

El Progreso Fotográfico

Revista mensual ilustrada de
Fotografía y Cinematografía

Año V

Barcelona, Septiembre-Diciembre 1924

Núms. 51-54

A nuestros lectores

Por causas ajenas a nuestra voluntad la publicación de EL PROGRESO FOTOGRAFICO ha sufrido un gran retraso. Vuelta nuestra redacción a un período de normalidad, todos nuestros esfuerzos se han dirigido a lograr que la Revista llegue a salir puntualmente en las fechas correspondientes, pero siendo esto difícil si teníamos que publicar los números atrasados uno a uno, nos ha parecido mejor reunir en un solo número extraordinario todo el material correspondiente al último cuatrimestre del año, con lo cual esta normalidad será más pronto alcanzada.

En el próximo año 1925 esperamos se logrará esta normalización a partir del tercer número; creemos que al decir esto nuestros subscriptores se harán cargo del esfuerzo que ello nos representa y nos darán su apoyo decidido como hasta ahora.

Nosotros procuraremos corresponder haciendo que nuestra Revista sea cada día más interesante y amena y responda mejor a las necesidades de nuestros fotógrafos profesionales y aficionados.

LA REDACCIÓN

El criterio artístico en el retrato fotográfico y objetivo que mejor se presta a seguirlo

EN este número de EL PROGRESO FOTOGRAFICO yo no tengo la pretensión de dictar a mis colegas aficionados el camino que han de seguir. Sería necesario que me reconociese una superioridad que no poseo. Por el contrario, yo admiro muchas veces las obras de los demás; y las hay muy perfectas; y, talmente, yo querría poder asimilarlas sus elementos de acierto. No obstante, rara vez llega el caso de poder discernir algún detalle contundente que esclarezca el modo de operar: quizás que no se equivoque quien, al precio de una larga y fatigosa experiencia, piensa haber llegado a un grado del arte que le satisface, si tiene su modo de hacer las cosas como una manifestación de una cualidad artística personal, y está de ella un poco celoso.

Gusten o no gusten mis retratos, yo voy, con toda sinceridad, a decir cómo están obtenidos.

* * *

Dejo de lado todo acento doctrinario.

Quien se prueba en el retrato no puede, ciertamente, ignorar cuáles son los puntos cardinales sobre los que se basa la técnica artística del retrato. En los escritos de Albert, de Duhrkoop, de Kosel, etc., tan oportunamente reproducidos en el *Ritratto Fotografico* (publicación de EL PROGRESO FOTOGRAFICO), los autores dictan el camino por el cual se pueden emprender los primeros pasos con fundada esperanza de éxito; cada uno de ellos lo dicta según su propio modo de sentir; pero todos se apartan de los que podríamos haber creído cánones inviolables; a pesar de lo cual, estos y otros escritos similares son después releídos y considerados en vista de la experiencia de los primeros resultados.

Muchos datos y muchas observaciones que se habían escapado durante la primera lectura adquieren pronto significado y relieve; en especial todo aquello que se refiere a la iluminación, problema siempre arduo; o aquello otro, no menos grave, de la composición.

Yo lo he leído y releído. Confieso que no he podido formarme un

concepto claro, guiado por las indicaciones: yo mismo no encuentro fácil escribirlas: en cambio, me sentiría con ánimos de resumir verbalmente en poco rato lo que es la esencia de las normas, que para mí representan el resultado de largos estudios, que, aunque realizados con discontinuidad, para llevarlos a término se necesita siempre aptitud sobresaliente en las experiencias y afición constante. Hablo como un aficionado a otro aficionado: esto es, en la esfera de las personas que no han podido aprovecharse de las enseñanzas y experiencias de otros, o que deben operar en condiciones de un ambiente inadecuado, con improvisación de medios y de recursos para vencer circunstancias desfavorables, que disponen de material limitadísimo, que deben fiarse únicamente de su propio trabajo.

* * *

Por lo tanto, nada de discusiones técnicas, pero sí algo práctico; tal como yo deseaba que me dijese en mis primeras tentativas.

He tenido a mi disposición muchas máquinas sucesivamente. El aficionado aspira al aparato de precio no elevado que sirva para todo: la instantánea a la sombra, el retrato... No se descubre una novedad si decimos que una tal máquina no existe.

La fotografía de paisaje y la fotografía documental pueden encontrarse decentemente en una misma base única. Pero el arte no se conforma a quedarse como uno de tantos episodios. Un tamaño 9 x 12 ó 10 x 15, aderezado con un objetivo de discreta distancia focal, dará manera al aficionado, que tenga talento artístico, para que haga cuanto de mejor quiera: no me ocupo de esto.

He probado con formato pequeño objetivos clásicos de distancia focal apropiada. Haría reír la presunción de querer discutir los resultados obtenidos con objetivos tales como los Heliar, los Tessar, los Cooke, etc.; pero yo he encontrado una serie de dificultades. Jamás el aficionado dispone de un ambiente en el cual lo que rodee al sujeto ayude al cuadro. Si, por ejemplo, para crear un fondo me valgo de un paño viejo, el anastigmático no me salvará de reproducir un desgarró o la costura, dañando así la tonalidad del fondo que había buscado; o si quiero disimular un mueble echándole por encima un paño, fácilmente me estropeará el efecto, porque aparecerá que el paño le ha sido prestado; o habrán detalles ni queridos ni deseados, que entran a formar parte del retrato, o alguna luz demasiado marcada que deshace el equilibrio; inconvenientes todos que es inútil esperar corregir con un enfoque conveniente. Basta tentar la más pequeña composición para que todos esos elementos, que forman parte demasiado integrante de la persona para ser eliminados, aparezcan a la evidencia con un resul-

tado que las más de las veces representa un fracaso. Prescindo del tratamiento de las placas, de la casi absoluta necesidad del retoque, etc. Por lo tanto, para objetivos de esta clase se hace necesaria la galería o un sitio en que, por los trajes, por el tapizado, por los muebles y por la luz, todo esté en forma que el operador pueda extraer de la realidad un cuadro atrayente; lo cual raras veces se consigue.

Un día — entonces hacía dos meses que yo estaba suscrito a *EL PROGRESO FOTOGRÁFICO* — me dirigí al Profesor Namias. No del todo ignorante del principio en que se funda el objetivo de retrato anacromático, pero sí poco experimentado, debí hacerle pésima impresión, ¿no es verdad, Sr. Namias? Vi algunas pruebas hechas con la lente a la esculina (recuerdo otras hechas con el objetivo ortocromático doble). Yo creí ser más conveniente a las exigencias que me había impuesto y a mi gusto dicha lente.

La primera tentativa fué feliz, inesperadamente; declaró que fué debido en gran parte a la casualidad. Siguieron otras pruebas más o menos buenas. Hubieron también algunas de desecho descorazonadoras. Desde una longitud de foco de 30 cm. pasé a la de 40, empleándola de ordinario con el mismo tamaño 13×18 y, a veces, 18×24 . Pausadamente, con la selección de medios, con la depuración del método, me ocurrió que todo se me hacía claro y sencillo. Las antiguas reglas, leídas y olvidadas, tomaban vida por la experiencia que adquiría con mis estudios prácticos; veo revelarse en el desarrollo placas que me arrancaban exclamaciones de admiración, y veo delinearse, al hacer el positivo, imágenes rebosantes de vida.

¿Por qué era que sucedía todo eso?

* * *

Tres puntos principales dominan el resultado obtenido en el cuadro: la iluminación, la exposición de la placa y la composición.

ILUMINACIÓN. — En la iluminación vi cristalizado el más serio motivo de estudio. Los otros factores resultaban, no diré influidos, sino absolutamente dominados. Con una buena iluminación, aunque no fuese óptima, el retrato me salía siempre expresivo; una placa técnicamente exacta, y bien compuesta, además, resultaba, por el contrario, muda y opaca si estaba mal la iluminación. En el problema de la iluminación es el que entraña el estudio más delicado y de mayor compromiso para el fotógrafo artista; la resolución de este problema constituirá el estilo del artífice, que se irá delineando en forma de una sensibilidad personal intuitiva.

Confieso mi debilidad. Llevado, por una larga y bien amada costumbre, a la consideración y exaltación de las obras maestras del arte de la antigüedad clásica, he meditado sobre el cuidado que ponen los eximios retratistas en la iluminación y su modelo. En el siglo de oro de la pintura — siglo del renacimiento — los más grandes retratistas (Tiziano, Tintoretto, Moroni, Lotto, Bordon, etc.) no se apartan de una iluminación única que incide sobre el sujeto con un ángulo de 45°.

No se puede renunciar a ella. Es la fuente luminosa única que alumbró y define el sujeto, la que le da veracidad y unidad de conjunto. Un efecto de luz múltiple podrá dar, también, buenos resultados fotográficos, pero no la selección artística. Los antiguos aceptan esta ley, y con ella crean sus obras maestras: sin discutir. Ignoro que exista tratado antiguo alguno de pintura que discuta en torno de la iluminación de los retratos. Un inteligente colega me indicaba cómo no podía haber escapado a aquellos grandes genios el hecho que ante nuestros ojos presenciamos a cada hora del día. En el gran cuadro de la naturaleza la dirección de la luz es única, por cuanto el conjunto de rayos forme una dominante difusa. Va de un punto a otro del horizonte, pero la dirección es una sola.

Todavía es más: si consideramos, por ejemplo, una estatua en un día de sol, veremos que adquirirá todo el relieve y con las luces y sombras más suaves cuando le cae el sol a unos 45° de inclinación, esto es, a media mañana o hacia la tarde; naturalmente que esto depende de la estación. En una palabra: la luz no desciende nunca de muy alto, esto es, del cenit. Por lo tanto, si queremos retratar la estatua en las mejores condiciones (dejando aparte lo que sean efectos buscados de contraluz, etc.) deberemos colocarnos nosotros en la parte por donde llega la luz; pero no coincidiendo en su misma orientación, sino que hemos de enfocar la estatua en dirección que forme otro ángulo de 45° respecto a la orientación de la luz; ángulo del que también es vértice la estatua. Esto son cosas sabidas, pero nunca bastante repetidas. La prueba de esto último está en que si voy a dar un vistazo por la mayor parte de las vitrinas de los fotógrafos, no veo nunca respetada esta sencilla y patente verdad.

Los antiguos se habían prendado de ella y fielmente se atenían a la misma. También ayudaba a sus obras una razón, que podríamos llamar condición de ambiente. Las salas donde los augustos personajes vivían y donde los pintores los retrataban tenían sus ventanas en alto, y, por lo tanto, satisfacían de lleno las condiciones necesarias para realizar la iluminación, que continuaremos llamando clásica. Nos gusta recordar la escena del convite de la nobleza, iluminada por una luz que cae desde los tres cuartos de la altura. Aquella luz señalaba con rápido

brillo los brocados preciosos, brillaba sobre las férreas armaduras, delineaba los varoniles perfiles de los guerreros y de los magnates y recortaba con gentil entereza la bella figura de las castellanas. Un claro-oscuro profundo, de vida y de sombra, quizás un poco intenso, pero expresivo siempre y potente. Es el misterio de vida que inviste el retrato con aquel ambiente de los sueños cincocentistas.

¡Sueño grande... y realidad pequeña! Sueño es la tela magistralmente pintada; realidad muy pequeña es la débil impresión de la placa fotográfica. Pero a la persona que nos es querida, la queremos ver así: un alma, una expresión, la profundidad de un pensamiento que se trasluce en la mirada, y la placa tendrá también su lenguaje.

Pasé y repasé los libros de arte. El año 600, partidario por excelencia del claroscuro, no me gusta. Demasiado resalto, demasiado *contraste*; hablando en términos fotográficos: demasiado claroscuro. Parece que los pintores del 600 obraban al revés que los anteriores. Strozzi, Caravaggio, Feli, etc., van en busca de lo violento: grandes formas sobre las que bate una luz violenta, y oscuridad profunda, donde se pierde el contorno. Mientras que el cincocentista tenía siempre cuidado en los cambios de tonalidad, el pintor del siglo siguiente se abstiene voluntariamente de ello. Pero en los albores del siglo xvi toda una germinación de tonos encantadores, transparentísimos, alegra la paleta de los mejores retratistas, poquísimos en verdad; mientras que fuera de Italia hay una producción soberbia, por el garbo, pericia técnica y sentido de la figura. Franceses e ingleses se superan recíprocamente, estos últimos de un modo aun más preferible. Abrid una revista de pintura antigua, prestad una hora de atención a la obra de Hogarth, de Reynolds, de Gainsborough, de Romney, de Raeburn, de Hoppner, de Lawrence, etc., y decidme dónde puede haber filón más vasto y sublime de bellezas estéticas.

A un retratista italiano admiraba yo más que a todos, a medida que iba conociendo sus obras: Emilio Sommariva. A mí, que puedo ser tenido por profano, me ha de ser lícito decir mi sincera preferencia. Delante de los retratos de Sommariva — dejando aparte toda consideración técnica — yo sentía la encarnación de las figuras antiguas. El encanto era tan completo, que a uno, impensadamente, se le escapaba exclamar: ¡este retrato parece la reproducción de un cuadro!

Mi camino — si licet parva componere magnis — quedaba trazado. Pero ¡ay! ¡Cómo intentar la ejecución práctica del... sueño! Algunos retratos hechos a domicilio, de los cuales he tenido el honor de su publicación, me han animado.

Aun en un ambiente desconocido, con tal que se disponga de una ventana relativamente alta, no es imposible determinar una inclinación

de la luz, de unos 45° . En realidad tendría de andarse por encima de los 45° ; pero la fuente de iluminación que, para lograr lo anterior, tapáramos parcialmente, se reduciría demasiado; y entonces caeríamos en otro defecto; hay que contentarse con una cierta inclinación favorable. Por lo tanto, iluminación única. No hay que dar por excluida la corrección de un efecto demasiado duro, mediante la tenue difusión de la luz ambiente; la cual se podría lograr con un ventanillo lateral accesorio, o con el paso de algo de luz a través de una puerta entreabierta.

Coloquemos al sujeto delante de la ventana así velada. Es buena regla que el sujeto esté dentro de un semicírculo que tenga por diámetro la anchura de la ventana. Ésta debe ser ancha; cuanto más ancha sea, más dulce y difusa resultará la iluminación, las sombras serán más aterciopeladas y transparentes. De un agujero estrecho no puede obtenerse nada más que una iluminación que, aunque sea buena en sí, dará efectos desagradables por demasiado contraste y dureza. Para obtener buenos resultados, el sujeto deberá colocarse a unos 2 m. y medio o 3 de la ventana, distancia que es necesaria para operar, aun con un objetivo de suficiente longitud de foco. Coloquemos, pues, por un momento el aparato en la línea central de la ventana, de espaldas a la pared, esto es, a la ventana: el sujeto bien de frente a la ventana: obtendremos un retrato con plena luz de frente, pero que llegará al sujeto con la inclinación querida. Las características del retrato serán las siguientes: nulo o ligero contraste, el cabello dará ligera sombra en la frente, en la cavidad de las órbitas se dibujarán los párpados con buena tonalidad de sombras. Bajo la nariz se formará una sombra muy corta, triangular, con vértice hacia abajo; serán también ligeras las sombras que perfilen los labios y los pómulos, y serán más marcadas las de la garganta. Acercando un poco el sujeto a la ventana, las sombras se reforzarán; alejándolo hacia adentro de la habitación volverán a debilitarse y fundirse en una falta absoluta de relieve.

Es una iluminación extremadamente difícil. Sólo con su uso magistral se puede recabar un buen efecto. En un sujeto de perfil delicado que destaque sobre un fondo de tonalidades suaves, con una exposición acertada en la placa y en una hora del día en que no sean de temer reflejos, el efecto puede resultar de los más artísticos.

Ahora pongámonos en un ángulo, siempre de espaldas a la ventana, hasta situarnos a un lado de dicha ventana, y el sujeto de frente al aparato; dicho sujeto no se habrá movido de la línea media de la ventana (y si lo ha hecho será sólo un poco), pero la luz vendrá de perfil.

Iluminará la faz determinando sombras alargadas oblicuamente. La cavidad de los ojos ofrecerá un claroscuro mucho más vivo y marcado; la sombra de debajo de la nariz alargará su forma triangular (y

no será inconveniente que se perfíle lateralmente); el relieve de los labios será más fuerte; la mitad del cuello, debajo de la barba, entrará igualmente en un triángulo de sombra, y así la mitad de la fisonomía, opuesta a la ventana, entrará en gran parte en un juego de luz y sombra, o se perfilará, también, en sombra con aquel efecto que confiere tanta gracia y realce a la silueta, según el grado de incidencia. Haciendo mover lentamente la cabeza al sujeto, toda esta gama de claroscuro se hará completamente visible a la vista del operador. Estas son cosas que resultan sumamente fáciles si se demuestran experimentalmente estando manos a la obra, y muchos lectores lo habrán sabido antes que yo. Todos mis retratos están obtenidos con esta iluminación. Sucederá alguna vez — y también a mí me ha ocurrido — que, para adoptar una posición cómoda, se tenga de obrar en otra forma. Obtendremos entonces la pose, pero no una tal perfección, que sólo una buena iluminación puede proporcionar. Solamente ésta es la que puede conferir al retrato lo que en técnica fotográfica se llama «brillos» y, en arte, «vidas».

Naturalmente, una iluminación como la que hemos considerado requiere siempre una exposición considerable; mayormente si no se utiliza la luz de que podemos disponer, por haberla velado en parte con el fin de darle la inclinación necesaria.

Estos días he leído con verdadera complacencia un escrito del ya difunto Lord Carnarvon, presidente de la Camera Club, de Londres, retratista ilustre que profesa la misma teoría, afrontando que lo tachan de extravagante, por el hecho de que en el momento en que todos hablan de poses luminosísimas y de exposiciones instantáneas, él se haya hecho propagandista de la luz atenuada y de las poses largas. En mi anterior nota a *El Progreso Fotográfico* yo he sostenido siempre la necesidad de colocar el sujeto en un ambiente de luz atenuada, para obtener suavidad y plenitud de modelado.

EXPOSICIÓN DE LA PLACA. — Este es el segundo punto que se ha de considerar. Hemos de empezar ya diciendo que es un asunto exclusivamente experimental. Es absolutamente imposible dictar cánones. Los retratos obtenidos por mí en estos últimos tiempos lo fueron en los meses que van desde noviembre a marzo, en plena estación invernal, y mala por añadidura: casi siempre con tiempo lluvioso o nevoso. En las horas hábiles del día, esto es, de las diez de la mañana a las tres o las cuatro de la tarde. La mayor parte aquellos retratos están obtenidos en unos bajos que tienen una ventana de 1'80 m. de anchura por 2'50 de altura, y que se abre a unos 2 de altura del suelo. La ventana da a una plazuela, pero recibe poca luz por sobresalir un muro enfrente mismo. El tiempo de exposición nunca ha podido ser menos que dos segundos;



GARAY (Valladolid)

Proeba obtenida sobre papel «Rubens» Garriga



Algebraic relations among all independent coordinates are taken into account

T. Sauerbrey

alguna vez he tenido que alargarlo hasta cuatro : igual tiempo, o muy poco menos, empleaba en los objetivos de retrato 1 : 4'5.

Las placas empleadas fueron Cappelli de etiqueta azul, que me han servido a maravilla. He obtenido con las placas Cappelli todo el vigor, la suavidad y la transparencia que se podrían desear. La comparación con otras placas me ha convencido de la verdad de este juicio : la mayor parte de mis retratos provienen de placas que no han tenido necesidad del más mínimo retoque.

LA COMPOSICIÓN. — El asunto de la composición es grandioso. Me guardaré bien de intentar la monografía completa, ni tan sólo esquemática. Tanto más que para exponerla convenientemente me sería necesario volver a tomar los temas de que hemos tratado en los párrafos anteriores, y hablar de la longitud focal. Me limitaré a una breve reseña.

Tal vez, constreñido por la necesidad de mantener en pose el sujeto aterrorizado por el anuncio de algunos segundos de quietud, tenga yo que sosegarlo en seguida para que no tienda a tomar gestos forzados o estudiados. En estos casos uso un corto razonamiento : Soy enemigo de toda contorsión voluntaria ; yo no soy nada entusiasta de la llamada expresión instantánea. Una pose de un segundo o menos será siempre pose ; la instantánea es otra cosa. En el retrato yo no soy partidario de la instantaneidad.

No obstante, alguna vez también he obtenido bellísimas instantáneas. Entonces, cuando aparece una sonrisa natural, se podrá recordar fugazmente algo festivo ; mejor un episodio : difícilmente esta distracción se apodera del ánimo del sujeto. Alguna vez podrá lograrse que una figura se presente con un gesto de amable y espontánea familiaridad o de rara elegancia. Pero ¿cuántas instantáneas de figura os han satisfecho plenamente ? Recuerdo un hermosísimo grupo hecho en el campo retratado con el objetivo Helier ; placa hermosísima, resultado más que admirable ; pero ¡ ay, qué desastre ! Un personaje había cerrado un ojo, asumiendo el aire de un idiota ; el otro estaba deforme, con la mueca muda de quien esboza una palabra ; otro, en vez de cara, tenía un jarro de flores, que se la cubría... (realidad histórica). En el retrato instantáneo de una sola persona todo esto puede ser evitado ; pero si la persona que se retrata está en espera del... disparo instantáneo, creedme, no hay nada mejor que una pose.

Yo, por lo tanto, soy partidario de la pose : breve en lo posible. Y hago al sujeto — tal como yo antes decía — este razonamiento : Concibo el retrato como la mejor síntesis de la personalidad humana ; esta personalidad no culmina en un momento de extrema alegría o de pro-

funda cavilación: éstos son momentos, que podríamos llamar dinámicos, del alma; el retrato debe darnos la profundidad psíquica de la persona, la cual no se alcanza nada más que en los momentos en que el cuerpo está sin fatiga, en una calma que no es inacción, sino el respirar amplio y reposado de la vida.

La persona no ha de doblarse sobre sí misma, ha de mantenerse naturalmente enderezada; sin valerse demasiado de los puntos de apoyo, lo cual determinaría un desarreglo del conjunto; a mí me gusta que el sujeto me dirija la vista con un aire tranquilo y sereno, como si fuese a hablarme. Algún ligero movimiento en escorzo o de frente ofrecerá en seguida, al ojo experimentado, la mejor línea en que la persona asume contingente de distinción y realce; esto es, aquel momento característico que toda persona tiene, y en el cual nos decimos: ¡es él! El auxilio de las normas tan conocidas para la mejor realización del retrato ayudarán la composición. Yo prefiero colocar el aparato a un nivel algo inferior al de los ojos; lo cual me es de necesidad si he de operar con placa grande y a tres cuartos de persona. Invitando al sujeto a inclinar o levantar la cabeza se corrigen muchas deficiencias de conformación; no es cosa de repetir las acostumbradas triquiñuelas con las que se puede dar esbeltez a un cuello corto, o sacar el mal efecto de una nariz de pico de loro.

Naturalmente, cualquier movimiento que deba efectuar el sujeto habrá de ejecutarlo éste por sí mismo después de una indicación; jamás ha de regularlo el operador. Yo me limito a sugerirlo, señalando el motivo de mi indicación; y pruebo de demostrarle en qué sentido yo entiendo mejorar la pose; o le advierto la necesidad de técnica por la que debo hacer por manera de que no sobresalga el vientre de una persona sentada, o que las manos no se extiendan más de lo que permite la armonía del conjunto. Es siempre muy perjudicial imponer al sujeto una modificación que él no sienta.

Componer una buena figura con el complemento de las manos es siempre problema arduo. Pero no es verdad, como he leído alguna vez, que la más alta expresión de la personalidad humana se haya de considerar limitada al rostro. Son contados los individuos que saben mantener con las manos la estética de un gesto; gesto que debe armonizar con la expresión del rostro. Y, en efecto, no es posible concebir el ademán de una mano como cosa independiente de la expresión del semblante. El movimiento de la mano depende instintivamente del cerebro. Si el semblante expresa un movimiento psicológico de espera, la mano deberá responder, en tal sentido, con un movimiento imperceptible e indefinible, pero cierto; si toda la persona manifiesta un tranquilo abandono, también la mano deberá patentizar el estado de ánimo

con una ligera y reposada caída. Pronto está dicho, pero... Será necesario mirar y remirar algunos de los libros de arte de los que yo nombraba en la primera parte de estas notas... y meditarlos largo, y dejar mover el sujeto cuanto y como él quiera: el momento bueno llegará. Y es entonces que yo dirijo al sujeto mi recomendación de mantener, por los necesarios y breves instantes, aquel ademán, que yo en lo posible he hecho aparecer, mediante una rápida y natural conversación.

EL OBJETIVO A LA ESCULINA. — Es con este bagaje de experiencia y en estas condiciones que yo he usado, con el mayor éxito, la *lente a la esculina*, obteniendo resultados de tan completo y seguro modelado, de una armonía tan visible y definida, como no hubiera podido esperar de un objetivo clásico. Yo no sé, mientras esto escribo, si la reproducción de mis retratos podrá conservar toda la riqueza de las medias tintas que hay en las placas.

Estos resultados no me han salido de golpe: algunas dificultades han sido superadas únicamente a fuerza de práctica; estas dificultades son, precisamente, las que yo intento prevenir y dilucidar con estas líneas en la esperanza de ayudar a cuantos pretenden usar este maravilloso instrumento con miras al arte.

La lente a la esculina, de suficiente abertura ($1/5$ rinde muy buen resultado y absorbe poquísima luz), está al alcance de las bolsas más modestas: su precio es muy reducido. El más económico de los aplanáticos de igual longitud focal cuesta mucho más.

La lente a la esculina no está corregida. Su inventor ha dado a conocer sus características en varios congresos científicos y publicaciones, y con alta competencia.

Yo no hablo más que de la experiencia práctica. Veamos:

El campo de limpieza completa (me refiero a una longitud focal de 40 cm.) está en un círculo cuyo diámetro varía de unos 12 a 14 cm. La placa 13×18 está, por lo tanto, perfectamente cubierta con una clara y neta definición. La pureza de este campo depende de un movimiento de aproximación de que vamos a hablar.

Porque el foco físico no corresponde al foco químico; o sea, que la imagen que nosotros vemos enfocada sobre el vidrio esmerilado no se trasladará así a la placa, por la desigual manera de obrar de los rayos luminosos coloreados; y se hace necesario acercar ligeramente la lente al sujeto después de haber hecho el enfoque. Esta maniobra no debe preocupar: poca experiencia basta. El Prof. Nantias ha escrito que, según las experiencias hechas en su laboratorio, la aproximación más exacta había resultado ser la de $1/30$ de la longitud focal: la lente de

40 cm. habría debido acercarse, por lo tanto, aproximadamente 1 cm. Este dato puede ser científicamente exacto, pero la práctica me ha enseñado una norma más segura. Yo pongo a foco definitivamente y no corrijo más, operando como sigue: Procuro poner a foco en el vidrio esmerilado los ojos del sujeto; después muevo la cremallera ligeramente hasta lograr que el buen enfoque se traslade a las orejas (ya lo enseñaba así el Prof. Namias) o hasta que resulte una imagen ligeramente difuminada sobre el vidrio esmerilado. La placa saldrá completamente delineada. Aun hay más. Al intentar la fotografía de personas de pie (siempre he operado sin diafragma) me resultaba difícil, especialmente en el 18x24, obtener una suficiente limpieza; comprobé que podía obtenerla con un acercamiento de pocos milímetros, mediante un ligero movimiento de la cremallera. Inversamente sucede cuando se retrata de cerca una cabeza; el acercamiento deberá ser más sensible que el normal, a menos que no se desee, que es lo que yo estimo preferible, que el sujeto próximo resulte con una más suave repartición de planos, como se obtiene con un flou medurado.

No obstante, en el retrato de pie, con placa entera, quedará una vaga indeterminación de líneas, pero no se perderá el modelado. Artísticamente, esta indecisión de líneas no daña el efecto, sino que lo ayuda, envolviendo la figura como en una atmósfera de vibraciones luminosas. La placa así obtenida da, en la positivación directa, los mejores resultados y produce el efecto de un aguafuerte.

La pureza de la imagen se extiende, por consiguiente, desde el centro de la placa hasta sus márgenes, y depende de la perfección del aproximamiento. Cuando el acercamiento no se haya efectuado tendremos, por el contrario, una imagen flou en el centro y rápidamente desfocada hacia los bordes de la placa: un formato 18x24 no puede emplearse en estas condiciones; en cambio, puede dar buenos resultados artísticos una placa menor.

La definición que da la lente a la esculina es extraordinariamente agradable: el modelado es soberbio. ¿En qué condiciones físicas o químicas obra la «esculina»? Yo, ciertamente, no puedo decirlo: me atengo a los resultados.

En la mayor parte de los casos, una placa bien expuesta está, sin más, en disposición de producir la positiva; la faja cromática resulta nula o casi nula.

Se requiere alguna atención para evitar el halo. He visto reproducir en EL PROGRESO FOTOGRÁFICO algunas pruebas a la esculina con evidentes trazas del efecto de halo; particularmente si se trataba de figuras con iluminación contrastada. El hecho me ha ocurrido a mí también, pero lo he evitado en seguida. Ciertamente que en torno de

un cuello almidonado y reluciente, que resalta de la penumbra, algo de halo se hará inevitable, cualquiera que sea el objetivo, exceptuando, quizás, el caso en que se use filtro de luz. Alguna vez el halo se determina, también, en el contorno de las carnes con fondo oscuro. Pero también se ven trazas de halo en impresiones cuidadosamente obtenidas y en negativos obtenidos con otros instrumentos.

En la lente a la esculina la posibilidad del halo depende de la mayor o menor pureza de la imagen, sea por defecto de acercamiento, sea por descentramiento. Esto es, que habrá una tendencia al halo en las partes blancas de un vestido o traje que no estén en el campo de enfoque perfecto o que se encuentren en el margen de la placa. Lo mismo sucede con las manos. Para prevenir el defecto de que hablamos, en una placa 18 x 24 con manos, es necesario que éstas no se encuentren hacia el margen inferior de la placa o al lado, sino en la zona central.

Será igualmente conveniente que el traje no tenga detalles de interés hacia los márgenes; y será de preferir una tonalidad oscura a una clara, porque la primera encontrará en los márgenes de la placa un sorprendente efecto, como de una suave transparencia. Con el tamaño 13 x 18 se puede hacer cuanto se quiera. El campo es inmenso. Carnes, encajes, pieles, sedas, todo queda reproducido de un modo completo, con suaves tonalidades y en un equilibrio de tintas insuperable, que llega a dar la sensación viva de la realidad.

Los rasgos aparecen en forma de grandes líneas generales, muy hermosos y brillantes; el relieve posee las tonalidades de un aguafuerte, porque los detalles aparecen en lo que es esencial. Así, de una barba, o del pelo, obtendremos el bulto y las luces salientes, con la limpieza suficiente para patentizar toda la estructura, pero nada queda desagradablemente indeterminado. No obtendremos aquel inconcebible contraste entre la parte más enfocada y la inmediata, como se advierte frecuentemente en los retratos hechos con un gran anastigmático: en la lente a la esculina el tránsito entre las partes más enfocadas y las no tan puras se efectúa en una atmósfera de flou gradual, que no hace perder el relieve de las regiones menos definidas. Ésta es una cualidad que yo estimo de gran valor.

Yo siempre he revelado mis placas, así obtenidas, mediante la fórmula Namias metol-hidroquinona. En los casos de subexposición prevista por las condiciones del tiempo, he salvado la placa usando la safranina. En las sobrexposiciones he aumentado la dosis de carbonato en la solución metol-hidroquinona.

Pero, por lo general, no he tenido errores sensibles de exposición, para evitar los cuales ayuda mucho el constante empleo de un mismo tipo de placa y de un revelador único.

Mis notas no tienen la pretensión de enseñar, sino de aclarar las ideas. Espero haberlo logrado de alguna manera.

Me queda ahora manifestar mi tributo de admiración y adhesión al hombre que honra el progreso científico italiano, el Prof. Rodolfo Nannias. Mucho deseaba yo esto: creo que todos estaremos conformes en ello.

P. FEROLDI

Brescia, 1924.

Últimos perfeccionamientos en la obtención de imágenes Ruber

UNA de las dificultades que hasta ahora se habían presentado al tratar de obtener imágenes por el viraje Ruber era la facilidad con que aparecían en la superficie como una especie de ráfagas, zonas cuyo grado de mat era menor que en el resto de superficie, y que estropeaban el excelente aspecto que presentan cuando están bien obtenidas.

Sucedía muy a menudo que, a pesar de todas las precauciones durante la manipulación y de haber operado conforme las indicaciones generales, las pruebas quedaban inutilizadas por el defecto de que hablamos.

Sucedía, también, que en ciertos sitios, es decir, en determinadas poblaciones, la obtención de pruebas Ruber era en extremo fácil, y en cambio era una fuente de fracasos cuando se operaba en una población distinta.

En la sospecha de que pudiera influir en ello la calidad del agua, hicimos pruebas metódicas en este sentido, y pudimos comprobar como quedaba eliminado en absoluto este defecto si se efectuaban los lavados con agua destilada o también si una vez lavadas las pruebas en agua corriente se les pasaba por dos veces en agua destilada.

También pudimos comprobar que si una vez lavadas las pruebas en agua corriente se pasan por una solución de ácido clorhídrico al 3 por 1000, y se hacen secar, tampoco se obtenía nunca el defecto en cuestión.

La causa de las ráfagas y zonas desiguales de viraje está en el hecho de precipitar en el seno y en la superficie de la gelatina de la prueba gran parte de las sales contenidas en el agua, principalmente las que tienen un carácter adherente. Esto puede comprobarse perfec-

tamente en Barcelona, por ejemplo, donde en ciertos sitios hay necesidad de pasar sistemáticamente las pruebas por agua clorhídrica para evitar que la superficie se presente sucia y con mal aspecto debido a las sales que al secar deposita el agua.

Con ocasión de un gran tiraje de pruebas viradas Ruber hemos llegado a establecer las siguientes normas como las mejores y más seguras para obtener excelentes resultados sin que se presente ningún inconveniente.

- 1.ª Las pruebas se revelarán muy a fondo.
- 2.ª Se fijarán en baño de hiposulfito ácido, pero sin endurecedor.
- 3.ª Se lavarán abundantemente.
- 4.ª Se pasarán por una solución de ácido clorhídrico al 3 por 1000.
- 5.ª Se harán secar.
- 6.ª Se virarán en el baño Ruber.
- 7.ª Se lavarán y secarán.

Operando en esta forma, los blancos quedan puros, la imagen vigorosa, los mates son profundos y la superficie no presenta desigualdades ni ráfagas, ni estrías de ninguna clase, obteniéndose imágenes perfectas de gran efecto característico.

RAPAKL GARRIGA

La impresión fotográfica a la goma

(Imitación del papel del comercio)

Estudio del Sr. Jannone Michele, especial para *El Progreso Fotográfico*

(Continuación)

EL NEGRO, EL ROJO Y EL PARDO. — He aquí la receta para el uso de los lápices Conté, los cuales, como contienen ya alguna goma, se podrían usar sin ninguna adición, si no diesen así imágenes de escásimo vigor, a causa de la escasez del coloide primitivo.

- | | | | | |
|--------|--------|----------------------------|-----|-----|
| N.º 1. | Negro. | — Lápiz Conté negro n.º 3. | 10 | gr. |
| | | Goma arábiga en polvo | 0'5 | " |
| N.º 2. | Rojo. | — Lápiz Conté sanguíneo | 12 | gr. |
| | | Goma arábiga en polvo | 0'5 | " |
| N.º 3. | Pardo. | — Lápiz Conté pardo. | 12 | gr. |
| | | Goma arábiga en polvo | 0'5 | " |

Las recetas para el azul y el verde las daremos luego, porque su tratamiento es diferente del empleado con los lápices Conté.

La adición de goma a los tres colores en cuestión se hace así:

Después de haber pesado la cantidad necesaria de lápiz, se parte en pedacitos pequeños y se pulveriza después en un morterito de metal, vidrio o porcelana, pero nunca de madera; se vierte el polvo, así obtenido, sobre un vidrio de tamaño 13×18 o a éste aproximado, uniéndole la goma arábiga pulverizada en la cantidad indicada por la receta; después de lo cual se le vierte encima un poco de agua, con una cuchara, y se empasta el conjunto con una espátula flexible de hierro, hasta obtener la unión íntima de las dos sustancias; y finalmente (la pasta queda lista al cabo de cinco o seis minutos de trabajada) con la misma espátula se extiende la pasta sobre toda la superficie del vidrio, poniéndola a secar a la sombra, o mejor en la obscuridad.

Es necesario evitar en absoluto el calentar la mezcla para acelerar el secado, porque se alteraría la goma. Igualmente se ha de evitar de ponerla al sol, porque esto perjudica notablemente la viveza de las tintas.

Cuando la pasta de color engomado está ya seca se rasca con un cuchillo o con la misma espátula, y se parte en pedacitos pequeños, que luego se han de volver a reducir a polvo mediante el mortero. El polvo resultante puede usarse en seguida o guardarse en cajitas, sobre cuya cubierta se escribirá el nombre del color contenido.

EL AZUL Y EL VERDE. — No existiendo lápiz Conté de estos colores, es necesario contentarse con el añil vegetal o el verde oliva, del cual ya hemos hecho mención. Pero éstos, no obstante ser los más bellos pigmentos de su género y estar dotados de suficiente poder encubridor, tienen el defecto de adherirse poquísimo al papel soporte.

Además, una capa con dichos colores (extendida sobre papel) sensibilizada e impresionada, se endurece tanto, aun en las partes poco impresionadas, que el despojamiento se hace difícilísimo, sino imposible. Por esta razón es necesario mezclar a ambos colores alguna substancia que, además de conferirles cualidades adhesivas y hacer más frías la capa, haga que se dejen eliminar más fácilmente en el baño de desarrollo.

Examinando bien los lápices Conté me pareció como si contuviesen jabón u otra substancia muy afín de éste, y que no impedía que los colores se dejasen empastar fácil y completamente con agua. No juraría que fuese precisamente jabón, pues no me he preocupado de hacer analizar químicamente el lápiz en cuestión, pero habiendo mezclado jabón a los pigmentos verde y azul he obtenido resultados que han superado a todo cuanto yo podía esperar. Me decidí, por esta razón, a admitir



ERILLO MARIMÓN (Figueras)

PUEBLO DE PONTÓS : CASA SEÑORIAL

Exposición de Gijón, — Sección Regional.



FERNANDO BÁRCENA (Madrid)

Segundo premio de paisaje

CUDILLERO

en el selecto rango de los productos fotográficos también a este modesto pero utilísimo factor de la higiene doméstica.

Cualquier clase de jabón puede servir, con tal que sea blanco y de calidad más bien fina; sin preocuparse demasiado si no es... perfumado.

Para reducir en lo posible la cantidad de jabón necesario, con el fin de mantener siempre muy delgada la capa coloreada, es bueno adoptar una calidad muy grasa, tal como, por ejemplo, el jabón en pasta para afeitar. Yo he usado siempre, y con éxito, el de la casa Genevois, de Nápoles, que, además de servirme perfectamente en ambos menesteres, es muy económico y no se echa a perder nunca.

Los polvos de color engomados azul y verde también se confeccionan análogamente a cuanto hemos dicho de los lápices Conté.

He aquí, pues, la receta:

N.º 4. <i>Azul.</i> —	Indigo insoluble	12 gr.
	Goma arábiga en polvo	2 "
	Jabón en pasta	1 "
N.º 5. <i>Verde.</i> —	Verde oliva	8 gr.
	Goma arábiga en polvo	1 "
	Jabón en pasta	0'5 "

El indigo permite secarse al sol sin variar sensiblemente de tono.

REPARTICIÓN DE LA CAPA COLOREADA. — Describiré ahora el famoso reparto de los polvos de color, obtenidos como se ha dicho en el capítulo precedente; esperando que no obstante no emplearéis también... la brocha de afeitar a más del jabón.

La brocha no, pero sí un instrumento muy afín de ella es el que verdaderamente necesitamos; esto es, un cepillo o brocha de crin para los colores rojo, verde y pardo, y otro para los azul y negro. Bastaría también, en verdad, un solo cepillo; pero en este caso será necesario limpiarlo muy cuidadosamente cada vez que se pasa de una categoría de colores a la otra, para evitar mezclas y, por lo tanto, alteración de las tintas.

En posesión del cepillo y de los polvos, sobre una tabla o tablilla de madera de convenientes dimensiones se extiende primero un diario viejo, y después, sujetándolo bien con puntas de dibujo, la hoja de papel que se ha de preparar, con la cara gelatinada encima.

Se esparce, entonces, sobre ella cierta cantidad de polvo de color, estregándolo con la brocha en todas direcciones hasta haberla pintado completamente.

Aunque se opere por primera vez se observa en seguida cómo el rojo, el pardo y el negro (particularmente estos tres) se adhieren inmediatamente, dando una capa muy regular que, observada por transparencia, muestra tener tan poco espesor como los mejores papeles del comercio.

El azul y el verde cumplen también su obligación, gracias a la ayuda del jabón añadido, pero se levanta un poco de polvo que va a depositarse sobre los objetos vecinos, por lo cual es recomendable trabajar con una cierta calma y con brochazos no demasiado vigorosos, que sólo soportarían los tres primeros colores.

No hay que preocuparse de qué cantidad de polvo sea necesaria para operar; pues la superficie de la gelatina del papel no puede retener nada más que la cantidad puramente necesaria. Los residuos que puedan quedar podemos eliminarlos sacudiendo sencillamente la hoja. Esto es debido a que si el color se adhiere pronto y bien a la superficie gelatinada, debido también a la presencia de almidón crudo, se deja eliminar poco o nada de las partes que ya ha recubierto. Por otra parte, una hoja rica en gelatina, o mejor en almidón, es capaz de recibir una cantidad de pigmento relativamente mayor; si bien da después imágenes más granuladas que lo normal.

Para la obtención de una buena repartición es necesario que el papel gelatinado esté absolutamente seco, con tendencia a enrollarse. Los papeles coloreados en azul y verde, en virtud del jabón, pueden dejarse tal cual están, ya listos para la sensibilización y la impresión. Los de color rojo, negro y pardo deberán sumergirse de golpe en la solución de bicromato, para impedir que el color, que aun está polvoriento, se desprenda y flote en el líquido o se adhiera a otras partes de la hoja desluciendo. No siendo esta operación del todo fácil, se eliminará del todo el grave inconveniente sumergiendo la hoja rápidamente de filo en una vasija o recipiente de convenientes dimensiones lleno de agua fría. Suspendiéndolo en seguida a la sombra para que se seque, podremos conservar el papel con la seguridad de que se portará como todos los demás papeles de su tipo, en todas las operaciones sucesivas y necesarias para la obtención de la prueba fotográfica.

Con el sistema apuntado, mezclándose íntimamente el color a la goma, la capa se muestra aún más unida y opaca que antes.

FÓRMULA PARA OTROS COLORES. — Habiendo hecho experiencias para utilizar algunos hermosísimos pigmentos que ya tenía, y que me habían dado buenísimos resultados, doy la fórmula por si alguien quisiese emplearlos:

NEGRO MARFIL. — Es un negro animal mucho más intenso y brillante que el negro Conté, que estando constituido por negro de humo finísimo tiene una tonalidad demasiado caliente que no gusta siempre a todos.

El negro marfil se adhiere con gran facilidad, aun sin necesidad de añadir jabón; pero en tal caso el papel se despoja con dificultad, comprometiendo casi siempre la bondad de los resultados obtenidos.

N.º 6. Negro marfil	12 gr.
Goma arábica en polvo	2 "
Jabón en pasta	0'5 "

ROJO DE VENECIA. — La casa inglesa Cambridge fabrica este color, que vende en tubos de porcelana, y que es de una finura y brillo sin igual. Tiene todas las cualidades que se necesitan en el procedimiento a la goma, y siendo diferente del sanguíneo Conté, por su mayor tendencia al anaranjado, se presta admirablemente a la impresión de retratos, que adquieren un agradabilísimo aspecto de dibujo al pastel.

N.º 7. Rojo de Venecia en polvo	12 gr.
Goma arábica en polvo	0'25 "
Jabón en pasta	0'25 "

PARDO. — El lápiz Conté pardo, de que hemos hablado con anterioridad, es algo difícil de encontrar. En mis investigaciones he llegado a pensar que la casa Conté fabrica estos lápices mezclando los colores rojo y negro. Véase, por lo tanto, las proporciones necesarias encontradas para obtener un matiz igual al del lápiz original:

N.º 8. Lápiz Conté negro n.º 3	3 gr.
Sanguíneo Conté	9 "
Goma arábica en polvo	0'5 "

VERDE OSCURO. — El verde oliva, aun siendo, como hemos dicho, un hermosísimo color que puede adoptarse en la mayoría de los casos, es todavía un poco claro. Se puede volver más oscuro añadiéndole algo de negro, pero negro marfil, que lo ensombrece sin volverlo desagradable.

N.º 9. Verde oliva en polvo	8 gr.
Negro marfil en polvo	1/2 "
Goma arábica en polvo	1 "
Jabón en pasta	0'5 "

PRUEBAS PARA LA ADOCIÓN DE OTROS PIGMENTOS. — Para quien quiera emplear, además de los pigmentos indicados, otros de su gusto, indicaré, al objeto de evitarle pérdida de tiempo, el modo de experimentarlos con el fin de hacerlos aptos para su extensión sobre el papel o para la operación de despojar.

Ante todo es necesario asegurarse de la absoluta insolubilidad del pigmento y de su máximo poder encubridor. Los colores en polvo muy poco denso, como por ejemplo el negro marfil, que puede tomarse como punto de comparación, poseen en alto grado estos requisitos.

La insolubilidad se puede comprobar poniendo un poco de pigmento en una taza con un poco de agua, mezclando bien y dejándola en reposo durante unos días. Si durante este tiempo de reposo el pigmento se deposita en el fondo de la taza, dejando el agua absolutamente incolora, se puede decir que satisface a los requisitos indispensables de insolubilidad.

Se pasará después a la investigación de las cantidades de goma y de jabón que se han de añadir, y a tal fin se empastarán, como prueba, lo mismo que en la preparación de los pigmentos de que hemos tratado, las siguientes cantidades de productos:

Pigmento en polvo	3	gr.
Goma arábiga.	0'25	"
Jabón en pasta	0'25	"

Se pondrá la mezcla a secar, observando en seguida lo siguiente:

1.º Si el pigmento se deja arrancar del vidrio con demasiada facilidad y la mezcla presenta reflejos opalinos, es que la cantidad de jabón mezclado es excesiva.

2.º Si se presenta muy brillante, arrancándose con mucha dificultad y en pedazos, es que se ha empleado demasiada goma.

En ambos casos, como no se puede disminuir la substancia en exceso, lo que se hace es aumentar un poco la proporción de las otras, repitiendo el empaste hasta haber concretado bien la fórmula definitiva.

Observando el comportamiento de los empastes obtenidos con las recetas dichas ya precedentemente, en especial las indicadas para el azul y verde, resultará muy fácil hacer las pruebas indicadas y efectuar las modificaciones necesarias. Añadiré que, en la operación de despojar, un exceso de jabón vuelve el agua espumosa y da imágenes grises y punteadas de blanco, mientras que una insuficiencia del mismo ocasiona un despoje en escamas con obtención de copias groseras y deficientes en las medias tintas. La cantidad de goma puede variar bastante sin gran inconveniente.

Es evidente que para efectuar todo lo dicho se necesita una dosis considerable de paciencia, que con todo no asegura siempre el éxito: algunos pigmentos, en especial el verde, son por naturaleza tan refractarios al procedimiento, que, con todo y tratarlos a conciencia, dan en el despoje resultados sumamente sorprendentes por lo feos.

LA SENSIBILIZACIÓN. — La solución de bicromato de potasio que se usa en la sensibilización de nuestros papeles, puede variar de 1 al 3 por 100 sin causar inconveniente apreciable. Es bueno, no obstante, mantenerse en una dosis más baja, tal como, por ejemplo, el 0'5 por 100, que es la de la solución que yo siempre he adoptado con éxito. El bicromato potásico se disuelve con alguna dificultad en frío; en cambio, se electúa en pocos minutos cuando el agua está tibia, aunque los cristales sean algo grandes.

Para sensibilizar las hojas (operación que es conveniente hacer por la tarde para tenerla lista para la impresión a la mañana siguiente) se verterá la disolución fría, o al menos a la temperatura ambiente, en una cubeta bien limpia y libre de trazas de otras sustancias químicas, en la cual cada una de las hojas ha de sumergirse de filo, cuidando que el líquido las cubra completamente. Después de un minuto de sumersión se saca la hoja de la cubeta, dejándola escurrir un poco; y si se presenta en la superficie alguna burbuja de aire será necesario esperar que ésta se rompa espontáneamente, repitiendo después la sumersión durante unos minutos más.

Después de esta operación, que puede efectuarse incluso a débil luz del día, se cuelgan las hojas por un ángulo, mediante pinzas de madera, en un cordón extendido en un local seco y oscuro, y allí se tendrán hasta que estén completamente secas.

La hoja está bien seca cuando se enrosca; y si se conservase plana, aunque parezca seca, será bueno exponerla por algunos momentos a un calor moderado, antes de impresionarla.

El bicromato en solución al 0'5 por 100, disolución que puede usarse en todas las estaciones, confiere al papel una sensibilidad que es aproximadamente la mitad de la de los papeles de impresión directa. Sólo para la impresión de negativos excesivamente vigorosos se podrá elevar el título de la disolución a 3 por 100. Esta disolución se conserva por mucho tiempo, especialmente si se guarda en frascos de color; pero se deberá renovar cuando se altere en cualquier forma su agradable color anaranjado. Para sensibilizar cómodamente trozos de papel de tamaño 18x24 convendrá tener por lo menos 1 litro de solución. Quien prefiera la sensibilización, con ayuda de citrato neutro de sodio o potasio podrá efectuarla tal como describen los manuales de fotografía.

LA IMPRESIÓN. — La impresión de nuestro papel se lleva a cabo análogamente a la de todos los papeles de su género.

Suponiendo se trata de la sensibilización con bicromato al 0'5 por 100, de un papel azul, que por su naturaleza es mucho más sensible que los otros, la impresión se hace en un tiempo casi igual al que se necesita con el papel citrato corriente.

El negro y el verde tienen una sensibilidad mitad, respecto al citrato, mientras que el rojo y el bistre exigen un tiempo de exposición de cerca el triple. En todo caso, es bueno sobreexponer siempre un poco, porque la sobreexposición, con tal que no sea declaradamente excesiva, se puede corregir mediante un despojamiento conveniente. Como en todos los papeles a la goma, para el nuestro es muy útil el fotómetro.

La construcción de un fotómetro no es cosa demasiado fácil; pero,



siguiendo las indicaciones que voy a indicar, cualquiera puede hacérselo y usarlo después con buen resultado.

Ante todo es necesario procurarse una o dos hojas de papel blanco y transparente, como el usado en dactilografía, que se corta en tiras de unos 2 cm. de ancho. Siendo suficientes seis o siete tiempos diferentes de exposición para no confeccionar un instrumento excesivamente largo, será necesario hacer las siguientes pruebas: se disponen, una encima de otra, varias tiras de papel blanco, sin pegarlas, escalonándolas de una en una en la forma indicada en la figura.

Se obtendrá así una escala de opacidad decreciente, cuyas divisiones quedan señaladas con números progresivos. Formado así un fotómetro provisional, se colocará éste en una prensa corriente de impresión, en contacto con una tira de papel citrato.

Se cargará, además, otra prensa con un negativo de intensidad normal, también en contacto con un trozo de papel citrato, idéntico al colocado en el fotómetro. Las dos prensas se exponen, a un mismo tiempo, a la luz natural.

Cuando el negativo ha recibido la impresión normal que él requiere, se observa en la otra prensa el número más alto que la opacidad del fotómetro ha permitido imprimir. Sin sacar del fotómetro provisional

el papel sensible, se saca una nueva copia del negativo tipo y se observa el número fotométrico correspondiente a esta segunda copia.

Admitiendo, por ejemplo, que la primera impresión haya dado el n.º 2 (formado de dos hojas) y la segunda el n.º 4 (formado de cuatro hojas) deduciremos que con el papel de que hemos fabricado el fotómetro, cada nueva impresión que sucesivamente hiciésemos del *clisé* tipo coincidiría con la impresión a través de dos tiras más del fotómetro. En vista de ello podremos pasar a la construcción definitiva del fotómetro, formando el primer grado con dos tiras, el segundo con un total de cuatro tiras, el tercero con seis, el cuarto con ocho, y así sucesivamente; limitándose a 6 ó 7" como máximo.

Correspondiendo éstos a seis o siete veces el tiempo necesario para impresionar una copia al citrato, serán, también, suficientes para la impresión de cualquier negativo y sobre papel a la goma, de cualquier color. Las tiras, dispuestas como en la figura, se unirán por los lados, mediante cinta de papel engomado, tal como se hace con las fotografías montadas a la inglesa sobre vidrio.

Es evidente que, procediendo como hemos explicado, las dimensiones del fotómetro resultarán mucho más reducidas que cualquier otro instrumento casero similar. Si, como es poco frecuente, durante la experiencia, tanto la primera como la segunda impresión del papel citrato, da sea el mismo número fotométrico, entonces será necesario cambiar el tipo del papel de las tiras del aparato, escogiendo otro más transparente.

Para operar con la ayuda del fotómetro e impresionar papeles a la goma (que, como se sabe, no muestran traza alguna de imagen, ni durante la impresión ni después de ella) después de haber colocado, como con cualquier otro papel sensible, el negativo y la hoja de papel a la goma, bien seca, en la prensa de impresión, se efectúa ésta simultáneamente con la de una tira de papel citrato que, en contacto con el fotómetro, habremos puesto en otra prensa.

Supongamos que, teniendo en cuenta la intensidad del negativo, el papel a la goma requiera un tiempo de exposición igual a tres veces el del papel citrato; para obtener la impresión justa será necesario detener la exposición cuando sobre el papel sensible del fotómetro se delinee apenas visible el número 3.

Si se quisiese emplear un negativo sobre soporte de papel, indicadísimo para la impresión de gomas, deberá disponerse con la parte gelatinada en contacto con la capa coloreada del papel a la goma, en todo igual que si se tratase de un negativo sobre vidrio.

Los grados más elevados del fotómetro pueden servir para la impresión de negativos de papel que no se hayan hecho transparentes mediante aceite u otra substancia grasa análoga.

No he encontrado conveniente substituir, en el fotómetro, el papel citrato por papel bicromato: mientras que el primero siempre está preparado para su empleo, el último se ha de preparar cada vez, porque se altera ya a los dos o tres días de su preparación.

DESARROLLO Y DESPOJAMIENTO. — Nuestro papel a la goma se desarrolla análogamente al suministrado por la casa francesa Fresson, esto es, con agua tibia y serrín de madera muy fino.

Se podría substituir este último con salvado, con tal de librarlo de los residuos de harina que siempre contiene, pero es necesario tirarlo cuando se ha usado una vez, porque se corrompe en seguida. Por esto es preferible el serrín, aunque no sea de aquel que llaman especial en el comercio y que hacen pagar carísimo por estar expresamente fabricado, quizás con preciosos cedros del Líbano. A nosotros nos basta adquirir una cierta cantidad de aquél más ordinario, que sirve para usos domésticos; lo seleccionaremos cuidadosamente mediante un colador de cocina o, a falta de él, uno improvisado, fijando, mediante puntas de dibujante, un pedazo de gasa o malla, sobre un marco de una prensa grande de imprimir positivos.

Sirve bien el serrín de cualquier madera; pero es preferible la de una madera dura, ya que, además de no incharse en el agua, se presta a una fácil conservación para sucesivos tratamientos.

La operación del desarrollo se inicia sumergiendo totalmente la hoja de papel a la goma, durante diez minutos, en un recipiente lleno de agua fría, en donde pierde toda su sensibilidad; librándose incluso de una parte del bicromato potásico.

Se prepara entretanto otro recipiente conteniendo agua a la temperatura de unos 28° aproximadamente, y otro recipiente, barreño, aljofaina, etc., de boca ancha y algo profundo conteniendo agua a 20 ó 25° mezclada con 5 gr. de serrín refinado por cada litro.

Se extrae el papel del agua fría y se sumerge en la de 28°, en donde el estrato de gelatina se hincha, en las partes total o parcialmente solubles, dejando aparecer a los pocos momentos el contorno de la imagen.

Siendo esta operación preliminar de una gran importancia, puesto que se impediría el despojamiento si no resultase bien hecha, es necesario procurar que el hinchamiento se efectúe bien en el agua a 28°, aumentando, si es necesario, esta temperatura hasta obtener el efecto buscado.

Después de esto la hoja se ha de colocar sobre un vidrio de convenientes dimensiones, con su cara coloreada hacia arriba; y teniéndolo encima del recipiente del agua y serrín se riega a chorro, repetidamente en toda su superficie, con un pote o jarro.

Exposición de Gijón. — Sección General.



JOSE MANÁ BUERBA (Bilbao)

Segundo premio de composición

¿TE CANSAS?

Exposición de Gijón. — Sección Regional.



MODESTO MONTOTO (Villamayor)

DESDE SAN MARTÍN

Si la negativa empleada era armoniosa, de justo vigor y rica en medias tintas, y la hoja fué impresionada justamente, continuando la irrigación por cuatro o cinco minutos, la imagen se revelará completamente, sin ninguna dificultad. Pero siendo esto difícil que suceda, enumeraré las dificultades que más corrientemente se oponen al despojamiento, indicando el modo de vencerlas.

1.º *Impresión insuficiente.* — En el baño preliminar a 28°, los blancos se despojan completa y espontáneamente, y en el sucesivo de agua y serrín las medias tintas, se despojan con excesiva facilidad, ya a los primeros chorros, dejándose arrastrar completamente.

Este percance no se puede evitar con nada.

2.º *Impresión excesiva.* — La hoja a la goma requiere, para mostrar el contorno de la imagen, un baño preliminar a temperatura elevadísima (50 a 60°), y a pesar de esto el despojamiento se efectúa con mucha dificultad, especialmente en las sombras, cuyos detalles dejan de aparecer.

Se aumenta en tal caso la temperatura de la mezcla de desarrollo, añadiendo, si es necesario, más serrín.

3.º *Negativo gris o flojo.* — Durante el desarrollo los blancos tardan en despojarse, y la imagen, desde que empieza a aparecer, se muestra gris y uniforme.

Se repetirá entonces la sumersión en el baño preliminar, aumentando la temperatura gradualmente, hasta que se vea algún blanco que empieza a despojarse por sí mismo.

4.º *Negativo demasiado contrastado.* — Los blancos se despojan inmediatamente en el baño a 28°, y en el desarrollo de las sombras éstas se muestran empastadas y sin detalles. Para evitarlo es necesario efectuar el despojamiento con agua a la temperatura ambiente con mucho serrín.

Para evitar equívocos diré que solamente en el caso segundo puede salvarse casi siempre la prueba, con tal que el papel no haya recibido una impresión superior a cinco o seis veces la normal.

En los otros casos, la aplicación de las modificaciones indicadas da algún buen resultado sólo si los defectos, a los cuales se refieren, son muy leves.

De lo anterior se deduce que para evitar malos resultados es necesario reproducir a la goma sólo negativos perfectos, excediéndose un poco en la exposición. Las copias algo sobrexpuestas no difieren, por su aspecto, de las justamente expuestas; sólo requieren un desarrollo más largo y pesado.

Es más que sabido que el procedimiento a la goma bicromatada permite ampliamente la intervención personal del operador, que puede modificar a su gusto los resultados finales, eliminando ciertos detalles del sujeto o haciendo resaltar ciertas partes de éste, valiéndose de un pincel o dirigiendo convenientemente el chorro de agua y serrín; pero yo, aunque reconozco estas grandes ventajas, prefiero siempre más modificar el negativo, que no hacer más complicado el desarrollo, ya tan delicado por naturaleza.

A quien prefiera esto último le haré presente que es necesario localizar el chorro revelador ya desde el principio del despojamiento, para evitar modificaciones no queridas, ni aun en los puntos de la prueba cercanos al que se trabaja.

Si la copia, que para este fin se deberá examinar por transparencia, mostrase trazas de bicromato no disuelto, lo eliminaremos en un baño de metabisulfito o bisulfito sódico al 5 por 100.

Se enjuaga a continuación la copia, colgándola para que se seque, lo que se debe efectuar a la sombra.

Si la copia seca resultase que lo está demasiado y se presenta rígida, se podrá reblandecer mojándola de nuevo en una solución muy débil de glicerina (5 ó 10 por 100), la cual incluso aviva el tono del pigmento.

EL SOPORTE COLOREADO. — Si bien es siempre preferible un soporte de papel blanco para la confección del papel a la goma, sea por la mejor gradación con que se ven las tintas, sea por la transparencia que confiere a la copia, especialmente en las grandes sombras, no obstante, para la reproducción de sujetos muy contrastados, resulta de buenísimo efecto la adopción de un soporte de color.

En general se usan soportes ligeramente teñidos en amarillo añejo, salmón o verde azulado; pero es evidente que esos colores no encajan con todos los pigmentos.

Cualquiera reconocerá fácilmente, sin necesidad de un talento artístico privilegiado, que para ciertos pigmentos es bueno limitarse solamente al soporte blanco, restringiendo el uso de los soportes teñidos para sólo algunos casos elegidos con parsimonia.

La casa Hochheimer, que produce sus papeles a la goma en pocas pero bellísimas tintas, se retiene mucho, y con razón, en la fabricación de los mismos con soporte de color.

Es, pues, mejor adoptar tales soportes solamente para el negro, con el objeto de atemperar su acentuado contraste frente al blanco del papel. Los papeles coloreados que se necesitan en el procedimiento a la goma casi no se encuentran en el comercio; y siendo, los pocos

que se encuentran, o demasiado vivos o excesivamente rugosos, se hace necesario a cada uno teñir por sí mismo su papel mediante el método siguiente, que extraigo de un opúsculo publicado por la casa inglesa W. Bourrough. Esta fábrica produce un tipo de anilina en pastillas, muy apropiado para nuestro objeto :

Tabletas W. Bourrough salmón.		
"	"	amarillo.
"	"	verde.
"	"	azul.

La pastilla salmón se disuelve en 120 gr. de agua destilada, mientras que la amarilla se disuelve en igual cantidad de agua de lluvia; para obtener el verde-azul se disuelven dos pastillas, una verde y otra azul, en 240 gr. de agua de lluvia.

Aunque la casa afirme que es posible aplicar el tinte a la copia después de acabada, he notado que así la tonalidad del pigmento se altera siempre, por inevitable coloración de la gelatina soporte.

El empleo de las soluciones dichas se sencillísimo :

Primero se sumerge la hoja en agua corriente y, después de haberla dejado escurrir algo, se introduce en la solución de anilina, en la cual se deja dos o tres minutos. Extraída de ésta se enjuaga ligeramente, y se saca el exceso de agua mediante un chupón o tejido suave, luego se cuelga para que se seque definitivamente.

Debiendo ser muy tenue la coloración del papel, es bueno hacer en cada operación alguna prueba preliminar con retazos de papel, para modificar convenientemente la concentración del baño, si fuese preciso.

ACABADO Y MONTAJE DE LAS PRUEBAS. — La copia seca es examinada con detención con el objeto de descubrir los pequeños defectos que se han de eliminar con el retoque, que es facilísimo. Casi siempre se trata de hacer desaparecer algún puntito blanco o atenuar alguna luz que desentona. Se usará para ello un pincel pequeño de acuarela, cuya punta lleve algo de pigmento del mismo color que la copia, disuelto en agua para obtener una tinta muy débil.

Se tocarán con delicadeza los puntos blancos; repitiendo después esta operación, pero solamente cuando los puntos retocados cada vez se han secado, tantas veces como sea necesaria para obtener la intensidad deseada. Operando así se evita dar demasiado color, que, no pudiendo después borrar, perjudicaría en vez de ayudar al efecto final. Téngase también presente que los pigmentos suben mucho de tono al secarse.

Para atenuar alguna sombra pequeña, o borrar puntitos negros, se

emplea una goma de tinta o la hoja, bien afilada, de un cortaplumas; procediendo con mucha cautela para no dejar relucientes las partes retocadas. Mejor es mojar la copia, y mientras ésta está bajo el agua frotar ligeramente con el pincelito las partes que se han de borrar o atenuar.

Para encuadrar la copia se colocará ésta sobre un vidrio resistente y con una lámina cortante bien afilada se harán los cortes siguiendo el canto de una regla.

Una vez cortada la copia puede ya montarse inmediatamente en cartón.

Es innegable que un soporte de color apropiado influye mucho en el aspecto final de la prueba; pero he notado que, cualquiera que sea la tonalidad de ella, un soporte blanco y ligeramente rugoso le cae siempre muy bien, especialmente si está grabado en seco.

El aficionado que ha fabricado por sí mismo todas las copias tendrá también la paciencia de imprimir en seco sus cartones, tanto más que los ya preparados son difíciles de encontrar en el tamaño apetecido.

Un surco único, más o menos profundo, en torno del borde de la prueba, hecho con una espátula de madera o hueso, no es, a mi parecer, tan estético como a primera vista puede parecer, y frecuentemente deforma el cartón.

Indicaré, por esto, un método algo distinto, que, no obstante aplicarse con la misma facilidad que el precedente, confiere a la prueba una gran semejanza con los aguafuertes u otras impresiones de este género.

Ante todo es necesario procurarse cartulina de dibujo, Canson o Fabriano rugosas, así como un tubito de cola resinosa (Sindetikon, Resina indiana, etc.), que es la que mejor que ninguna otra se presta, sin alterarse con el tiempo o por las impurezas de la cartulina. Se recorta el soporte en forma que se obtengan márgenes muy anchos (30 x 40 para copias 18 x 24); se pega encima la copia, cuyo dorso se habrá untado con el adhesivo dicho, aplicándola de modo que los bordes laterales y el superior disten igualmente de los respectivos márgenes del soporte. Para el borde inferior esta distancia deberá ser al menos 2 ó 3 cm. más grande.

Para asegurar la perfecta adherencia de la copia es necesario que, apenas ésta se haya apoyado sobre el soporte, quede el conjunto sobre una mesa suficientemente plana; y se cubre con un vidrio, sobre el que se coloca un fuerte peso. Después de cinco o diez minutos la copia estará perfectamente adherida, haciéndose posible la impresión en seco de la cartulina.

Se necesita para esto un destornillador de 5 ó 6 mm. de ancho por lo menos, y convenientemente redondeado. La copia montada se colo-

cará, entonces, plana ; teniendo debajo una capa de diarios o papel viejo ; y se hará correr el destornillador mediante una regla que se situará a una distancia del borde de la copia igual a la anchura del corte de dicho instrumento, marcando la cartulina.

Así se imprime con el destornillador un surco ancho y liso que, limitado por los bordes de la copia, da la impresión perfecta de que el cartón está grabado en todo el espacio ocupado por la misma.

El destornillador habrá de ser sostenido por el mango muy oblicuamente ; y, al correrlo, mientras una punta del corte toca la regla que hace de guía, la otra punta debe rasar, o mejor, tocar el borde de la copia.

Es buen sistema grabar primero dos bordes opuestos y después los otros dos, atenuando la presión del destornillador en los puntos en donde los extremos de los surcos se sobreponen uniéndose, para obtener ángulos bien netos.

LA OBTENCIÓN DEL NEGATIVO. — Así como con los papeles fotográficos, especialmente los de imagen latente, es siempre posible obtener una buena copia de negativos defectuosos, con los papeles a la goma tal ventaja, que puede lograrse empleando soluciones más o menos diluídas de bicromato, no se verifica nada más que entre límites restringidos. Es necesario, por lo tanto, que el gomista que quiera obtener buenas copias tenga cuidado sobre todo en emplear negativos ricos en medias tintas vigorosas ; en una palabra, que sean capaces de dar buenas pruebas con papel aristotípico.

En las primeras pruebas es mejor limitarse a la impresión de sujetos de gran tamaño con papel negro, que siempre da más relieve y se deja manipular mejor. Aunque ciertamente no tengo la intención de hacerme lato con un tema ya desarrollado extensamente en otras partes, no obstante creo que puede resultar útil para algunos la sumaria descripción de mi modo de operar para lograr negativos que reúnan los requisitos indicados.

Convencido que ningún procedimiento se presta tan bien a sacar provecho de los negativos pequeños como el procedimiento a la goma, trabajo siempre con un aparato pequeño, Miniatur Ernemann, de cortina, provisto de objetivo Tessar Zeiss 1 : 4'5, que teniendo el infinito a pocos metros de distancia me libra del enojoso enfoque, permitiéndome utilizarlo con toda su abertura. El aparato de que hablamos está provisto de una mira a nivel, con la cual es posible la observación de la imagen en las mismas proporciones que en el vidrio esmerilado. Pero, por desgracia, este tipo de mira, que es el que yo prefiero, nunca abarca el mismo campo que el vidrio esmerilado ; si así fuese se podrían lograr con ella las mismas ventajas que tiene la cámara de espejo.

Pudiéndose montar con facilidad dicha mira sobre cualquier aparato, haré observar cómo, empleando la estratagema siguiente, se pueden evitar, aunque sólo sea en parte, sus inconvenientes.

Antes que nada se estudia el sujeto a simple vista, desde varios puntos de vista y con la iluminación conveniente. El punto de vista escogido como mejor se observa después sobre el vidrio esmerilado del aparato, sobre cuyo centro, señalado con una marca, se hace coincidir un punto central de la imagen que se ha de fotografiar.

Hecho esto, se preparará la máquina para la impresión, la cual se efectuará solamente después de haber dispuesto el aparato de manera que el centro del sujeto quede en el extremo de la recta que desde el ojo pasa por el centro de la lente de la mira y por la hendidura de la barrita de nivel de dicha mira. Operando así se puede lograr que la imagen, hecha excepción de algún pequeño desplazamiento inevitable, después de un poco de práctica, salga siempre perfectamente encuadrada.

Modificaciones del negativo. — A menudo es necesario modificar la negativa antes de emplearla, especialmente en las instantáneas.

Existen muchos métodos para rebajar, reforzar y armonizar una placa; pero yo citaré de entre todos solamente aquéllos que he encontrado más fáciles, con todo y dar constantemente resultados satisfactorios. Omitiré, por brevedad, las fórmulas, las cuales podrá el lector encontrar en la Enciclopedia Fotográfica de Namias.

Rebajado.—Cuando se tienen negativos excesivamente intensos velados o tales que hacen imposible la obtención de una buena prueba ni aun prolongando el tiempo de exposición, se los puede corregir fácilmente con el conocido rebajador al prusiato rojo e hiposulfito; lavando cumplidamente las placas después de esta operación.

También se presta muy bien el debilitamiento con permanganato.

Reforzado. — Si, como sucede con frecuencia, el negativo rebajado resultase débil o insuficientemente contrastado, se podrá mejorar reforzándolo con el conocido baño de viraje rojo al uranio, que permita alcanzar, con una solución única, un grado de vigor que difícilmente dan otras baños.

Siendo indispensable que la placa esté absolutamente exenta de vestigios de hiposulfito, se hace necesario, antes del refuerzo, sumergirle por algunos minutos en una solución muy débil de permanganato.

Armonización. — Desarrollando placas insuficientemente expuestas y forzando el revelado hasta obtener todas las medias tintas, no será

raro que las grandes sombras alcancen una intensidad tal que por ello comprometan seriamente la utilización del negativo. Efectivamente: si adoptamos el tiempo de exposición que es necesario para obtener algún detalle en las sombras, las medias tintas quedan completamente negras; mientras que si, por el contrario, se da a estas últimas su tiempo justamente necesitado, las grandes sombras quedan blancas y sin detalle alguno.

Para hacer perfectamente servibles los negativos, en este caso, no hay nada que vaya tan bien como el persulfato amónico (5 por 100), que tiene la extraordinaria propiedad de debilitar solamente las partes muy opacas de la imagen, respetando casi por completo las medias tintas.

Para el uso de este baño se necesita que el negativo, a más de no haber sufrido la acción de ningún baño endurecedor, tampoco tenga vestigios de hiposulfito; cuya presencia, por pequeña que fuese, paralizaría totalmente la acción corrosiva del persulfato. Esta corrosión deberá detenerse a tiempo, sumergiendo el negativo en una solución fresca de sulfito sódico, antes de someterlo al único lavado.

Negativos sobre papel. — El modo más sencillo de obtener negativos ampliados sobre papel es aquel en que se utiliza una diapositiva pequeña, obtenida sacando copia directa de la placa negativa original, sobre otra placa de clorobromuro de plata.

Como que esta última, por su marcada tendencia al contraste, altera notablemente el claroscuro del negativo (razón por la cual se presta a nuestro objeto mejor que cualquier otra), necesita, antes de que sea impresionada definitivamente, que se hagan algunas pruebas preliminares sobre trozos de la misma clase de placa, hasta establecer el tiempo de exposición justo que necesita el negativo dado.

Después, durante el desarrollo, se pondrá mucha atención para sacar la placa apenas la imagen empiece a delinearse por la parte del vidrio, evitando así que resulte una diapositiva excesivamente intensa. Se tendrá presente que las placas, aunque en apariencia muestren poco vigor, dan siempre en la impresión para proyecciones imágenes muy contrastadas.

Proyectando después la diapositiva sobre el papel bromuro especial, llamado papel negativo, del modo acostumbrado y con los usuales aparatos de amplificar, se obtendrá el negativo ampliado con las proporciones deseadas. A este propósito desaconsejamos plenamente al lector los llamados conos de ampliación, que si bien son muy económicos, presentan nul inconvenientes. Hay un procedimiento de ampliar más práctico y no demasiado caro; consiste en utilizar la misma máquina fotográfica de toma de vistas, ya sea adaptándola a una ventana del modo

descrito en muchos manuales de fotografía, ya sea recurriendo a uno de esos aparatos de iluminación tan cómodos, como el de la casa Bosio, de Turín. Estos dos dispositivos, a más de permitir cómodamente la proyección de la imagen antes de impresionar el papel sensible, ofrecen también las siguientes importantes ventajas:

A) Posibilidad de ampliar, al tamaño querido, la diapositiva entera o sólo una parte; suprimiendo los detalles inútiles o antiestéticos, sin alterar el grado de ampliación.

B) Posibilidad de dejar algunas partes más transparentes o más intensas, cubriendo oportunamente con una pantalla opaca ciertas regiones en que esto sea necesario.

C) Tiempo de exposición justo, tanteado mediante pruebas preliminares hechas sobre pedazos pequeños de papel sensible, etc., etc.

Un negativo de papel exige ser desarrollado bien a fondo para que adquiera la máxima intensidad; cosa fácil de lograrse si se usa revelador metol-hidroquinona (Fórmula Namias para paisaje). A tal fin se observará el papel, durante el desarrollo, solamente por transparencia, para no dar importancia a un posible velo; ya que si operásemos como si se tratase de obtener una copia positiva no obtendríamos nada más que negativos flojos que con frecuencia tendríamos que tirar.

Son contados los papeles negativos que se encuentran actualmente en el comercio, pero se pueden substituir por cualquier papel bromuro (semimate corriente), con la única desventaja de que el soporte es demasiado grueso, por lo general.

Para hacer la impresión más rápida, lo cual se hace necesario especialmente en invierno, se dará transparencia al papel soporte sumergiendo unos momentos la negativa en aceite de oliva o de simiente a la temperatura de 60 ó 70°. Se secará después bien con un trapo, y luego se pasará, especialmente por la parte gelatinada, una muñequilla humedecida con bencina. Es necesario evitar que el aceite esté más caliente que la temperatura indicada, porque la capa de gelatina se hará frágil y el papel soporte se requemaría.

Las negativas así obtenidas se prestan admirablemente al retoque, por sus dos caras, con lápiz o con esfumino.

Un negativo de papel, especialmente si es grande, obtenido de una placa pequeña, sale frecuentemente tan granuloso que no se prestaría a dar positivas con papel corriente, pero es siempre perfecto para papeles a la goma, que, como todos los aficionados saben, tienen la característica de dar imágenes finamente granosas, que resultan de un efecto sumamente agradable y artístico.

Buenas fotografías de niños

requieren experiencia, paciencia y, sobre todo, un buen objetivo, pues es condición esencial que el objetivo cumpla con las mayores exigencias para impresionar negativas bien detalladas, aunque el tiempo de exposición sea muy corto. Los especialistas en tomar fotografías de niños utilizan con preferencia los objetivos Zeiss.

ZEISS TESSAR

1:6,3

1:4,5

1:3,5

EL OBJETIVO FOTOGRÁFICO UNIVERSAL
Insuperable para retratos instantáneos y paisajes

El TELE-TESSAR Zeiss 1:6,3 es el tele-objetivo más moderno para tomar instantáneos desde lejos. Especialmente aplicable a las cámaras de mano para la obtención de figuras y retratos grandes a fuera del taller.

De venta por las fábricas de cámaras fotográficas y en las casas especiales de artículos fotográficos

Entregamos gratuitamente el catálogo
detallado "P. 413"
CARL ZEISS, JENA (Alemania)

CARL ZEISS
JENA



Exposición de Gijón. — Sección Regional.



FERNANDO BÁRCENA (Madrid)

RAPACES DE GENESTOSO

Las placas pancromáticas Cappelli

Sus características. Su uso.

LA PLACA PANCROMÁTICA Y SU RAZÓN DE SER. — La evolución de la fotografía se ha producido en etapas. Una de las etapas importantes es, sin duda, la que se refiere a la introducción de las placas secas al gelatinobromuro.

Lograda ya una gran sensibilidad y la máxima simplicidad en las manipulaciones, se sintió la necesidad de colmar la gran laguna constituida por la casi imposibilidad de impresionar el gelatinobromuro con las radiaciones llamadas inactínicas, amarillas, verdes, anaranjadas y rojas.

La luz solar blanca está constituida por una mezcla de radiaciones de diverso color, que constituyen el espectro; de estas radiaciones sólo las azules, violetas y las ultravioletas (invisibles estas últimas) tienen acción sobre la placa fotográfica ordinaria. La ceguera de las placas para los rayos de color amarillo, verde y rojo tiene a menudo por efecto desnaturalizar el claroscuro fotográfico. Esto se nota especialmente en los casos en que se han de reproducir colores vivos naturales o artificiales: pinturas, flores, trajes, telas de muchos colores, etc., etc. Con menos visible daño, la ceguera de las placas para el verde, amarillo, anaranjado y rojo perjudica siempre el claroscuro en todos los ramos de la fotografía: retratos, paisajes, interiores, etc.

La introducción de las placas ortocromáticas aportó un gran adelanto; ya que la exaltación de la sensibilidad respecto del amarillo y verde amarillo, que se realiza en tales placas, permite salvar la más grave de las lagunas de las placas ordinarias; porque es absurdo admitir que el más claro de los colores, el amarillo, deba reproducirse casi como negro en el claroscuro positivo.

Se han realizado notables perfeccionamientos desde las primeras placas ortocromáticas hasta las modernas, pero se está todavía en la imposibilidad de obtener una completa corrección si no se utiliza, juntamente con una buena placa, un filtro amarillo apropiado.

Más que nadie presentimos la posibilidad de controlar la reproducción de la escala de grises correspondientes al valor de los colores. Se verá que los dos tipos de placas ortocromáticas Cappelli (rápidas para retratos y vistas, lentas para reproducciones), y que representan un material sensible ortocromático muy bueno, usadas sin filtro permiten ciertamente un sensible mejoramiento del claroscuro (que se nota todavía más en las placas ortocromáticas lentas, por un fenómeno físico-químico que tiene relación con el tamaño del grano de bromuro de plata); pero la corrección es todavía incompleta así, mientras que con la pantalla o filtro de luz, pudiéndose atenuar a gusto el paso de los rayos actínicos, cualquier corrección puede ser alcanzada mediante estas placas. Esto constituye un gran resultado si se piensa que con las placas ordinarias la corrección del claroscuro, con cualquier filtro que sea, resulta imposible, aunque se prolongue mucho la exposición. Y las placas ortocromáticas, tan preciosas en innumerables trabajos y tan conocidas, sea tan sólo por la facilidad de su uso, todavía no podían satisfacer en todos los casos.

Por fortuna aparece la placa pancromática. Y también aquí desde las primeras placas, que se conservaban tan sólo unos días, y que cada uno tenía que sensibilizar por sí mismo, se llega gradualmente a la placa pancromática duradera, incomparablemente más sensible, para los colores menos actínicos, que las primeras placas. Así su aplicación, reservada al principio a la reproducción de cuadros, y aun tan sólo de ciertos cuadros, se ha ido extendiendo, y hoy día hay fotógrafos que la prefieren incluso en el retrato.

El requisito importante de las placas pancromáticas es el de tener una sensibilidad notable, no sólo para el amarillo y verde amarillo, sino también para el anaranjado y rojo. Así se tiende a dar la sensación de entera verdad con el claroscuro fotográfico.

En innumerables casos de reproducciones de cuadros, de objetos comerciales, de personas vistiendo trajes, etc., no puede bastar la placa ortocromática, porque no se puede prescindir de la correcta reproducción del anaranjado y del rojo, colores para los cuales es ciega tanto la placa ordinaria como la placa ortocromática, por buena que sea.

La placa pancromática es la única que puede ser empleada en la selección tricroma y constituye, se puede decir, la base de la tricromía industrial, a la cual debemos tanta parte en la moderna ilustración en colores.

En la espectrografía celeste, como en cualquier otra aplicación científica, es también la placa pancromática la que puede conducir al resultado deseado.

Más adelante se verá la demostración experimental de la superior-

ridad de los resultados que se obtienen en tales casos con el empleo de una buena placa pancromática, como la Cappelli.

EL ESPECTRO SOLAR Y SU REPRODUCCIÓN CON LAS PLACAS ORDINARIA, ORTOCROMÁTICA Y PANCROMÁTICA. — Descomponiendo la luz blanca solar en las radiaciones elementales que la componen se obtiene el espectro



Placa ordinaria.
Cappelli etiq. azul



Placa ortocromática
rápida Cappelli



Placa ortocromática
lenta Cappelli para
reproducciones



Placa pancromática
Cappelli

TABLA I

Spectrogramas obtenidos con luz diurna y placas ordinaria, ortocromática y pancromática

solar, banda formada por colores vivísimos que tienen el máximo de intensidad o, como se dice en lenguaje más científico, la máxima saturación.

El espectroscopio es el instrumento con el cual se puede recoger el espectro sobre un vidrio esmerilado o sobre una placa fotográfica. La imagen del espectro, que se obtiene sobre la placa fotográfica, es muy instructiva para estudiar el efecto gráfico producido por las radiaciones coloreadas correspondientes a los colores elementales; quedando eliminadas las complicadas actuaciones de los colores pigmentarios cuando

se fotografian. Son los espectrogramas y, sobre todo, los gráficos que de ellos se obtienen los que permiten precisar la posición (caracterizada por la llamada longitud de onda correspondiente a cada radiación elemental), en la que se obtiene el máximo o el mínimo de sensibilidad. Si a primera vista el estudio espectrográfico tiene tan sólo un interés teórico, en la espectrografía celeste sus deducciones tienen una importancia práctica y científica real.

Todos tenemos ocasión de observar en el arco iris la banda coloreada que constituye el espectro solar; es una sucesión de vivos colores: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, indigo y violeta. Pero la banda espectroscópica se prolonga sobre la placa más allá del violeta; ya que, como hemos dicho, existe también el efecto de las radiaciones ultravioletas, para las cuales la vista es ciega, pero para las cuales, por el contrario, la placa presenta la máxima sensibilidad. El efecto de tales radiaciones queda siempre muy atenuado a causa de la absorción producida por los cristales de los prismas del espectroscopio y, en general, de los instrumentos ópticos.

La figura que reproducimos (fig. 1) representa unos espectrogramas obtenidos con placa ordinaria, ortocromática rápida, ortocromática lenta y pancromática.

La escala representada debajo de la primera banda indica la posición de los diversos colores. Los números indican la longitud de onda, expresada en millonésimas de milímetro, que caracteriza cada radiación elemental. La enorme diferencia de las diversas placas respecto a la sensibilidad para las radiaciones elementales del espectro, y la gran superioridad de la placa pancromática, aparecen con una evidencia absoluta.

COMPARACIÓN DE LOS EFECTOS DEBIDOS A LA ACCIÓN DE LUCES FILTRADAS A TRAVÉS DE FILTROS MONOCROMÁTICOS. — Para estas pruebas nos hemos valido del sensitómetro de prisma de Eder Hecht. Este sensitómetro, a más de un prisma gris, destinado a la determinación de la sensibilidad general de las placas, tiene también una banda coloreada transparente, amarilla, azul, roja y verde, de intensidad uniformemente creciente. Se tiene así la posibilidad de comparar, y aun más, de dosar el efecto gráfico de la luz coloreada obtenida por filtración de la luz blanca a través de la banda coloreada.

En los estudios que hemos hecho hemos querido poner en evidencia la diferente disposición que para las diversas placas tiene la banda obtenida por filtración a través de las bandas amarilla, roja, azul y verde, a igualdad de impresión de la banda azul. La comparación es de una gran eficacia y prácticamente muy importante, porque nos permite dedu-

¿cuál será el comportamiento de una determinada placa usada con un determinado filtro, ya sea en la reproducción de objetos coloreados, ya sea en la selección tricroma. Y, conociendo la constante del prisma, se puede, aplicando la tabla anexa al sensitómetro, deducir la relación de sensibilidad cromática que dos o más placas presentan para un determinado color, a igualdad de acción del azul.

La figura que publicamos (fig. 2) representa los efectos obtenidos,

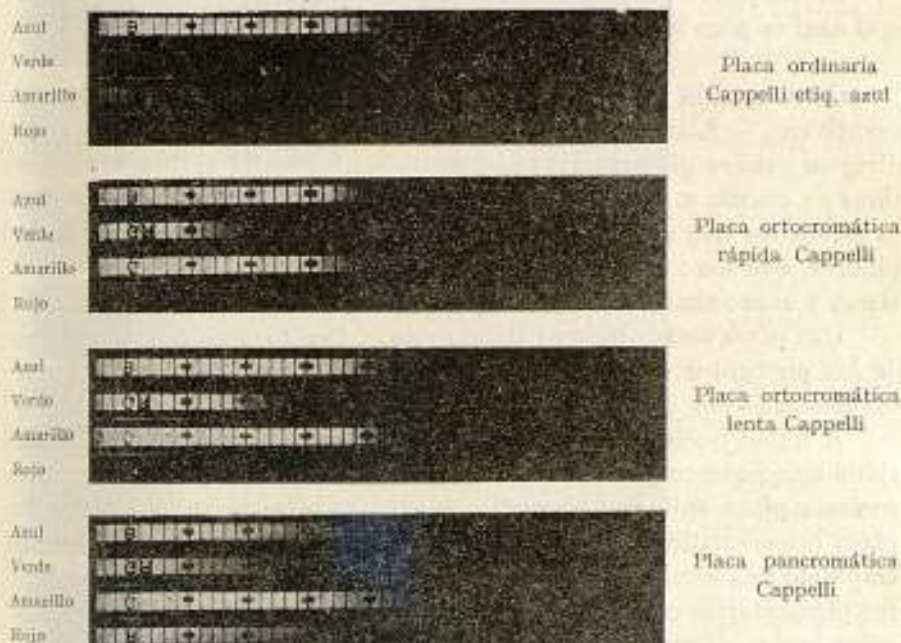


TABLA II

Efectos de luces monocromas azul, verde, amarillo y rojo sobre la placa ordinaria, ortocromática rápida, ortocromática lenta y pancromática.

que son muy demostrativos; como se deduce también de la tabla numérica de las relaciones. Todas estas pruebas, como las que hemos mencionado y mencionaremos, están hechas con luz diurna.

La lectura de la escala de las bandas de color del sensitómetro, y el cálculo de la relación de sensibilidad, han dado los números siguientes:

Números leídos en la escala	Banda azul	Banda verde	Banda amarilla	Banda roja
Ordinaria	60	4	10	nada
Cappelli ortocromática rápida	58	36	54	nada
Cappelli ortocromática lenta	60	40	60	nada
Cappelli pancromática	58	46	68	52

Relación de sensibilidad entre el amarillo y el azul.

Placa ordinaria	1/100
Placa ortocromática rápida	1/1'45
Placa ortocromática lenta,	1/1
Placa pancromática,	1/2'5

En las placas pancromáticas la relación de sensibilidad entre el rojo y el azul es poco menor de 1.

COMPARACIÓN DE LAS REPRODUCCIONES DE UNA ESCALA DE CONTROL CROMÁTICO. — Llámanse escala de control cromático a una tabla que lleva diversos colores pigmentarios dispuestos en forma de rectángulos, sectores de círculo u otra forma. La escala de control lleva siempre por lo menos los tres colores primarios de la impresión en colores y de la pintura, que son : amarillo, rojo y azul ; pero es conveniente que hayan otros, y especialmente el verde-amarillo.

Una placa dotada de cromatismo ideal debería reproducir los colores de los pigmentos en claroscuro correspondiente al valor que para el ojo tienen dichos colores.

A fin de que quede evidenciada cuán inexacta es la disposición de claroscuro que se obtiene fotografiando la escala de control cromático con una placa ordinaria y cuanto se gana empleando racionalmente la placa ortocromática; y, de un modo especial, la pancromática, hemos empleado una escala de control constituida de cuadrados de cuatro colores pigmentarios escogidos suficientemente saturados ; y debajo de cada color hemos dispuesto un rectángulo gris de intensidad aproximadamente igual al valor que el respectivo color tiene para el ojo en cuanto a claroscuro. De este modo las reproducciones resultan más demostrativas (fig. 3).

Son nueve las figuras que representamos, y damos de ellas la descripción :

Fig. 1. — Reproducción con placa ordinaria. Claroscuro completamente falso. El azul es claro como el blanco ; el amarillo, el rojo y el verde son oscuros como el negro.

Fig. 2. — Placa Cappelli ortocromática rápida. Claroscuro todavía falso ; sólo el amarillo se presenta en tono algo menos oscuro.

Fig. 3. — Placa Cappelli ortocromática lenta. Leve atenuación de intensidad del amarillo y verde respecto a la precedente.

Fig. 4. — Placa Cappelli pancromática. El tono del amarillo aparece más claro, el del azul más oscuro. Los valores son todavía falsos, pero sensiblemente menos falsos que en todas las precedentes.

Fig. 5. — Placa ortocromática rápida, usada con filtro de coeficiente 3. El amarillo y azul están reproducidos en claroscuro correcto, y el verde casi correcto. Sólo el rojo tiene una tonalidad que parece negra.

Fig. 6. — Placa ortocromática lenta, con filtro de coeficiente 2. Re-

	Valor de cada color.
	Reproducción del control con placa ordinaria.
	Id. con placa ortocromática rápida.
	Id. con placa ortocromática lenta.
	Id. con placa pancromática.
	Id. con placa ortocromática rápida, y filtro de luz coef. 3.
	Id. sobre placa ortocromática lenta y filtro de luz coef. 2.
	Id. con placa ortocromática lenta y filtro coef. 5 a 6.
	Id. con placa pancromática filtro coef. 3.
	Id. placa pancromática filtro coef. 5 a 6.

TABLA III

Demostraciones de los resultados obtenidos en la reproducción de los pigmentos coloreados, con las diferentes clases de placas con y sin filtro de luz.

sultado del todo análogo al precedente; esto es prueba de que el efecto del filtro está en relación con la sensibilidad cromática de la placa, y su coeficiente (o factor de exposición) puede ser tanto menor cuanto mayor es la sensibilidad cromática.

Fig. 7. — Placa ortocromática lenta, con filtro amarillo de coeficiente 5 a 6. Se tienen valores falsos por supercorrección: el amarillo es demasiado claro (casi blanco) y el azul demasiado oscuro (casi negro).

Fig. 8. — Placa pancromática, con filtro de coeficiente 3. Corrección casi completa de todos los colores, incluso el rojo.

Fig. 9. — Placa pancromática, con filtro de coeficiente 5 a 6. Resultando muy análogo al precedente; sólo que la tonalidad que da el rojo es ligeramente más correcta que en la placa anterior.

DEDUCCIONES RESPECTO A LA EFICACIA DE LOS FILTROS DE LUZ DE DIVERSOS COEFICIENTES. — De todo cuanto hemos dicho anteriormente se deduce que el empleo de filtros de luz o pantallas amarillas constituye el único medio con que se puede reducir la acción del azul y del violeta, dando tiempo al amarillo, al verde y algunas veces al rojo para que puedan obrar. La corrección del claroscuro fotográfico está, por lo tanto, reservada al uso de filtros de luz; uso que debe ser hecho con criterio, porque tanto si el filtro de luz es demasiado débil como demasiado intenso pueden dar incorrecciones.

Es necesario añadir que, difícilmente, podremos lograr un filtro de luz que dé el claroscuro exacto correspondiente al valor de los colores, aun con las mejores placas pancromáticas. Es necesario sacrificar, casi siempre, algo del claroscuro; y el criterio del operador ha de intervenir para establecer, al hacer una reproducción, qué color del cuadro tiene menos importancia.

Alguna inexactitud no tan sólo puede ser inevitable, sino que puede resultar útil; y, en efecto, si dos colores del cuadro, a pesar de ser muy distintos (por ejemplo, azul y rojo), tienen intensidades aproximadamente iguales, comprometerían más o menos la reproducción si intentásemos hacerla con claroscuro correcto. Si se tienen en cuenta los efectos que producen los filtros de luz sobre las placas ortocromáticas y pancromáticas, como vienen indicados en las reproducciones de la escala de control cromático (fig. 3) y circunstancias apuntadas, cualquiera puede obtener resultados satisfactorios.

USO DE LA PLACA PANCROMÁTICA EN LA REPRODUCCIÓN DE CUADROS. — Todo lo dicho precedentemente permite ya comprender cómo se debe intentar la reproducción de una pintura, operación que constituye una de las más importantes aplicaciones de la placa pancromática.

Los fotógrafos se contentan, demasiado a menudo, con los resultados que da la placa ortocromática de reproducción, usada con filtro amarillo más o menos intenso. Pero, salvo pocas excepciones, la placa pancromática merecería la preferencia, porque en casi todas las pinturas

Exposición de Gijón. — Sección Regional.



JOSÉ M.^a GONZÁLEZ DEL VALLE (Oviedo)

DEL PUERTO DE GIJÓN



DIZGO M. ZAMORANO

(Santa Cruz de Tenerife)

entra también el anaranjado y el rojo, y es imposible, por lo general, prescindir de una reproducción correcta de estos colores.

La placa pancromática, usada con filtro de luz de coeficiente 3, da en general un claroscuro satisfactorio. Con frecuencia es de importancia servirse de filtros de luz lo más claros posibles, porque las pinturas están generalmente en sitios donde no es posible intensificar la iluminación a voluntad, conviniendo mantenerse en límites de exposición no exagerados.

No obstante, sería posible que en la pintura, especialmente si es antigua, entrasen colores rojo, anaranjado y amarillo, oscuros, ya de origen, ya oscurecidos por la acción del tiempo. En este caso es necesario permitir a los colores inactivos una actuación larga, para que den una impresión suficiente; entonces es preferible el uso de un filtro de luz de coeficiente 5 a 6, y alguna, aún que rara vez, de coeficiente todavía mayor.

En la reproducción de pinturas conviene usar el objetivo diafragmado ($F: 10$ a $F: 12$) y dar exposición abundante, que en galería puede llegar a algunos minutos.

En el caso de que la luz del día fuese insuficiente, se puede uno auxiliar con luz eléctrica incandescente, y aun recurrir exclusivamente a esta luz. Siendo la luz eléctrica de incandescencia mucho más rica en rayos rojos y amarillos que la luz del día, usando placas pancromáticas se puede incluso prescindir del empleo de filtro o usar uno de coeficiente menor. En el caso en que no sea posible disponer de luz eléctrica y que haya demasiado poca luz en el sitio en donde se ha de fotografiar, será necesario recurrir a la luz relámpago, o, aun mejor, a la luz de cinta de magnesio, empleando filtros más bien intensos, para eliminar mejor los rayos violeta, de los cuales es rica la luz de magnesio.

USO DE LA PLACA PANCROMÁTICA EN LA FOTOGRAFÍA DE PRODUCTOS COMERCIALES. — Para muchas fotografías de objetos comerciales, destinados a la ilustración de catálogos, la fotografía hecha con placa pancromática puede dar resultados mejores que los obtenidos con otra clase de placa. Citemos algunos ejemplos: fotografía de muebles, tapetes, tapicería, linoleum, vajilla, tierra cocida, mármol, madera tallada, sellos de correos, dibujos en varios colores, etc. Dondequiera que entren el anaranjado, el rojo o el pardo rojizo, sólo la placa pancromática permitirá una reproducción en la que se distingan del negro. Para objetos comerciales en que preponderase el color rojo (por ejemplo muebles de caoba) podría ser que conviniese más un filtro rojo; porque, no habiendo otro color, se puede lograr el máximo modelado y detalle sin temor de comprometer el claroscuro correspondiente a los otros colores.

También en la fotografía de interiores lujosos, en cuyos mobiliarios, paños, tapices, broncees, cuadros, etc., figuran los más variados colores, el empleo de la placa pancromática (bien poco usada para este objeto) puede prestar preciosos servicios, dando imágenes mucho más verdaderas que las que se pueden obtener de cualquier otro modo. Y si, como es lo general en este caso, puede iluminarse el local con lámparas eléctricas de incandescencia potentes, podrá también emplearse la placa pancromática sin filtro; habida cuenta, como se ha dicho, de la riqueza mucho mayor de tales lámparas en radiaciones amarillas y rojas.

USO DE LA PLACA PANCROMÁTICA EN EL RETRATO CON LUZ ELÉCTRICA Y EN LA FOTOGRAFÍA DE ESCENAS TEATRALES O DE SUJETOS VARIADOS ILLUMINADOS CON LUZ ELÉCTRICA. — El uso de la placa pancromática presenta, por ahora, poco interés en el retrato a la luz del día; dado que la sensibilidad que ella presenta para las radiaciones actínicas supera la que tiene para las inactínicas, y el efecto cromático es muy limitado si no se usa filtro de luz.

Pero otra cosa es cuando se trabaja con luz eléctrica, y especialmente luz eléctrica de incandescencia. La gran preponderancia de las radiaciones amarillas y rojas, en la luz eléctrica de incandescencia, hace que con la placa pancromática se obtengan, sin filtro alguno, retratos mejores, por la realidad del claroscuro, que los que se obtienen con la luz del día y placa ordinaria; y la exposición correspondiente es muy próxima a la que se habría de dar con placa ultrarrápida. Esto es, ciertamente, cosa desconocida para la mayoría de los fotógrafos, siendo así que puede tener no poca importancia práctica.

USO DE LA PLACA PANCROMÁTICA EN LA SELECCIÓN TRICROMA. — Una de las más importantes aplicaciones de la placa pancromática está en la reproducción en tricromía de pinturas y sujetos, de muchos colores por lo general, y también en la reproducción tricroma de las autocromas.

Es imposible, en un asunto tan especializado y que implica una notable técnica, dar aquí indicaciones un tanto precisas, y debemos remitir para ello a los manuales especiales.*

Nos limitaremos a decir que las placas pancromáticas Cappelli reúnen todos los requisitos para poder proporcionar tres imágenes seleccionadas que respondan a las exigencias prácticas.

Aproximadamente pueden tomarse los siguientes factores de exposición, cuando se opere a la luz del día: filtro violeta 1, filtro verde 6, filtro rojo 3.

* Prof. R. NAMIAN, *La fotografía en color: autocromía, tricromía fotográfica y fotomecánica*.

Con luz artificial los factores cambian, y se reduce especialmente el factor del verde y también el del rojo: pero esta variación es distinta según se trate de luz de arco con llama, luz de arco en recipiente cerrado o luz eléctrica de incandescencia.

Cuando se aplica la selección tricroma con el fin, el más general, de obtener después clisés en zinc o cobre para la impresión fotomecánica tricroma, constituye una gran simplificación poder combinar la selección con la subdivisión de la imagen en puntos, que, como es sabido, se obtiene con retículos especiales. Este procedimiento lleva el nombre de autotipia tricroma directa, y hasta hoy se ha realizado casi exclusivamente con emulsión al colodión convenientemente cromatizada. Pero hoy día puede realizarse de un modo más sencillo y particularmente mucho más perfecto desde el punto de vista del modelado de la imagen, mediante las placas pancromáticas, que, como las Cappelli, reúnen, a la notable y extensa sensibilidad cromática, una gran finura de grano.

La introducción del desensibilizador a la safranina, del cual hablaremos luego, facilita mucho la aplicación de las placas pancromáticas a la autotipia tricroma directa, como el autor de esta monografía puso en evidencia en artículos publicados en la revista EL PROGRESO FOTOGRÁFICO y en un estudio separado*.

En la selección tricroma de las autocromas se debe hacer siempre primeramente la selección mediante placas pancromáticas, operando con cámara o por contacto; se hará después la segunda reproducción con el retículo por el procedimiento habitual.

INDICACIONES Y RECETAS PARA EL USO DE LAS PLACAS PANCROMÁTICAS. — Siendo las placas pancromáticas sensibles a todas las luces, deberán manipularse siempre en completa obscuridad. Pero quien encontrase dificultad en ello puede también valerse de una luz verde oscura obtenida mediante una lámpara eléctrica de poca potencia, envuelta en una pantalla formada por dos hojas de papel Virida verde y una hoja o dos amarillas. Pero aun y todo se hace preciso no acercarla demasiado.

La placa, una vez expuesta, puede ser revelada sin baño preliminar o con baño preliminar de safranina. En el primer caso el desarrollo debe hacerse en la obscuridad, teniendo la cubeta cubierta con un cartón, y observando sólo de cuando en cuando, y con rapidez, la imagen que se va formando. Hay que evitar de poner la negativa delante de la lámpara para examinarla por transparencia. El desarrollo a tiempo fijo con baño de acción lenta es lo más seguro cuando se opera a ciegas. Este desarrollo puede obtenerse con el baño siguiente al piro-metol:

* Prof. R. NAMIAS, *La safranina, sus propiedades, sus usos.*

A)	Metol	4	gr.
	Pirgallol.	17	"
	Bisulfito sódico.	4	"
	Bromuro potásico	3 a 6	"
	Sulfito sódico cristalizado	80	"
	Agua.	1000	cc.
B)	Carbonato sódico anhidro	80	gr.
	Agua.	1000	cc.

Para el uso se toman 100 cc. de la solución A y 50 de la solución B. Se deja la placa en el baño de siete a ocho minutos, con una temperatura de 15 a 18°.

La proporción de bromuro potásico puede variar de 3 a 6 gr., según que las placas sean de fabricación más o menos reciente y presenten menor o mayor tendencia al velo.

Este método y baño pueden aconsejarse especialmente cuando se quiere desarrollar negativos de reproducciones de cuadros, en las que se desee gran pastosidad para la imagen.

Pero más a menudo se necesita poder vigilar la aparición de la imagen y se desean negativas vigorosas, especialmente en la tricromía, y más todavía en la autotipia tricroma directa. En tal caso es necesario recurrir al baño hidroquinona-metol, previa desensibilización. Para el baño desensibilizador se tomarán:

Safranina.	1 gr.
Agua	4000 cc.

Esta solución sirve largo tiempo, y se cambiará cuando se note enturbiamiento o disminución de coloración.

Estando en la oscuridad se sumerge la placa en este baño y se deja en él un minuto; después de lo cual se puede continuar el desarrollo con luz roja o aun luz anaranjada bastante clara; así el revelado se hace en condiciones de poderse seguir con la vista.

Como baño de hidroquinona-metol sirve muy bien el baño normal para placas ordinarias un poco bromurado. He aquí la composición:

A)	Hidroquinona	8 gr.
	Metol	4 "
	Sulfito sódico cristalizado	100 "
	Bromuro potásico	5 "
	Agua	1000 cc.

- B) Carbonato de sodio anhidro. 80 gr.
Agua 1000 cc.

Para el uso se toman volúmenes iguales de ambas soluciones.

En el caso de originales con contraste insuficiente o de autotipias tricromas directas, es preferible el siguiente baño :

- A) Hidroquinona 25 gr.
Metabisulfito potásico 25 »
Bromuro potásico 25 »
Agua 1000 cc.
- B) Potasa cáustica 50 gr.
Agua 1000 cc.

Para el uso se mezclan volúmenes iguales de A y B. El baño .
mezclado se altera rápidamente y debe ser renovado cada vez.

Para fijar se hará servir el baño siguiente :

- Hiposulfito sódico 400 gr.
Bisulfito sódico (sólido o líquido). 100 »
Agua 1000 cc.

La presencia de bisulfito sódico es útil especialmente si se usa el
baño desensibilizador de safranina, porque elimina por completo la colo-
ración roja de la gelatina.

La conservación de las placas pancromáticas no llega nunca a ser la
de las placas ordinarias u ortocromáticas ; pero en las placas pancromá-
ticas Cappelli, cuando son conservadas en sitio seco, puede calcularse,
según nuestras experiencias, de seis meses a un año en estado perfecto.
También después de más de un año se han mostrado, por lo general,
perfectamente utilizables.

Prof. R. NAMIAS

Notas de Resinotipia

ALGO SOBRE RESINOTIPIA A VARIOS COLORES. — Ya habíamos hablado de que el procedimiento de resinotipia en varios colores daba resultados maravillosos en manos de quien tuviera algún gusto artístico.

Algunos admiradores de las pruebas dudaban de que éstas fueran el resultado de diez minutos de enseñanza; algo más tiempo del necesario para desarrollar, fijar y virar en sepia una prueba ordinaria al bromuro. Demostrado el procedimiento ante ellos, se convencieron.

Es, sin duda alguna, más fácil enseñar la resinopigmentipia que explicarla.

Pero para la resinotipia en varios colores, la descripción es, por decirlo así, imposible. Tómense los diversos colores con un pincel suave no muy grueso, y aplíquese un poco de un color en un punto, un poco de otro color en otro, frótese como de costumbre y procérese armonizar el tránsito demasiado brusco de un color a otro, lo cual se logra fácilmente pasando por toda la prueba un color de entonación general (generalmente pardo, a veces verde oscuro o negro). Con un poco de gusto y de ojo se termina la prueba en colores, retocándola tal vez en húmedo al final para aumentar los blancos, y algún pequeño retoque en seco conducirá al resultado apetecido.

Su instantánea $6\frac{1}{2} \times 9$ ó 9×12 ampliada al 18×24 ó más, y conteniendo, como contienen innumerables fotografías, un elemento de vida, puede montarse a la inglesa formando un cuadro atrayente, y puede ser precioso regalo para las amistades.

Pero para trabajar en color no suelen bastar los cinco colores corrientes, negro, pardo, sanguíneo, verde oscuro y azul oscuro. Es necesario disponer de los tres colores puros para tricromía, que nuestra Escuela-laboratorio ha logrado preparar y responden bastante bien a su fin.

EL ENTUSIASMO POR LA RESINOPIGMENTIPIA EN LOS ESTADOS UNIDOS. — Hemos hablado ya de las interesantes demostraciones que dió en el Camera Club, de Nueva York, el Sr. José Petrocelli divulgando un procedimiento de su patria.

Al principio, estas conferencias y demostraciones no le ocupaban mucho, pero se han hecho tan numerosas las peticiones por parte del Club y de varias Sociedades, que resultan ya demasiado numerosas, y sus ocupaciones no le permiten ya cumplirlas.

El *Brooklyn Daily Eagle*, gran periódico político de Nueva York, publicaba, el 3 de febrero, un largo artículo sobre el procedimiento, dedicándole media página.

Estamos seguros que si se le hubiese pedido a un gran rotativo político italiano dedicar diez líneas al procedimiento, no lo hubiera concedido. El artículo de este gran periódico lleva por título: La resintipia permite al aficionado hacer arte con cualquier fotografía.

La última demostración que dió el Sr. Petrocelli fué en la Clarence H. White School of Photography, siendo un verdadero éxito. Todos admiraron la facilidad de ejecución y los maravillosos resultados obtenidos por la resintipia, y todos querían el material necesario, que desgraciadamente no había llegado aún. A dicha conferencia vinieron expresamente fotógrafos de diversos centros.

Fotografía en colores y tricromía

Contribución al estudio de la hipersensibilización de las placas autocromas

por H. Ninck (Ingeniero)

Comunicación hecha a la Société Française de Photographie

LA presente comunicación tiene por objeto precisar y rectificar las indicaciones dadas un poco de prisa en la última sesión general, sobre el tema de la hipersensibilización de las autocromas con la pantocroma Lumière, asociada al cloruro argéntico en solución amoniacal.

DOSADO DEL CLORURO DE PLATA. — Parece ventajoso añadir al baño de sensibilización la mayor cantidad posible de cloruro de plata; cantidad que viene limitada con mucha precisión por la poca solubilidad del mismo cloruro de plata en el amoníaco, y por los inconvenientes que sobrevienen si se sobrepasa una dosis de amoníaco de 0'6 por 100 (tendencia marcada al velo y rápida alteración de las placas hipersensibilizadas).

Estas consideraciones han inducido a utilizar una solución de clo-

ruro de plata de cerca el 4 por 100, a 12°. La composición de este baño, indicada en una comunicación anterior, debe ser modificada como sigue:

Solución de reserva:

- A. Pantocroma en disolución alcohólica al $\frac{1}{2000}$
- B. Disolución de cloruro de plata en amoníaco al 4 por 100

Baño de sensibilización:

Agua destilada o de lluvia	150 cc.
Solución A	3 "
Solución B	0'8 "

TEMPERATURA DEL BAÑO. — Es mejor que la temperatura del baño esté comprendida entre 15 y 18°. La sensibilización es más completa que a baja temperatura; a más elevada temperatura aparece el velo.

TIEMPO DE PERMANENCIA EN EL BAÑO. — La sumersión es de unos cinco minutos. Pero no hay inconveniente en prolongar ligeramente esta duración, y esto sucede cuando se sensibilizan a la vez diversas placas iguales en una misma cubeta, ya que la inmersión de la última placa queda aumentada en el tiempo transcurrido para el secado de la primera.

MEDIDAS SENSITOMÉTRICAS. — El aumento de la rapidez de las placas hipersensibilizadas ha sido medido utilizando un prisma Goldberg. Se ha obtenido una primera aproximación exponiendo simultáneamente a la luz natural una autocroma ordinaria, con filtro normal Lumière, y una placa hipersensibilizada con filtro de esculina.

Los coeficientes obtenidos han sido comprobados y precisados exponiendo separadamente estas placas con tiempos de exposición proporcionales a los mismos. Los resultados concordantes de estos ensayos dan por valor del coeficiente, 35 en vez de 10-15 indicado en una comunicación anterior.

Una comprobación experimental de este resultado se ha obtenido fotografiando un papel de colores, como sigue:

- 1.º Con una placa hipersensibilizada sin filtro de luz; exposición, cincuenta segundos.
- 2.º Con una placa hipersensibilizada con filtro de luz de esculina; exposición, un minuto.
- 3.º Con una placa ordinaria con filtro de luz Lumière; exposición, veinte minutos.

Estas placas han sido desarrolladas en condiciones idénticas; en



LUIS VALDIVIESO (Granada)

CONTRALUZ



EMILIO MARINÓN (Figueras)

ATARDECER

esta forma la primera y tercera placas presentan la misma intensidad. La segunda ha necesitado ser ligeramente reforzada para alcanzar la misma intensidad. La placa proyectada se compone de tres bandas sacadas de las tres placas en cuestión.

Se puede observar, de paso, que la impresión de los colores es casi idéntica en las tres bandas, exceptuando en lo que concierne al violeta, traducido como un azul oscuro por la placa ordinaria, y reproducido de un modo exacto en la placa hipersensibilizada y con filtro de luz de esculina; la placa hipersensibilizada y sin filtro de luz de esculina da un resultado que es intermedio entre los dos precedentes.

CONSERVACIÓN. — La placa más vieja ha sido impresionada y desarrollada veintiocho días después de la sensibilización. No se ve ninguna diferencia apreciable con respecto a una placa fresca; la sensibilidad cromática no parece haber disminuido (exposición sin filtro).

Una indicación adversa nos ha sido remitida en las condiciones siguientes:

La casa Lumière me había remitido cuatro placas 9×24 para el ensayo espectrográfico efectuado por el Sr. L. P. Clerc, presentado en la última sesión general. Después de la hipersensibilización sólo se utilizaron dos de ellas; las otras dos fueron devueltas al Sr. Luis Lumière.

La sensibilización se hizo el 20 de noviembre. Una primera prueba sobre placa 9×12 cortada de estas placas, y hecha el 26 de noviembre, ha sido satisfactoria; pero los establecimientos Lumière me informaron que una placa proveniente de esta serie, probada el 20 de diciembre, estaba completamente alterada. Me alegré mucho de recibir esta noticia, que precisa la dosis máxima de amoníaco compatible con una buena conservación. Mientras la placa no alterada, después de veintiocho días, fué sensibilizada en el baño cuya fórmula está indicada al principio de esta comunicación, las placas 9×24 fueron sensibilizadas en un baño que contenía una dosis tres veces mayor de amoníaco.

Por otra parte, la centrifugación de las placas 9×24 sólo se había podido efectuar con velocidad muy pequeña, que dió un secado lento; finalmente, no disponiendo de una cubeta de vidrio 18×24 , tuve que utilizar una de porcelana, que había contenido los productos más variados, y fué difícil purificar químicamente dicha vasija. Sin poder señalar entre estas posibles causas cuál es la que ha contribuido mayormente al mal resultado, lo que sí puedo afirmar es que estas placas 9×24 fueron sensibilizadas en condiciones anormales, y que, siguiendo las indicaciones apuntadas, se puede estar cierto de obtener una conservación satisfactoria, aun después de un mes.

FILTRO DE LUZ. — La cuestión de los filtros de luz es muy compleja. Como con las autocromas no hipersensibilizadas, es imposible lograr un filtro de luz único, que asegure una reproducción exacta de los colores, tales como aparecen a la vista, independientemente de las variaciones de la coloración de la atmósfera, debida al estado higrométrico, altura del sol, etc. En todos los procedimientos de sensibilización cromática suplementaria viene a añadirse una segunda dificultad, además de la anterior. Efectivamente, el mosaico policromo, que está constituido por una capa de granos de fécula, presenta una coloración resultante general que varía ligeramente según la fabricación; y en ésta se gradúa la composición de la emulsión en forma de obtener siempre el mismo efecto cromático a través de un filtro de luz invariable, y a pesar de dichas variaciones.

Aquí nosotros debemos utilizar la emulsión tal cual viene; y es en la composición de los filtros de luz donde debemos efectuar las variaciones. Por otra parte, no hay que espantarse por esta dificultad técnica; y prácticamente se obtienen resultados satisfactorios con un filtro de luz, de esculina, mediano, que contenga 1'5 gr. por metro cuadrado. Para mi uso personal he preparado en todos los tamaños, hasta 10 x 10, filtros de luz de diversa fuerza, con 0'4, 0'8, 1'2, 2 y 3 gr. por metro cuadrado. Los resultados obtenidos con los filtros de luz extremos, de los anteriores, son muy parecidos; en cambio, hay una diferencia marcada entre las placas expuestas sin filtro y las expuestas con el filtro de luz más débil. Los filtros más intensos sólo parecen útiles en casos excepcionales: sol demasiado alto en el horizonte, o con ciertas emulsiones que, dando buenos resultados, usadas como de ordinario, después de la hipersensibilización, dan un tono azul dominante. Sobre una decena de emulsiones probadas, sólo una ha presentado este inconveniente.

UTILIZACIÓN DE PLACAS CADUCADAS. — Placas 13 x 18 de la emulsión n.º 1,623 (el límite de utilización acababa en enero de 1922) han dado idénticos resultados que las placas frescas.

APLICACIÓN DEL MÉTODO A LAS PLACAS ORDINARIAS. — Me ha venido la tentación de aplicar el método descrito también a las placas ordinarias, tal como el Sr. Gimpel lo ha hecho, con éxito completo, usando el método Mompillard en placas de sensibilidad máxima (Lumière etiqueta violeta). Las primeras probaturas no han sido del todo satisfactorias: el método, que tan bien va con las autocromas, debe ser profundamente modificado para las placas ordinarias, en las cuales la emulsión, en capa mucho más gruesa, recibe la impresión luminosa por su cara externa.

Los ensayos parece que ahora van por buen camino, y daremos cuenta de ellos, si llega el caso, en una sesión próxima.

INCONVENIENTES. — El único inconveniente observado durante el transcurso de numerosos tratamientos es la aparición de una mancha oscura, en forma de cometa, que parte de un ángulo, y con intensidad decreciente llega a veces hasta el centro. Este inconveniente parece que es debido a que el líquido sensibilizador se escurre en contacto de los dedos. Se evitará esto sujetando la placa por los ángulos, manteniéndola verticalmente y los dedos en la parte inferior, manteniendo la placa levantada así durante su transporte del baño de sensibilización al plato de la centrífuga.

COMPARACIÓN DE LA PANTOCROMA CON LOS COLORANTES HOECHT. — Habiendo podido procurarme los colorantes violeta pinacromo, pinacromo, pinacianol y pinaverdol, he buscado de aplicar con ellos los métodos anteriormente indicados para la hipersensibilización. Los resultados han sido siempre inferiores a los obtenidos con la pantocroma. El isocromatismo no se realiza completamente, y ha sido imposible evitar con ellos una dominante violeta (con filtro de esculina).

Me ha parecido de interés probar con estos colorantes el método de sensibilización indicado por el Sr. Richard (inmersión en baño sensibilizador decolorado con ácido acético, lavado, regeneración del colorante en baño amoniacal). Prescindiendo de la posible aplicación de este método a las placas ordinarias, me limito a indicar en lo que interesa a las autocromas, que el isocromatismo se realiza menos completamente que con la pantocroma-cloruro argéntico. Por otra parte, la pantocroma se presta difícilmente a este tratamiento, obteniéndose la decoloración sólo con dosis fuertes de ácido.

ALCOHOL O ACETONA. — La adición de alcohol o de acetona al baño de sensibilización, aconsejada generalmente para las placas, en una proporción máxima de 30 por 100, no ha dado ningún incremento apreciable en la sensibilidad cromática. Por añadidura, las placas así tratadas se alteran rápidamente. Y, además, se corre el peligro de que el alcohol o la acetona disuelvan parcialmente el barniz que entra en la composición del mosaico de las autocromas. Por lo tanto, no es recomendable su empleo.

SALES DE PLATA. — Además del cloruro de plata ha sido probado el bromuro y el nitrato. El bromuro de plata, que, por otra parte, es muy poco soluble en amoníaco, parece desprovisto de acción. El

nitrito ha dado buenos resultados, las placas tratadas con él parecen, tal vez, un poco menos rápidas. El baño empleado tenía la composición siguiente:

Agua	150 cm ³
Solución A.	3 "
Amoniaco	1 "
Nitrato 5 por 100	5 "

No estoy todavía cierto de la duración de estas placas; daré a conocer en seguida el resultado de los ensayos en este extremo.

Resumiendo, el método explicado aumenta de veinticinco veces la rapidez de las placas autocromas. Un filtro mediano de esculina basta, y las placas hipersensibilizadas se conservan más de un mes. El método es de una aplicación sencillísima y los resultados de una constancia absoluta.

Insisto nuevamente para que mis colegas quieran tentar la aplicación de este método, aportando las modificaciones que resulten de los experimentos así generalizados.

UNA CARTA DE A. SEYEWETZ, DE LA CASA LUMIÈRE, AL PROF. NAMIAS, A PROPÓSITO DE LA HIPERSENSIBILIZACIÓN. — La importancia enorme que presenta el tema de la hipersensibilización de las placas para la fotografía en colores nos ha animado a pedir el parecer, en este asunto, de los creadores de la autocromía. El Prof. Namias se ha dirigido al eminente colaborador de los Sres. Lumière, el Dr. A. Seyewetz, con el cual sostiene, desde hace tiempo, relaciones cordiales de compañerismo.

Transcribimos la carta de A. Seyewetz tal como la hemos recibido, para que el contenido aparezca con su significado original.

De todo cuanto dice el Dr. Seyewetz se colige que no puede ser dada una fórmula precisa e inmutable, para la hipersensibilización de las autocromas; el operador, no sólo ha de poner su habilidad, sino que también su criterio.

Por otra parte, parece (y lo confirman también ulteriores investigaciones de Nink, publicadas sucesivamente) que el pantocroma Lumière constituye un hipersensibilizador sin rival, siendo superior a los sensibilizadores corrientes pancromáticos, pinacromo, pinacional y pina-verdol.

Habiendo puesto la casa Lumière galantemente a nuestra disposición una muestra de pantocroma, empezaremos en nuestro laboratorio pruebas directas de hipersensibilización; refiriendo a su tiempo los resultados que den las experiencias.

Véase, ahora, la carta que hemos mencionado :

Mi distinguido y querido colega :

En contestación a su carta del 22 de febrero, relativa a la hipersensibilización de las placas por diversos procedimientos, y en especial por el que ha sido indicado recientemente por Ninck, le hago saber que estos procedimientos pueden dar, en ciertos casos especiales, resultados interesantes. Hemos visto pruebas buenas, hipersensibilizadas con el procedimiento Ninck.

Desgraciadamente, el inconveniente de este método, como el de todos los procedimientos de hipersensibilización, está en la inconstancia de los resultados, a pesar de todas las precauciones que uno pueda adoptar en la preparación.

Esta inconstancia no nos permite aplicar industrialmente estos métodos, y preferimos dejar a cada cual el cuidado de hipersensibilizar sus placas, y, sobre todo, dado que la conservación de las placas hipersensibilizadas es muy corta.

Le mandamos $\frac{1}{2}$ gr. de pantocroma y cuatro cajas de autocromas 9×12 , para que pueda hacer ensayos.

Me pongo completamente a su disposición para las informaciones complementarias, y os dirijo, querido colega, con mis afectuosos recuerdos, mi mejor y seguro aprecio.

A. SEVEWETZ

Fotografía científica

Las anomalías de los metales reveladas por el microscopio metalográfico

Resumen de una conferencia del Dr. Vicente Prever,
en la Asociación de Química Industrial de Turín

El Dr. Prever, que dirige el laboratorio químico y metalográfico de la fábrica de automóviles Fiat, de Turín, ha puesto en evidencia, en esta conferencia, la importancia de las indagaciones micrográficas en el estudio de los metales y aleaciones. Ciertamente que hablaba de la microscopia metalográfica, pero hay que considerar que en la mayoría de las veces no se recurre al simple examen ocular, sino que se apela a la microfotografía : porque sólo la imagen fotográfica puede permitir un estudio profundo y la comparación permanente.

Por otra parte, recordamos que en la Exposición Fotográfica Internacional de Turín, de 1923, figuraban muchas fotomicrografías magníficas, obtenidas en el laboratorio de la casa Fiat, y que demostraban que también la técnica fotográfica (de la que tantos metalógrafos prescindían, mostrando desconocerla) es cultivada en el laboratorio de la conspicua sociedad, tal como requieren las exigencias de una buena organización.

Veamos ahora el compendio de la conferencia del Dr. Prever, tal como fué publicado en el *Giornale di Chimica Industriale*, n.º 3. Tiene, a más de un interés particular para los que se ocupan en metales, un interés general de cultura.

«Una buena composición química no garantiza siempre el buen comportamiento de los metales en las pruebas físico-químicas o en el uso práctico de los mismos. Aparte de la composición química, tiene una gran influencia la estructura, es decir, el modo cómo las partículas materiales se hallan agregadas. El examen de esta estructura se ha hecho posible con el empleo del microscopio metalográfico, instrumento que se ha hecho de uso corriente en los laboratorios de las principales industrias metalúrgicas.

Mediante larga serie de proyecciones, en la que aparecieron, para su mutua comparación, estructuras normales y estructuras patológicas, se pusieron en evidencia las principales anomalías estructurales de los metales y ligas; anomalías que en la práctica cotidiana hacen sentir intensamente su influencia.

Pasando a tratar, en primer lugar, de la *magnitud de los granos y de la estructura de recalentamiento*, el conferenciante hace observar cómo una temperatura elevada de la colada y un enfriamiento excesivamente lento pueden originar, en los metales, estructuras de grandes granos, caracterizadas casi siempre por la fragilidad en la percusión; y es así como el metalógrafo tiene, midiendo el tamaño de los granos en el microscopio, un medio precioso para prejuzgar la seguridad que puede presentar un acero cuando se le quiera emplear para determinados usos, y tiene también un medio para diagnosticar la causa del mal comportamiento práctico de una pieza. Con tratamientos técnicos se pueden modificar las dimensiones de los granos, y las fotomicrografías que se obtengan servirán de abundante documentación en esta operación.

Indicando el caso particularmente interesante de las estructuras de Widmanstätten y el significado cristalográfico de tales estructuras, se recuerda que la presencia de estructuras con elementos de grandes dimensiones no es siempre de por sí la única causa del mal comportamiento de los metales; más bien es señal de que el metal, por la permanencia a elevada temperatura, puede haberse oxidado más o menos profun-

damente. Son conocidos, por lo regular, los inconvenientes a que puede dar lugar la presencia de un óxido dentro de su propio metal (óxido de cobre en el cobre, alúmina en el aluminio, etc.).

Quizás, por el contrario, sea necesaria la presencia de cristales de grandes dimensiones en la liga metálica; esto sucede, por ejemplo, en los metales blancos para cojinetes destinados a soportar grandes cargas.

Si, además, se considera la *orientación de los elementos estructurales* en los metales y ligas, especialmente en el acero y fundición, se nota que si algunos de tales elementos llegan a tomar una determinada orientación respecto de los otros, las propiedades de resistencia del metal llegan a quedar seriamente comprometidas. Es típica la influencia de la orientación de las láminas y flocos de grafito en la fundición gris para los efectos de la porosidad. La orientación de los constituyentes estructurales, examinados con el microscopio metalográfico, revela el proceso térmico-mecánico al cual el material está sometido (laminado, estampado, trefilado, etc.). Examinando el acero según secciones paralelas o perpendiculares a la dirección del laminado, se encuentran a veces fisonomías, por así decir, talmente distintas, que se comprende cómo a veces puedan ser tan diferentes las características mecánicas en una y otra dirección.

La presencia de *inclusiones heterogéneas* en la masa metálica por lo regular no es delatada por los corrientes métodos de análisis. Por el contrario, el microscopio metalográfico revela, a veces con evidencia admirable, tales oclusiones; por lo cual rinde señalados servicios. En el hierro y en el acero la presencia de escorias oxidantes, de sulfuro de manganeso, así como de zonas impuras, es revelable fácilmente, especialmente si el acero es recocido y se lo examina a lo largo de una sección paralela a la dirección del laminado. La presencia o la ausencia de ciertas inclusiones permiten, por ejemplo, decidir con rapidez y seguridad a un metalógrafo experimentado si una liga es de primera o de segunda fusión.

La aparición de *cavidades y sopladuras* en el campo del microscopio permite sacar útiles deducciones (presencia de plomo en el bronce, inclusiones de gases reductores u oxidantes, sopladuras de los componentes últimos en solidificarse, etc.).

No pocas veces el microscopio delata, en los metales, la presencia de *grietas o fallas* completamente invisibles a simple vista. La dirección, origen de estas fallas, la existencia de ramificaciones, pueden ser de un interés grande en el estudio del comportamiento anómalo de ciertos órganos.

Los *estados térmicos patológicos* de los metales pueden ser revelados con el examen micrográfico, mejor que por cualquier otro sistema

de indagación; por lo que aquél viene a constituirse en un verdadero y caracterizado sistema práctico de control de la eficacia de los tratamientos térmicos; constituyendo uno de los más atrayentes capítulos de la metalografía, que todavía no ha alcanzado entero desarrollo.

De la misma manera que revela en los metales las anomalías del más opuesto origen, este precioso instrumento, el microscopio, sabe revelar también la artística belleza de ciertas estructuras metálicas: belleza hija de la maravillosa estructura que acompaña los fenómenos de cristalización.

Así es, que todo el estudio micrográfico de los metales viene a constituir una rama de la metalografía, de alto interés para el investigador, y está lleno de inmediatas aplicaciones prácticas.»

Recetas y notas varias

Empleo de un rodillo especial para el entintado de las pruebas al óleo y al bromóleo.

Uno de los inconvenientes más graves que presentan los procedimientos a las tintas grasas, óleo y bromóleo, proviene de tenerse que usar pinceles en el entintado.

Independientemente de los inconvenientes que presentan demasiado a menudo los pinceles (pelo demasiado flexible que se empasta, o demasiado rígido que marca la gelatina, caída de los pelos, etc.), se encuentra, en su uso, la inevitable desventaja de la lentitud del entintado. Es tal la lentitud, que si se trata de pruebas grandes, la capa tiene tiempo de secarse parcialmente, perdiendo así su característica, antes que la copia haya sido entintada por entero.

El empleo de un rodillo, como el que se usa en fotocolorografía y procedimien-

tos análogos, resolvería todas las dificultades; pero hasta hoy no se ha podido jamás recurrir a tal rodillo, porque levanta la capa de gelatina, ya que ésta adhiere mucho más al rodillo que al papel soporte.

Pero, según G. Maurer, del Havre, este inconveniente puede ser eliminado si se prepara un rodillo pequeño y granuloso, que así presenta una adherencia mucho menor a la capa de gelatina. Según afirma dicho autor, este rodillo granuloso puede obtenerse haciendo adherir al rulo de gelatina un tejido fino de seda, volviéndolo después al molde y calentando éste justamente lo necesario para ablandar la capa superficialmente y hacer penetrar el tejido, pero evitando la fusión de la gelatina.

Sacando después el tejido, la superficie del rulo quedará con la impresión granulosa del tejido y se alcanzará el objeto deseado.

El Sr. Maurer ha presentado prue-

bas a la tinta grasa, obtenidas con entintamiento con rulo granuloso, de espléndido efecto.

Nosotros haremos notar que los que cultivan el procedimiento a las tintas grasas pueden, aun sin disponer de un molde, probar el procedimiento que acabamos de indicar, para dar aspereza al rodillo de gelatina, y nos alegraremos si alguien nos refiere el resultado.

Haremos notar, a propósito del procedimiento a las tintas grasas, que cuando no se practica la reproducción para la obtención de pruebas de efecto más artístico, se requiere la eliminación de la materia grasa de la tinta que produce un brillo muy poco agradable. Para la eliminación de tal aspecto se aconseja la inmersión en tetracloruro de carbono, que tiene rápida acción disolvente sobre la materia grasa. Pero si se opera sobre la prueba acabada de entintar y seca, la imagen se vuelve demasiado delicada y muchas veces se pierde algo. El inconveniente se remedia si se deja reposar la copia algunos días, antes de sumergirla en el tetracloruro de carbono. De este modo una parte de la materia grasa de la tinta se hace insoluble en el tetracloruro de carbono; la cual, aunque desaparece el brillo, mantiene el pigmento más adherente. Según nuestras investigaciones, puede ser preferible una mezcla de una parte de tetracloruro de carbono con cuatro partes de alcohol desnaturalizado, que obra menos sobre la imagen, aunque sea recién obtenida.

Fotografías de animales en su ambiente.

Este es un género desconocido entre nosotros y que en cambio es cultivado activamente por los ingleses y americanos. En casi todos los ejemplares de las revistas fotográficas inglesas y americanas encontramos excelentes fotografías de familias de conejos, de

pájaros diversos, de peces, etc. Junto con las fotografías acostumbran a dar indicaciones de la forma en que fueron hechas, material empleado, etc. Próximamente pensamos publicar unas notas acerca el modo de proceder para esta clase de fotografía de animales en su ambiente propio, pero de momento podemos ya anticipar que para ello se necesita una grandiosa dosis de paciencia.

El papel bromuro Astra y el virado en color.

Este interesante papel sensible, que se fabrica en Roma, se distingue de todos los demás en el hecho de que es un papel de desarrollo que no contiene gelatina. Por esta causa produce imágenes de carácter distinto de las del papel bromuro ordinario, y para muchos asuntos resulta mucho más artístico.

Este papel va encontrando éxito en Italia y otros países. Se presta maravillosamente, incluso para la reproducción de enadros, a las cuales confiere atractivo efecto.

Si alguien se ha lamentado de algún mal resultado, esto se debe exclusivamente al hecho de no haber seguido las normas de las instrucciones. Hay que exponer más que en los papeles al solo bromuro (aproximadamente como en los papeles al clorobromuro), revelar con un baño que contenga bromuro (lo mejor son 10 gr. de bromuro potásico por litro) y usar para la impresión solamente negativos vigorosos.

En el resto, ninguna dificultad presenta su uso; así resulta que las dificultades son menores que para el papel al bromuro corriente, porque no habiendo gelatina se evita la acción perjudicial de los baños algo calientes, el desprendimiento de la gelatina en ampollas y la necesidad de un largo lavado para la eliminación del hiposulfito.

Pero hay todavía otra ventaja, según las últimas experiencias que hemos hecho. Es la de que permiten el virado al ferrocianuro con una uniformidad y perfección imposible de lograr en los papeles con capa de gelatina.

La iluminación previa de las capas de gelatino-bromuro como medio para aumentar la sensibilidad.

Según recientes estudios del Doctor P. V. Neugebauer, la acción bien dosada de una luz monocromática, y más especialmente de la luz verde-azul, utilizada previamente antes de impresionar la placa, tiene por efecto aumentar la sensibilidad.

Teóricamente, el principio parece justo, porque una iluminación previa ha de considerarse como un procedimiento destinado a vencer la inercia del preparado sensible. El empleo de una luz monocromática poco actínica puede tener por objeto permitir el dosado de la luz, que sería imposible usando luz blanca, de la cual una acción general, aunque fuese muy pequeña, ocasionaría luego un velo general.

Una firma alemana (Contad & Schumacher, de Berlín-Schöneberg), en vista de los resultados obtenidos por el Dr. Neugebauer, ha procedido a la construcción y venta de una lámpara especial para la iluminación previa, con el nombre de lámpara Ormuzd. Esta lámpara permite dosar con toda exactitud una preexposición de segundos. El filtro verde-azul escogido corresponde a la sensibilidad mínima de cualquier placa ordinaria u ortocromática.

El Dr. Lüppe Cramer ha hecho experiencias, sobre este propósito, de las que da cuenta en el n.º 27 de la revista *Photographische Industrie*. Ha probado la eficacia de la iluminación previa con la lámpara Ormuzd, y ha podido efectivamente comprobar que el

aumento de sensibilidad que se obtiene corresponde, en las mejores condiciones, a 30^{er} Eder-Hecht. Ha notado que no es sólo la luz verde-azul que da estos resultados: ha obtenido resultados análogos con la luz roja y hasta con la luz azul-violeta; aunque el uso de esta última presente dificultades que hacen necesario un obturador que permita dar una exposición instantánea.

Lüppe Cramer afirma haber obtenido un efecto útil con exposición general posterior a la impresión; esta exaltación de la impresión luminosa, mediante la exposición general posterior de una placa ya expuesta, podría utilizarse muy ventajosamente cuando en una colección de placas o películas impresionadas se advierte la existencia de un defecto general de subexposición, al revelar alguna de ellas.

Pero otro fotoquímico de gran autoridad, que es precisamente Eder, se muestra poco favorable a la exposición previa, afirmando que siempre perjudica más o menos la calidad del negativo. En todo caso, este tema merece profundizarse.

Ventajas de las cámaras de reflexión.

Son varios los que siguen preguntándonos: ¿En qué consisten las ventajas de una cámara de reflexión, más voluminosa, más complicada y más cara que las cámaras plegables ordinarias? ¿Qué cosa hay a más o se encuentra mejor en una fotografía obtenida con una cámara de reflexión?

Contestemos: La ventaja de una cámara de reflexión es poder ver en el vidrio esmerilado la imagen precisa que se obtendrá, y precisamente en el instante de disparar el obturador.

Esta ventaja desaparece en parte si el aficionado se vale, para focar, no de la mira, sino del vidrio esmerilado. Decimos en parte porque cuando habrá retirado el vidrio esmerilado, substituyéndolo por el chasis, y levantado

la portezuela, el sujeto, si es inanimado, estará igual que al principio, pero si es animado puede incluso no existir ya.

El aparato por reflexión puesto a punto de disparar (obturador montado, placa descubierta, mano en el piñón de la cremallera, vista atenta en el hueco del espejo) nos permiten fotografiar el sujeto precisamente tal como lo vemos en un instante dado. Aunque la cámara de mano, preparada a punto, puede permitir sorprender el sujeto en el instante deseado, manteniendo la vista en la mira, no obstante, existe la gran diferencia de que el operador no tiene en ella, ante la vista, el estado del enfoque. Así sería difícil fotografiar, con la apetecida nitidez en la parte que precisa, sujetos con primer término animado.

Un examen hecho sobre un gran número de fotografías de asuntos vivos nos ha demostrado que son pocas las conseguidas con cámara que no sea de reflexión y que satisfagan por su limpieza y naturalidad.

Es diferente cuando se trata de fotografías en las que no hay objetos animados o éstos están más allá de la distancia hiperfocal del objetivo. En este caso no puede haber ninguna diferencia si se tiene una mira que encuadre con suficiente exactitud el ambiente abarcado por la máquina. Pero para que la cámara de reflexión pueda dar los mejores resultados, conviene que sea rígida y que permita el uso de un objetivo de foco largo. La cámara de reflexión plegable ciertamente que permitirá una más cómoda y segura observación de la imagen, pero el enfoque del primer término o será superfluo, dado que los mejores objetivos de foco corto, que es indispensable usar en las cámaras de reflexión plegables, tienen a pocos metros el plano focal infinito, o, si esto último fuese posible, dará una exagerada disminución de nitidez entre el primer

plano y el fondo, y aun una desproporción de tamaños que quitarán veracidad y atractivo a la imagen.

Positivas directas sobre cristal, obtenidas con el procedimiento de pinatipia combinado con el tratamiento de insolubilización utilizado en el procedimiento al bromóleo.

El Sr. Adrián Boer, director de la revista holandesa *Focus*, de Bloemendaal, ha descrito recientemente un método para obtener positivas directas con la cámara, sin recurrir a la inversión, pero aprovechando la plata del negativo para insolubilizar la gelatina ligada a dicha plata, y recurriendo después a la coloración de la imagen positiva (correspondiente a la gelatina insolubilizada) mediante los colores que se usan en pinatipia.

El procedimiento no puede tener interés más que en la producción de diapositivas coloreadas para estereoscopia y proyecciones, pero no resuelve el importante problema de la obtención de positivas directas sobre papel, sin necesidad de recurrir a la inversión.

Por otra parte, conociendo las dificultades que presenta la pinatipia, aun aplicada por el método corriente de insolubilización por el bicromato, no puede menos que ponerse en duda si resulta verdaderamente práctico el nuevo procedimiento. De todos modos, dado que el Sr. Boer ha obtenido con este procedimiento una serie de diapositivas en color que ha presentado a la Sociedad Fotográfica Holandesa, de Amsterdam, nos parece oportuno dar una descripción sucinta del procedimiento, añadiendo que todo aficionado a la estereoscopia y a las proyecciones que tenga aptitud para trabajos no muy fáciles, podrá aplicarlo con buenos resultados.

Nos abstendremos de dar una descripción detallada, porque el tratamiento

de insolubilización de la imagen de plata, que luego se ha de transformar en prueba a la tinta grasa, y el procedimiento de pinatipia, están ampliamente descritos en los Manuales*.

He aquí, en resumen, el método tal como lo explica la revista alemana *Photographische Industrie*, n.º 25:

Las placas que son más fáciles de tratar son las de diapositivas; pero éstas requieren una pose larga. También van bien las placas rápidas y extrarrápidas exentas de velo, especialmente después de adquirida la necesaria práctica.

El autor prefiere el baño normal de desarrollo al diamidofenol con 1 gr. de bromuro potásico por litro. A nuestro modo de ver, este baño presenta la ventaja de no dar productos de oxidación que tienden a insolubilizar la gelatina.

Las negativas se fijan en baño de hiposulfito ácido únicamente (que no sea baño endurecedor) y después se tratan con un baño pigmentador como en el bromóleo. El autor indica el siguiente:

- A) Bromuro potásico 30 gr.
Sulfato de cobre 30 "
Ácido clorhídrico diluido
al 1/10 5 cc.
Agua 500 gr.
- B) Biecolorato de amonio 5 gr.
Agua 500 "

Las proporciones mejores para el procedimiento, según dice el autor haber comprobado, son dos partes de la solución A con una de B; si se tratase solamente del bromóleo, se deberían emplear partes iguales. Cuando se quiera variar el contraste se habrán de variar las proporciones de los dos líquidos: mayor cantidad de biecolorato da mayor contraste.

A propósito del baño blanqueador,

véanse los Manuales de la biblioteca.

en el manual especial del Prof. Namias (Il processi bromolio e olio) está la fórmula de un baño pigmentador todavía más activo, conteniendo ácido crómico, con el cual se pueden mejorar ulteriormente los resultados de un modo notable.

Después del blanqueo (cinco minutos aproximadamente) se enjuagan las placas y se sumergen en una solución de ácido sulfúrico al 1/200 para eliminar completamente la coloración amarilla, y después de un lavado se pasan por hiposulfito, para eliminar el bromuro de plata formado en el tratamiento.

Para desarrollar la imagen se recurrirá a los colores de pinatipia, puestos al mercado por la casa Farbwerk de Hoechst.

Añadiremos que esta casa, además de los tres colores fundamentales para trieromía, produce también los siguientes colores para pinatipia: azul oscuro, verde mar, verde oliva, pardo, negro pardo (otras veces llamado negro platino) y algunos otros.

El Sr. Boer aconseja especialmente el negro pardo, que con la concentración de 1 1/2 a 2 por 100 se fija sobre la imagen dando una diapositiva de magnífico color rojo, que se hace violeta obscuro por tratamiento con la solución al 2 por 100 de sulfato de cobre destinada a dar estabilidad a los colores. La inmersión en el baño se hace durante unos tres minutos; después se enjuaga la placa hasta obtener blancos puros, y después es cuando, si se quiere, se pasa por el baño de sulfato de cobre.

Si se quieren obtener positivas sobre papel se puede aplicar el método de calco, como se practica en la verdadera pinatipia, pero es más difícil obtener buenos resultados.

También el autor afirma haber obtenido buenos resultados sumergiendo la placa coloreada, que en este caso actúa como matriz de impresión, y una hoja

de papel gelatinado de pinatipia, en agua tibia, haciéndolas adherir bajo el agua; secándolas después con papel de filtro y despegando la copia al cabo de quince o treinta minutos.

El autor afirma que el procedimiento puede ser aplicado, también, a la cinematografía para obtener positivas directas para la proyección; pero disponiendo de película especialmente fabricada para el objeto, esto es, suficientemente rápida y con grano lo más pequeño posible.

Un nuevo método de reforzado.

En el congreso de química industrial habido en junio, en Bardeos, el señor G. Telger, director del laboratorio de investigación de la casa Pathé Cinema, ha presentado un nuevo método de reforzo que permite, según él, dar intensidad, aun a imágenes extremadamente débiles. No es otra cosa sino una modificación del método al bromuro de cobre que se aplica para el reforzo de los negativos al colodión.

Se preparan las disoluciones:

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| A) Sulfato de cobre | 5 gr. |
| Acido acético glacial | 28 cc. |
| Agua | completar |
| hasta | 500 " |
| B) Yoduro potásico | 5 gr. |
| Amoniaco concentrado a | |
| 22° Be. | 46 cc. |
| Agua | completar |
| hasta | 500 " |

Se mezclan las dos soluciones; la mezcla debe ser ligeramente ácida al papel tornasol; en caso contrario acidificar con un poco de ácido acético. La solución es bastante estable y puede emplearse hasta agotamiento. El negativo sumergido en dicho baño se vuelve amarillo (se forma yoduro cuproso y yoduro de plata).

Se lava a fondo y se ennegrece en una solución muy débil de nitrato de

plata: 2'5 gr. de nitrato de plata en 1,000 gr. de agua destilada con adición de 10 gr. de acetato sódico. Después se elimina el nitrato de plata, que imbebe la capa, sumergiendo el negativo en solución débil de amoníaco (1 por 100 aproximadamente) y después se lava. Al final se obtiene una imagen reforzada constituida de plata metálica en la cantidad primitiva más una doble cantidad de plata en estado de yoduro de plata. El yoduro de plata, siendo blanco amarillento, no da tal vez todo el refuerzo que podría necesitarse. Se puede entonces recurrir a un reductor del yoduro de plata, tal como el hidrosulfito; y se puede, si se quiere, volver a repetir todas las operaciones para añadir más plata. Pero en este último caso, si no se emplean buenos lavados y grandes precauciones, salen imágenes manchadas. El autor indica, también, como posible la transformación del yoduro de plata en sulfuro de plata, mediante sulfuro de sodio; pero con este tratamiento se obtiene siempre un velo general bastante marcado.

Este método se aplica, también, con buenos resultados a los negativos al colodión; siendo, quizás, sólo necesario aumentar la concentración de las soluciones.

Un inconveniente de este procedimiento es el elevado precio del yoduro potásico.

Baño pigmentador para bromóleo, en dos soluciones.

De ordinario se usa un baño único que blanquea la imagen e insolubiliza la gelatina ligada a la plata. Dice el Sr. J. P. Wenn (*Brit. Journ. of Phot.*) que se obtiene la máxima utilización del bromuro cuproso como reductor del bicromato y, por lo tanto, como insolubilizador de la gelatina, si en vez del baño único anterior se hace un primer tratamiento con baño blanquea-

dor a base de bromuro de potasio y sulfato de cobre, y después un segundo tratamiento con baño de bicromato de potasio conteniendo, también, sulfato de cobre.

Las soluciones aconsejadas son:

Sulfato de cobre (solución
al 10 por 100) 95 partes
Bromuro potásico (solución
al 10 por 100) 5 "

Se dejan las pruebas el tiempo necesario para que se blanqueen (menos de un minuto), y después de escurrir-

las, sin lavarlas, se pasan a la solución siguiente:

Sulfato de cobre (solución
al 10 por 100) 90 partes
Bicromato de potasio (solución
al 1 por 100) 10 "

Se dejan en esta solución cuatro minutos, se lavan y se pasan por solución de hiposulfito, lavándose luego otra vez. Las pruebas están entonces listas para poder hincharlas en agua caliente y entintarlas.

Novedades fotográficas

Nuevos papeles Garriga sobre soportes de lujo.

Completando la serie de papeles puestos sucesivamente al mercado por esta importante fábrica de papeles fotográficos, vemos ahora que lanza una gran variedad de tipos sobre soportes de lujo, con cuyo conjunto pueden satisfacerse los más variados gustos artísticos de los fotógrafos y aficionados avanzados que realzan el buen efecto de sus pruebas tirándolas sobre un papel adaptado a la naturaleza del sujeto.

Por una parte vemos un hermosísimo *papel blanco rugoso* de grano fino y agradable, así como un *papel* y un *cartón rugoso crema* cuyas características son las más apreciadas por nuestros fotógrafos.

El tipo *Tela* lo fabrican en blanco y en crema, pero solamente en soporte grueso (cartón).

Al mismo tiempo, para los fotógrafos que prefieren los papeles de superficie lisa, fabrican en soporte *lisa crema*, tanto el *papel* como el *cartón*.

Todos los soportes de lujo están preparados a base de la excelente emulsión Calton al clorobromuro, tipo que ha encontrado general aceptación entre fotógrafos y aficionados, porque al lado de sus negros profundos y blancos purísimos se encuentra una riquísima gradación de medias tintas.

Es de esperar que los nuevos papeles encontrarán la misma favorable acogida que la de los demás papeles de la misma casa, con lo cual veremos cada día más próxima la emancipación del monopolio extranjero que de tantos años venimos sufriendo.

El fotómetro Heyde.

Es un auxiliar de grande utilidad, buscado de un modo especial por los

añonados, el instrumento que dé, con buena aproximación y del modo más sencillo y rápido, la distancia del objeto que se ha de fotografiar, y permita evitar los errores del enfoque, a veces muy graves.

Pocos instrumentos existen que estén contruidos en vista de permitir un empleo eminentemente práctico; entre estos pocos instrumentos, sin duda ninguna se debe contar el nuevo fototelémetro Heyde, que proviene de una casa de óptica de grande y merecida fama.

Este instrumento está constituido por una pequeña caja prismática de metal, con un ocular, dos ranuras y una escala provista de índice.

Se aplica el ojo al ocular y se observa el objeto, que se divisa partido en dos. Se mueve el índice de manera que las dos partes de la imagen se juxtapongan, de manera que el objeto se vea entero. Basta con leer entonces en la escala el número corres-

pondiente a la posición del índice, y se tendrá la distancia del objeto en metros (o en pies ingleses).

Si se tratase de un extenso paisaje, con primeros términos, y se quisiese una conveniente nitidez en todo el campo, no se debe, como se hace a menudo, focar un punto intermedio entre el más próximo y el más lejano. El punto que conviene focar está más cercano que el punto intermedio, y a veces mucho más próximo. En el caso en que se haya de obtener aproximadamente la misma limpieza entre el primer término y el infinito, basta focar un punto situado a doble distancia que el primer término. Si en vez de ser así se hubiese de focar entre dos puntos ambos más cercanos que el infinito, uno más alejado que el otro, y se quiere limpieza uniforme en todos los intermedios, se recurrirá a la tabla siguiente, que da la distancia en metros del punto que se debe poner a foco exacto:

Límite próximo o distancia del primer plano	Límite más lejano del campo de la imagen							
	1	2	3	4	6	10	15	20
1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{2}{3}$	$1\frac{3}{4}$	2	2
2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4
3	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	5	6
4	4	5	6	$6\frac{1}{2}$	7
6	6	$7\frac{1}{2}$	9	10
10	10	12	15
15	15	20

Hemos probado este pequeño pero bien encontrado instrumento y hemos comprobado que responde bien a la práctica; siendo con él muy rápida la valoración de la distancia del objeto que se fotografía.

Voigtländer & Sohn, S. A. — Braunschweig.

Si los tiempos no fuesen tan calamitosos y la paz del ánimo y de las

naciones se hubiese por fin alcanzado, ésta sería la ocasión para la casa Voigtländer & Sohn de festejar dignamente su jubileo, que añade nuevos laureos y merecimientos a tantos que ya componen la corona con que orgullosa puede mostrarse esta antiquísima casa.

Ya en el transcurso del año la casa Voigtländer conmemoró en austero silencio el vigésimo quinto aniversario de su transformación en Sociedad Anónima; y es también este año que se

cumplen los setenta años de su traslado desde su primitiva sede en Viena a la actual de Braunschweig.

La casa Voigtländer & Sohn fué fundada en Viena en 1756 por Cristóbal Voigtländer, y, por lo tanto, hace casi ciento setenta años que los descendientes del antiguo fundador rigen la suerte de ésta, que, con derecho, puede llamarse la *fábrica de óptica más antigua del mundo*. Todavía hoy el último descendiente de esta gallarda estirpe de nobles trabajadores, el casi octogenario Federico Von Voigtländer, rige con firme mano la suerte de la Sociedad, como presidente del Consejo de Administración.

Del mismo modo que la casa Voigtländer & Sohn pudo alcanzar, en medio de los vaivenes de la fortuna, desde modesto origen, la actual potencia comercial, conquistándose un renombre que, vadeando las fronteras de su patria, se extiende por el mundo entero, es de esperar que podrá festejar, en una atmósfera de paz y de fecundo trabajo, el *septuagésimo quinto año de su vida*, con augurios de que también esté reservada a la sólida fibra de su actual presidente, Federico Von Voigtländer, la alegría de asistir a tal jubileo.

Nuevos modelos Meyer.

La Opt-Mech. Ind.-Anstalt Hugo Meyer & Co, de Goerlitz, nos comunica haber puesto en el mercado tres nuevas series de objetivos:

Doble Plasmal 1:4.5, cuyas lentes están constituidas por una de la serie 1:5.5 y una de la serie 1:4. La nueva serie 1:4.5 resultante dispone de tres focos y cinco combinaciones que trabajan con aberturas de 1:4.5, 1:6.5, 1:8, 1:9 y 1:11, y constituyen, con un solo objetivo, un verdadero juego de lentes. La montura está hecha en forma que con una sola vuelta del barrilete se saca una de las lentes, precisamente como en los jue-

gos de lentes. El Doble Plasmal 1:4.5 tiene todas las ventajas del 1:4.

Kino Plasmal 1:2. Se trata de una gran novedad. La luminosidad de este nuevo objetivo, especial para la impresión en cinematografía y otros usos, representa el máximo de las hoy día alcanzadas sólo por rarísimas casas de óptica. Las pruebas son altamente satisfactorias, y el informe hecho por el Instituto Técnico Fotocinematográfico de Munich es de los más lisonjeros. Las películas obtenidas con este instrumento se distinguen verdaderamente de las corrientes. Se hace con foco de 35, 42, 50, 60, 75 y 90 mm. con montura normal y elíptica. Tendremos próximamente nueva ocasión de hablar de estas lentes.

Trioplan 1:6.3. Este objetivo anastigmático de tres lentes está muy difundido y aplicado en la generalidad de las cámaras portátiles alemanas. Ahora la casa Meyer lo fabrica con todas las monturas y todos los focos. A más de ser un excelente anastigmático, es de un precio muy moderado.

Nuevo telémetro para usos fotográficos.

La conocida casa E. Leitz, de Wetzlar, famosa por sus construcciones ópticas, especialmente por sus microscopios, ha lanzado al mercado un tipo de telémetro adaptado a los usos fotográficos, bajo el nombre de Fodis.

Es un instrumento de gran utilidad, especialmente para los que poseen cámara de película y que, por lo tanto, no pueden focar con el vidrio esmerilado y tienen que seguir solamente las indicaciones de la escala de distancias. Pero como la distancia a que se encuentra el asunto a fotografiar no puede conocerse exactamente sino después de mucha práctica y mucho material estropeado, de aquí que el uso de un instrumento que nos dé directamente tal distancia sea de gran utilidad práctica.

Notas comerciales

Necesar para resinotipia Namias.

Para facilitar la difusión del moderno proceso de resinotipia entre los amantes de los métodos de impresión artística, se ha puesto a la venta un neceser con todo el material preciso para poderlo aplicar con éxito.

Contiene el papel gelatinado especial para resinotipia las substancias para su sensibilización y los colorantes preparados según las últimas investigaciones del Prof. Namias. Acompañan al neceser los pinceles para la aplicación de los colorantes y una hermosísima prueba en resinotipia para que se tenga una idea más precisa de

lo que puede dar tan interesante proceso.

Con la introducción de este neceser se ha dado un gran paso en la divulgación de la resinotipia, ya que el aficionado encuentra reunidos todos los elementos necesarios sin necesidad de irlos a buscar por partes, cosa que a más de la preocupación y pérdida de tiempo que lleva consigo, le obliga a someterlo todo a examen para comprobar si tiene las características requeridas.

Para adquirirlos, los aficionados pueden dirigirse a Industria Fotoquímica A. Garriga, de Barcelona, quien los suministra al precio de 30 ptas.

Relación sobre el material sometido al examen de la Escuela-laboratorio del Prof. R. Namias

El fotocinómetro De Girolami.

Es este un sencillo y racional aparato para la ejecución de retratos con luz de lámpara, en combinación automática con la abertura del obturador; su accionamiento está confiado a una pera de goma con un largo tubo bifurcado. Funciona exclusivamente por contacto eléctrico, utilizándose la corriente de la línea general, que se conecta con un enchufe.

Dos son sus características: 1.ª El contacto eléctrico se produce mediante dos carbones, que se levantan (hasta

hacer el contacto) mediante una veji-ga accionada por la misma pera neumática que hace funcionar el obturador. 2.ª Un índice exterior que permite regular bastante bien el encendido de la lámpara en relación a la apertura del obturador; con lo cual se tiene la ventaja de poder retardar más o menos el encendido de la lámpara, para lograr que la inflamación sobrevenga cuando el obturador está abierto o antes que se inicie el cierre.

Para producir el contacto entre las dos laminillas del pequeño hogar hay un filamento delgadísimo de plata que

viene dado junto con el aparato, y que está sostenido adherido a un tapón de madera con su parte central agujerada.

El único inconveniente que hemos notado es la combustión de la vejiga interior en el caso de que el hilo, tardando a quemar, dejase pasar la corriente de la línea durante algún tiempo, aunque sea instantáneo. Es, por lo tanto, necesario que el hilo sea sumamente delgado y capaz de quemar en seguida, y por ello deberá proporcionarlo el constructor.

El obturador puede ser del tipo de sectores o del tipo de portezuela (tipo Guerry), pero siempre armado en la pose y no en la instantánea.

Hemos hecho algunos retratos con este aparato, trabajando en local con iluminación reducida y aun en local con los postigos cerrados, y hemos observado que los ojos quedan mejor si se opera en un local con luz muy débil y tal que no produzca por sí misma una impresión.

Obteniendo retratos con el índice en posición normal los ojos resultan menos nítidos que teniendo el índice en la posición señalada con R (retardo). El retardo de la explosión evita que la lámpara se encienda al principio de la apertura del obturador, comiéndose uno así una fracción del tiempo con el obturador. Trabajando en la oscuridad o en luz muy débil y con el índice en posición R hemos obtenido resultados perfectos. El aparato debe ser colocado en un bastón cualquiera cuyo extremo esté provisto de un pequeño plano para apoyar este pequeño aparato; y la altura será tal que la luz caiga sobre la persona con una inclinación de 45°; es preferible que el sujeto esté sentado.

Entre los aparatos económicos para aficionados y profesionales modestos, éste de De Girolami constituye ciertamente uno de los tipos más sencillos y recomendables.

Material para el proceso de tricromía fotográfica Jos-Pe.

La sociedad explotadora del procedimiento de tricromía fotográfica Jos-Pe, de Munich, nos ha enviado muestra de todo el material que ella emplea en este nuevo procedimiento de impresión tricroma: filtros y placas pancromáticas para la selección, placas para la producción de las diapositivas destinadas a servir de matrices de impresión, revelador especial para las diapositivas, colorantes para la coloración de éstas, papel gelatinado para el calco de las tres monocromas, y sul fijadora para las imágenes.

Instrucciones especiales, en lengua alemana, acompañan el material, así como diapositivas dispuestas para la coloración y estampación, y, además, una prueba tricroma acabada obtenida con dichas diapositivas.

Esperamos haber realizado las experiencias completas del procedimiento para poder referir el resultado. Por ahora adelantaremos que este procedimiento no es otra cosa que la pinatipia ordinaria, en la cual se ha facilitado la obtención de matrices de impresión, y, sobre todo, se ha hecho mucho más seguro el calco, aun para un gran número de copias.

Nos basta, por ahora, decir que de los negativos elegidos se sacan tres diapositivas sobre placa o película, haciendo la impresión por el revés, y después se desarrollan en un baño especial que produce la insolubilización de la gelatina en relación a la cantidad de plata. Hemos de hacer notar que se trata de un baño revelador a base de pirocatequina y álcali cáustico, sin sulfito, tal como fué indicado y patentado por Kappmann (El Progreso Fotográfico, año 1922). Después del desarrollo y lavado se elimina la gelatina de las partes en que no existe depósito de plata, mediante sumersión de las placas o películas en agua ca-

liente; así se obtiene un relieve de gelatina. Luego se utiliza este relieve haciéndole absorber un determinado color que, por contacto con papel gelatinado húmedo, se transporta al papel.

Trátase, finalmente, del método que nosotros describimos en un número anterior con la diferencia de que el relieve, en vez de ser obtenido mediante una capa de gelatina bicromatada, es obtenido de un modo más sencillo.

No comprendemos porqué la casa emplea los mismos colores de pinatipia, porque las exigencias de la absorción son aquí distintas, y podrían servir tres colores de gran solubilidad que solamente respondan a las exigencias de la tricromía.

Es verdad que la casa indica que se puede disponer de otro rojo en substitución del carmín puro usado en pinatipia, que sólo es soluble en amoníaco y que es carísimo; pero nosotros sólo hemos recibido el rojo carmín.

Las pruebas tricromas, enviadas junto con el material, son sumamente satisfactorias.

La dirección de dicha casa es la siguiente: Jos-Pe, Farbenphoto G. M. B. H. Kolbergerstrasse 19, Munich (Baviera).

Películas Imperial Excelsis e Imperial roll.

La firma Imperial Dry Plate Co. Ltd. acaba de poner a la venta películas planas consistentes, destinadas a substituir las placas en los trabajos de retrato y paisaje. La emulsión de estas películas tiene las mejores características de las placas Imperial; permanecen planas en los baños y después de secadas; en algunos casos pueden tener ventaja respecto de las placas. Su sensibilidad corresponde a 650 H. D.; el tratamiento es en todo igual al que se practica con las placas. Se puede emplear muy ventajosamente el desensibilizador de safranina, y se usará un baño hidroquinona-metol con fórmula para retrato, diluido si es necesario, o un baño hidroquinona-metol con fórmula para paisaje, según se deseen negativos suaves (de retrato) o vigorosos (de paisaje).

La misma casa ha puesto también en venta películas en rollos (roll films) que no dejan nada que desear, y tienen una sensibilidad algo mayor de la corriente. Solamente que si se emplea la desensibilización con safranina se debe utilizar una solución muy débil, porque se colorean mucho.

Exposiciones y Concursos

III Exposición de la Fotografía en París.

Se anuncia, del 15 de febrero al 1.º de marzo de 1925, la celebración en París de la III Exposición fotográfica, la cual cuenta ya desde ahora con la deci-

dida cooperación de la industria fotográfica francesa, ya que actualmente no queda ya ningún Stand disponible.

La Exposición se celebrará en el gran Hall del Luna Park, de una superficie de más de 6.000 m.

Concurso del Centro Excursionista Els Blaus, de Sarriá.

Siguiendo la tradición que se va formando entre las entidades excursionistas, de organizar concursos de fotografías, como estímulo para sus mismos elementos, Els Blaus convocaron un Concurso de fotografías para el mes de octubre, al que podían concurrir solamente los aficionados.

Entre las obras presentadas sobresale en primer término *Bells indrets*, conjunto de paisajes de J. Canals, muy bien tratados, no sólo artística, sino también técnicamente, y *Aspectes*, de N. Ricart, muy interesantes también.

R. Carcasona, con su colección *Del meu poble*, ganó el premio de pruebas Ruber, proceso que utilizaron varios de los concursantes, pero cuyos resultados eran malos o muy mediocres.

Merece especial mención la colección *Gresollet*, también de J. Canals, formada por hermoso conjunto de asuntos de los Pirineos y las obras de R. Intentas, de lema *Barcelona*, aficionado que posee un buen sentido de composición y del que cabe esperar obras de verdadero valor artístico.

Hemos comprobado en este Concurso la ausencia absoluta de pruebas de la escuela *floa*, hoy día tan en boga entre los americanos especialmente, y que en nuestro país no encuentra adeptos por ahora, quizás porque la poca difusión de aquellas obras entre nosotros impide conocer los interesantes resultados que se obtienen.

XIX Salón Internacional de Fotografía de París.

Este año se ha celebrado nuevamente, después de la interrupción que sufrió por causa de la guerra, el Salón Internacional de París, importante cer-

tamen donde se han reunido interesantísimas obras de todos los países y que ha alcanzado un importante éxito por la calidad y cantidad de las obras presentadas.

Como dice muy bien R. Thomas en la *Rev. Franç. de Phot.*, se observa en este Salón cómo la fotografía se ha despojado de su exceso de exactitud, precisión y detalles minuciosos, lo cual fué, en los primeros tiempos, una gran virtud para ella, aunque para la fotografía artística será siempre un pasado difícil de abandonar. Actualmente el asunto se despoja felizmente en la nitidez de contornos, abandona el dibujo puro y entra de lleno en el ambiente de *floas* y suavidades que le dan una importancia mayor como conjunto.

Importantes han sido los trabajos presentados por los belgas, los americanos y los japoneses, así como muy especialmente los de checo-slovacos e ingleses.

España ha sido muy bien representada y ha alcanzado un gran puesto, nuestro Ortiz Echagüe ha llamado poderosamente la atención con sus obras: *Oración*, *Escopeta*, *Mujeres rogando* y *Turégano*. También han sido justamente apreciadas las obras de José Díez, José Pérez Noguera, Eusebio Pena (*Devota*) y Esteban Sellier (*Tragedia*).

Celebramos estos éxitos de nuestros compatriotas, que deseáramos tuvieran muchos seguidores.

En nuestro país, donde por desgracia la mayor parte de los aficionados dedican sus energías al cultivo de la fotografía anecdótica y documental, es una verdadera esperanza ver estos entusiasmas que dedican sus esfuerzos en el campo de la fotografía artística: Dios haga que encuentren muchos seguidores en este camino para bien de nuestro arte fotográfico.

Noticias varias

Una placa a la memoria de Fox Talbot.

El día 13 de septiembre, en el local de la Royal Photographic Society, de Londres, se descubrió una lápida en memoria de William Henry Fox Talbot, al que se deben varios de los primeros trabajos sobre la fotografía y el proceso llamado de talbotipia. Fue el primero en utilizar el papel como soporte para las preparaciones sensibles y previó ya la necesidad del uso de la capa aislante entre emulsión y papel (actualmente es el baritado) que tuviera como objeto el evitar que las impurezas del soporte obraran sobre la emulsión y, además, dar al papel un encolado supletorio.

La placa en cuestión ha sido costeadada por fotógrafos de todos los países.

Nueva Sociedad.

En Sevilla, y en el Casino La Unión Comercial, se ha formado por los aficionados a la fotografía una Sociedad con el nombre de Peña Fotográfica Sevillana, con el fin de fomentar la afición a este bello arte.

Grandes son los proyectos de esta nueva Sociedad, y nos congratulamos de contar en España con una nueva entidad fotográfica que tienda al desarrollo de este arte que tan adelantado está, dando la enhorabuena a sus fundadores y deseándoles grandes progresos.

Segunda Asamblea de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional.

Esta Asamblea Internacional tuvo lugar en Madrid durante el mes de octubre.

Muy interesantes han sido los temas que fueron objeto de atención por parte de los geodestas de todo el mundo, reunidos allí, pero a nosotros nos interesa recoger sólo algunos de los informes y datos que se relacionan con la aplicación de la fotografía a la geodesia.

Italia, representada principalmente por el Instituto geográfico militar de Florencia, dió cuenta de la organización de un vasto servicio fotográfico en el ejército, y, además, de la constitución en dicho Instituto de una sección de Aerofotogrametría.

También el Prof. Thadée Banachiewicz, al dar cuenta de los trabajos realizados en Polonia desde 1919 a 1924, dijo que las secciones de triangulación y topográfica habían hecho, además de la labor de delimitación de fronteras, un levantamiento de planos mediante fotografía aérea en una extensión de 1,400 km. de largo por 1,500 de ancho. Los planos deducidos de estas fotografías aéreas se hicieron a escala 1 : 10,000.

Films Agfa para la fotografía en colores.

Se anuncia por la casa Agfa la próxima puesta al mercado de película en rollos y en film-packs preparada como sus placas en colores y que permitirá, por lo tanto, hacer fotografía en colores con las comodidades que reporta el uso de la película en films y film-packs.

A pesar de que hace ya algún tiempo que fueron lanzadas al mercado las nuevas placas Agfa, no se han mandado todavía a España, por lo que es de creer que también tardarán mucho a ser introducidos los films en colores, a pesar de que en nuestro

país las condiciones excepcionales de luz permiten utilizar esta clase de material en todas las épocas del año.

Fotografías de rayos.

Comunicamos a nuestros lectores que eventualmente tengan alguna fotografía con relámpagos o rayos, que el Prof. G. S. Simpson (Meteorological Office, Air Ministry, Adastral House, Kingsway, London W. C. 2) desearía poder examinar el mayor número posible de fotografías de rayos, incluso si están mal, mientras se vea la forma del rayo. Las fotografías que se manden las devolverá una vez examinadas si este es el deseo del expedidor, con sólo indicar en el reverso de cada prueba el nombre y la dirección correspondiente.

Cursos de fotografía para los comerciantes de artículos fotográficos.

Desde hace cinco años funciona, en Dresden, una Escuela técnica para los que se dedican al comercio de artículos fotográficos (representantes, viajantes, dependientes de los establecimientos, etc.). El mantenimiento de esta Escuela va a cargo de las casas revendedoras y fabricantes de material fotográfico.

Esto permite que los que tratan con artículos fotográficos tengan un conocimiento preciso de lo que tienen entre manos y no se observe la ignorancia que reina en nuestro país entre los que se dedican al negocio de fotografía, que en la mayoría de casos desconocen incluso los fundamentos más elementales que todo aficionado posee.

D. José Mañas, Ingeniero óptico.

Después de una permanencia en el Institut d'Optique, de París, donde fué pensionado por el Gobierno español, ha obtenido el título de Ingeniero óptico nuestro colega D. José Mañas, ca-

tedrático de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona. Nuestra enhorabuena.

La transformación del mercurio en oro.

Según leemos en la prensa fotográfica extranjera, el Prof. Miethe, del Politécnico de Berlín, conocido por sus trabajos en el campo de la fotoquímica y fotografía, acaba de realizar la transformación del mercurio en oro y helium. El precio a que ha resultado este oro resulta ser muy superior al precio normal de este metal. Si estas noticias fueran confirmadas, como parece, se habría realizado el sueño de los alquimistas antiguos: ¡la piedra filosofal!

† Etienne Walton.

Durante el pasado agosto falleció el ilustre hombre de ciencia Etienne Walton que tantos esfuerzos realizó para que la fotografía y, en especial, la óptica fotográfica tuvieran en su país el desarrollo actual. Sus actividades en el seno de la Soc. Franç. de Phot., y en el Photo. Club de París, del que fué uno de los fundadores, fueron extraordinarias.

Actualmente era presidente del Comité de Organización de la Sección 37 (Fotografía) en la próxima *Exposición Internacional de Artes Decorativas modernas* (París, 1925) y presidente, también, de los Comités del Centenario de la Fotografía y del Congreso Internacional que se organiza para aquella ocasión.

Radiografías del sistema circulatorio en los seres vivos.

Según los doctores Berberich y Hirsch, de Francfort, la inyección de una solución de bromuro potásico vuelve la sangre suficientemente opaca a los rayos X para permitir la radiografía.

ña del sistema circulatorio en los seres vivos.

Pruebas resinotípicas en la Exposición de Londres.

En la LXIX Exposición anual de la Royal Photographic Society, de Londres, fueron presentadas unas interesantes imágenes en colores obtenidas por el procedimiento del Prof. Namias de *resinotipia*.

El precio que alcanzan los films.

Un grupo de capitalistas de diversos países de Europa ha emprendido la realización de un importantísimo film sobre Napoleón, bajo la dirección de Abel Gance como *maitre en scène*. Se calcula en unos 20 millones de francos lo que costará este film.

Exposición general de Cinematografía y T. S. F. en Madrid.

Para mediados del mes de diciembre se anuncia la celebración de una Exposición de Cinematografía, T. S. F. y Electricidad en Madrid.

Medalla de colaboración de la Société Française de Photographie.

La importante entidad científica Société Française de Photographie, de París, ha concedido una *Medalla de Colaboración* a nuestro director D. Rafael Garriga por los trabajos presentados el pasado año en la misma.

Viaje del Rvdo. P. Eduardo Vitoria a la República Argentina.

Durante los meses de verano el gran químico Rvdo. P. Eduardo Vitoria hizo un viaje a la República Argentina, invitado por la Facultad de Farmacia de Buenos Aires para dar una serie de conferencias sobre la Ciencia Química.

El mayor éxito ha coronado estas conferencias, y por ello felicitamos muy de veras a nuestro antiguo Profesor que con tanto entusiasmo labora por la difusión de tan hermosa ciencia, ya en cursillos, ya en conferencias, ya en las varias obras que sobre Química lleva publicadas.

Nueva galería fotográfica Masana.

Nuestro buen amigo el Sr. Masana, de Barcelona, ha inaugurado una nueva y lujosa galería fotográfica en uno de los parajes más céntricos de nuestra ciudad.

La galería se halla equipada con material moderno, y la iluminación se obtiene por una instalación a base de lámparas de vapores de mercurio.

Como complemento se ocupa también de los asuntos pertinentes a la decoración de interiores.

Le deseamos mucha prosperidad en sus nuevas actividades.

Nuestros artistas en el extranjero.

La notable revista *Revue Française de Photographie* publica, en lámina fuera texto, una excelente reproducción de la prueba fotográfica *Lagaranas en Misa*, de J. Ortiz Echagüe, de Madrid, que fué presentada en el XIX Salón Internacional de Arte Fotográfico de París (1924).

La revista americana *Camera Craft* publica, también, otra fotografía, *Pachi el Pescador*, presentada por el mismo autor en el Salón Internacional de San Francisco de California.

III Exposición de la Fotografía.

Se ha fijado para la segunda quincena del mes de febrero de 1925 la celebración de la III Exposición de la fotografía en el Luna Park, de París.

Comprenderá cuanto se refiere a la Industria, Arte y Ciencia fotográficas.

Bibliografía

Edgard Clifton. — L'Atelier du Photographe Portraitiste. — Publications Paul Montel. 35 Boulv. Saint Jacques, Paris. Precio: 4 francos.

He aquí un excelente manual cuya traducción al francés ha sido publicada, y que merece ser recomendado a nuestros profesionales, la mayor parte de los cuales trabajan con galerías a luz natural.

En él se trata, de una manera muy completa y con profusión de dibujos, el problema de la construcción, distribución, dimensiones, etc., de los diferentes tipos de galería, y se dan normas para saber la que más conviene en cada caso.

También se estudian la disposición de las cortinas y su uso, mobiliario, etcétera, todo lo cual interesa de un modo directo a todos los profesionales.

Radiodifusión, por Julio Palacios. Talleres Voluntad, Serrano, 48, Madrid, 1924.

Entre los varios manuales de Radiodifusión que han llegado a nuestras manos, ninguno como este es tan com-

pleto ni tan perfecto para la formación de los radioaficionados.

Escrito con estilo claro y sencillo, pero conservando el rigorismo científico, expone los principios fundamentales de radiotelefonía, unas ligeras nociones de electricidad indispensables para todo aficionado, y pasa después a un estudio muy bien hecho sobre las lámparas de tres electrodos, las antenas y la constitución y manejo de los diferentes tipos de aparatos de recepción.

Es un manual escrito con verdadero criterio científico y gran conocimiento práctico, siendo altamente recomendable a todo aficionado de las cuestiones de radiodifusión.

Cinema. — Revista mensual ilustrada de cinematografía. Redacción y Administración: Pino, 14, Barcelona 1924.

Una nueva revista, dedicada a la cinematografía, ha salido a la luz: está destinada a dar a conocer las nuevas producciones, los nuevos adelantos y cuanto se relacione con el Arte cinematográfico.

Le deseamos muchas prosperidades.