

La Fotografía

AÑO XI

Madrid, Octubre de 1912.

Núm. 133.

DIRECTOR

Antonio Cánovas.



REDACTOR JEFE:

Gonzalo Belligero.

Crónica.



LA FOTOGRAFÍA EN COLOR SOBRE PAPEL

CON motivo del artículo publicado el 4 de Octubre último en el periódico *La Tribuna*, de Madrid, respecto del supuesto descubrimiento de la fotografía en color sobre papel, son varias las consultas que, de diferentes partes, hemos recibido, preguntándonos nuestra opinión sobre el asunto.

Bien podíamos excusarnos de responder, ó limitarnos á decir sencillamente que, no estando, como es cierto, en antecedentes seguros de la cuestión, no nos considerábamos autorizados para terciar en ella. Pero, alguna de las cartas que hemos recibido son, en tal modo apremiantes por no decir que provocadoras á debate, y proceden de personas tan queridas para nosotros que, sin pecar de descorteses, no podemos desairarlas y tenemos que decir siquiera cuatro palabras referentes á la novedad que tanto estruendo arma.

Y dicho esto, añadamos que no está en nuestro ánimo ni negar la posibilidad del invento, ni mucho menos ocasionar el menor perjuicio á la emisión de 500.000 pesetas que se pre-

tende para explotarlo en España, Portugal y sus colonias, incluyendo Larache y Mogador. Ojalá (lo decimos muy sinceramente) sea cierta la noticia, y ojalá, también, lluevan accionistas que den cima á la magna empresa realizando, de paso, un seguro negocio.

Por nosotros, que no quede. Hágase el milagro y hágalo quien lo haga. No nos duelen prendas, y espontáneamente publicaremos los triunfos que en el asunto obtengan los que en él intervienen, adhiriéndonos con toda cordialidad á los plácemes y enhorabuenas que reciban, que merecerán, y que les deseamos.

Pero, ante las preguntas que nos hacen, diremos:

Primero: que no creemos en la efectividad de la invención mientras no se nos demuestre científica y prácticamente. Uno de sus corifeos, el pintor Sr. Simonet, nos ha dicho que, de un cliché *negro*, como los corrientes, se sacan luego pruebas infinitas en color, porque la mácula, el secreto y el intrínquilis están en el papel. Es decir, que hay ya un papel que improvisa los colores del natural, puesto debajo de un negativo negro. Y si es así, preguntamos: ¿hay alguien que sepa algo de fotografía que crea tal milagro posible? ¿No es cierto que ese resultado excede con mucho, en extraordinario, al mismísimo misterio de la Trinidad?..... Nos inclinamos, pues, á creer que, el Sr. Simonet, como muchos de los que andan en el ajo, no las han visto en su vida más gordas, y hablan de memoria, ignorando los rudimentos más elementales de la fotografía.

Segundo: si efectivamente la cosa es cierta, ¿por qué en vez de artículos y reclamos, no se enseñan al público pruebas en color *hechas en Madrid*?..... Es sospechosa la casualidad de que nadie haya visto todavía más que unas *muestras* hechas por el inventor fuera de Madrid. Podían haberse hecho aquí tres retratos, ¡uno siquiera! (reservando el secreto del invento) y entonces, hasta los más incrédulos, entonaríamos arrepentidos la más contundente palinodia. Ante una prueba, boca abajo todo el mundo. Porque, pruebas por el estilo de las que nos dicen que se enseñan á los candidatos para accionistas, de esas pruebas, tenemos nosotros varias hace la friolera de

cinco años: (por cierto que son muy malas, aunque resulten curiosas) (1).

Tercero: ¿No es raro que una cosa que no llama la atención ni en París, ni en Berlín, ni en Londres, de la que no se ocupa en serio ninguna Revista *fotográfica*, ni de Europa ni de América, se nos traiga á Madrid para que seamos los españoles los que disfrutemos sus primicias? ¿Dónde están las casas del extranjero que explotan la supuesta novedad? Tratóndose de lo que se trata, si fuese evidente, ¿no se habría armado floja gresca en el mundo fotográfico! ¿Pues no habrían hablado de la cosa las publicaciones científicas! Además, recientemente se han celebrado Exposiciones fotográficas en Londres y en París y, que nosotros sepamos, nadie ha visto en ellas lo que se dice que está ya en Madrid. Se han visto, sí, algunas pruebas del procedimiento inglés que en Madrid ensayó el distinguido artista y eximio aficionado Antonio Prast y otras del sistema alemán de que tenemos varias pruebas hace cinco años; pero, del asombro madrileño, nadie ha visto nada en ninguna parte. Y lo repetimos: nos parece raro que nosotros, que desgraciadamente vamos á la cola en todo, podamos ir á la cabeza en asunto tan trascendental como la fotografía de color. ¡Qué caprichos tienen ciertos inventores! Para explotar un negocio en Europa, empiezan por la punta de abajo: por España! ¡De aquí que llegue á Rusia!.....

Cuarto: La única manera conocida, es decir, *no secreta*, de obtener fotografías coloreadas, es la archi-sabida de los tres clichés que luego producen tres positivas, en celuloide ó en carbón coloreados, cuya superposición hace el efecto del tricolor. Y esa manera de hacer fotografías en color (que nosotros ensayamos *hace cinco años* en Berlín, retratándonos y retratando á otros) ha muerto industrialmente hace mucho tiempo. Hace cuatro años, nos retrataron por ese procedimiento, en una Galería de la Avenida de los Campos Elíseos, de París, y á pesar de pagar un dineral, cuando nos enviaron *al*

(1) Están á la disposición de todos los que quieran verlas en casa de Kâulak, Alcalá, 4.

cabo de dos meses la prueba, nos ofrecieron..... ¡devolvemos el dinero si no nos gustaba!..... Nos quedamos con el esperpento, sin embargo, por curiosidad y por si llegaba la ocasión de hablar del asunto, como efectivamente ha llegado, poder enseñar muestras del fracaso.

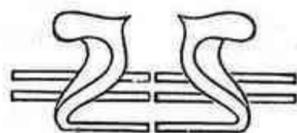
Quinto: Lo más verosímil de cuanto se supone, es que se reproducen bien los cuadros. Así ocurría en los ensayos á que asistimos en París y Berlín. Los cuadros salen bien. Pero, los retratos..... ¡De cada ciento dos!..... y..... y.....

De propósito nos callamos algo más que pudiéramos decir y que diríamos en cuanto alguien nos tirase con enfado de la lengua. No queremos agotar los argumentos y las observaciones que *la novedad* nos sugiere. Esperemos, ante todo, el resultado de la suscripción financiera: y cuando estén reunidas las 500.000 pesetas y se retrate á todo el mundo y se ganen (como sinceramente repetimos que deseamos) los cinco mil duros diarios que se suponen de ganancia líquida, cuando todo eso, decimos, ocurra, hablaremos.

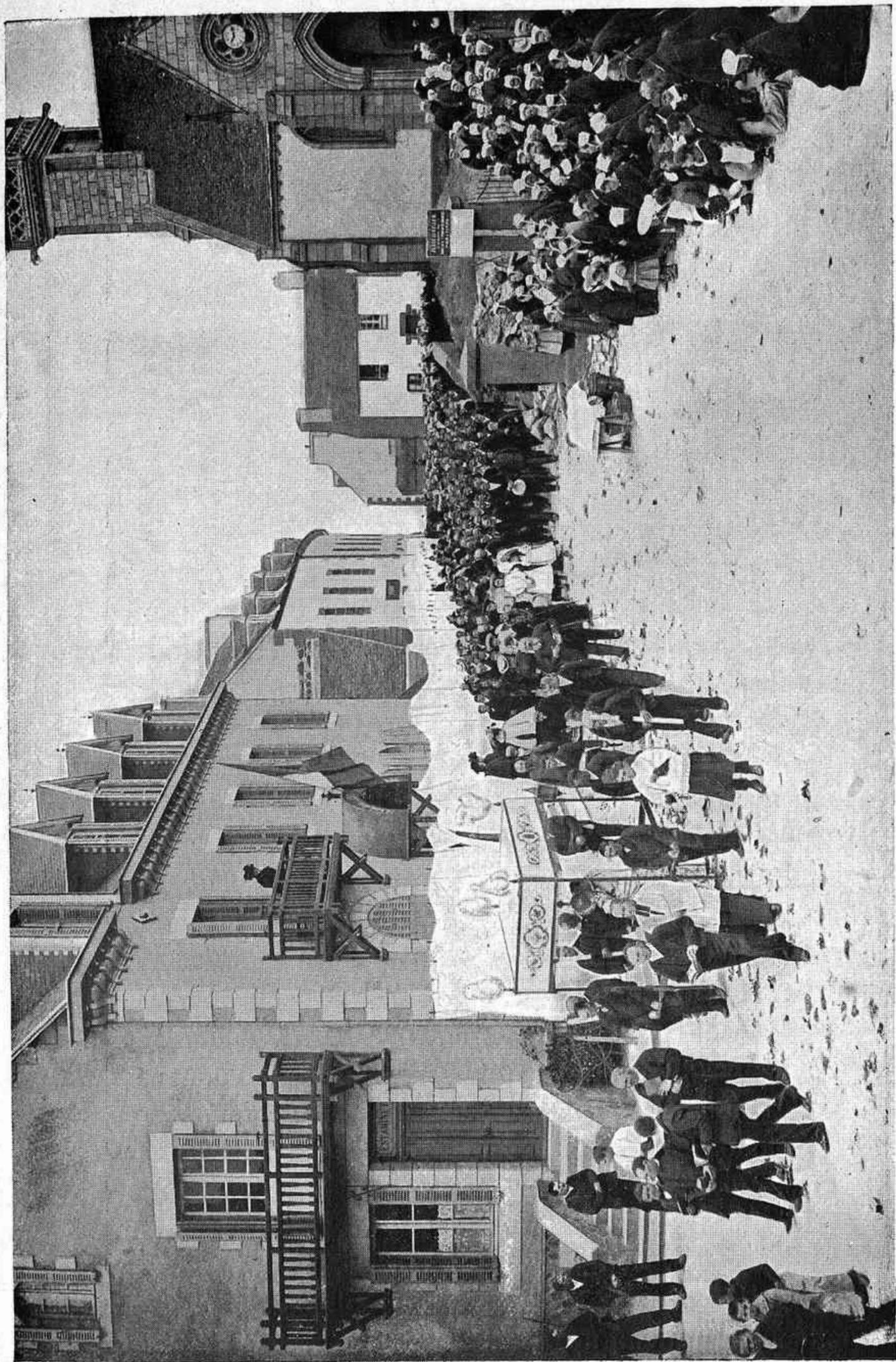
Mientras tanto, una consideración final. ¿Cómo será que ni Franzen ni Kâulak hayan querido meterse en el negocio?..... ¿Será que los dos son muy brutos?..... ¿O será otra cosa?.....

D. P.

P. D. Conste, asimismo, que nada queremos decir todavía de lo que prepara la razón social Lumière-Jougla, de París, y que es, real y efectivamente, *papel sensible á los colores*, utilizándose como negativos los diapositivos de las autocromas. ¡Eso sí que será novedad, y no empírica, sino positiva y práctica! La firma mencionada no descansa en sus ensayos y, según dice, tardará ya muy poco en lanzar al comercio el esperado papel. Si lo que nos han contado es cierto, el invento producirá verdadera sensación.

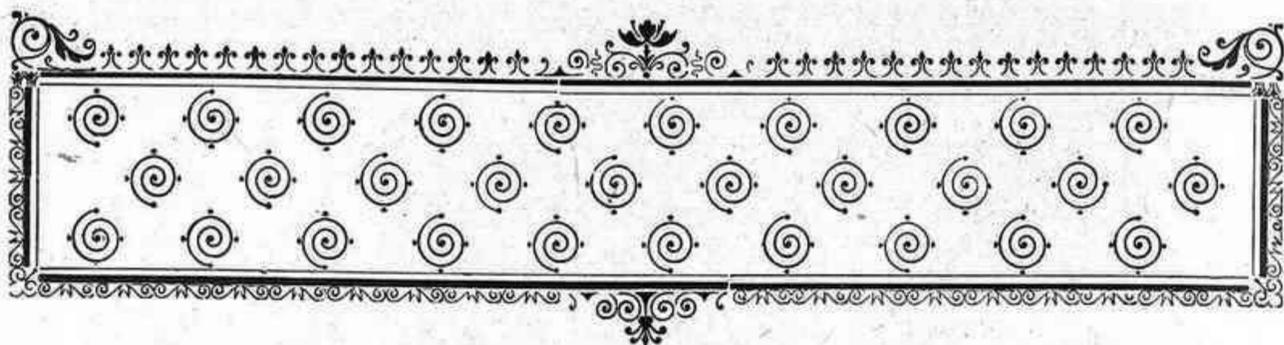


ATENEOD E
BIBLIOTECA
MAYRID *



PROCESIÓN DEL CORPUS EN UNA ALDEA SUIZA

(Prueba obtenida con *anastigmático SUTER*, Serie 1^{ere} n.º 2. F : 6,8).



LOS CONTRA-TIPOS

DESDE el momento que se ha admitido que sólo deben hacerse pequeños clichés y que deben relegarse al olvido los grandes aparatos, el problema de la ampliación se convierte en el asunto palpitante de la Fotografía.

Será preciso ampliar el pequeño cliché, toda vez que será el único de que se podrá disponer. El medio más sencillo consiste en tirar una prueba al bromuro, en la cámara oscura, del tamaño que se desee. Pero por este medio sólo se obtiene una prueba en cada operación. Para remediar este inconveniente se puede retocar la prueba sobre papel así obtenida y, de la prueba retocada, tirar un negativo.

Otro medio que se emplea mucho consiste en tirar por contacto un positivo pequeño del pequeño negativo, y ampliar después en la cámara oscura el positivo obtenido.

En todos estos casos, como se vé, hacen falta dos operaciones.

Hace dos años presentamos en el *Congreso de las Sociedades sabias* un procedimiento que consiste en servirse del método de los contra-tipos para obtener directamente el cliché grande del pequeño negativo.

Calculamos que, aun con mal tiempo, bastará una hora á lo sumo para obtener un buen contra-tipo.

Vamos á recordar en pocas palabras las operaciones que dijimos hay que efectuar.

1.º Se tira en la cámara obscura un positivo, sobre cristal ó sobre papel bromuro, del pequeño negativo, del tamaño que se desee, que por nuestra parte no hacemos pasar del 24×30 .

2.º Después de lavado, se le somete á una segunda exposición durante dos ó tres minutos (y aún menos).

3.º Se lava y se disuelve la primera imagen en una solución de bicromato de potasa ó de permanganato de potasa, á la que se habrá añadido ácido sulfúrico.

4.º Se vuelve á lavar esta vez bien por completo, y finalmente se desarrolla la segunda imagen, obtenida por la segunda exposición, que es la que constituye el contra-tipo que servirá para formar el cliché agrandado que se desea.

Para el buen éxito de esta operación, que quizá parezca complicada, es preciso tener cuidado de separar bien los *dos actos* que la componen, y que son:

1.º La primera exposición luminosa y su desarrollo.

2.º La segunda exposición luminosa y su revelado.

Para separar bien estas dos operaciones á fin de que no se mezclen entre sí, *único riesgo que se corre*, es preciso utilizar la primera imagen como *écran* para que sólo las partes que no fuesen impresionadas en la primera exposición luminosa lo sean en la segunda; inmediatamente después, se disuelve la primera imagen desarrollada que nos sirvió de *écran* por medio del permanganato, ó mejor aún, en nuestra opinión por el bicromato. Esto hecho la separación será completa, y sólo debe quedar sobre la capa sensible que ha servido para hacer la operación, la segunda imagen obtenida por la segunda exposición luminosa, la cual podrá desarrollarse muy fácilmente sirviéndose de un revelador enérgico.

Mucho desearíamos que este método del contra-tipo llegara á generalizarse para las ampliaciones, y por ello vamos á tratar de dar á conocer la única dificultad que se puede presentar.

Para obtener el resultado que se persigue, es preciso evitar, durante el tiempo que dure la operación, toda mezcla ó encuentro de las dos imágenes que han de sucederse.

Trataremos de explicarnos:

En el momento de la segunda exposición puede muy bien suceder que se produzca una mezcla durante la acción luminosa, si no se tiene la precaución absolutamente esencial de proteger contra una exposición, que podría hacerse por el revés de la placa, todas las partes de bromuro de plata que están debajo de la primera imagen (la imagen positiva que ha de destruirse después). Es necesario que estas partes de bromuro queden indemnes, porque si no velarían después los blancos del futuro contra-tipo. Obtendríamos, entonces, una mezcla de imagen negativa y de imagen positiva superpuestas, que producirían una especie de ribete sobre los bordes de todos los rasgos, que se reproduciría en las tiradas sobre papel.

Para evitar este escollo, el más serio de nuestro trabajo, recordaremos que ha sido lo que primeramente recomendamos, el cubrir el respaldo de la placa durante la segunda exposición.

A ninguno de los que han estudiado este asunto se les ocurrió que la confusión y la indecisión de las imágenes de los contratipos provenía en absoluto de esa *especie de halo* que se produce detrás de la placa. Para evitarlo se humedece una hoja de papel negro opaco y se coloca sobre un cristal mayor que el contratipo que se trata de obtener, y encima la placa que se va á exponer. Se deja escurrir por uno de sus ángulos durante un instante y sosteniendo todo el sistema con ambas manos, se expone la placa á la luz difusa (sin sol, bien entendido), detrás del cristal de una ventana, de uno á cinco minutos, según la claridad del día. Hace falta una exposición completa, importando poco que sea más ó menos prolongada, pero siendo indispensable que no se seque ninguna de las partes de la placa.

Inmediatamente después se lava y se disuelve en el laboratorio la primera imagen en el baño de bicromato ó de permanganato.

Haciendo la operación como va explicado, no pueden mezclarse entre sí las dos imágenes. La *primera*, que es la positiva, una vez disuelta, habrá desaparecido, no dejando más

huella que una pequeña cantidad de bromuro de plata no utilizada (cosa que siempre ocurre), y que no habiendo sido velada ni impresionada, no se reducirá con el segundo desarrollo, que sólo ejercerá su acción sobre las partes que formaban los blancos de la *primera* imagen, que se percibirán muy intensos y muy visibles después del baño de bicromato ó de permanganato. A partir de este momento, se vé la futura imagen negativa muy completa, pudiéndose ya formar idea de lo que será el contratipo.

Y aquí se presenta un problema. ¿De qué está hecha esta segunda imagen? ¿Es de la plata reducida que la compone? Y entonces, ¿cómo es que no desaparece al mismo tiempo que la primera imagen positiva al sumergir la placa en el baño acidulado que debe destruir esta última? ¿Es que la plata *reducida por la luz* no es de la misma naturaleza que la plata *reducida por el revelador*? Evidentemente este es un problema por resolver.

Lávese bien la placa al sacarla del baño acidulado y después se desarrollará la segunda imagen en un baño de diamidofenol, compuesto como sigue:

Agua.....	200 c. c.
Diamidofenol (cloridrato de).....	1 gr.
Sulfito de sosa anhidro.....	6 »
Bisulfito de sosa líquido.....	5 c. c.

El bisulfito sirve en este caso para disolver los restos de bicromato ó de permanganato que hayan quedado aún en la placa, á pesar de los lavados repetidos á que ha sido sometida.

La placa se desarrollará más bien con alguna lentitud, porque el baño acidulado habrá disminuído considerablemente su sensibilidad, pero se desarrollará bien y en diez minutos se obtendrá una imagen intensa, sobre todo si se ha utilizado un baño nuevo.

Por último, se lava y se fija, porque contrariamente á lo que se creía, y como acabamos de demostrar, queda aún algo de bromuro no empleado en la operación, y que es preciso hacer desaparecer.

Estos son los detalles que hemos creído útil añadir al método que describimos hace años y que fué publicado íntegro en el *Bulletin de la Société française de Photographie* de 1908.

Aplicando escrupulosamente lo que acabamos de explicar, estamos seguros de que se obtendrán contra-tipos exactamente iguales á los pequeños negativos que se hayan copiado.

Este procedimiento es la consecuencia absoluta y necesaria del abandono de las grandes máquinas. Con los negativos así obtenidos pueden hacerse toda clase de tiradas artísticas, el carbón, la goma, los aceites, etc., etc., con el tamaño y en el número de ejemplares que se desee.

Para terminar, haremos observar que en este método no se trata de una *inversión de imagen*. Lo que hacemos es desarrollar una primera imagen que hacemos desaparecer y ponemos al lado una segunda.

En nuestra opinión, no hay verdadera inversión sino en los contra-tipos obtenidos por *sobre-exposición*: método, sin duda alguna muy ingenioso en *teoría*, pero que por desgracia *en la práctica* dista mucho de ser seguro y no se emplea.

G. BALAGNY.



EL ARTE Y LA FOTOGRAFÍA

CON este sonoro y llamativo título ó con el no menos rimbombante de *La Fotografía artística*, se encabezan las planas que, algunos periódicos ilustrados, dedican á la reproducción de fotografías de ciertos estimabilísimos aficionados y profesionales.

De agradecer, y mucho, es que los periódicos alienten á los fotógrafos dándoles ocasión para que se luzcan, popularizando sus composiciones, y altamente laudable, también, el que haya todavía fotógrafos que trabajen con entusiasmo, queriendo producir obras que no sean las instantáneas corrientes.

Nuestro sincero aplauso á unos y á otros.

Pero, aunque algunas veces el referido encabezamiento de *El Arte y la Fotografía* esté justificado por preceder á una plana de buen gusto, en la que se advierte el instinto estético de un artista, hay otras (lo decimos con pena) en que tal título es un irónico sarcasmo.

¡Caballeros y á qué bajo nivel ha descendido el concepto del arte en fotografía!..... ¡Cuidado con algunas de las composiciones que aparecen en ciertas Revistas!

¿Han visto ustedes á lo que *ahora* se llama *fotografía artística*?.....

La más pedestre vulgaridad, sin interés, originalidad, intención, ni belleza, es calificada de *artística* en cuanto no reproduce una escena callejera ó un paisaje.

¡Qué de *genios* están saliendo de todas partes!

Fíjense ustedes, caros lectores, en lo que decimos y nos darán la razón.

Tenemos ante los ojos uno de los disparates calificados de fotografía artística y no sabemos quién es más inocente, si el que creído que ha hecho una maravilla se la lleva al periódico, ó el periódico que, creyendo que se trata, en efecto, de un portento, la publica.

La escena (algunos lectores la habrán visto) es la siguiente:

Alcoba pobre, pero fea y vulgar.

En primer término un catre.

Sobre el catre un mastuerzo de nueve ó diez años á quien

el fotógrafo dijo que se hiciera el dormido, y está con los párpados muy apretados y reventando de risa.

En segundo lugar una portera de casa de vecindad envuelta en un mantón de cuadros, y con las manos cruzadas como si estuviese de cuerpo presente.

Al fondo una cómoda con un florero y un velón.

Puertas al foro y á los lados.

Papel de á 40 céntimos rollo y cursi.

Y en la cabeza de la página esta conmovedora inscripción:

«EL SUEÑO DE UN ÁNGEL.....»

(precedida, claro está, del consabido letrero: *El Arte y la Fotografía*).

¡¡¡No!!!..... No: estimable colega fotográfico: no, señor confectionador de la Revista.

Eso no es Arte ni lo será nunca. Eso en fotografía y..... en lo que sea, será siempre una majadería solemne.

Y es que hay quien cree que *eso* del Arte está al alcance de todas las fortunas como las bicicletas y los encendedores mecánicos. Para hacer arte precisa ser artista: no basta con tener máquina y discurrir una necedad como la del *sueño del ángel*, enfocarla y dar una positiva á un periódico amigo ó falto de original.

Yo á esa escena, maravillosamente detallada (diafragma mínimo) la hubiese intitulado con mayor propiedad:

Convalecencia de la escarlatina del niño Pepito Pérez, hijo de la señora Robustiana, portera del número 100 de la calle de Mesón de Paredes.

Con este título iríamos siquiera ganando la satisfacción de saber que Pepito estaba restablecido de la enfermedad que puso en peligro su preciosa existencia.

Pero, eso del sueño y del ángel y del arte, eso, lo repetimos, es abusar del sonsonete, como diría Maura.

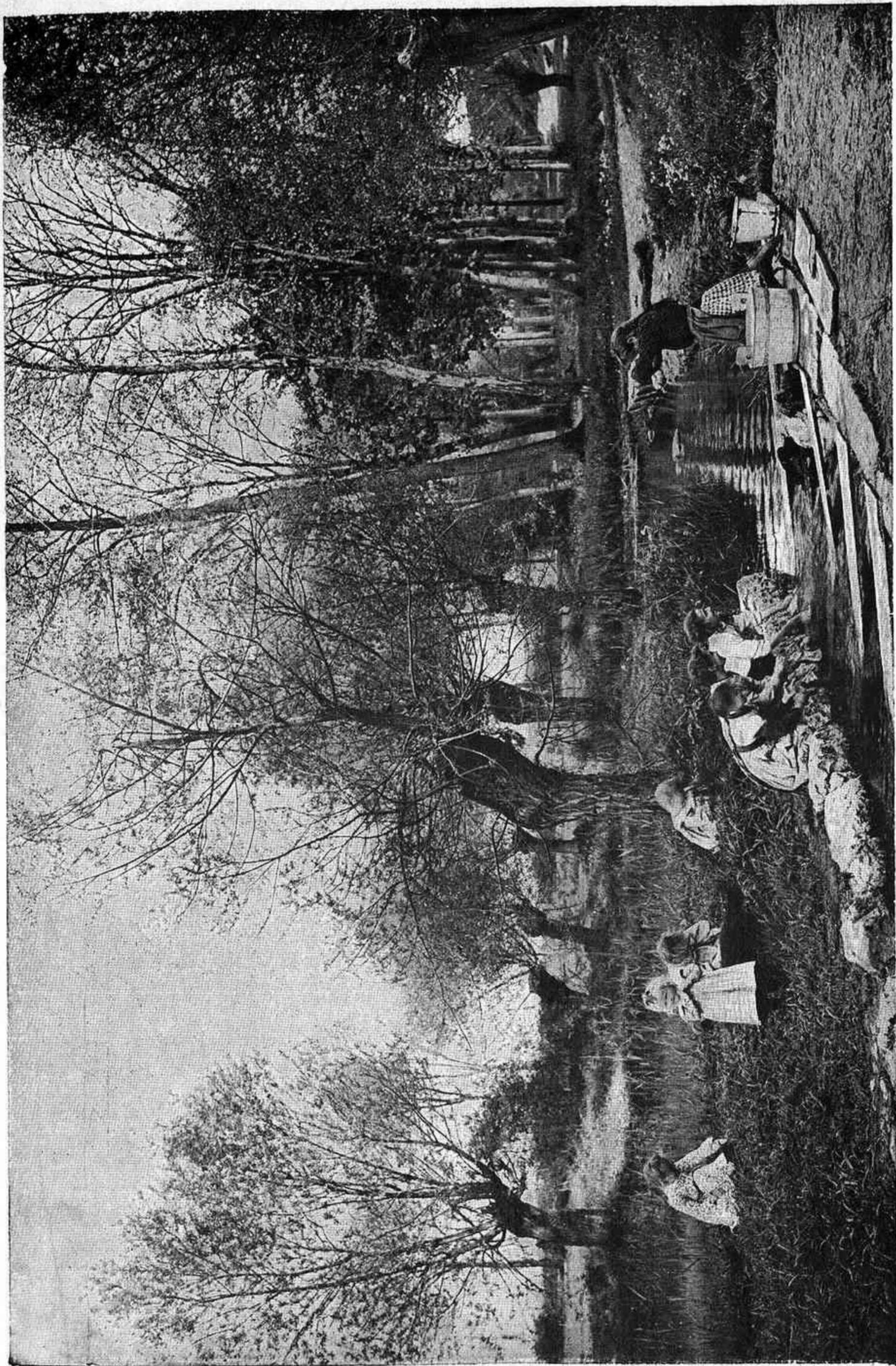
¡Un poco más de cuidado, amigos fotógrafos!

¡Que vamos á dar la razón á los pintores que se burlan de nosotros!.....

No demos lugar á que el Arte y la Fotografía sean declarados incompatibles por todas las personas que tienen sentido común.

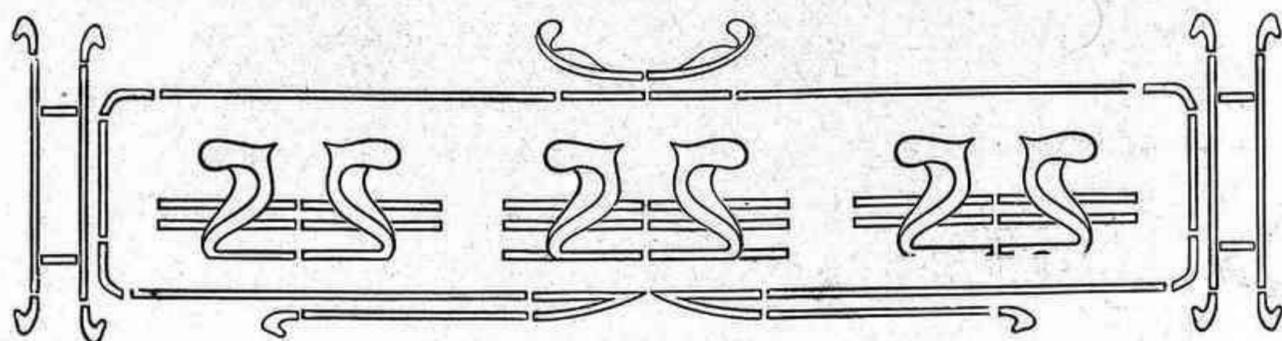
A. C.





TERTULIAS FONTANERAS

(Prueba obtenida con anastigmático SUTER, Serie 1^{er}e n.º 2. F : 6,8).



**De cómo un simple pedazo de cristal
transformado en objetivo
puede convertirse en una piedra preciosa**

CON frecuencia suele alarmarse el aficionado ante los precios de los anastigmáticos modernos. «¿Cómo es posible—se dice—que un rectilíneo cueste tan poco en comparación con un anastigmático? Sin duda este último objetivo es mucho más perfecto, pero parece que esto sólo dependa de combinación óptica, una vez encontrada la cual, basta en uno y otro caso con pulir las lentes.»

Sin hablar de objetivos corrientes, haremos ver que con independencia de la técnica teórica que es necesaria para su concepción, la creación de un anastigmático moderno necesita la práctica de procedimientos de talla y de comprobación extremadamente delicados.

Sin duda la fórmula del objetivo sirve para mucho; pero ¿de qué servirán los esfuerzos en el calcular, si las curvaturas no son rigurosamente las que el cálculo indica? Y cuando estas curvaturas sean exactas, ¿qué preocupaciones no habrá de sufrir el óptico si no dispone de medios para apreciar el grado de perfección del pulimento de las superficies? La ejecución irreprochable del tallado, será, sin embargo, ilusoria si los cristales empleados no tienen exactamente las propiedades ópticas que se les atribuyen.

Dejando á un lado la parte teórica del problema, veremos lo que resta que hacer, aparte de los *cosenos* y las *x*, para construir un anastigmático.

Comenzaremos por decir algo respecto de las primeras materias, y después hablaremos, con mayor detalle, del trabajo de las superficies.

PRIMERAS MATERIAS

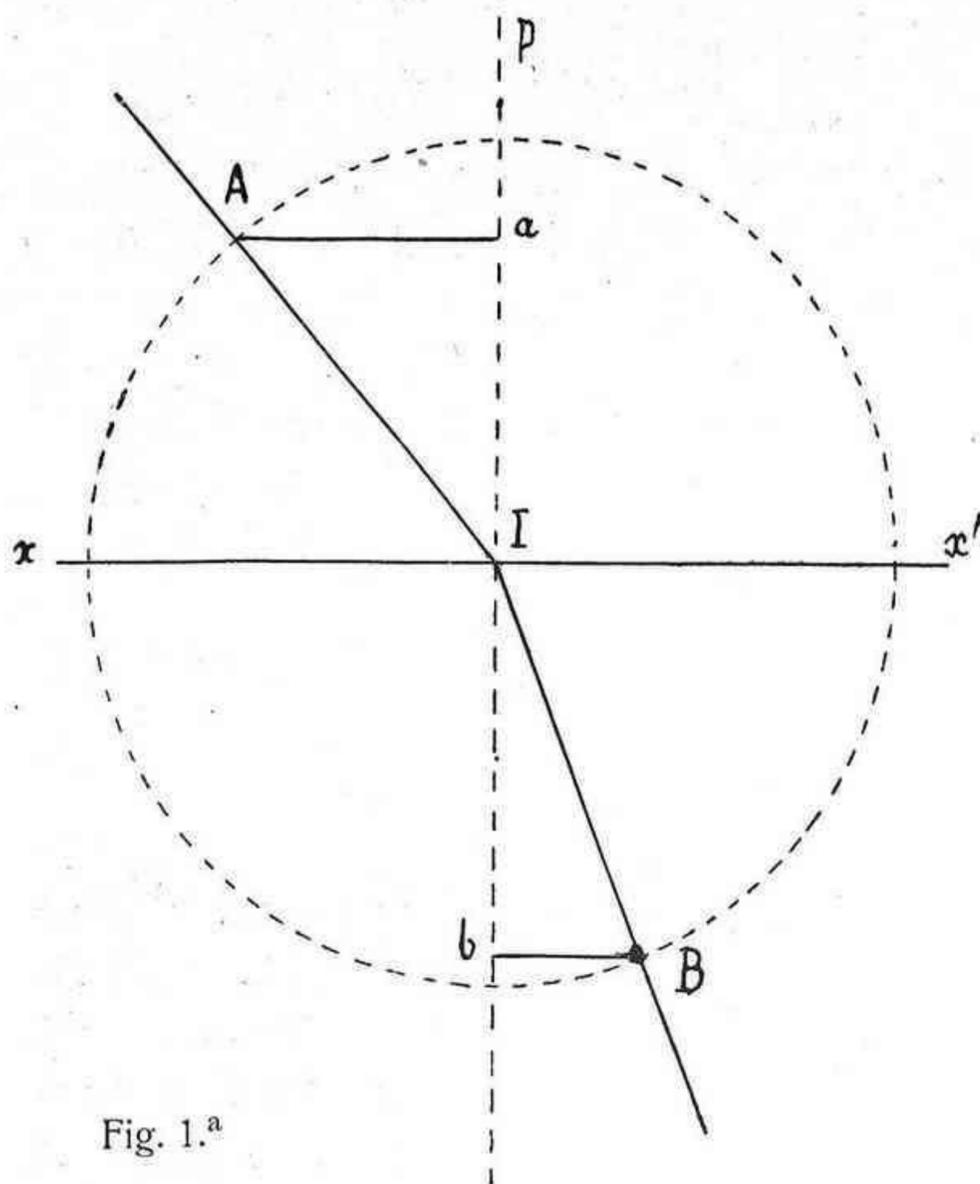
Principios.—Antes de tratar de los cristales de óptica, recordaremos, bajo sencilla forma, los principios fundamentales en que descansan las fórmulas, con frecuencia muy complicadas, de la óptica geométrica.

Cuando un rayo luminoso pasa de un medio transparente á otro (del aire al agua ó al cristal, por ejemplo) se desvía más ó menos, de su primitiva dirección. Para simplificar, partiremos del supuesto de que se trata del aire y de un cristal cuya superficie es plana y está pulida. Fáciles experiencias, para cuya descripción apelaremos á los tratados de física, hacen ver que la parte del rayo (1), que se propaga en el aire (rayo de incidencia) y la que se transmite por el cristal (rayo de refracción) están en un mismo plano perpendicular á la superficie que separa los dos medios. Un estudio más profundo hizo ver á Descartes que hay relación trigonométrica constante entre los ángulos que forman los rayos de incidencia y de refracción con la perpendicular á la superficie de separación de los dos medios.

Sea I (fig. 1.^a) el punto en que el rayo de incidencia encuentra la superficie del cristal, y sea I B la dirección del rayo

(1) No hemos de entrar en explicaciones de un curso de física, sino en el sencillo recuerdo de nociones de prácticas fundamentales. Se nos perdonará, pues, que omitamos tratar de la refracción y de los rayos luminosos como de una realidad objetiva. El teorema de Gergonne justifica plenamente este punto de vista; el rayo es entonces la normal á la superficie de la onda y podemos calcular sobre el rayo lo mismo que sobre la superficie de la onda considerada en una extensión limitada y suficientemente grande.

refractado. Desde I, como centro, describiremos una circunferencia de círculo, y desde los puntos A y B trazaremos las perpendiculares Aa y Bb sobre la normal P I. La relación $\frac{Aa}{Bb}$ es una cantidad constante, cualquiera que sea la inclinación del rayo de incidencia. A esta relación constante se

Fig. 1.^a

le dá el nombre de *índice de refracción*.

Digamos, para terminar con la escasa teoría que nos es necesaria, que tratándose de una misma sustancia, el índice varía con la luz observada. Es más pequeño para el rojo que para el ver-

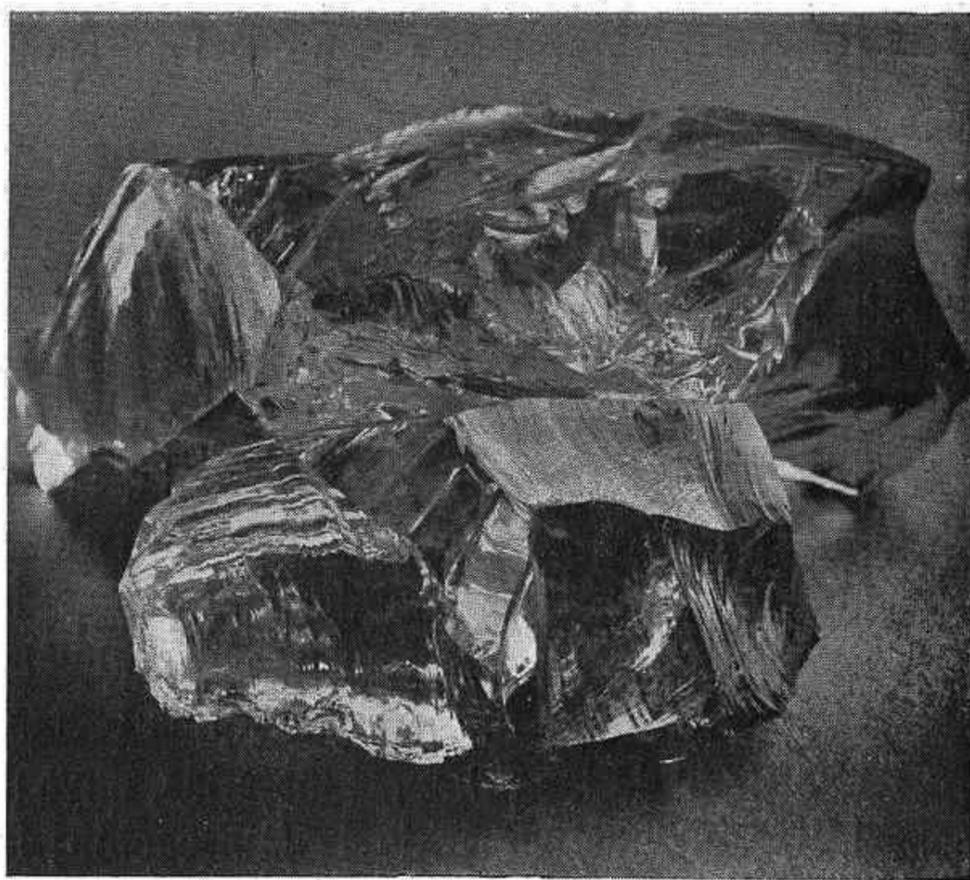
de, y más aún para el violeta. Tal noción del índice nos era indispensable, pues la primera preocupación del proveedor de cristales de óptica es ofrecer al óptico una serie de cristales que difieran los unos de los otros por sus índices y su dispersión. Este hecho explica lo inútil que es pretender que los cristales anastigmáticos estén exentos de ampollas, y por qué se hace preciso alguna vez tolerar cierta coloración amarillenta de las lentes. Todo consiste en que para obtener los índices —sin los cuales resultaría imposible la combinación— se ve obligado el vidriero á utilizar composiciones que fundan mal ó cuyos componentes no todos sean incoloros.

HISTÓRICO

Hasta 1811, los cristales empleados por los ópticos (claro es que entonces no se trataba aún de objetivos *fotográficos*) provenían de fondos de frascos, de cubiletes ó de gruesos pedazos de vasos de vidrio. Con los cristales franceses concurrían los productos de cristalerías inglesas; y, bien ó mal, se producían objetivos acromáticos: entonces no preocupaba la corrección del acromatismo. La ruptura de relaciones con Inglaterra suscitó en Francia la primera tentativa de fabricación de un cristal especialmente destinado á la óptica. El vidriero francés D'Artigues obtuvo interesantes resultados que, con los testimonios lisonjeros de Laplace, Charles, Vanquelin y Briot hubo de consignar en un folleto, del que ya no existen ejemplares.

Antes, en 1805, había ensayado Guinand batir el cristal fundido para hacerle todo lo homogéneo posible; pero no obtuvo resultados.

En 1827 se asoció Guinand con Beautemps y consiguió producir regularmente las materias apropiadas para los usos de la óptica. Feil, nieto de Guinand, fué el fundador de la cristalería Parra-Mantois, que es actualmente en Francia la casa única que provee de las materias necesarias para fabricar instrumentos de óptica de precisión.

Fig. 2.^a

Aparte de Francia, sólo en Alemania parece haberse hecho un considerable esfuerzo. La cristalería fundada en Jena por el Dr. Schott, subvencionada por el Gobierno prusiano, ha realizado grandes perfeccionamientos en la fabricación de ciertos cristales, con especialidad los *crowns á la baryte*. Actualmente hace ruda competencia á la industria francesa.

FABRICACIÓN

La cualidad fundamental de un cristal de óptica es la de ser homogéneo, siendo preciso que en todas sus partes y en todas las direcciones, el índice sea el mismo y constituya, en una palabra, un medio isótropo.

En vano podrá esperarse tal resultado si la composición vitrificable no está fundida á una temperatura que permita que su fluidez llegue á ser casi igual á la del agua.

Por desgracia, muchos cristales quedan como acaramelados á las más altas temperaturas que la industria puede producir; y para obtener una mezcla perfecta es necesario batir mucho la masa fluída. Este batido constituye, según los fabricantes, una de las mayores dificultades.

El cristal batido queda sometido al enfriamiento en el crisol que se utilizó para producirle, y entonces se disgrega ó salta, dividiéndose en fragmentos irregulares. La fig. 2.^a es la fotografía de un pedazo de crown disgregado naturalmente.

Después de escoger los fragmentos producidos así, el fabricante procede á la operación del vaciado. Los pedazos de cristal que parezcan convenientes se reblandecen al horno en moldes rectangulares de tierra refractaria, siendo reconocidos en seguida. La operación consiste en enfriarlos lentamente durante muchos días. Se pulen después los pedazos sobre sus dos caras principales; y tras un nuevo pulimento, se entregan al comercio. Afectan entonces una forma rectangular.

La cualidad de las primeras materias, cuya pureza es indispensable; las dificultades de la fabricación; la necesidad de reformar desde luego los blocks; las defectuosas briquetas en bruto, y, por fin, los conocimientos técnicos que son necesarios para la busca de nuevos índices, hacen que los cristales

de óptica se vendan á 20, 30, 40 y hasta 60 francos el kilo.

En el catálogo de Schott, de Jena, figura un *crystal flint* extra-denso, con el precio de 100 marcos el kilo. Teniendo en cuenta la densidad considerable de este cristal, resultará que cuesta ¡alrededor de 700 francos el decímetro cúbico!

La mayor parte de los cristales, claro es que tienen más abordables precios; pero su homogeneidad nunca es perfecta, y el óptico jamás consigue utilizar todo el material que el fabricante le vende.

Veremos más adelante, al hablar de la fabricación, la im-

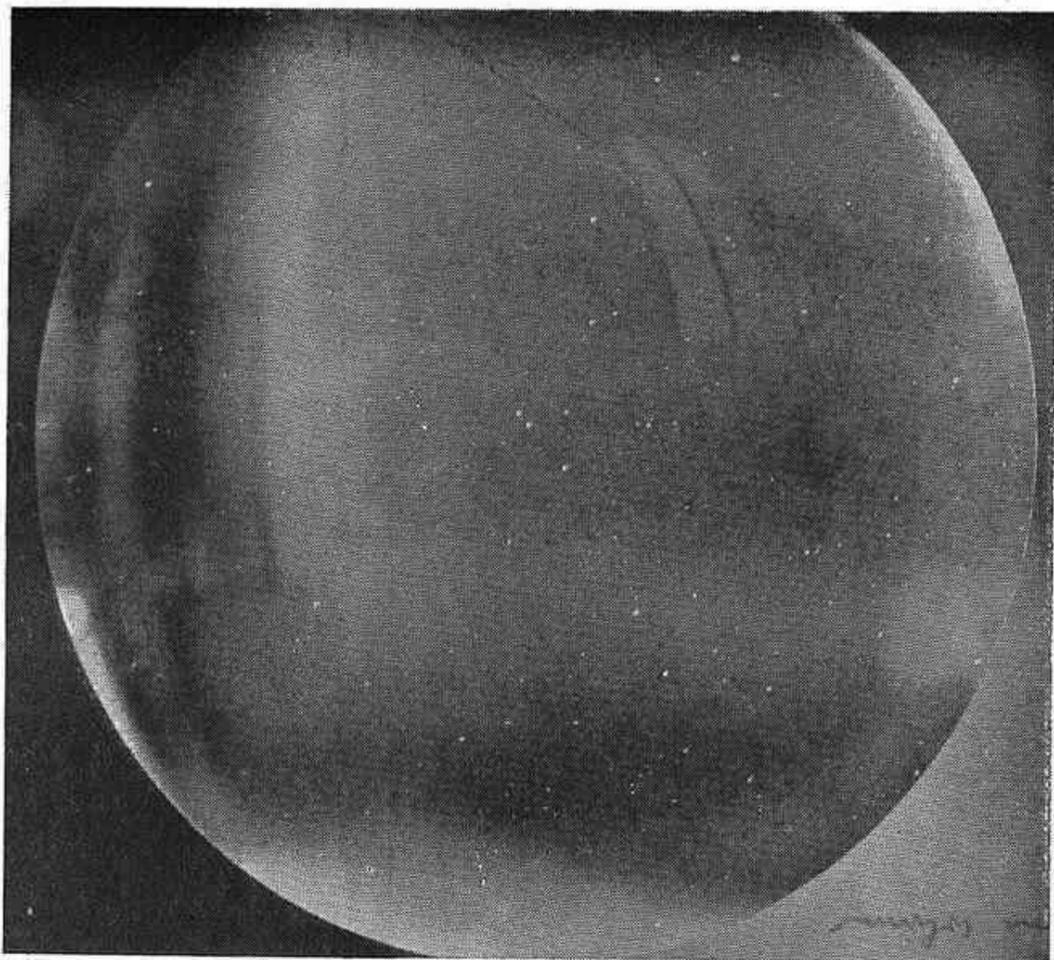


Fig. 3.^a

portancia de los menoscabos debidos á la talla de las lentes; y nos limitaremos aquí á indicar algunos de los defectos que con frecuencia se encuentran en las briquetas de cristal; las ampollas de aire, las estrías y las aguas ó nubes interiores.

Ampollas.—La fig. 3.^a es la fotografía de un fragmento de lente, cuajada de puntos. Para que el defecto destaque, el cristal iluminado se colocó delante de un fondo obscuro.

Realmente, las ampollas ó burbujas son un defecto de escasa gravedad, y no ofrecen otro inconveniente sino el de disminuir, en muy débil proporción, la claridad de los objetivos. No

siendo, sin embargo, presumible que haya quien se anime á comprar un anastigmático como la lente que aparece fotografiada, y se comprende que el deseo de no presentar sino el menor número posible de tales burbujas, estimule al óptico á reformar cierto número de lentes.

Ahora bien: si las ampollas son sobre todo inestéticas, sus defectos tienen verdadera gravedad, puesto que pueden comprometer la pureza de las imágenes.

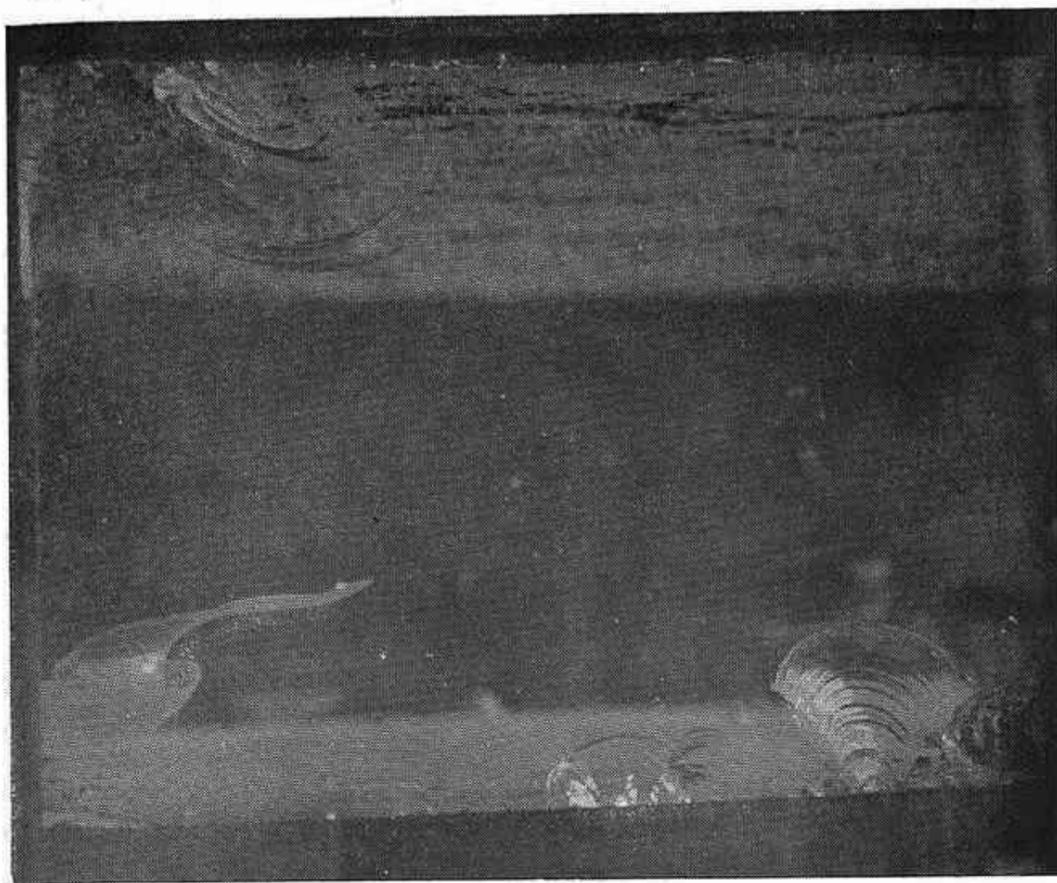


Fig. 4.^a

Aguas-nubes ó nieves.—Se presentan frecuentemente bajo la forma de nubes lechosas ó grises. La fig. 4.^a es la fotografía directa de una nieve con pronunciados contornos. Cuando el defecto es perceptible, fácil es eliminar las lentes en que se observa. Por desgracia, muchas nieves son poco visibles, y sólo se las reconoce en su ensayo definitivo, debiendo entonces ser reformadas las lentes.

Algunas veces las nieves son debidas á la incompleta fusión de ciertos componentes del cristal. Sucede que en el momento del moldeado una grieta del bloque roto se adhiere incompletamente, produciendo una nieve de poca apariencia, pero con la cual se corre el peligro de la rotura del cristal durante el trabajo. Asimismo los fabricantes cuando obtienen

blocks bien homogéneos los aprovechan para amoldar piezas grandes como los discos astronómicos, ó los gruesos prismas fotográficos (fig. 5.^a)

Hilos.—Este defecto es mucho más difícil de reconocer que los anteriores. Se formará idea de lo que es un hilo, dejando

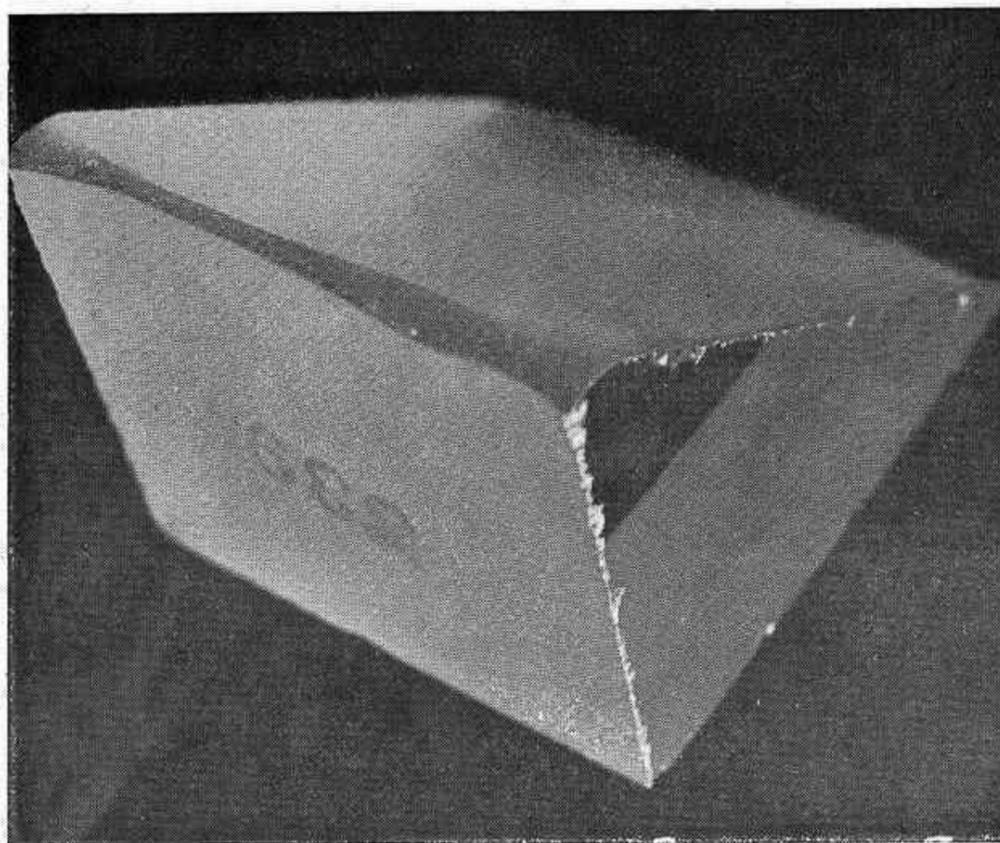


Fig. 5.^a

caer una gota de jarabe en un vaso de agua. La gota azucarada, atravesando el líquido, se queda en el fondo del vaso y deja á su paso una huella absolutamente parecida á los hilos de los cristales de óptica, aunque algo más acentuada.

Los hilos se producen por defectos en el batido ó por partículas destacadas del crisol, que se disuelven imperfectamente en la masa vítrea.

Aguas ó nubes interiores.—Ya hemos dicho que los cristales deben enfriarse con mucha lentitud. Supongamos que un pedazo de cristal se solidifique muy bruscamente: las partes superficiales estarán duras, mientras que el centro de la masa quedará más ó menos crudo. El enfriamiento ganará poco á poco las partes profundas que se contraerán haciendo tiro sobre la corteza solidificada, resultando dos tensiones interiores; la masa dejará de ser isótropa y tomará, hasta cierto punto, las propiedades de la materia cristalizada, quedando bi-refringente.

Este defecto, más frecuente de lo que suele creerse, es muy insidioso, siendo imposible de reconocer á simple vista. El asunto es muy complejo, para que aquí podamos tratarle, y sólo diremos que un cristal con nubes examinado al través de



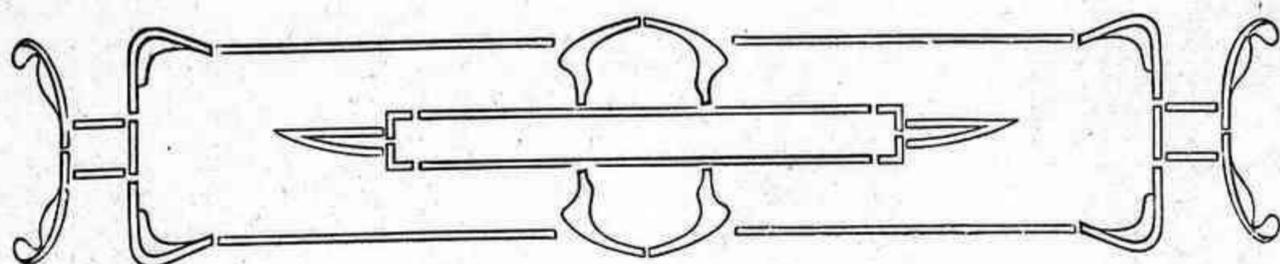
Fig. 6.^a

de ver que el cristal de óptica no es una materia común. La figura 6.^a representa un departamento de almacén de cristales en una fábrica de objetivos en París. En algunos estantes hay amontonados trozos de cristal que representan el valor de cerca de 40.000 francos.—DR. BONDELLE.

una *tourmaline* ó de un prisma de Nicol presenta figuras á veces coloreadas y que son perfectamente características. Un cristal, aunque nuboso, puede ser utilizado si su cifra de polarización es perfectamente regular. Las nubes irregulares hacen, por el contrario, que los cristales resulten inutilizables en absoluto.

Acabamos

(Se continuará.)



Bodas de oro de un fotógrafo.

EL día 27 de Septiembre último celebró sus *bodas de oro* con la profesión fotográfica el ilustre maestro valenciano D. Antonio García, nuestro respetable y querido amigo, que se estableció en Valencia nada menos que el año 1862.

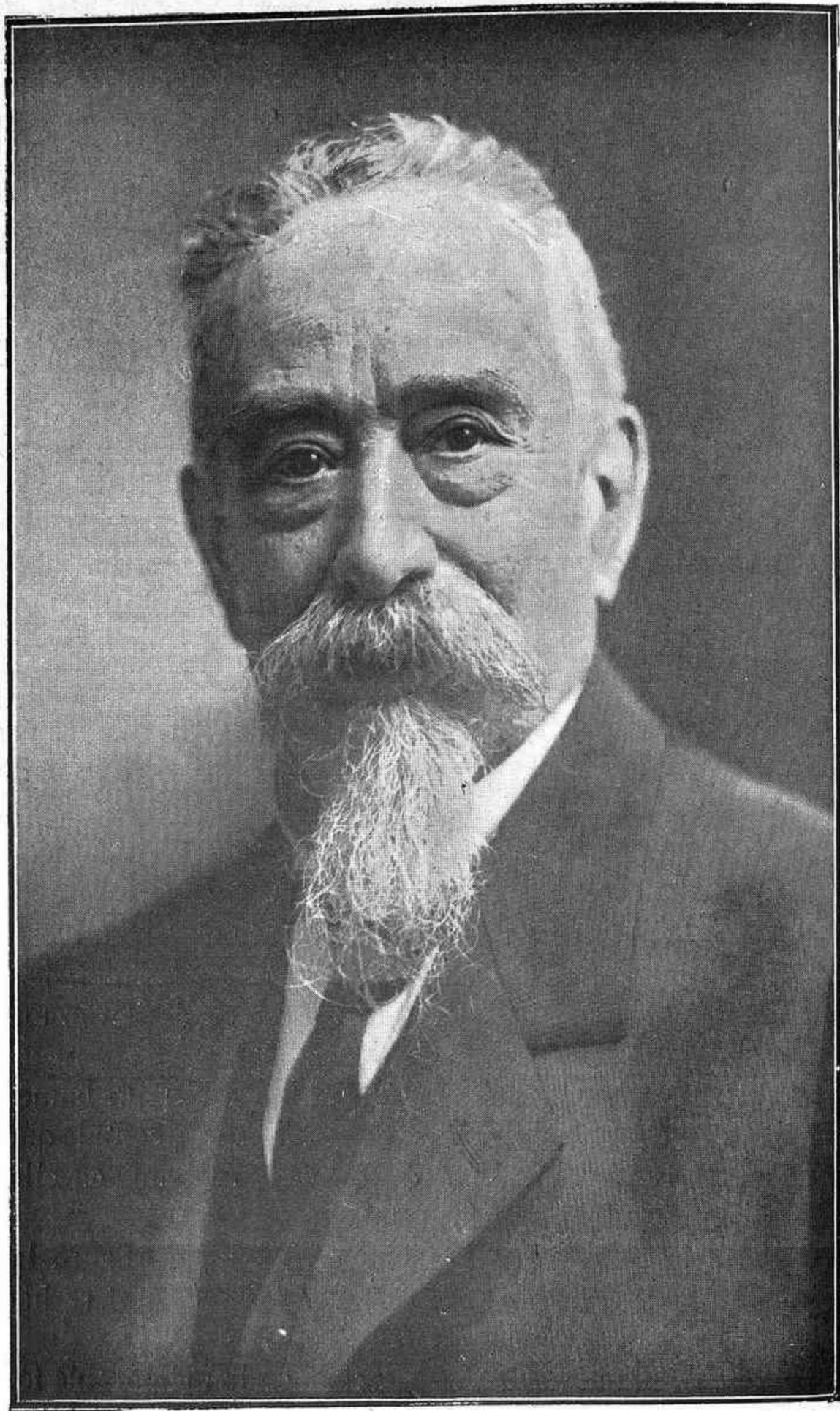
¡Una friolera!..... Aunque no fuese, como el patriarca señor García es, una persona ilustradísima y culta y artista de gran entendimiento, ¿sabrá algo de fotografía y de la profesión ese venerable decano de la cámara oscura?..... ¿Habrá visto cosas?..... ¿Tendrá alguna experiencia?.....

Con el fausto motivo de esta conmemoración, los colegas de gremio de Valencia y todos los asociados de la *Unión fotográfica cooperativa* (Sociedad que el maestro García preside), hicieron al Sr. García un obsequio consistente en una piel pintada con una alegoría de la *Constancia*, cuya dedicatoria firmaron todos. La piel iba montada sobre un artístico bronce.

El maestro, correspondió á tan delicado y estimable homenaje, invitando á cuantos le habían obsequiado, á una comida que se celebró en el Restaurant del *León de Oro*, reinando en ella la armonía y el buen humor más grandes.

Entre las iniciativas que surgieron del banquete figura la de solicitar que se dé el nombre *del fotógrafo* García (¡así se hacen las cosas!) á una de las calles de Valencia.

El maestro, ni que decir tiene, recibió en la memorable fecha infinidad de cariñosas felicitaciones, postales y telegráficas, de compañeros, discípulos, amigos particulares, casas productoras y depósitos de artículos fotográficos. El Círculo de Bellas Artes, se adhirió también al homenaje, resultando en conjunto una fiesta deliciosa y agradabilísima que honra tanto al que la motivaba como á los que la organizaron.



Phot.^a Káulak.

DON ANTONIO GARCÍA

Ilustre fotógrafo que acaba de celebrar sus bodas de oro.

Según nuestras noticias, es probable que haya todavía *una continuación*, sobre la base de otro banquete entre humorístico y fotogastronómico.

En resumen: que los fotógrafos de Valencia continúan dando ejemplo de noble compañerismo y de fraternidad á todos los colegas españoles. Ellos convocaron y celebraron aquella inolvidable Asamblea; ellos están siempre á la vanguardia de las más loables iniciativas; ellos, en fin, al reverenciar como se merece á una de las glorias de la profesión, se glorifican y enaltecen á sí mismos.

Reciban, pues, el testimonio de nuestra simpatía más viva, y reciba el maestro, el insigne y anciano maestro hallador de brillantes (puesto que encontró al incomparable Sorolla), nuestra más cordial enhorabuena. De todo corazón nos adherimos á su legítima alegría, compartiéndola y deseándosela toda eterna.

✱

Y ahora una pregunta.

¿Cuándo veremos por Madrid algo por el estilo?.....

¿Cuándo, en vez de enemistades y competencias de dudoso buen gusto, registraremos algún suceso análogo que patentice que los fotógrafos no somos erizos?

¿Será posible alguna vez tanta belleza?

Porque, al leer las noticias de Valencia que quedan transcritas, hemos gozado mucho, pero hemos llorado también..... ¡de envidia!

Aquí los fotógrafos no nos vemos más (y no siempre) que una vez al año: cuando se trata de pelearnos por pagar dos ó tres pesetas menos de contribución. Acudimos á la cita como conspiradores avinagrados, nos miramos cual enemigos mortales, discutimos como fieras, alguna vez nos insultamos y nos enseñamos los puños, vociferamos..... y nos separamos odiándonos cordialísimamente.

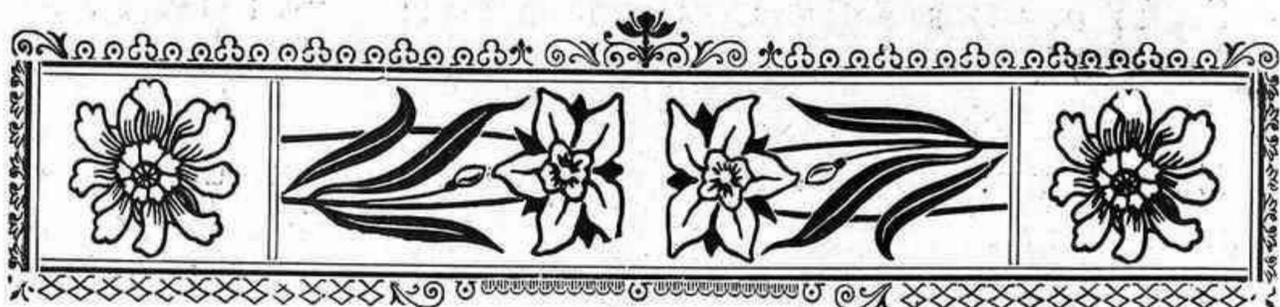
¡Qué espectáculo tan consolador y..... ¡tan poco valenciano!....

¿Por qué no seguir el ejemplo de Valencia?.....

Pero, sí, sí: ya escampa. Aquí al primero que cumpla cincuenta años de fotógrafo, es posible que acordemos invitarle á que..... se retire de una vez y no nos estorbe más!

¡Qué dolor de gremio!.....





Operaciones fotográficas al colodión húmedo.

PARA las manipulaciones de la fotografía al colodión húmedo no es preciso tomar, *respecto á la luz*, tantas precauciones como cuando se trabaja al gelatino-bromuro. Puede operarse á una luz muy débil, velada por cristales de un color amarillo anaranjado bastante intenso, lo que permite al operador trabajar con más seguridad y acierto que en esa semi-obscuridad rojiza que exigen todas las operaciones del gelatino-bromuro.

Por lo demás, la instalación del laboratorio viene á ser idéntica; es decir, que no requiere una disposición especial, salvo en la parte relacionada con las operaciones del esmaltado, de las que más adelante nos ocupamos.

✱

Todas las operaciones que se practican hasta dejar terminados los negativos pueden reducirse á las siguientes:

- 1.^a Preparación de los cristales.
- 2.^a Emulsión de los mismos.
- 3.^a Sensibilización de la capa.
- 4.^a Obtención del negativo.
- 5.^a Revelado de la imagen.
- 6.^a Barnizado y retoque.
- 7.^a Pelicularización del cliché.

Para mayor claridad expondremos metódicamente todas estas operaciones.

Preparación de los cristales.—Los cristales que se empleen han de ser de la fabricación más esmerada que se encuentre: diáfanos, incoloros, sin el menor defecto (rayas, burbujas, manchas, etc.), y con las aristas muertas para evitar las frecuentes lesiones que hacen en las manos del operador los bordes *vivos* como los deja el diamante.

A ser posible, será muy conveniente emplear lunas de Saint-Gobain, procurando que tengan el espesor corriente de los cristales, porque si son más gruesas habrá que rectificar el foco en la cámara al obtener el negativo.

Aunque los cristales sean nuevos, hay que proceder primeramente á limpiarlos con gran esmero, para que no quede en ellos el menor rastro de impureza. Esta es una operación muy delicada, porque al menor descuido se echa á perder el trabajo.

Para efectuarla se sumerge el cristal en una cubeta, empleada sólo para este uso, que contiene la disolución siguiente:

Solución de bicromato de potasa al 3 por 100.....	3 partes.
Acido nítrico del comercio.....	1 —

Se deja el cristal en la cubeta durante hora y media ó dos horas, y luego se lava al agua corriente hasta que no quede resto alguno de la disolución bicromatada. Luego que se haya oreado durante cinco minutos en un lugar seco y *al abrigo del polvo*, se concluye la desecación con un lienzo fino, pasándolo últimamente repetidas veces por la llama de una lámpara de alcohol, para que desaparezca todo resto de humedad.

Conseguido esto, se frota la cara que ha de ser emulsionada, con una muñequilla impregnada de alcohol yodado, y se termina la operación frotándola con una gamuza que sólo se destina á dicho uso.

Algunos autores recomiendan el *tripoli de Venecia* para limpiar los cristales de primera intención, pero á nosotros nos ha dado mejor resultado la solución de bicromato, acidulada en la forma dicha, porque con ella no queda en el cristal rastro alguno de grasa, que es el mayor enemigo del operador.

Cuando se tienen varios cristales ya limpios y dispuestos para recibir la emulsión, deben guardarse en cajas bien cerradas hasta el momento de usarlos.

✱

Emulsión de los cristales.—El colodión para emulsionar los cristales se prepara con arreglo á la siguiente fórmula:

Alcohol á 40°	400 c. c.
Éter á 62°	600 —
Algodón azótico	12 gramos.
Yoduro de amonio	4 —
— de cadmio	4 —
Bromuro de cadmio	1'50 —
Yodo en láminas	1'25 —

Se disuelve primero el algodón azótico (*piroxilina*) en un frasco de tapón esmerilado que contiene la mezcla del alcohol y el éter en las proporciones indicadas; y luego se agregan los demás componentes en la forma expresada, agitando el frasco y dejándolo reposar durante veinticuatro horas por lo menos.

Para emulsionar el cristal se pasa varias veces por él una brocha plana, de pelo de marta, con el fin de quitar la pequeña cantidad de polvo que haya caído en él desde que se limpió.

Se coge por un ángulo, en el mismo borde, con la mano izquierda, y con la derecha se vierte el colodión del frasco poco á poco, y teniendo inclinado el cristal hacia afuera é imprimiéndole un pequeño movimiento oscilatorio, de tal suerte que se vaya emulsionando por igual toda la superficie, cayendo el sobrante del líquido, por el ángulo opuesto, en otro frasco de boca ancha preparado al efecto.

Ya emulsionado el cristal y oreado ligeramente, lo que se conoce por perder algo el brillo la superficie emulsionada, se procede á la

Sensibilización de la capa.—Con las mismas precauciones que se tomaron para emulsionar la placa, se sumerge en el baño sensibilizador hasta quedar completamente cubierta y con la parte emulsionada hacia arriba. Este baño se compone de:

Agua destilada	1.000 c. c.
Nitrato de plata cristalizado	85 gramos.
Ácido acético cristalizable	50 c. c.

Cuando ya la capa sensibilizada ha tomado un tinte lechoso, y mirada por reflexión presenta una superficie tersa y uniforme sin estrías ni manchas, se deja escurrir breves instantes y se coloca en el *chassis* de la misma forma que se colocaría una placa seca al gelatino-bromuro.

En todas estas operaciones y las que siguen debe estar el laboratorio á una temperatura media de 14 á 16° centígrados. Una temperatura más elevada secaría rápidamente el colodión, que es una substancia eminentemente volátil, produciendo en el cliché manchas que inutilizarían el trabajo del operador.

Obtención del negativo.—Colocado en su *châssis* el cristal sensibilizado, se coloca en la cámara, procediendo para la obtención del negativo en la misma forma que se hace con la placa seca. La exposición debe ser tres ó cuatro veces más prolongada, por ser la emulsión al colodión húmedo mucho más lenta que las placas secas al gelatino-bromuro de plata.

Revelado de la imagen.—Los reveladores á las sales de hierro son los que se emplean siempre con éxito en la fotografía al colodión. Unicamente el ácido *pirogálico* tiene también su aplicación, pero es como reforzador, en ciertos casos, según veremos más adelante.

Antes de sacar el cristal del *châssis*, se vierte en una copa la cantidad que se juzgue necesaria de la disolución siguiente:

Agua.....	1.000 c. c.
Sulfato de hierro.....	50 gramos.
Ácido acético.....	50 c. c.
Alcohol á 36°.....	50 c. c.

Y en otra copa aparte:

Agua.....	200 c. c.
Cianuro de potasio.....	4 —

bien filtrado y disuelto.

Se saca del *châssis* la placa ya impresionada, y cogiéndola con la mano izquierda en la misma forma que se hizo para emulsiónarla, se vierte sobre ella rápidamente el contenido de la copa primera, procurando que casi al mismo tiempo se cubra toda la capa con el revelador, pues de lo contrario vendrá la imagen desigual y habrá que emprender de nuevo la operación.

Cuando ya la imagen tiene el vigor y la intensidad necesarios, lo que se conoce mirándola por transparencia, se lava al agua corriente durante cinco minutos y en seguida se fija vertiendo sobre ella el contenido de la segunda copa, balanceando el cristal hasta que se reduce toda la plata no impresionada. Luego se lava al agua corriente durante quince ó veinte minutos y se pone á escurrir en el secador.

Si el cliché ha resultado con mucho detalle, pero sin vigor, es decir, *gris*, acusará un exceso de exposición en la cámara y será conveniente reforzarlo sumergiéndole, antes de fijarle, en una mezcla, á partes iguales, de las dos soluciones siguientes:

1. ^a Agua.....	500 c. c.
Ácido pirogálico.....	5 gramos.
— cítrico.....	10 —

2. ^a Agua destilada.....	500 c. c.
Nitrato de plata.....	5 gramos.
Ácido acético.....	10 c. c.

Lavándole abundantemente y fijándole después en la solución ya indicada.

Algunos autores preconizan el reforzado con el bicloruro de mercurio y el amoníaco; pero este procedimiento, que es indudablemente el mejor para las placas al gelatino-bromuro, es, á nuestro juicio, deficiente para el colodión por la escasa porosidad de esta substancia.

Barnizado y retoque.—Una vez seco y reforzado, en su caso, el cliché, hay que proceder al *retoque*.

Como suponemos al lector impuesto en esta operación, que se practica en el colodión de la misma forma que en las placas secas al gelatino-bromuro, no nos ocuparemos de ella.

El barnizado puede hacerse con cualquiera de los productos que se venden con este objeto; mas si el operador quiere prepararlo por sí mismo le bastará disolver 10 gramos de goma laca blanca en 100 c. c. de alcohol á 40°, y á poco coste tendrá á su disposición un excelente barniz de fototipos.

Pelicularización de los clichés.—En casi todas las aplicaciones de la Fotografía á las artes industriales, son necesarios los clichés peliculares; es decir, la capa de colodión del cliché corriente sometida á cierta preparación para darla más resistencia y desprendida de su soporte de cristal.

Se procede, para efectuar la pelicularización, en la forma siguiente:

Sobre el cliché, una vez terminado y seco, se vierte hasta recubrir completamente la capa emulsionada, una disolución de caucho pastoso en bencina rectificada preparada con arreglo á la siguiente fórmula:

Caucho en pasta.....	100 gramos.
Bencina rectificada.....	500 —

Se escurre y se pone á secar, operación que durará de dos horas á dos y media, aunque puede abreviarse colocando la placa en un lugar cuya temperatura sea muy elevada, pero nunca poniéndola cerca de la llama, por ser los vapores de la bencina sumamente inflamables.

Terminada la desecación, lo que se reconoce por el aspecto ligeramente apagado del cliché, se recubre de una capa de colodión normal.

Puede emplearse el colodión normal del comercio, pero es más seguro que lo fabrique el mismo operador en esta forma:

Éter á 62°	600 c. c.
Alcohol á 40°	400 —
Algodón azótico.....	10 gramos.
Aceite de ricino.....	1 c. c.

En breves instantes vuelve á quedar seco el cliché, y entonces se corta la emulsión con un cortaplumas, á cuatro ó cinco milímetros de los bordes de la placa, y se sumerge acto continuo en una cubeta llena de agua, poniendo en contacto la emulsión con una hoja de papel pergamino.

Pasado un rato (de ocho á diez minutos), se levanta con un cortaplumas uno de los ángulos de la película por el corte que se hizo previamente, y tomando entre el pulgar y el índice el ángulo levantado en unión del de la hoja de pergamino, se tira dulcemente en sentido lateral hacia arriba y quedará desprendida la película sin el menor esfuerzo, á no ser que el cristal tuviera alguna impureza, en cuyo caso se romperá la película y será preciso emulsionar otro cristal y comenzar de nuevo la operación.

Para secar la película basta colocarla entre dos hojas de papel secante, poniéndola luego extendida sobre un pedazo de cartulina.

COLODIÓN SECO AL TANINO

Positivas por contacto.—En la preparación de los esmaltes, como en otras aplicaciones de la Fotografía á las artes industriales, es necesario hacer un positivo *por contacto* del cliché negativo. Claro es que si sólo dispusiéramos del *colodión húmedo*, que pierde al secarse casi todas sus propiedades fotogénicas, la operación sería imposible, ó tendríamos que echar mano de las placas al gelatino-bromuro.

Por fortuna no es así. Disponemos de un elemento, el *tanino*, que nos resuelve el problema de conservar las placas al colodión durante varios días, sin que pierdan ninguna de sus propiedades.

Veamos cómo se opera. Hasta que se saca la placa del baño sensibilizador se practican idénticas operaciones para el colodión *seco* que para el húmedo. Omitiremos, pues, el insistir sobre ellas.

Lavada la placa al agua corriente, una vez sensibilizada, hasta que desaparezca toda mancha grasosa, se la sumerge durante tres ó cuatro minutos en una cubeta que contiene:

Agua filtrada.....	1.000 c. c.
Tanino.....	30 gramos.
Ácido acético.....	50 c. c.

Al cabo de este tiempo se saca de la cubeta, y cubriéndola con una ligera capa de caucho, se pone á secar sobre un foco incandescente, pero sin llama, para evitar los velos parciales ó irisaciones que aquélla podría ocasionar.

Ya tenemos la *placa seca* que necesitábamos.

Para tirar el positivo *por contacto* se procede en la misma forma que lo hacemos con el gelatino-bromuro. Se colocan en la prensa superpuestos por sus caras emulsionadas el *negativo* y la placa que nos ha de dar el *positivo*.

Se expone á la *luz difusa* (nunca al sol ni á luz demasiado intensa) un cierto número de segundos, según sea la intensidad del cliché, se saca de la prensa y después de un lavado abundante al agua corriente se revela en el baño, que dá la mezcla de las tres soluciones siguientes:

A.—Agua destilada.....	1.000 c. c.
Bromuro de potasio.....	35 gramos.
B.—Agua destilada.....	1.000 c. c.
Ácido pirogálico.....	12 gramos.
C.—Agua destilada.....	300 —
Amoníaco puro.....	30 —

Para revelar se toman:

Solución A.....	10 c. c.
Solución B.....	25 —
Solución C.....	1 —

Aunque el fijado puede hacerse en el mismo baño que expusimos al ocuparnos de los negativos, es preferible hacerlo en una disolución saturada de *hiposulfito de sosa*.

Como los esmaltes se hacen por lo general en superficies curvas, es necesario proceder también á la pelicularización del positivo, lo que se ejecuta en la misma forma que anteriormente expusimos.

JOSÉ DE MADRAZO.

(*Manual práctico de fotografía vitrificada*).