

# EL PROGRESO FOTOGRÁFICO

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA  
DE FOTOGRAFÍA Y APLICACIONES

---

AÑO II

BARCELONA, AGOSTO 1921

NÚM. 14

---

## La Química y la Industria cinematográfica

Por el Profesor Rodolfo Namias

---

(Del anuario de Química científica e industrial dirigido por el Prof. F. Garelli.)

**Generalidades.**—La Cinematografía ha tomado tal desarrollo, que todo lo que con ella tenga relación tiene una notable importancia industrial.

Lo mismo en los pequeños pueblos que en las grandes ciudades, se multiplican todos los días las salas de espectáculos cinematográficos y esto explica la demanda siempre creciente de films, y el incremento de producción que esto trae consigo en las fábricas de película, aparatos de toma de vistas, proyección, etc.

Muchos son los que estudian continuamente el modo de encontrar perfeccionamientos tanto en los dispositivos de toma de vistas, como en los de proyección de la película, ya que saben cuan remunerativa tiene que ser cualquier patente que tenga aplicación práctica; esto explica la enorme cantidad de patentes que se toman sobre Cinematografía.

La industria cinematográfica necesita de la mecánica de precisión para cuanto se refiere a los aparatos de toma de vistas, máquinas para perforar películas positivas, aparatos de proyección, etc. Necesita de la óptica de precisión para los objetivos, los cuales tienen que estar perfectamente corregidos de aberración cromática, esférica, astigmática, etc. ya que están destinados a tomar los pequeñísimos negativos que más tarde se someterán a un grado de ampliación enorme durante la proyección, en la cual deben conservar una nitidez suficiente en las líneas y detalles; necesita de la óptica también para los objetivos de gran luminosidad usados en la proyección y para los condensadores de vidrio

que tienen que poder soportar temperaturas bastante altas. A la electricidad le pide una luz intensa para las proyecciones, al mismo tiempo que el máximo rendimiento luminoso y la reducción de la superficie emisora de la luz.

Y refiriéndonos a lo que es objeto de estas notas, diremos que la química es la que en mayor grado interviene, ya que suministra la película, la emulsión, todos los productos y tratamientos destinados a revelar la imagen latente, fijarla, mejorarla y transformar su color.

Pero si bien la química interviene en tan alto grado en la Cinematografía, no puede decirse que los químicos se interesen mucho por ella, ni que su colaboración sea deseada por los productos de films. Así, he conocido muchos ingenieros que se ocupan de la parte mecánica y eléctrica de la cinematografía, en cambio para la parte química solo he visto, por lo que se refiere a Italia, manipuladores de productos químicos y baños, que con todo y llamarse químicos, trabajan de la manera más empírica imaginable.

**Película soporte.**—La cinematografía fué inventada por los hermanos Lumière en 1895. Pero hay que decir que esta invención fué posible gracias a la existencia de la película de celuloide, maravilloso soporte transparente, flexible y resistente, introducido algunos años antes por la casa Kodak para proporcionar a los aficionados y turistas un material que poseyese en grado máximo los requisitos de ligereza y comodidad.

Aunque se le llame película de celuloide, no se trata de una película a base de piroxilina y alcanfor obtenida por laminado en caliente.

Hablando con propiedad, la película debiera llamarse de colodión en vez de celuloide, ya que está obtenida por evaporación de los disolventes de una solución de algodón pólvora en una mezcla de alcohol y éter, o bien de acetato de amilo y alcohol o acetona. La película que se obtiene no presenta las propiedades del celuloide propiamente dicho, porque le falta la plasticidad en caliente que comunica el alcanfor y alguna otra substancia.

La película destinada a contener la emulsión sensible, tiene que estar constituida por piroxilina de la mejor calidad y completamente libre de impurezas porque cualquier substancia extraña, aunque fuese en cantidad mínima, ejercería una acción más o menos perjudicial sobre la emulsión sensible comprometiendo su conservación. Esta conservación es ya de sí menor que en el caso de ser vidrio el soporte, porque la misma piroxilina no constituye un soporte inerte.

Las emulsiones de alta sensibilidad (como son las de película cinematográfica negativa) resienten la acción de la luz del día hecha obrar por

$\frac{1}{1000}$  de segundo, y por esto se comprende que también sean enormemente sensibles a la acción de un gran número de substancias químicas. Para formarse una idea de la sensibilidad que presentan a la acción de ciertos reductores, recordaré mis experimentos (Comunicación a la Sociedad Química de Milán en 1897) confirmados por Homolka, según los cuales basta una solución de cloruro estaunoso 1: 200000, hecha con las oportunas precauciones, para producir sobre la emulsión al gelatino bromuro de plata un efecto análogo al de la luz.

Por otra parte, los oxidantes producen el efecto contrario, obrando como a tales también los óxidos de nitrógeno que, aunque sea en mínima cantidad, puede emitir la piroxilina. Este efecto consiste en la disminución de la sensibilidad de la capa sensible, quitando la regularidad de claroscuro de la imagen.

Los detalles referentes a la instalación y procedimientos prácticos para la fabricación de la película se mantienen secretos.

La casa Lumière y alguna otra fabrican la película distribuyendo sobre largas mesas de unos 60 cm. de anchura recubiertas de planchas de vidrio o materia bien levigada, varias capas de colodión una sobre la otra hasta alcanzar el espesor deseado. En cambio la casa Kodak no utiliza este procedimiento.

La casa Kodak, que es el productor de película más importante del mundo, la fabrica por un procedimiento continuo, obteniéndose bandas de 60 cm. o más de anchura, las cuales van formándose y se arrollan a medida que van siendo secas.

Cuando se piensa que el consumo mundial de película de ancho normal (3.5 cm.) puede evaluarse en muchos millones de metros diarios y que la Kodak es el productor más importante siendo la película Kodak la más apreciada, se comprende la grandiosidad de las instalaciones requeridas para tan gran producción. La Kodak emulsiona toda la película que produce, pero hay alguna casa americana que produce la película soporte para suministrarla a otras fábricas que la transforman en película sensible al gelatino-bromuro.

Antes de la guerra había en Europa algunas fábricas productoras de película sensible que empleaban película americana, y yo personalmente tuve ocasión de estudiar por cuenta de una importante entidad, la parte química de esta fabricación, y ver además en Londres la instalación correspondiente.

De todos modos, así como la fabricación de película cinematográfica sensible, partiendo del soporte de celuloide, no presenta dificultades mucho mayores que las inherentes a toda fabricación de material sensible a imagen latente, en cambio la fabricación de la película soporte, intentada incluso por importantes casas inglesas, no ha dado por

lo que parece resultados satisfactorios, y una persona práctica en este ramo me aseguraba que ejercen notable influencia en esta fabricación las condiciones climatológicas.

Yo no se lo que puede haber de cierto en esta afirmación, pero no puede menos que extrañar que fábricas francesas e inglesas, que son colosales consumidores de película cinematográfica y que disponen de abundantes medios económicos, no hayan podido, o solo en pequeñísima parte, emanciparse de las fábricas americanas para la primera materia de su fabricación.

También en Italia, algunas tentativas hechas para producir película cinematográfica de un modo completo se han transformado en la industria similar, pero mucho más fácil, de la seda artificial Chardonnet.

**Emulsión sensible.**—La película de celuloide se hace sensible extendiendo sobre ella una capa de emulsión al gelatino-bromuro de plata.

Si la película de celuloide se ha obtenido por el procedimiento de la mesa, indicado anteriormente, basta que una vez se ha obtenido el grosor suficiente y antes de que esté completamente seca (para obtener un extendimiento más fácil y una mayor adherencia) pasar un distribuidor destinado a repartir sobre la película, la capa de emulsión.

Si la película está seca es necesario aplicarle una subcapa conveniente antes de extender la emulsión, sin lo cual ésta no adheriría bien al soporte y en los sucesivos tratamientos la gelatina que lleva la imagen se levantaría.

He podido establecer que un excelente medio para obtener la subcapa se logra preparando una débil solución de gelatina (1 a 2 %) y adicionándole la mayor cantidad posible de alcohol metílico, sin que llegue a precipitarse aquélla. La ligerísima solubilidad de la película de celuloide en un líquido rico de alcohol metílico hace que se obtenga una superficie de notable poder adherente para la capa de emulsión al gelatino-bromuro que se extenderá después. En todo caso podrá aumentarse el efecto disolvente, sin producir la precipitación de la gelatina, añadiendo al alcohol metílico una pequeñísima cantidad de acetona.

En el comercio se encuentran máquinas apropiadas para extender la emulsión sensible y la subcapa sobre la película, habiéndose especializado en esta clase de maquinaria la casa inglesa Scott N. L. y Cia. (Pancras Lane 3, Londres).

Para el secado, la película queda arrollada convenientemente en forma de espiral en tambores muy ingeniosos y de tal forma que la emulsión queda siempre al exterior. Estos tambores se disponen en secaderos apropiados en donde el aire seco y caliente los atraviese secándose de esta forma la emulsión. Esta parte de la fabricación no presenta es-

peciales dificultades aunque requiere gran práctica, sobre todo debiéndose hacer el trabajo a la luz roja.

**Emulsiones para películas negativas y para películas positivas.**— Voy a indicar ahora algo sobre las emulsiones sensibles.

Se fabrican dos clases de película sensible: la película negativa y la película positiva. La película negativa sirve para la toma de vistas al aire libre o en teatro aproposito. El primer requisito que se exige es una alta sensibilidad, pero debe poseer también las demás propiedades inherentes a una buena emulsión al gelatino-bromuro de las usadas en las placas para retrato, esto es: imágenes vigorosas, rica gradación de claroscuro, y ausencia de velo y de defectos.

Pero desde el punto de vista industrial y comercial es mucho más importante la película positiva, porque una vez obtenida una escena debe reproducirse en muchas copias y a veces en centenares de copias cuando se trata de asuntos que encuentran el favor del público.

En los comienzos de la cinematografía algunos centenares de metros parecían mucho, en cambio actualmente los grandes dramas reproducidos cinematográficamente requieren millares de metros de película y por esto se comprende el enorme consumo de película negativa.

La película positiva se diferencia de la negativa en que tiene una menor sensibilidad.

La película negativa tiene que permitir exposiciones de 1/32 ó menos de segundo, lo que corresponda para que un movimiento no se note en la imagen, ya que como se sabe es la sucesión de las imágenes lo que produce la sensación de movimiento, pero cada una de las imágenes tiene que ser perfectamente nítida. Aunque los objetivos sean muy luminosos (acostumbran a usarse anastigmáticos cuya abertura útil vale F/3.5) en cuanto se opera en recintos cerrados, como ocurre muchas veces, son necesarios potentes focos luminosos de 50 a 100.000 bujías, obtenidos con lámparas eléctricas de gran potencia actínica como son las lámparas de arco cerrado y las de vapores de mercurio.

En cambio la película positiva tiene que poseer una sensibilidad limitada, lo suficiente para que pasando la película positiva en contacto con la negativa en el aparato de impresión, se produzca ésta por la acción de una lámpara eléctrica que se enciende en el instante en que pasa cada uno de los negativos por la ventanilla correspondiente.

La película positiva tiene que dar imágenes de gran vigor sin el mínimo velo, esto es, sin la menor reducción general de bromuro de plata.

Sin entrar en detalles para cuanto se refiere al vastísimo asunto de la preparación de las emulsiones al gelatino-bromuro, sobre lo cual he dado amplias indicaciones en mi *Manual teórico práctico de Química*

*Fotográfica* (Bailly-Bailliére 1921) me limitaré a decir que las emulsiones para películas negativas contienen no sólo bromuro de plata sino también ioduro de plata aunque este último en muy poca cantidad. Además la emulsión ha sufrido un tratamiento químico especial llamado *maduración* que consiste en calentarla durante 1 hora aproximadamente a 40-50° en presencia de amoníaco.

En estas condiciones los granos de gelatino-bromuro de plata sufren una modificación, aumentando de tamaño y adquiriendo aquel estado de equilibrio especial que la acción de una cantidad infinitesimal de luz puede alterar.

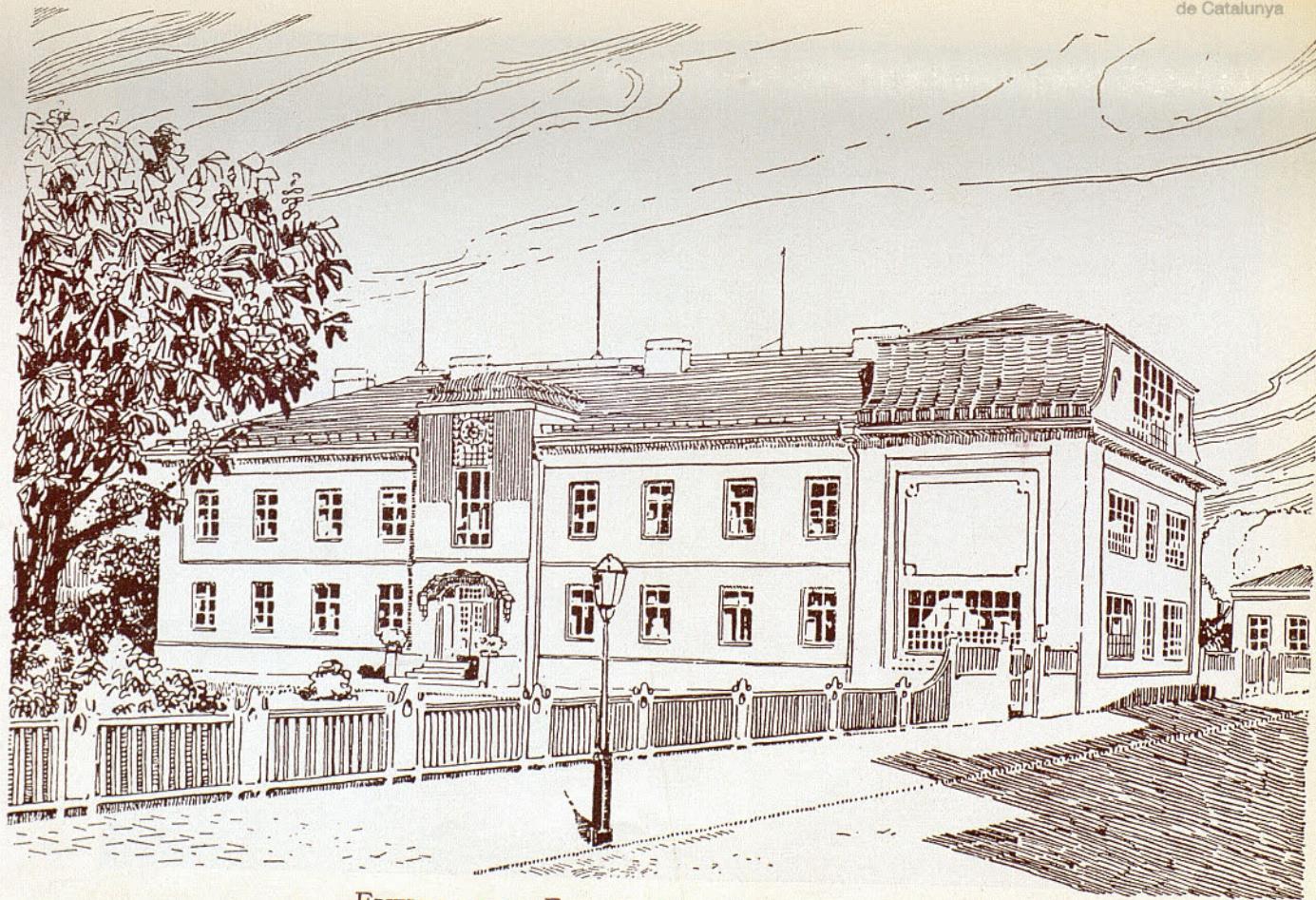
La maduración es una operación extremadamente delicada; es preciso no pasar del límite al cual corresponde el estado de equilibrio de que hemos hablado antes: el calor, aunque de forma diferente que la luz, rompe aquel equilibrio y hace inservible la emulsión.

Las emulsiones para película positiva contienen solamente bromuro de plata y además no han sufrido la operación de la maduración en caliente.

Aquí podría hablar de la imagen latente, de esta imagen invisible que se forma en la capa de gelatino-bromuro por la acción de una pequeña cantidad de luz y que hace que el haluro de plata se descomponga por la acción de los reveladores. Pero sobre este particular no podría citar más que hipótesis, ya que el problema se encuentra aún por resolver; solo diré que actualmente se halla casi abandonada la hipótesis química, que por tanto tiempo he combatido, según la cual por la acción de la luz el haluro de plata se transformaría, en una mínima parte, en sub-haluro de plata.

La teoría electrónica parece que explica satisfactoriamente el problema atribuyendo la formación de la imagen latente a la pérdida de electrones por parte del bromuro de plata. De todos modos la teoría electrónica aplicada al caso de los haluros de plata que se desarrollan por descomposición, no puede generalizarse, como yo he demostrado, al caso de otras capas sensibles como las que se tienen en el proceso llamado del colodión húmedo, en los cuales la imagen se forma por la atracción que el haluro (generalmente ioduro) que ha sufrido la acción de la luz, ejerce sobre la plata reducida pero no por descomposición de él mismo.

**Revelado de las películas negativas y positivas.**—Cuando la película se ha sacado de la máquina de toma de vistas se dispone en un marco de madera, que puede contener hasta 60 mts. de película, de modo que la gelatina quede al exterior. Esto, como se comprende, tendrá que efectuarse a la luz roja.



EDIFICIO DE LA ESCUELA FOTOGRÁFICA DE MUNICH



RETRATO DE LA ESCUELA FOTOGRÁFICA DE MUNICH

Una vez dispuesta en esta forma, se coloca en una cubeta construida de manera que pueda contener varios de estos marcos dispuestos verticalmente.

La preparación del baño revelador, su verificación, y el modo de conducir la operación, requieren del operador un conjunto de conocimientos de química; pero en general se acostumbra a encargar estas operaciones a operarios empíricos que preparan sus baños según recetas estereotipadas, con productos sin controlar, obteniendo de esta forma resultados muchas veces defectuosos, así como muchos desperdicios.

Si se considera que para impresionar una película de largo metraje se gastan a veces unos cuantos miles de pesetas y que el resultado fotográfico puede hacer que resulte casi inútil este enorme gasto, se comprende de que a la persona a quien se encarga el revelado debería exigírselle que poseyera una certa cultura química.

Además hay que tener en cuenta también, que muchas veces el operario que cuida del revelador tiene que remediar errores notables de exposición, que se presentan principalmente en los trabajos al aire libre, ya que los operarios que efectúan la toma de vistas trabajan con tanto empirismo como los demás.

Sin profundizar demasiado acerca detalles que no tendrían objeto en esta rápida revista, me limitaré a decir que el revelado de las películas cinematográficas se efectúan generalmente con baños que contienen los dos reveladores Hidroquinona y Metol y cuyas recetas no difieren substancialmente de las usadas en la fotografía ordinaria.

(Continuará)

## Sobre la creación de una Escuela Fotográfica

**Instituto fotográfico de Munich.**— En el número anterior fué publicado un notable artículo del Prof. Emmerich acerca este Instituto, del cual fué fundador.

Aquí sólo añadiremos que esta Escuela se halla instalada en un edificio de planta, construído exprofeso y dispuesto con arreglo a los más modernos adelantos.

La actividad de esta Escuela se dirige a los siguientes fines que constituyen otras tantas secciones de la misma:

- 1.<sup>o</sup> Departamento fotográfico.
- 2.<sup>o</sup> Procedimientos fotomecánicos.
- 3.<sup>o</sup> Fotografía judicial.
- 4.<sup>o</sup> Ensayos y pruebas de material.

Para hablar solamente de la primera, diremos que cuenta con tres talleres o galerías de exposición. Dos de ellos, elegantemente decorados, tienen la luz lateral y el mayor, de una superficie de 80 metros cuadrados, dispone de luz lateral y además de luz inclinada ambas graduables por un ingenioso dispositivo de cortinas.

Están provistos además de los aparatos para hacer fotografías a la luz eléctrica y a la luz relámpago.

No se ven en ellos estos fondos pintados con columnas, senderos, etcétera de los que tanto abusan nuestros fotógrafos, en cambio se encuentran muebles de buen gusto y las fotografías se efectúan en un ambiente más en armonía con la realidad. Prefieren, con muy buen acierto, los fondos unidos, dados generalmente por las mismas paredes, que están tapizadas de un color verdoso hasta unos  $2\frac{1}{2}$  metros, siendo el resto, hasta el techo, de un color muy claro.

El aspecto de estos talleres revela gusto y distinción.

Adjunto a cada uno de estos talleres está el correspondiente laboratorio obscuro.

Cuenta además con dos laboratorios para ampliaciones, un cuarto para retoque con una muy conveniente distribución de luz en la que pueden trabajar simultáneamente muchos alumnos, y un gran laboratorio para el tiraje de positivos.

La sección correspondiente a la práctica con procesos pigmentarios cuenta con un pequeño laboratorio para la preparación (goma) o sensibilización (carbón) del papel, adjunto tiene una galería con cristales para la impresión y además un laboratorio con varias plazas de trabajo provistas cada una de agua fría y caliente, chorro de agua graduable, etcétera, lo que permite hacer el trabajo en inmejorables condiciones y por último un pequeño cuarto para el secado, provisto de ventilación.

Además de la sección de fotografía judicial que está muy bien montada, están la sección de procesos fotomecánicos a la que se ha dado tanta importancia como a la fotográfica, y varios laboratorios para profesores, ayudantes, etc.

Para terminar estas breves notas daremos cuenta del plan de estudios de la sección fotográfica:

#### Duración de los estudios: dos años.

La enseñanza se compone de las clases orales y los ejercicios prácticos en los laboratorios y talleres del Instituto.

#### 1.<sup>er</sup> Semestre.

**Dibujo** elemental de objetos sencillos, juegos de luz y sombra con modelos de yeso.—8 horas semanales.

**Clases de física, mecánica y electricidad**—4 horas semanales.

**Clases de química Fotográfica:** Química inorgánica, elementos, propiedades y composición, principalmente por lo que se refiere a productos fotográficos. Introducción a la Fotoquímica. Reacciones químicas, teorías de la luz y fundamentos del proceso negativo.—3 horas semanales.

**Fotografía práctica.**—Procedimiento negativo: aparatos, ejercicios de luz y iluminación, toma de vistas, revelado, fijado, tratamiento de los negativos teórica y prácticamente, ampliaciones sobre papel negativo, retoque del negativo.

Procedimiento positivo: obtención de copias sobre papel al cloruro de plata y su preparación, obtención de diapositivos para ampliaciones.—24 horas semanales.

**Contabilidad profesional.**—Calculos comerciales, capital, interés, letras, efectos, etc.—1  $\frac{1}{2}$  horas semanales.

#### 2.<sup>º</sup> semestre

**Dibujo**, continuación del curso anterior con objetos de yeso, estudios sobre el cráneo humano, dibujos al carbón.—8 horas semanales.

**Física.—Optica**, La luz, su propagación, velocidad y naturaleza; reflexión; espejos; refracción de la luz; dispersión de los distintos colores, teoría, acromasia; lentes, objetivos y su uso.—2 horas semanales.

**Química fotográfica.**—Principios de química orgánica, especialmente bajo el punto de vista de las aplicaciones fotográficas.

Principios del proceso negativo 2.<sup>a</sup> parte, y principios de los procesos positivos.—2 horas semanales.

**Fotografía práctica.**—Continuación de los trabajos del primer semestre, principalmente trabajos continuos en los laboratorios y talleres. Procedimiento negativo: excursiones al campo para la toma de fotografías.

Procedimiento positivo: ejercicios de impresión al platino y pigmento. Diapositivos al pigmento.—32 horas semanales.

**Contabilidad comercial.**—Cuentas corrientes.—1 1/2 horas semanales.

### 3.<sup>er</sup> Semestre

**Dibujo** del natural, especialmente ejercicios comparativos del cráneo humano, y composiciones en un espacio dado.—8 horas semanales.

**Optica fotográfica.**—Propiedades de la luz, Reflexión, priismas, lentes, características y defectos de las lentes. Objetivos fotográficos. Construcción y entretenimiento de los objetivos fotográficos.

**Química fotográfica.**—Productos químicos. Examén de los productos más importantes en fotografía. Explicaciones y ejercicios de fórmulas y recetas. Desperdicios de metales preciosos y su empleo.

**Fotografía práctica.**—Proceso al colodión ioduro de plata y aplicación de este proceso a la fotografía de arquitectura y reproducción de dibujos, etc.

Procedimientos positivos principio del proceso a la goma, ejercicios con el mismo. Impresión de papel al bromuro y cloro-bromuro de plata para trabajos corrientes.

Trabajos continuos en los talleres y laboratorios oscuros.—24 horas semanales.

**Contabilidad profesional.**—Correspondencia, letras y cheques.—1 1/2 horas semanales.

### 4.<sup>o</sup> Semestre

**Dibujo** del natural; ampliación del curso anterior.—8 horas semanales.

**Química fotográfica.**—Historia de la fotografía. Procedimientos de reproducción fotomecánica.—2 horas semanales.

**Fotografía práctica.**—Procedimiento negativo: Reproducción de objetos coloreados con emulsiones al colodión bromuro de plata. Toma de vistas en los talleres y habitaciones.

Procedimiento positivo: Ejercicios prácticos de impresión combinada. Retoque y acabado de grandes pruebas. Trabajos independientes y repeticiones en todos los procesos.—32 horas semanales.

**Contabilidad profesional.**—Los libros de un taller fotográfico.—  
 $1\frac{1}{2}$  hora semanal.

Según nos ha comunicado no hace mucho el Prof. Haus Spörl, actual director del Instituto, este plan sufrirá algunas variaciones en el curso próximo, pero como no conocemos la forma definitiva en que quedará hemos preferido citar el plan que hasta ahora ha regido.

RAFAEL GARRIGA

Ingeniero Industrial

---

## Nuevos estudios acerca el proceso Bromóleo

Por la Escuela Laboratorio de Fotografía y Aplicaciones

---

Poco se ha hablado en estos últimos tiempos, acerca el proceso Bromóleo, y no puede decirse que hayan sido muchos los nuevos entusiastas que ha tenido.

Lo único que en las revistas extranjeras se ha publicado sobre este procedimiento es el artículo publicado en el número de Septiembre de 1921 que ha sido sucesivamente reproducido en todas partes.

Nosotros creemos que este proceso no se ha difundido más, debido principalmente a las dos siguientes circunstancias:

1.<sup>a</sup> Las fábricas de papel al gelatino-bromuro no se han preocupado de poner en el comercio un tipo de papel que posea los requisitos necesarios. Hemos indicado estos requisitos a varias fábricas, nos han prometido que harían alguna fabricación a base de nuestros datos, pero de hecho no se han ocupado del asunto.

Antes de la guerra habían fábricas alemanas que producían un excelente papel bromuro especial, pero actualmente ya no lo hacen.

No queda otro recurso que probar, con paciencia, los diferentes tipos de papel que se encuentran en el comercio hasta llegar a uno que sirva para este objeto. De esta forma hemos logrado encontrar un papel, cuyo origen ignoramos, que sirve muy bien para este objeto.

Probablemente entre los papeles brillantes de fábricas inglesas o

alemanas será facil encontrar papel adaptado, porque en los papeles brillantes es en los que mayor capa de gelatina se encuentra, y si además resulta que la capa no está insolabilizada, es casi seguro de que irá bien.

2.<sup>o</sup> El coste elevado de los pinceles de corte oblicuo para el entintado.

Antes de la guerra estos pinceles costaban poco dinero, pero actualmente son mucho más caros, en parte debido al cambio elevado con Inglaterra. Aconsejamos que se recurra a pinceles de grosor medio, e incluso de corte no oblicuo ya que esto no constituye gran inconveniente. Puede prescindirse también de varios pinceles, y con uno solo de grosor medio, convenientemente elegido, podrá trabajarse bien, reduciendo además el gasto.

En cuanto a las tintas, en nuestro manual sobre el proceso Bromóleo indicamos ya la preparación de las mismas.

Después de numerosos ensayos efectuados recientemente con el papel indicado más arriba, que nos han conducido a resultados magníficos, hemos puesto en evidencia algunas circunstancias interesantes para el éxito.

En primer lugar es necesario revelar las copias de manera que se obtengan imágenes vigorosas.

Esto lo logramos revelando el papel con el revelador para reproducciones, llamado de Wratten, cuya receta se encontrará en el PROGRESO FOTOGRÁFICO, julio, 1920, pág. 42.

Revelando con este baño se obtienen imágenes de notable vigor en las cuales puede decirse que todo el bromuro de plata se halla reducido. En estas condiciones se tiene la seguridad de que la reacción entre la plata y el baño pigmentador produce el máximo efecto insolabilizante de la gelatina, de donde derivará una mayor adherencia de la tinta durante el entintado.

Pero con el uso de este baño se presenta un inconveniente cuya causa descubriremos enseguida.

Después de reveladas algunas pocas copias en este baño, ocurre que estas copias no dan un buen relieve o por lo menos un relieve regular. Este hecho tiene por causa la rápida oxidación que sufre la hidroquinona en presencia del álcali cáustico: se forma quinona que insolabiliza la gelatina, o en toda la superficie o a zonas. Es preciso, por tanto, usar el baño apenas preparado y por un tiempo muy limitado.

Pero afortunadamente también hemos podido obtener excelentes imágenes reveladas en profundidad, recurriendo al baño de metol-diamidofenol indicado en el PROGRESO FOTOGRÁFICO del mes de abril 1921, del cual estudiamos allí las excelentes propiedades.

Este baño no da nunca productos de oxidación que puedan insolubilizar la gelatina, y bajo este aspecto es superior a todo otro baño a la hidroquinona o metol-hidroquinona.

Por esto que, a pesar de que la profundidad de los negros es seguramente menor que en el caso del baño de hidroquinona con álcali cáustico, el comportamiento final de la imagen en el entintado es generalmente igual, sobre todo si provienen de negativos vigorosos.

En general ahora recurrimos al baño diamidofenol-metol para el revelado de las copias que van destinadas a transformarse en bromoleotipias, pero incluso hemos adoptado este baño para el revelado de las copias al bromuro y cloro-bromuro destinadas a cualquier uso.

Las copias se fijan en una solución fresca de hiposulfito y después de bien lavadas se pigmentan en el baño preparado según la última receta del Prof. Namiás (Sulfato de cobre 10 gr., bromuro potásico 8 gr., ácido crómico 1 gr., agua 1 litro).

Este baño no se usará para un gran número de copias porque el ácido crómico va transformándose en sal de cromo y en vez de producir una insolubilización localizada de la gelatina en correspondencia con la plata, tiende a producir una insolubilización general.

Si se cambia el baño a menudo no hay que temer se produzca este inconveniente. Su precio es bastante limitado y por tanto puede cambiarse frecuentemente: cuesta más una copia que se pierda, que un litro de este baño.

Después de pigmentadas se lavan y se fijan de la manera acostumbrada.

Si las copias están secas hay que sumergirlas en agua caliente antes del entintado.

Con el nuevo papel adoptado es preciso que el agua tenga la temperatura de 50° y se debe dejar la copia por lo menos durante 5 minutos hasta observar un buen relieve. Una vez secada la superficie, mediante papel filtro, se procede al entintado.

No nos defendremos en explicar la forma de hacer esta operación porque está descrita con todo detalle en nuestro manual especial. En cambio hablarémos algo de la forma de preparar la tinta.

La tinta, como se sabe, puede prepararse con colores minerales en polvo o con lacas mezclándolas con barniz litográfico medio o con aceite de linaza cocido. La tinta preparada con sólo barniz litográfico tiende a adherir de preferencia en los negros y en cambio entinta mal las medianas tintas delicadas. La tinta preparada con aceite de linaza cocido tiene a velar la imagen porque adhiere sobre toda la superficie.

Las mejores características se obtienen tomando un poco de aceite

de linaza cocido y un poco de barniz litográfico, graduando las cantidades relativas según los casos.

Es preciso que el entintado proceda con rapidez: esto es fácil si el papel es adaptado. Con el papel que hemos encontrado, nosotros entintamos una prueba  $13 \times 18$  en 15 a 20 minutos y quien observa el trabajo queda admirado de la forma como procede el entintado con el pincel cargado de tinta.

Cuando se usan tintas especiales para bromóleo preparadas en tubitos, hay que extender en primer lugar la tinta sobre una placa y dejarla hasta que la esencia que contiene se haya evaporado, añadiéndole después una pequeña cantidad de barniz, esto no es necesario pero es conveniente.

Con este nuevo papel no hemos encontrado nunca aquel defecto de la presencia de partes que tienden a rechazar la tinta y quedar blancas como ocurría con el papel usado el pasado año, lo cual nos había conducido a una modificación que complicaba algo del proceso y que consistía (PROGRESO FOTOGRÁFICO, Sept. 1920) en encolar la copia sobre un vidrio antes del entintado, y después de seca humedecer la prueba solamente por la parte de la gelatina.

Un tratamiento que hemos encontrado de gran utilidad en el caso de que la adherencia de la tinta a la imagen no sea suficiente (y este es uno de los inconvenientes más corrientes incluso tratándose de papeles de buena calidad) consiste en sumergir la copia por unos 5 minutos, esto una vez se ha bañado en el agua caliente que produce el hinchamiento, en una solución aconsejada ya anteriormente por nosotros, formada por el 2 % de alumbré de roca y el 1 % de ácido acético. Sin enjuagar se seca superficialmente y se entinta.

Incluso en el caso de que el entintado lo efectúe persona muy práctica, difícilmente puede pasarse de un ligero retoque de las pruebas, lo que se efectuará cuando estén ya secas.

Este retoque consiste en acentuar algunos blancos utilizando para ello una goma de las de borrar y dar vigor a algunas de las partes por medio del pincel cargado de tinta hecha flúida con esencia.

Puede completarse la obra haciendo el transporte de la tinta: la imagen transportada sobre una hoja de papel de dibujo con grandes márgenes, produce un efecto altamente atractivo. De todos modos hay que tener en cuenta que como la imagen al ser transportada pierde vigor, difícilmente bastará un solo transporte y en general tendrán que hacerse 2 o 3, entintando de nuevo después de cada uno de ellos. Como se comprende esto complica el procedimiento.

Resumiendo, podemos decir que gracias a los papeles bromuro no insolubilizados que actualmente se encuentran en el comercio y gracias

al nuevo baño pigmentador (fórmula Namias) que ha permitido acen-  
tar la reacción química que produce la insolubilización de la gelatina, gra-  
cias a las tintas a base de barniz de aceite de linaza cocido y sin esencia,  
como no hace mucho nosotros indicamos, el proceso al bromóleo se pre-  
senta actualmente de fácil aplicación y podemos animar a nuestros abo-  
nados a dedicarse a él, con la seguridad de que bien pronto superarán  
los pequeños inconvenientes que se presentan siempre al principio, en  
todo nuevo género de trabajo.

Es preciso recordar, en las aplicaciones del proceso, que este es el  
menos indicado para la obtención de ampliaciones de retrato en los  
cuales quiera conservarse el parecido. En el entintado es fácil perder  
algunos detalles y resulta más difícil el retoque que si se tratase de una  
ampliación al bromuro. Por otra parte con el proceso al bromóleo no  
puede llegarse a grandes ampliaciones porque el tiempo que se emplea  
en secarse resulta siempre pequeño. Este inconveniente podría evitarse  
bañando las pruebas en agua glicerinada en lugar de agua sola, pero en  
este caso sería preciso eliminar la glicerina por inmersión de la copia  
acabada en agua fría, lo que podría perjudicar.

---

## La nueva técnica del desarrollo mediante el empleo de la Safranina

Por la Escuela Laboratorio del PROGRESO FOTOGRÁFICO  
con la colaboración de los abonados (1)

---

**Revelado de las placas autoeromas previamente tratadas con safranina.**—En el número de mayo dimos cuenta de la opinión de Von Arx  
acerca el empleo de la safranina en el revelado de las placas autocro-  
mas.

Después de un gran número de pruebas comparativas, podemos ha-  
blar ahora sobre este particular.

---

(1) Rogamos a los suscriptores quieran trasmítirnos las observaciones prácticas más impor-  
tantes que tengan ocasión de hacer con la safranina. Los que nos han escrito hasta ahora, sólo  
nos han comunicado su parecer entusiasta.

Podemos decir que el uso de la safranina suprime a la autocromía su mayor dificultad: la de tener que efectuar el revelado sin poder observarlo y valiéndose del método factorial.

La placa autocroma estando a obscuras y una vez impresionada, se introduce en una solución de safranina al 1 por 2000 y después de 1 minuto se saca y pasa al baño corriente de desarrollo (fórmula Namias al metol-hidroquinona para autocromía); el laboratorio puede iluminarse con luz amarilla que permite observar la imagen casi como a la luz del día.

En estas condiciones resulta sumamente fácil la observación de la imagen tanto estando dentro del baño como fuera de él.

No se pueden perder placas por exceso o defecto de revelado como ocurría a veces fundándose exclusivamente en el tiempo de aparición de la imagen, aparición que no siempre se consideraba en el momento preciso.

De todos modos dado que trabajando a la luz amarilla es muy fácil observar la aparición de las primeras trazas de la imagen, el autocromista puede tener un buen punto de partida para establecer el tiempo que la placa tiene que permanecer en el baño. Basta que se valga del factor 6, el factor mas bajo que recomendamos después de nuestra larga práctica.

Cuando ha transcurrido el tiempo que corresponde al factor 6, tiempo que se determina con toda seguridad porque el examen de la placa y la determinación del instante de aparición de la imagen se efectúan con toda facilidad, el autocromista puede establecer el instante en que la imagen es verdaderamente completa observando, para ello, la placa por reflexión y trasparencia.

Las demás propiedades que posee la safianina, además de permitir el revelado a la luz amarilla, se manifiestan también en el tratamiento de las autocromas.

En efecto: se halla aminorada o suprimida toda tendencia al velo; incluso placas cuyo tiempo de empleo, indicado en la etiqueta, ha sido rebasado con creces, dan imágenes excelentes como hemos tenido ocasión de comprobar.

También el vigor se halla aumentado, aunque dado que la capa sensible de las placas autocromas es tan delgada, no puede manifestarse el efecto de notable aumento de opacidad que se nota en el revelado de las placas ordinarias.

De todos modos muchas veces se presenta un mayor vigor y las imágenes más brillantes.

En las placas autocromas no puede decirse, como pasa en las ordinarias, que es posible una reducción del tiempo de exposición.

Lo delicado de la capa sensible, la necesidad de no romper el equilibrio de las impresiones al través de los granos del mosaico, el hecho de utilizarse no la imagen directa sino la que queda después de la inversión, son circunstancias todas que no permiten aprovechar las propiedades de la safranina para forzar el revelado más allá de cierto límite.

De todos modos se nota una utilización algo mayor de la imagen latente, y en numerosos ejercicios de retratos a la luz relámpago que hemos tenido ocasión de efectuar recientemente para demostraciones a nuestros alumnos hemos comprobado que puede suprimirse  $\frac{1}{4}$  de la cantidad de polvos relámpago sin perjudicar el resultado.

Añadiremos que el color rojo de la safranina, que en las placas autocromas no podría ser eliminado por un lavado prolongado como se hace con los negativos, queda completamente destruída en el baño de permanganato ácido con lo cual no se presenta el menor perjuicio para la imagen.

Puede afirmarse, por tanto, que también la safranina puede prestar servicios de gran utilidad en el caso de la antocromia.

---

## Notas de técnica cinematográfica

---

**Los colorantes para teñir films cinematográficos.**—El teñir con un color general un film tiene por objeto caracterizar mejor el ambiente en el cual se desarrolla una dada escena.

No puede decirse que exista en general correspondencia entre el tono general y la naturaleza del sujeto, pero de todos modos los cambios de color tienen siempre un efecto útil en llamar la atención en el paso de una escena a otra y en recrear la vista.

Encontramos en un folleto inglés del Laboratorio de Investigaciones de la Eastmann Kodak de Rochester las siguientes indicaciones de colores.

Estos colorantes se encuentran en el comercio con los siguientes nombres a los cuales corresponden los colorantes indicados al lado, con las proporciones a usar y los tiempos de inmersión.

Rojo Cine, Dosis 400 grs. a 1000 grs. por 200 litros inmersión, 3 minutos.

Escarlata Cine, Escarlata de croceina M 00, 400 grs. por 200 litros, inmersión 3 minutos.

Escarlata G.R., 400 grs. por 200 litros, inmersión 3 minutos.

Rojo anaranjado Cine, Laca escarlata R, 400 grs. por 200 litros, inmersión 3 minutos

Anaranjado Cine, Anaranjado para laca G.G. 200 grs. color, 100 ácido acético glacial por 200 litros, inmersión 1 a 3 minutos.

Amarillo Cine, Amarillo para laca, Amarillo Quinolina 400 grs. por 200 litros, inmersión 3 minutos.

Verde claro Cine, Verde naftol B, 800 grs., por 200 litros, inmersión 3 minutos

Verde Cine, Verde ácido L, Verde ácido rápido B., 800 grs. por 200 litros, inmersión 3 minutos.

Azul Cine, Azul directo 5 B, Azul cielo Niágara, 400 grs. por 200 litros inmersión de 1 a 3 minutos.

Violeta Cine, Violeta rápido para laca B, 400 grs. por 200 litros, inmersión 3 minutos.

Estos colorantes son fabricados por casas americanas principalmente la National Anilin & Chemical Co. New York; pero seguramente podrán encontrarse entre los colorantes de fabricación francesa, alemana o inglesa los correspondientes colorantes para los cuales podrá variar algo la concentración de la solución en base a la intensidad del color.

## **Comunicaciones de la Escuela Laboratorio de Fotografía y Aplicaciones**

Por el Profesor Rodolfo Namias

**Acerca el viraje al sulfoseleniuro y al seleniuro de sodio.**— En el número de abril hablamos extensamente de estos métodos de virajes que tanto interesan actualmente por constituir el único medio de obtener copias al bromuro con una magnífica coloración sepia púrpura sin la menor tendencia al amarillo.

Es verdad que este método presenta alguna dificultad, las cuales nos han sido indicadas y hemos tenido ocasión de comprobarlas en nuestra Escuela-Laboratorio.

Nos detendremos en el viraje al sulfoseleniuro por ser el más conocido y más usado.

El máximo inconveniente que presenta este procedimiento de viraje consiste en la coloración amarilla general que algunas veces se obtiene con lo cual los blancos de la copia no son puros. Esta coloración amarilla, no puede ser eliminada de ninguna manera.

Hemos dado indicaciones repetidamente acerca las normas que hay que seguir en el viraje para evitar este inconveniente.

Los últimos experimentos hechos al efecto nos han permitido establecer de un modo categórico las condiciones del viraje para suprimir toda mancha o coloración amarilla:

1.º Es preciso que la cantidad de selenio presente en el baño sea muy pequeña.

2.º Es preciso que el sulfuro sódico esté siempre en notable exceso.

Para realizar prácticamente estas condiciones se seguirán las siguientes normas:

Se preparara un baño concentrado de sulfoseleniuro, fundiendo en un recipiente de hierro o de tierra 2 grs. de selenio en polvo con 50 grs. de sulfuro sódico cristalizado, disolviendo después la masa en un pequeño volumen de agua (100 a 150 cc). Esta solución concentrada se conserva mejor que la solución diluida, aunque no puede decirse que la conservación sea indefinida ya que el selenio tiende a depositarse más o menos rápidamente y más o menos completamente de cualquier solución.

En el momento en que va a emplearse el baño para el viraje se prepara una solución de sulfuro sódico cristalizado al 2 % aproximadamente y se introduce en una cubeta.

Después se añade a ojo una pequeña cantidad de solución concentrada de sulfoseleniuro hasta que el baño quede ligeramente rojo.

En estas condiciones se tiene una pequeña cantidad de selenio y un fuerte exceso de sulfuro sódico y como el baño está recientemente preparado no hay que temer que por oxidación se haya perdido parte del sulfuro en exceso.

La cantidad de selenio necesaria operando en esta forma, es pequeña y pueden virarse muchas copias antes de que el baño pierda sus propiedades virantes con lo cual el coste es mínimo. Cuando ya no manifieste acción suficiente podrá añadirse nuevamente una pequeña cantidad de sulfoseleniuro, pero téngase en cuenta que el baño no puede conservarse porque solamente de dejarlo un día para otro ya no sirve. De todos modos lo que se tira tiene un valor despreciable.

Con algunos papeles que virados con solución relativamente fuerte de selenio (2 grs. de selenio por litro) daban tonos demasiado oscuros, se

obtienen mediante el baño diluido indicado, pruebas menos intensas y más agradables.

Operando en las condiciones que acabamos de recomendar no se tendrá nunca ningún fracaso en el viraje al sulfoseleniuro.

Por lo que se refiere al viraje al seleniuro, las últimas investigaciones efectuadas nos permiten añadir algunas indicaciones.

Para preparar el seleniuro sódico basta tomar 100 grs. de sosa cáustica, fundirla en una cápsula de níquel o de hierro y cuando está fundida añadirle 20 grs. de selenio en pequeñas porciones. La combinación del selenio con la sosa da lugar a una viva reacción y hay que tener cuidado con las proyecciones especialmente en la cara. La reacción tiene lugar completa y rápidamente, incluso si el selenio está en trozos o cilindros.

Una vez fría la masa puede separarse de la cápsula y reducirse a fragmentos; si se guarda en un frasco bien tapado se conserva indefinidamente. Esta masa está constituida por seleniuro sódico ( $\text{Na}_2\text{Se}$ ) que contiene un exceso de sosa cáustica. Para el uso se disuelve 1 gr. de este producto en 10 de agua obteniéndose una solución roja obscura que no se conserva.

Tomando  $\frac{1}{2}$  litro de una solución reciente de sulfuro sódico cristalizado al 10 % y añadiendo 10 cc. de la solución obtenida como acabamos de indicar (correspondiendo por lo tanto a 0,2 grs. de selenio) se obtiene un baño que vira analogamente al sulfoseleniuro, pero dando un tono un poco menos intenso y que tiende más al sepia que al moreno púrpura.

Esta diferencia en el modo de portarse del baño sulfurante preparado con seleniuro y con sulfoseleniuro, no habíamos tenido ocasión de observarlo en los primeros ensayos referidos en el número de abril, pero es indudable que existe y podrá tenerse esto en cuenta cuanto se deseé que el tono tienda más al sepia.

De todos modos como indicábamos ya en el número de abril, el uso, del seleniuro sódico tiene mayor importancia en presencia de hiposulfito y ácido bórico para modificar el color negro de las pruebas al bromuro haciéndole tender al moreno, pero un moreno muy diferente del que da el selenio usado en cualquier otra forma. En efecto, más que de un color moreno, se trata de un tono tendiendo al moreno, que toma la imagen negra.

Este virado es verdaderamente hermosísimo y no conocemos ningún otro método capaz de dar resultados semejantes. Se parece más bien al tono negro-moreno que se obtiene con los papeles al cloro-bromuro revelados con reveladores especiales, que a los tonos obtenidos por virado con baños sulfurantes. En esto consiste precisamente la novedad y el atractivo de este interesante método de viraje.

El baño se obtiene añadiendo a  $\frac{1}{2}$  litro de solución de hiposulfito, 10 cc de la solución de seleniuro sódico (preparada en el momento del uso con 1 gr. de seleniuro sódico y 10 cc. de agua) y 10 grs. de ácido bórico en polvo; el ácido bórico se pondrá antes en suspensión en un poco de agua para facilitar la disolución.

En los primeros ensayos que hicimos con este método los blancos no se presentaban puros, pero aplicando el proceso siguiendo las instrucciones acabadas de dar, no se presenta nunca la menor coloración.

Hemos comprobado que la presencia de ácido bórico es indispensable para que se produzca el viraje. El ácido bórico es el que tiende a descomponer el seleniuro precipitando el selenio en forma de polvo extraordinariamente subdividido, el cual vira la imagen.

Probablemente interviene también una ligera acción sulfurante debida a la solución de hiposulfito sódico de la cual seguramente el selenio aumenta la actividad.

La solución de hiposulfito, ácido bórico y seleniuro sódico no se conserva y después de un cierto tiempo se ve formarse en el seno del líquido un tenue precipitado rojo de selenio.

Este nuevo método de viraje, especialmente si se aplica al retrato, nos parece que dará resultados nuevos y agradables y esperamos que lo ensayarán los fotógrafos profesionales principalmente y también los aficionados, algunos de los cuales se han interesado ya por los primeros estudios publicados anteriormente.

**El objetivo anacromático en las reproducciones y ampliaciones artísticas.**—El objetivo anacromático ha encontrado en el retrato artístico un amplio y precioso empleo, pero ahora se abre otra nueva rama de aplicaciones en las reproducciones y ampliaciones artísticas.

Como se sabe, para dar un poco de flou a las ampliaciones, lo que prefieren muchos aficionados, se acostumbra a disponer el papel algo fuera de foco.

Pero como demostramos tiempo atrás, este método para suavizar la dureza de las líneas no es ciertamente recomendable.

Hace tiempo llamamos la atención sobre el hecho de que, efectuando las reproducciones a tamaño natural o ampliadas mediante el objetivo anacromático, se obtiene verdaderamente un flou agradable y una fusión de los detalles inútiles lo que favorece en el retrato.

De esta forma retratos que presentan una nitidez excesiva o que están desprovistos de los requisitos modernos del retrato artístico, pueden mejorarse mucho efectuando las ampliaciones mediante un objetivo anacromático.

Esta misma idea ha sugerido a E. Pitois un largo artículo que publica la *Phot. Rev.* n.º 1, 1921.

Dice Pitois: cuando se trata de ampliaciones el anacromático pierde todos sus defectos.

Y demuestra como el uso del anacromático para este fin es altamente racional.

Con satisfacción vemos comprobado cuanto dijimos nosotros. Pero los ensayos prácticos que hasta ahora hemos tenido ocasión de efectuar son demasiado incompletos dada la verdadera importancia práctica que presenta este asunto.

En cuanto hayamos terminado nuestros ensayos volveremos más extensamente sobre el particular.

---

## Fotografía en colores y trícromía

---

**Refuerzo de las autocromias mediante el proceso a los cloro-cromatos.**—En la *Química Fotográfica* del Prof. Namias 1921, tomo I, pág. 335 se halla descrito el procedimiento de refuerzo a los clorocromatos debido a Lumière, y Seyewetz en 1919.

En este proceso se utiliza una solución de bicromato potásico al 2% adicionada de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  por 100 de ácido clorhídrico, en la cual la imagen queda blanqueada, pasando después la placa a un baño revelador ordinario y en plena luz, con lo cual tiene lugar el ennegrecimiento y refuerzo.

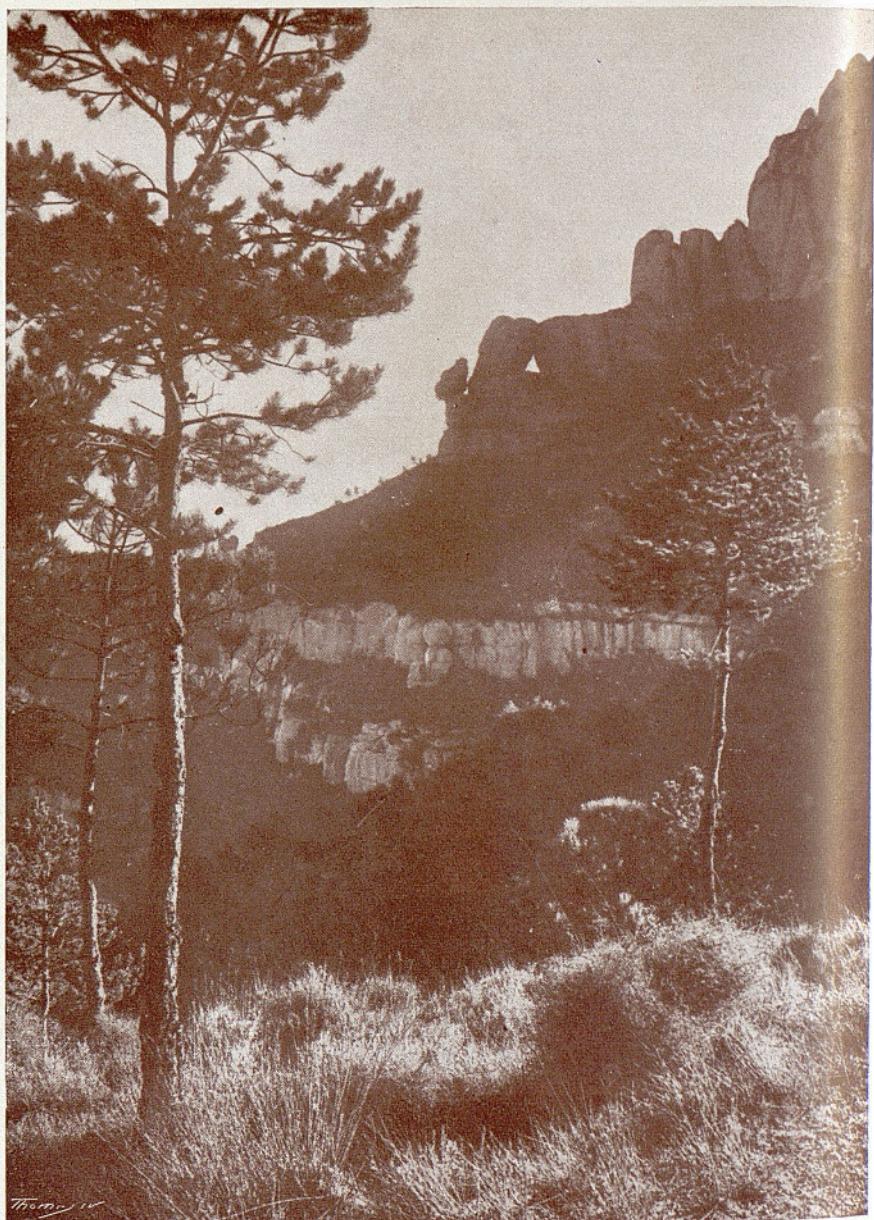
Se trata de un refuerzo limitado pero que puede alcanzar un valor notable repitiendo el tratamiento clorurante con bicromato ácido, seguido de nuevo revelado.

Hemos querido ensayar este método de refuerzo con las placas autocromas por parecernos más adaptada a éstas que a los negativos ordinarios. En efecto, para estos últimos pueden aplicarse y se aplican, sin inconveniente, los métodos de refuerzo a base de sales de mercurio, pero estos métodos no son aconsejables para las placas autocromas porque generalmente cubren demasiado los granos del mosaico y los puntos se ensanchan, perjudicando muchas veces el equilibrio de los colores, además de que ninguno de los compuestos de mercurio tiene un color análogo al de la plata con lo cual el color que presenta la imagen



LAGO DE OLGINATE (ITALIA)

*E. Scaioni, Parts.*



MONTSERRAT

*A. Zercowitz, Barcelona.*

después del refuerzo influye desfavorablemente sobre la tonalidad de la autocromía.

En cambio según resulta de nuestros ensayos, el refuerzo a los clorocromatos no presenta ninguno de estos inconvenientes, permitiendo conservar a la imagen su trasparencia y tonalidad, comunicándole el vigor que a veces le falta.

En general, es suficiente un solo tratamiento con la solución de bichromato que debe contener en este caso el mínimo de ácido clorídrico ( $\frac{1}{4}$  por 100) para que después de un breve lavado y ennegrecimiento en un baño de desarrollo, se obtenga un refuerzo suficiente.

En la placa autocroma no puede repetirse el tratamiento sin peligro para el mosaico. En efecto, hemos comprobado que repitiéndolo varias veces ocurre a menudo que aparecen pequeñas manchas verdes en el mosaico (bien conocidas de todos los autocromistas) las cuales provienen de un ataque de los granos verdes, que son los más sensibles a la acción de los líquidos acuosos que penetran al través de la capa que protege los granos.

---

## Novedades de la industria fotográfica

---

**Nuevo sensibilizador para el verde: Pinaflavol.**—La conocida casa Farbwerke de Hoechst ha estudiado e introducido un nuevo sensibilizador para el verde sobre el cual habla el doctor E. Koenig en la *Phot. Rundschau*.

Como acertadamente hace notar Koenig, así como para el rojo existen sensibilizadores que satisfacen todas las exigencias, no puede decirse lo mismo para el verde.

El doctor Schuloff de la Farbwerke de Hoechst ha podido preparar una nueva clase de colorantes amarillos dotados de un alto poder sensibilizador para el verde a la cual pertenece el Pinaflavol. Este da, con las placas al gelatino-bromuro, un máximo de sensibilidad en E (longitud de onda 530), pero la sensibilidad cesa bruscamente en D mientras que de la otra parte alcanza sin discontinuidad alguna y sin mínimo en el azul-verde (lo que es muy importante) la sensibilidad inicial del bromuro de plata.

Por el hecho de la gran sensibilidad para el verde y la insensibilidad para el rojo, ocurre que fotografiando simultáneamente pigmentos ama-

rillos y verdes, el verde pigmentario obra más que el amarillo. Con lo cual en la fotografía ortocromática no podrá utilizarse este colorante a menos que se trate de sujetos principalmente verdes cuya reproducción de tono interese sobremanera.

En cambio el nuevo sensibilizador puede ser muy útil en tricromía para obtener el negativo del rojo, ya que como hace notar Koenig puede suprimirse el filtro verde que presenta siempre un fuerte poder absorbente y usar un filtro amarillo que reduce menos el tiempo de exposición.

Desgraciadamente no puede mezclarse el Pinaflavol con los colorantes derivados de la cianina e isocianina.

Para usar este sensibilizador se prepara una solución acuosa al 1 por 1000 y se toman para el uso 2 cc. con 100 cc. de agua destilada.

Sirve también para las emulsiones de colodión haciendo la solución al 1 por 1000 en alcohol y tomando 20 cc. por 1 litro de emulsión.

Nosotros creemos que este nuevo sensibilizador podría prestar también útiles servicios en la preparación de una placa ortocromática para paisaje de alta sensibilidad para el verde, admitiendo que las placas así preparadas se conservasen.

**Nuevo aparato ONTOSCOPE. (1)**—Este es un excelente aparato estereoscópico de fabricación francesa, del tipo metálico rígido tan apreciado en nuestro país por innumerables aficionados, una gran parte de los cuales aplica preferentemente la estereoscopia en sus trabajos.

Hasta ahora el «Ontoscope» se fabricaba solamente en el tamaño  $45 \times 107$ , el cual había adquirido justo renombre, pero recientemente la casa ha lanzado el mismo tipo de aparato pero de tamaño  $6 \times 13$  para satisfacer los deseos de muchos que prefieren este formato.

El aparato «Ontoscope» es un verdadero aparato de precisión en lo que se refiere al obturador, aparato de enfoque, etc. y se suministra con óptica de las mejores marcas.

Presenta notables perfeccionamientos sobre el tipo Richard y cuenta además con almacenes para placas ordinarias, placas en colores y películas, todos ellos con dispositivos ingeniosamente ideados.

---

(1) Representantes exclusivos para España y Portugal: Baltá y Riba, Fernando, 24, Barcelona.

---

## Recetas y notas varias

### Para quitar la visibilidad del manantial luminoso en las ampliaciones—

En la *Photo Revue*, nº 5, el Sr. Motte indica el método que él sigue. Utiliza una lámpara eléctrica de filamento metálico de 32 bujías.

Haciendo que la imagen que del manantial luminoso da el condensador caiga exactamente sobre el objetivo del aparato ampliador se tiene la seguridad de que el campo estará uniformemente iluminado.

Para hacer que la imagen se presente lo más luminosa posible hay que procurar que sea más pequeña que la abertura del objetivo. Es preciso que la regulación sea muy precisa porque errores incluso de 2 a 3 cm. en la posición de la imagen respecto al objetivo, dan lugar a pseudo imágenes.

Según el señor Motte, pues, aunque el manantial luminoso tenga la notable extensión de los hilos en una lámpara ordinaria de filamento metálico, se evita su visibilidad en las ampliaciones regulando cuidadosamente la distancia de modo que la imagen de los hilos caiga sobre el objetivo.

Esto, verdaderamente, tiene un efecto útil, pero no puede decirse que sea suficiente.

El medio recomendado por Todeschini en el PROGRESO FOTOGRÁFICO de octubre 1920, pag. 138, que consiste en interponer un vidrio esmerilado entre las dos lentes del condensador, es mucho más sencillo y eficaz, cuando no pueda emplearse el ideal de los medios que consiste en utilizar un manantial luminoso puntiforme.

**Utilidad del parasol de objetivo.**—El anillo que sale al exterior en los objetivos se llama parasol porque está destinado a interceptar la luz lateral y principalmente los rayos directos del sol.

Pero los modernos objetivos anastigmáticos para cámaras de mano, estando destinados a abrazar ángulos notables, tienen el parasol reducido a su mínima expresión y por esto es insuficiente para interceptar los rayos solares directos.

En un artículo publicado en la *Phot. Rev.* n.º 12, se indican algunos medios sencillos para obtener parasoles prácticamente eficaces y que

podrán ser usados ventajosamente especialmente en la fotografía de paisajes a contraluz.

El método más sencillo es el indicado por E. Hertel que consiste en disponer encima del objetivo y en forma horizontal una hoja de cartón que se fija al objetivo mediante un alambre. Este cartón sobresale algunos centímetros del objetivo. De esta forma queda interceptada la luz que viene del alto.

Otro medio consiste en disponer un tubo cónico de cartón delante del objetivo (la parte ancha delante)

**Iluminación del laboratorio obscuro.**—El doctor W. Volkmann indica en el *Atelier des Photographes* N.º 8, 1920, un dispositivo muy sencillo para iluminar el laboratorio obscuro con una luz blanca muy débil que no tenga acción sobre una placa sensible durante el tiempo que debe ser usada.

Dentro una cajita se dispone una vela y se coloca colgada a 1 metro del techo blanco. La luz de la vela ilumina el techo y esta luz difusa ilumina el local con una luz blanca que no tiene acción sobre la placa sensible. El autor calcula que utilizando la luz de una vela en esta forma, la iluminación en la mesa de trabajo supuesta a 2 metros del techo tiene la acción de  $\frac{1}{300}$  de bujía a la distancia de 1 metro.

Al cabo de poco tiempo se acostumbra uno a esta luz y se llegan incluso a leer caracteres grandes, y en cambio una placa rapidísima de 18 a 19º Scheiner no se vela en 5 segundos, una de 11º Sch puede quedar expuesta 30 segundos y una diapositiva de 2º Sch, 3 minutos.

El autor cree que la iluminación con la débil luz blanca indicada antes puede ser principalmente útil para el manejo y tratamiento de las placas pancromáticas.

**Estabilidad del reductor de Farmer.**—En la *Rassegna fotografica italiana* N.º 2, el doctor A. Rossi ha estudiado algunas adiciones al reductor de Farmer (rebajador a base de prusiato rojo e hiposulfito) para retardar su alteración.

Entre estas adiciones Gear indicó el glucosido y el bromuro de potasio

El doctor Rossi ha comprobado además que estas adiciones producen un efecto mínimo.

En cambio, ha comprobado Rossi que la única que produce un efecto útil es el amoníaco, cuerpo indicado hace ya muchos años por el pro-

fesor Namias. Ha comprobado que aun después de dos horas el ferricianuro se halla muy poco reducido.

Muchos fotógrafos profesionales no conocen aun este método y con ello gastan inútilmente ferricianuro, producto que actualmente cuesta caro.

## Noticias

**Nueva e importante fábrica de papel fotográfico en España.**—La casi totalidad del papel fotográfico consumido en España ha sido, hasta ahora, de origen extranjero, debido esto principalmente a las dificultades que lleva en sí la implantación de una industria tan delicada que sea capaz de suministrar un producto de primera calidad y cuyas características sean verdaderamente constantes.

Pero ahora se ha constituido en Barcelona bajo el nombre comercial *Industria Fotoquímica A. Garriga*, una importante entidad para la fabricación del papel fotográfico en todas sus variedades.

La fábrica se monta con todos los adelantos modernos y cuenta con excelente maquinaria especial que asegura una fabricación esmeradísima.

La Dirección Técnica está a cargo del ingeniero don Rafael Garriga, conocido ya de nuestros lectores, al cual prestan su colaboración otros elementos técnicos de valor.

Esta entidad se propone lanzar al mercado productos de la mejor calidad que es de esperar encontrarán general aceptación.

Actualmente se está terminando ya la instalación y esperamos que dentro de poco podremos dar cuenta de la inauguración de esta importante fábrica.

Celebrarémos el no ser tributarios del extranjero en lo que se refiere al papel fotográfico, y ojalá pudiéramos decir lo mismo de los demás artículos fotográficos que en tanta cantidad se importan actualmente.

**Salón Internacional de Fotografía de Madrid.**—El segundo Salón Internacional de Fotografía de Madrid para el 1922 ha sido organizado por la Real Sociedad Fotográfica, La Sección Fotográfica del Círculo de Bellas Artes y la Real Sociedad Peñalara.

En este Salón se trata de exponer exclusivamente obras de carácter artístico y personal y por tanto las obras que se envíen deberán reunir estas condiciones pudiéndose presentar sobre papel y por cualquier proceso.

Las obras deberán estar firmadas por sus autores (únicos considerados como expositores) y se presentarán montados del modo más sencillo y bajo cristales rebordeados, debiendo evitarse tonalidades y rotulaciones llamativas.

El lado menor de las fotografías deberá tener más de 16 cm. y el mayor más de 22 cm., no pudiendo exceder éste de 60 cm. Los soportes deberán forzosamente ajustarse a uno de estos cuatro tamaños: 24×30, 30×40, 40×50, ó 50×60. cm.

Los envíos deberán consignarse por cuenta del concurrente a nombre del Secretario del Salón Internacional de Fotografía (Real Sociedad Fotográfica, Príncipe 16, Madrid) en cuyo domicilio deberán estar todas las fotografías antes del 1.<sup>o</sup> de diciembre 1921.

Para más detalles acerca este importante certamen y la adquisición de los Boletines que tienen que llenar los expositores hay que dirigirse al Secretario del Salón.

Las fotografías juzgadas las mejores serán expuestas en una gran Exposición organizada al efecto.

No dudamos que muchos de nuestros abonados, sean profesionales sean aficionados, concurrirán a este Salón mandando algunas de sus mejores pruebas, contribuyendo así al mejor éxito del mismo y al progreso de la Fotografía.

**Exposición de Arte Fotográfico.**—Se anuncia una Exposición de Arte Fotográfico organizado por el conocido Centro de Lectura de Reus, el cual hace un llamamiento a todos los aficionados y profesionales españoles para que concurran a este importante certamen mandando sus mejores trabajos, logrando así presentar una verdadera manifestación de Arte fotográfico español.

El número de trabajos que puede presentar cada expositor es eliminado.

El plazo de admisión de las obras empieza el 10 de octubre y termina el 15 de noviembre próximos.

Para adquirir boletines de expositor y conocer más detalles acerca esta Exposición basta dirigirse a la Secretaría de la Sección de Arte del Centro de Lectura de Reus.