		$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
$\Delta$	—	5.7	3.3	2.6	1.7
		$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
5	0.86	3.2	2.85	—	—
		10.6	19.5	—	—
4	1.07	2.8	2.5	2.25	—
		7.—	10.—	17.4	—
3	1.23	2.3	2.05	1.9	1.6
		4.4	5.4	6.—	25.—
2	2.15	1.05	1.55	1.45	1.25
		2.55	2.85	3.2	4.85
$1\frac{1}{2}$	5.95	1.3	1.2	1.15	1.05
		1.8	1.9	2.1	2.7
1	4.90	0.9	0.85	0.85	0.75
		1.1	1.2	1.2	1.4
Focado a m.	Desplazamiento vidrio esmerilado	Límite de profundidad de campo en metros para una definición de $\frac{1}{10}$ mm.			

Si se foca la distancia  $\Delta$  se tiene todo nítido desde la distancia indicada con números gruesos al infinito.

Profundidad de campo para objetivo  
de  $f = 75$  mm.

Coeficiente exposición	1	2	4	8	16	32
	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8
Diafragma	4.5	6.3	9	12.5	18	25
$\infty$	12.50	8.95	6.25	4.50	3.12	2.25
$\Delta$	6.25	4.50	3.15	2.25	1.60	1.15
10	0.56	5.5	—	—	—	—
7	0.80	4.50	3.90	—	—	—
5	1.14	3.60	3.20	2.80	—	—
4	1.43	3.—	2.75	2.45	2.10	—
3	1.92	2.45	2.25	2.05	1.80	1.45
2	2.92	1.75	1.65	1.50	1.40	1.20
$1\frac{1}{2}$	3.94	1.45	1.30	1.20	1.15	0.90
1	6.10	0.95	0.90	0.85	0.80	0.75
Foco a m. Desplazamiento vidrio esmerilado	Límite de profundidad de campo en metros para una de- finición de $\frac{1}{10}$ mm.					

Si se foca la distancia  $\Delta$  se tiene todo  
nítido desde la distancia indicada con  
números gruesos al infinito.

Profundidad de campo para objetivo  
de  $f = 90$  mm.

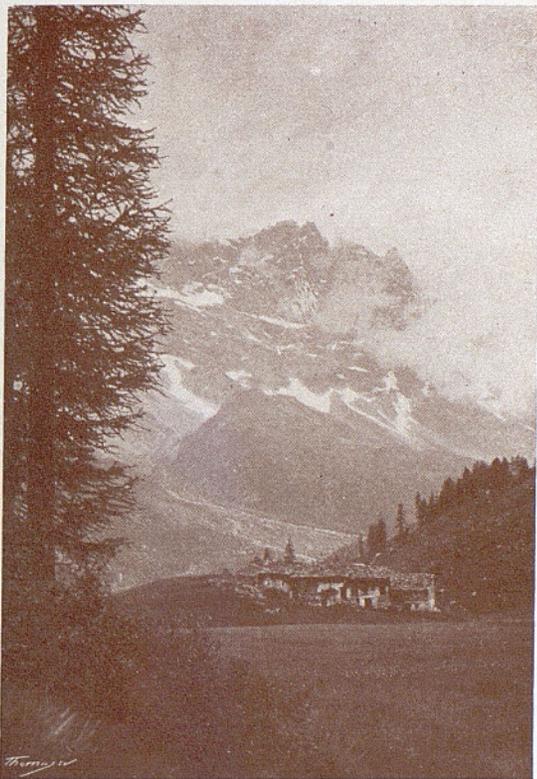
Coeficiente exposición	1	2	4	8	11	32
	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8
Diafragma	4.5	6.3	9	12.5	18	25
$\infty$	18	12.85	9.—	6.50	4.50	3.25
$\Delta$	9.—	6.40	4.50	3.25	2.25	1.60
15	0.54	8.20	—	—	—	—
10	0.82	6.4	5.6	—	—	—
8	1.02	5.5	5.—	4.2	—	—
6	1.37	4.5	4.1	3.6	3.1	—
5	1.65	3.9	3.6	3.2	2.8	—
4	2.07	3.3	3.2	2.8	2.5	1.9
3	2.78	2.6	2.5	2.2	2.—	1.8
2	4.24	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4
$1\frac{1}{2}$	5.80	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1
1	8.90	0.95	0.9	0.9	0.9	0.8
Foco a m. Desplazamiento vidrio esmerilado	Límite de profundidad de campo en metros para una de- finición de $\frac{1}{10}$ mm.					

Si se foca la distancia  $\Delta$  se tiene todo  
nítido desde la distancia indicada con  
números gruesos al infinito.

**Distancias hiperfocales en metros para la definición de  $\frac{1}{10}$  de mm.**

Longitud focal mm.	DIAFRAGMA										
	$\frac{1}{4.5}$	$\frac{1}{6.3}$	$\frac{1}{8.1}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{12.5}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{36}$	
40	3.6	2.55	2.4	2	1.8	1.6	1.3	1	0.9	0.65	—
45	4.5	3.2	3	2.55	2.25	2	1.6	1.25	1.1	0.8	
50	5.5	4	3.7	3.1	2.8	2.5	2	1.55	1.4	1	—
55	6.8	4.9	4.5	3.8	3.4	3.3	2.45	1.9	1.7	1.2	—
60	8.1	5.7	5.3	4.5	4	3.6	2.9	2.25	2	1.45	—
65	9.4	6.7	6.2	5.3	5.2	4.25	3.4	2.65	2.35	1.7	
70	10.9	7.8	7.2	6.2	5.5	4.9	3.9	3.1	2.75	1.95	—
75	12.5	8.95	8.3	7	6.25	5.66	4.5	3.5	3.15	2.25	—
80	14.25	12	9.45	8	7.15	6.4	5.15	4	3.6	2.55	—
85	16.5	11.5	10.7	9.1	8.1	7.25	5.8	4.5	4	2.9	—
90	18.1	12.9	12	10.15	9	8.1	6.5	5.1	4.5	3.2	—
95	25	14.7	13.7	11.6	10.3	9.25	7.4	5.8	5.15	3.6	—
100	22.2	15.9	14.75	12.5	11.1	10	8	6.25	5.55	4	2.7
105	23.3	16.7	15.5	13.2	11.7	11	8.4	6.6	5.85	4.45	3.1
110	26.8	19.2	17.8	15.2	13.5	12.1	9.7	7.55	6.75	4.8	3.3
120	32.1	22.9	21.3	18.1	16.1	14.4	11.55	9	8	5.75	4
130	37.5	26.9	24.9	21.2	18.8	17	14.7	10.6	9.4	6.8	4.7
140	43.5	31.2	28.9	24.5	21.8	19.6	15.7	12.3	10.9	7.8	5.4
150	50.2	35.6	33.2	28.2	25	22.5	18	14.1	12.5	9	6.3

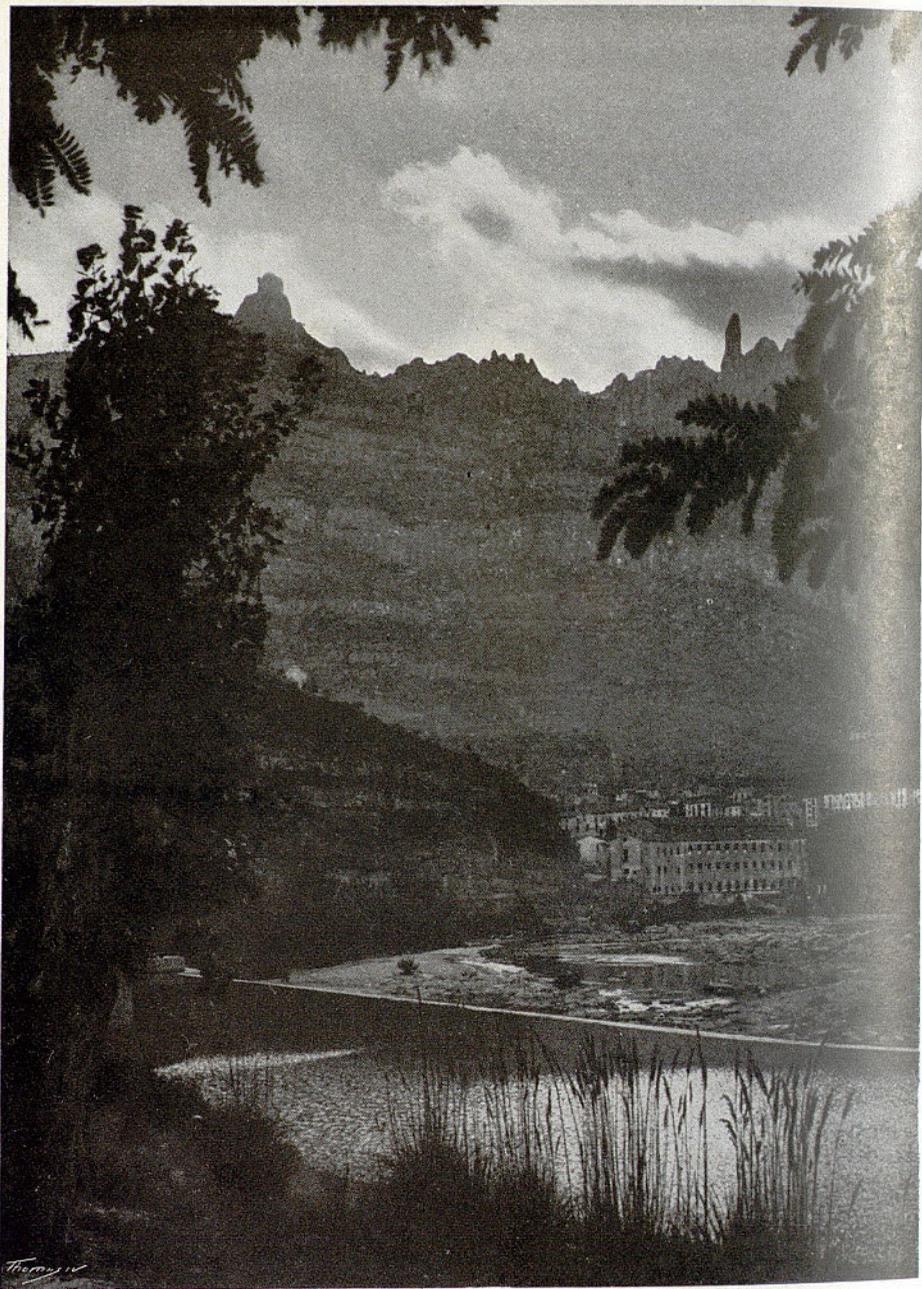
Si focamos a estas distancias hiperfocales se tiene, como profundidad de campo desde la mitad de la hiperfocal al infinito. Para definición de  $\frac{1}{30}$  la hiperfocal es doble que la indicada y para definición  $\frac{1}{15}$  es una vez y media.



*E. Scaioni.-Paris*

PAISAJE EN EL VALLE DE AOSTA.

(Placa ortocromática sin filtro)



CONTRALUZ

*A. Zerkovitz.-Barcelona*

## Recetas y notas varias

**Sobre el empleo de la quinona en la cloruración y bromuración de las imágenes de plata por A y L. Lumière y Seyewetz (Resumido por EL PROGRESO FOTOGRAFICO).**

Los autores empiezan por recordar que la cloruración y la bromuración de la imagen constituyen operaciones de uso corriente en la práctica fotográfica.

Para este fin pueden utilizarse compuestos que emitan cloro o bromo (hipocloritos hipobromitos, agua de cloro, de bromo); cloruros metálicos al máximo que obran sin que entren después a formar parte de la imagen (cloruro o bromuro férrico, cloruro o bromuro cérico) cloruros o bromuros que obran dejando compuestos sobre la imagen (cloruro o bromuro mercúrico, cloruro o bromuro cúprico, clorocromato potásico); mezclas de ácido clorhídrico o bromhídrico con compuestos oxidantes (bicromato, permanganato, persulfato; mezclas de cloruros o bromuros con oxidantes que desprendan cloro sin adición de ácido (ferricianuro, permanganato, persulfato).

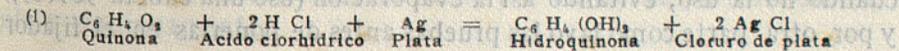
Todos los compuestos mencionados son de naturaleza mineral y hasta ahora no se había indicado ningún compuesto orgánico que permitiese desprender cloro del ácido clorhídrico o bromhídrico en presencia de la plata de la imagen.

Los autores han encontrado que esta propiedad la posee la quinona, llamada con más propiedad benzoquinona, la cual en presencia de ácido clorhídrico o bromhídrico, o bien de cloruro o bromuro alcalino y ácido sulfúrico, produce la cloruración de la imagen transformándola en cloruro de plata (1).

Las recetas dadas son las siguientes:

*Para la cloruración:*

Agua ..... 1000 cc. (ap.)  
Quinona ..... 5 grs.  
Cloruro sódico ..... 6 «  
Acido sulfúrico ..... 3 «



*Para la bromuración:*

Agua .....	1400 cc.
Quinona .....	5 grs.
Bromuro potásico .....	11 »
Acido sulfúrico .....	4 cc.

Con estos baños se produce rápidamente la cloruración o bromuración sin colorar la gelatina; la bromuración es más rápida que la cloruración.

Una vez la imagen está blanqueada, pueden aplicarse los métodos de armonización (revelado superficial y eliminación del cloruro o bromuro de plata sobrante, mediante hiposulfito) o el viraje por sulfuración (papeles y diapositivos).

## Colaboración de los abonados

**¿Puede utilizarse indefinidamente un mismo baño fijador?**—Quien nos manda esta nota es el inteligente y estudioso fotógrafo Oreste Bogliolo, propietario de la «Fotografía Meridiana», de Gall.

Por esto la publicamos y al final añadimos algunas observaciones de nuestra parte.

«Hace *dos años* (digo dos) que he utilizado la misma solución de hiposulfito, o hablando con mayor propiedad, hace dos años que no he preparado una nueva solución de hiposulfito y lo único que he hecho es añadir a ojo unos 100 gr. de hiposulfito cada vez que me he dado cuenta de que el fijado procede algo lentamente; así como añadir otros 100 ó 200 gr. de una solución de bisulfito (preparado con sulfito sódico y ácido sulfúrico según la receta corriente) cada vez que el baño toma un color algo más intenso que el vino blanco. Como se forma un depósito de color gris (que supongo será una sal de plata insoluble, seguramente sulfato de plata), procedo de tanto en tanto a su separación, decantando el líquido claro en otra cubeta o recipiente bien lavado, y volviéndola a la primera cubeta después que la he bien lavado.

No añado nunca agua, porque acostumbro a tener cubierta la cubeta cuando no la uso, evitando así la evaporación (uso una cubeta 50×65), y por otra parte como lavo las pruebas antes de ponerlas en el fijador

entre el agua que éstas llevan y la que introduzco con la solución de bisulfito se establece una especie de compensación con la que se evapora y extrae con las copias.

Puedo garantizar que ni las placas ni los papeles han presentado nunca la menor mancha amarilla ni de otro género, así como que las placas sufren a la perfección el refuerzo al mercurio sin mancharse y las pruebas los virajes a los ferricianuros con tintas excelentes y sin alteraciones posteriores, lo que demuestra que el fijado ha sido completo.

Con el depósito que se forma he comprobado que pueden platearse objetos de latón y cobre, dando un plateado bastante duradero.

Me parece que este depósito podrá rendir algún dinero vendiéndolo a algún negociante de metales preciosos cuando se tenga alguna cantidad de él.

Operando en esta forma, he encontrado una verdadera economía de hiposulfito y además no tengo que hacer cada semana, como antes, la preparación de 5 litros de solución de hiposulfito con su consiguiente agua caliente, filtración, etc.

Me olvidaba decir que cuando el depósito no es abundante aun, lo que hago es hacer que el chico que me ayuda vaya agitando circularmente la solución con un bastón, describiendo sucesivamente círculos cada vez más reducidos, con lo cual todo el depósito se reúne en el centro de la cubeta y con una pipeta de vidrio con la expansión algo grande, aspiro el depósito y lo echo en el depósito de los desperdicios.

De esta manera evito el repetir demasiadas veces el decantado, que como se comprende absorbe más tiempo y da más trabajo.»

\*\*\*

Después de tantas recomendaciones como se hacen para que se cambien a menudo los baños fijadores, habrá muchos que quedarán perplejos ante las manifestaciones del señor Bogliolo.

Pero las consideraciones químicas podrán poner en claro esta cuestión.

En primer lugar hay que tener en cuenta que cuando a un baño fijador, incluso saturado de bromuro de plata, se le añade nuevo hiposulfito, no hay razón para que pueda traer esto un prejuicio. Lo que interesa es que en el baño haya siempre un exceso de hiposulfito sódico disuelto.

Por otra parte, algo de la plata va reduciéndose por efecto de las trazas de revelador introducidas en el baño fijador por las placas o papeles y otra parte se elimina también en forma de sulfuro, lo cual queda facilitado por la presencia de bisulfito. El baño, por tanto, va purificándose de plata continuamente.

También ocurre que en la disolución del bromuro de plata el hiposulfito va acumulando bromuro sódico en el baño, y este bromuro alcalino hace que quede menor cantidad de hiposulfito de plata disuelto en el baño. De todo esto se deduce pues que realmente tiene lugar una purificación espontánea del baño fijador, y por tanto, separando el depósito y añadiendo nuevo hiposulfito y una pequeña cantidad de bisulfito, puede mantenerse la eficacia del baño.

Pero si bien para el fijado de las placas podrían seguirse las indicaciones del señor Bogliolo por razones de economía y menor pérdida de tiempo estamos muy lejos de aconsejar este procedimiento cuando se trata de papeles, a menos de que se use un segundo baño fijador nuevo.

Resumiendo: el método puede tomarse en consideración por los fotógrafos profesionales ¡pero aplicado con mucho cuidado!

## Noticias

La conocida casa Fedco. Bayer y C.<sup>a</sup>, de Barcelona, nos participa que tiene desde algún tiempo, además de todos los productos Bayer, también la venta exclusiva de la óptica y aparatos de la importante casa alemana A. H. Rietzschel, de Munich, muy conocida en el mundo fotográfico por su objetivo Linear simétrico de gran apertura (4.5) y de sus varios tipos de cámaras plegables y estereoscópicas.

Así la casa Bayer, de Barcelona, representa un conjunto completo de todos los artículos principales, tanto para el aficionado como para el profesional, o sea una óptica completa, aparatos de los diferentes tipos, gran surtido de varias clases de papeles y productos fotográficos, junto con las películas en rollos y planas para la fotografía.

Casi todos los establecimientos para la venta de artículos fotográficos facilitarán a los señores aficionados información sobre los productos Bayer, y la casa Bayer misma está siempre, para cualquier información, a la disposición de sus clientes y de los señores aficionados.