

EL PROGRESO FOTOGRÁFICO

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA
DE FOTOGRAFÍA Y APLICACIONES

AÑO II

BARCELONA, JULIO 1921

NÚM. 15

Sobre la creación de una escuela fotográfica

IV

Teníamos preparado un artículo dando cuenta de los fines y organización de la célebre e importante Escuela Fotográfica de Munich cuando el eminente Profesor Emmerich, fundador y Director hasta hace poco de la misma, se ha dignado mandarnos el artículo que sigue, en el que expone la forma como se llevó a cabo la fundación de este centro de enseñanza y el criterio que él sustentó y siguió para establecer la organización de esta Escuela.

No dudamos que los puntos de vista y opiniones personales que él expone serán de gran interés para los que tratan de llevar a la práctica la creación de una Escuela Fotográfica en España, no sólo por la autoridad indiscutible de que provienen, sino también por ser fruto de una larga serie de años dedicados a la enseñanza de la fotografía, durante los cuales ha sabido imprimir al arte fotográfico alemán el sello de perfección que actualmente tiene.

El profesor Emmerich es, en Alemania, la primera autoridad en la materia, y sus discípulos, que actualmente existen en gran número, constituyen lo más selecto entre los fotógrafos alemanes.

Nada mejor, pues, que sea él quien nos presente esta obra que ha formado, con una vida de constancia y trabajo inteligente.

Nosotros no haremos más que publicar en el número próximo el plan de materias tratadas en los cuatro cursos de que se componen los estudios, completando así cuanto nos dice el sabio profesor Emmerich.

RAFAEL GARRIGA
Ingeniero Industrial.

Para la cuestión de la fundación de un Instituto de enseñanza fotográfica en España

Por el Consejero Real Prof. Emmerich de Munich

(Prohibida la reproducción sin el permiso del autor.)

I.— Observaciones generales

Hay un refrán alemán que dice «la instrucción y el saber dan la libertad», lo que quiere decir que el poseer muchos conocimientos hace al hombre económicamente independiente.

Claro está que esto no puede tomarse a la letra, porque hay muchas personas que a pesar de tener grandes y valiosos conocimientos científicos, pasan o han pasado por situaciones extraordinariamente difíciles, pero esto hay que atribuirlo casi siempre a que no saben sacar provecho de sus facultades.

En estas notas no hablaremos de las ventajas que reporta el poseer una sólida instrucción general, sino solamente de la instrucción necesaria a toda persona dedicada a una profesión artística y principalmente a la profesión de fotógrafo.

Si considero aquí la fotografía como un arte, es después de hacer una distinción entre aquellos fotógrafos que producen maquinalmente las imágenes con medios primitivos y sin pretensión alguna de hacer obras artísticas, y los que ejercen la profesión de fotógrafo en un sentido más amplio y más elevado, y como verdadero arte, aquellos que dominan de un modo perfecto la técnica del procedimiento negativo, y emplean después el procedimiento positivo más adaptado técnica y artísticamente.

La fotografía posee todas las características para alcanzar la misma altura que algunas artes profesionales como por ejemplo, la alfarería y la cerámica fina.

Antiguamente, cuando no estaban instituidas aún las Escuelas fotográficas, la formación del fotógrafo era la siguiente: el joven tenía que hacer un aprendizaje de tres años, durante el cual, según los maestros que había tenido, había aprendido muy poco o nada.

En una profesión como esta que tanto depende del gusto del cliente,

lo lógico hubiera sido dar ocasión al aprendiz para que trabajase en el taller, con la máquina, adquiriendo así una idea de los problemas complejos que presenta la cuestión de la posición, iluminación, etc. Pero no se hacía nada de eso y se le ocupaba solamente en lavar las placas y cosas por el estilo.

La instrucción y enseñanza fotográfica estaba completamente abandonada por los años 1880 y 1890.

En el período de 1890 a 1900 empezó para la fotografía alemana el movimiento que podría llamarse del renacimiento. Este movimiento hacia la perfección no fué debido a los fotógrafos profesionales mismos, este verdadero método de instruirse en fotografía llegó a Alemania, proveniente de Inglaterra, vía Viena.

Yo como fundador de la «Asociación de Fotógrafos de Alemania del Sud» había preparado ya este movimiento en Alemania, no sólo mediante mi revista «Gaceta General de Fotograffa» sino principalmente con numerosas exposiciones fotográficas en Stuttgart, Freiburg, Mainz, Dresden, Munich, en la Exposición Universal de Turín, en la Exposición Báltica de Malmö en 1914 y con otras muchas exposiciones de carácter local.

En la primera exposición de Freiburg en 1897 y más aún en la segunda exposición de Stuttgart 1899 se puso de relieve que dentro el mundo fotográfico había hombres que valían: Erwin Raupp se presentó por primera vez con grandes pruebas sobre papel pigmento, Rodolfo Duhrkopp con cabezas bonitas y Hermann Wiedensohler de Hamburg con sus interesantes cabezas de hombres públicos.

Todos estos trabajos eran diferentes de lo que se había hecho hasta entonces. Su especialidad estaba en la naturalidad de las expresiones, que no tenían nada de extraño ni esforzado; estaba suprimido todo detalle o accesorio innecesario o falso, las cabezas se presentaban bien colocadas y la impresión positiva estaba cuidadosamente hecha con papel pigmento de un tono caliente.

Cuando la prensa profesional hizo público este nuevo carácter de la fotografía, empezó una gran discusión entre los partidarios y los contrarios de esta nueva manera de proceder, pero después de muchos años de continua lucha, ha acabado por vencerse la antigua rutina de muchos.

La fotografía alemana comprendió que el público estaba cansado del estilo antiguo; que si quería competir con las artes profesionales de decoración interna, tenía que ir por el mismo camino, esto es, por el de la verdad, la naturalidad y la sencillez.

Con esto estaba puesta ya la base para la fundación de un instituto destinado a enseñar e instruir elementos que emprendiesen tal camino.

Con ocasión de la asamblea general que tuvo lugar en virtud de la exposición fotográfica de Stuttgart en 1899, se puso ya a discusión el tema de la fundación de un tal instituto.

II.—Quienes darán esta nueva orientación a la enseñanza

Cuando en la vida se trata de emprender nuevos caminos, y de hacer cambios radicales, lo que hay que hacer es interesar en ello a hombres avanzados, y tener además en cuenta otros detalles como la satisfacción y orgullo personal de poder servir una causa buena, etc. Es este orgullo y esta satisfacción personal lo que hay que cultivar en todas partes, tratándose de personas inteligentes.

En un principio, la idea de fundar un instituto de enseñanza fotográfica encontró en Munich un ambiente completamente indiferente, pero cuando se dieron cuenta de que la nueva dirección que quería darse a la fotografía requería abrir un amplio camino y que éste presentaba muchas exigencias, hasta el extremo de tener que empezar completamente de nuevo, el más vivo entusiasmo reinó en seguida para la realización de esta obra.

Hice entonces indicaciones al ministro de Instrucción Pública para fundar una Escuela Profesional Fotográfica como institución del Estado, pero si bien esto no fué aceptado, sin embargo el gobierno se ofreció a dar todas las facilidades y todo el apoyo en el caso de que una asociación de fotógrafos profesionales tuviera la intención de fundar un tal instituto.

En este Ministerio, y esto es de gran importancia para todo el desarrollo del instituto en los años posteriores, estaba como Director del departamento de «Escuelas profesionales de Arte», un hombre enérgico, avanzado y muy clarividente, el cual, durante los 12 años que permaneció en este departamento, venció las múltiples dificultades que se presentaron hasta lograr el éxito final.

En donde no pueda contarse con personas de esta naturaleza, en cargos análogos, lo mejor será abandonar la idea de tales o parecidos institutos.

Como portavoces de la idea de fundar este instituto fotográfico se encontraron tanto en Munich como en Alemania del Sud, muchas personas de nombre dentro el ramo fotográfico, aunque en rigor no todas cumplieron lo que habían prometido.

Había personas que decían: «Nosotros no necesitamos fotógrafos artísticos, lo que necesitamos son ayudantes que nos retoquen muchos negativos al día»; así se expresaba un socio de la Junta Directiva de la Asociación de Fotógrafos.

La idea de la Escuela Profesional, y los nuevos métodos de trabajo habían echado raíces tan profundas que este atrasado quedó en gran minoría y poco tiempo después tuvo que dejar el cargo. El tiempo se había encargado de demostrar si era preciso disponer de un personal enseñado e instruido artísticamente, o bien si se podía renunciar a él. Precisamente el mismo fotógrafo arriba citado, por no haber sabido hacerse cargo del nuevo rumbo tomado por la fotografía y sus exigencias, tuvo que marcharse de la capital y buscarse en otra ciudad de la provincia su campo de trabajo.

Como principales portavoces de la idea de la Escuela Profesional, y esto es de gran importancia, pueden serlo exclusivamente los más inteligentes representantes del ramo, y hay que evitar hacer concesiones a nombres de los tiempos pasados.

La representación que los profesionales tengan en la dirección de una Escuela Profesional, tiene que estar formada exclusivamente por personas de una misma cultura artística y de las mismas ideas; un solo representante del modo de ser antiguo, constituye un estorbo insoportable para todos y hace un gran mal a la causa común.

III.—Los responsables delante de la ley en las Escuelas Profesionales

Ya he dicho anteriormente que no se aceptó mi proposición hecha al Ministerio de Instrucción Pública de que la Escuela Profesional fuese un instituto del Estado. El ministro me recomendó que se fundara este instituto por la «Asociación de Fotógrafos de Alemania del Sud».

Seguí este camino y sobre esta base establecí los estatutos de una Escuela Profesional cuyo párrafo principal en lo que se refiere a la propiedad y responsabilidad es el siguiente:

«El Instituto de Enseñanza y Ensayos Fotográficos es una institución de la Asociación de Fotógrafos de Alemania del Sud y está bajo la vigilancia reglamentaria del Gobierno del Estado.»

Esta forma de justificar un centro de enseñanza ha dado muy buenos resultados en el caso presente y en muchos otros.

Es condición esencial que la Asociación que funda la escuela esté reconocida por la ley o esté registrada en el «Registro de Asociaciones».

La Asociación fundadora es la que actúa legalmente en sus relaciones con el gobierno del estado o de la provincia, y también en lo que se refiere a los profesores, ayudantes, etc.

Como muestra de que la escuela cuenta con el apoyo del mundo profesional, se estableció en los estatutos la formación de un Consejo. A este Consejo se le dieron las siguientes atribuciones:

«El Instituto estará dirigido por un Presidente. En los asuntos generales, el Instituto dependerá de un Consejo formado por 10 miembros de la Asociación, el Director del Instituto y un representante del Ayuntamiento.

»Forma parte también de este Consejo, un representante del Estado y otro de la provincia.»

En este párrafo no quedan muy claramente fijadas las atribuciones del Consejo, pero a pesar de ello ha dado buenos resultados y los dará siempre en la práctica, mientras haya buena armonía entre el Director del Instituto y el presidente del Consejo; en cambio el cargo de Director del Instituto llegará a ser un infierno si se da el caso de que el Consejo tenga derecho a mezclarse en asuntos de orden interior de la Escuela.

Es por esto que el Director del departamento de «Escuelas Profesionales» del Ministerio de Instrucción Pública estableció además que: «El Consejo sólo podrá actuar cuando esté reunido y ninguno de sus miembros podrá, por sí solo, intervenir en los asuntos de orden interior.»

En la práctica se estableció principalmente que el Consejo se ocuparía de las cuestiones económicas, del déficit, de las cuestiones de ampliación en la organización, admisión del personal de enseñanza, etc. Además efectuaba el examen de la exposición anual de los trabajos de los alumnos, que establecí desde el primer año y que ha proseguido durante 18 años por considerarlo indispensable y útil para la buena marcha y el buen nombre del instituto.

IV.—Parte financiera

Cuando en 1899 empecé a hablar, en la Asociación de Fotógrafos de Alemania del Sud, de la idea de fundar una escuela fotográfica profesional, la Asociación no poseía una fortuna considerable.

Por este motivo escogí el procedimiento que da mejores resultados en estos casos: me dirigí a los más importantes fotógrafos, y principalmente a la industria fotográfica, la cual contribuyó en alto grado en cuanto se refirió a la parte financiera del instituto.

La industria no sólo regaló valiosos aparatos y accesorios para la enseñanza práctica, como objetivos, cámaras, productos químicos, placas y papeles, sino que además dió una subvención para la fundación del instituto y más tarde diferentes subvenciones anuales. El hecho de que la industria regalase sumas importantes (en total unos 30,000 a 40,000 marcos, un capital considerable en aquellos tiempos) hizo una gran impresión al Gobierno.

Claro está que hay que distinguir entre las necesidades que se pre-

sentá una sola vez como las inherentes a la fundación del instituto y las que se presentan cada año relativas a las necesidades corrientes; es fácil encontrar subvenciones que tengan que darse una sola vez, pero resulta más difícil encontrar subvenciones que tengan que darse todos los años.

En general, en todos los estados de Europa puede contarse con los siguientes apoyos financieros:

a) Ministerio de Instrucción Pública.

b) Gobierno de la Provincia.

c) Ayuntamiento de la ciudad donde quiere establecerse el instituto.

La entidad que funda el instituto no tiene, pues, que exponerse mucho en lo que se refiere a capital y el no tener capital no constituye un inconveniente para la fundación del instituto.

La base para la concesión de subvenciones por parte del Estado, etc., tiene que ser la presentación del presupuesto o plan económico.

En el presupuesto constarán los ingresos y los gastos.

Entre los ingresos hay que prever las subvenciones del Ministerio, del Gobierno provincial y del Ayuntamiento; además las cuotas anuales de los alumnos, cuotas especiales, ingresos para certificados de todas clases, peritajes, etc.

Los gastos se componen de gastos para el personal, como: director, profesores, asistentes, secretario, portero, etc.; después gastos de calefacción, limpieza, seguros, material para los alumnos, exposiciones y viajes.

La diferencia entre los ingresos y los gastos da el déficit, el cual se repartía a principios de curso, en Munich, en la siguiente forma: 4/5 partes el Ministerio, 1/5 parte el Gobierno provincial, y el Ayuntamiento de Munich pagaba los profesores de dibujo y física y proporcionaba los locales para la escuela.

Para los gastos totales véase el Capítulo VI.

V.—Diferentes clases de Escuelas Profesionales

Para la fundación de las Escuelas Profesionales fotográficas hay que distinguir entre dos clases de escuelas: una escuela completa con enseñanza durante todo el día, y una escuela para aprendices o mejor dicho una clase profesional, como ayuda para la enseñanza necesaria para llegar a maestro.

Según la ley que se ha establecido hace varios años en Alemania, la enseñanza de los aprendices no puede hacerse de cualquier manera; esta ley ha puesto orden en los asuntos de instrucción profesional.

El aprendiz tiene que estar registrado en la Cámara Profesional del distrito y con esto se encuentra bajo la vigilancia de esta Cámara profesional que examina el contrato de aprendizaje con el patrono y cuida de su cumplimiento.

Una vez terminado el aprendizaje, el aprendiz tiene que sufrir un examen delante de una junta de patronos o maestros y según el resultado de este examen, se le declara oficial o se le devuelve a su patrono como no apto para el empleo de oficial.

Esta severa forma de proceder ha dado una nueva dirección a la instrucción de los aprendices. Los patronos estaban muy conformes en tener en las clases auxiliares una ayuda para la instrucción de sus aprendices, y al efecto se establecieron muchas escuelas municipales en la mayor parte de las ciudades alemanas.

Estas clases profesionales existen también en Munich, y a este fin se han dispuesto edificios especiales para escuelas centrales profesionales. Generalmente la enseñanza se compone de 4 horas de leer, escribir, historia, geografía, etc., y para los fotógrafos hay además prácticas en la obtención de vistas, procedimiento negativo y positivo. Estas clases actualmente no tienen lugar por las noches como ocurría antes, sino que se verifican por la tarde y el patrono tiene obligación de dejar libre al aprendiz el tiempo necesario para asistir a ellas.

Pero tomando la fotografía como profesión de arte que se encuentra en continuo progreso, no bastan estas 4 horas de enseñanza profesional únicamente para la instrucción técnica y artística, sobre todo porque la mitad de los que asisten a una escuela profesional son jóvenes que ya han hecho el examen de maestros y no encuentran en ella lo que les hace falta para una instrucción verdaderamente artística.

Un país cuyos fotógrafos tengan un verdadero interés en elevar el arte fotográfico y ponerlo a la altura de las demás artes gráficas, tiene que decidirse únicamente por las escuelas profesionales plenas, que tengan establecido un plan fijo de enseñanza durante un tiempo determinado, seguido de un examen final después de cada curso.

VI.—Plan de estudios y personal. Cuestiones financieras

Al tratar de establecer un plan de enseñanza para una escuela profesional hay que tener en cuenta, en primer lugar, la duración de un curso académico. La experiencia y práctica de 20 años ha demostrado que los 3 años de aprendizaje que se exigían antes para el aprendizaje, pueden ser substituidos por 40 horas de clase semanales durante las cuales el alumno esté ocupado y vigilado continuamente.

He tenido que sostener durante muchos años una dura lucha con el mundo profesional para la defensa de este principio, como también por quanto se refiere a la instrucción que hace falta para ser admitido en la escuela profesional.

Existe el hecho en Alemania, de que las Cámaras profesionales no miran en general con buenos ojos las escuelas profesionales y sustentan que solamente la enseñanza práctica en el taller del patrono puede dar oficiales aptos. En cambio los Gobiernos de los estados protegen la fundación de escuelas profesionales porque creen que la enseñanza que da el patrono no siempre es lo que debiera.

A esta opinión de las Cámaras Profesionales hay que añadir la acción de algunos patronos, sobre todo por motivos de orgullo, para no consentir que al final el oficial sepa más que el maestro patrono, y también la de los oficiales que no quieren o no han podido frecuentar las escuelas profesionales.

Por lo que se refiere a la edad que deben tener los jóvenes para su entrada a la escuela profesional, han dado muy buenos resultados las siguientes normas que he establecido en mi Instituto de Munich.

1) 15 años cumplidos para los hombres y 17 años cumplidos para las mujeres.

2) El haber asistido anteriormente a una escuela municipal.

La exigencia que algunos preconizaban de que era necesario tener un aprendizaje previo de 3 años, no tiene razón de ser, porque 20 años de experiencia me han demostrado lo siguiente:

1.^º La edad no tiene mucha influencia en el resultado de la instrucción. Nosotros hemos tenido centenares de alumnos muy jóvenes que han terminado el curso de 2 años con el éxito más completo, pero también hemos tenido muchos casos contrarios. Hemos comprobado el mismo hecho con personas mayores, de tal modo que alumnos jóvenes trabajaron después de 2 años con más éxito que otros mayores menos aplicados.

2.^º Según nuestra experiencia, los 3 años de aprendizaje efectuados antes de entrar en la escuela, no han tenido ninguna influencia decisiva sobre el resultado final.

■ Teníamos alumnos sin instrucción profesional que ya después de un año alcanzaron a los oficiales instruidos; se encontraron también oficiales muy aplicados que podían servir como ejemplo para los demás y también casos contrarios. En varios casos resultaba casi imposible hacer desaparecer la antigua técnica que el oficial había aprendido con el patrono antes de entrar en la escuela.

Al componer el plan tenía que tenerse en cuenta que las numerosas partes teóricas de la fotografía fuesen explicadas en los primeros meses de visitar la escuela profesional, porque los oficiales avanzados que

frecuentan la escuela llegan a ella sin idea alguna de fotoquímica, física, ni óptica fotográfica.

Hay que tener en cuenta, como cuestión fundamental para todo plan de enseñanza, que el discípulo desde su entrada tiene que seguir completamente el plan, sea la que sea la instrucción previa que posea, ya que si una escuela sólo tiene que enseñar a los alumnos lo que éstos no saben, y efectuarlo mediante cursos cortos y especiales, la escuela no podrá llamarse completa y libre, ya que dependerá del deseo de los alumnos.

El plan de estudios de la Escuela de Munich se ha efectuado con el mayor cuidado, y como se ha revisado de vez en cuando, puede decirse que es hijo de la práctica.

El plan de estudios de la Escuela Fotográfica de Munich comprende 2 años de enseñanza o sean 4 semestres y contiene las siguientes asignaturas:

	SEMESTRES			
	1. ^º	2. ^º	3. ^º	4. ^º
HORAS	HORAS	HORAS	HORAS	
Dibujo	8	8	8	8
Fotoquímica	3	2	2	2
Física	2	2		
Fotografía práctica	24	32	24	32
Contabilidad	I $\frac{1}{2}$	I $\frac{1}{2}$	I $\frac{1}{2}$	I
Óptica			2	I
Perspectiva			I	
Historia del Arte				I
TOTAL HORAS	38 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	38 $\frac{1}{2}$	45

Los detalles del plan de estudios no vamos a indicarlos aquí, y solamente indicaremos algunos particulares. El dibujo empieza con ejercicios fáciles y llega hasta el cuarto semestre en el que se dibuja del natural. Esta práctica, que se efectúa varios meses, es de gran importancia para aprender el retoque.

Los estudios de química fotográfica empiezan con la química inorgánica, y después se estudia teóricamente con todos los detalles el proceso negativo y el positivo.

La asignatura «Fotografía práctica» es la más importante y se ocupa de estudios de iluminación con modelos, trabajos en la cámara oscura, retoque, ampliaciones y procedimiento positivo.

La enseñanza de la óptica empieza con el estudio de la luz y termina con el de los diferentes tipos de objetivos y su uso.

La enseñanza de la Contabilidad empieza con las cuatro reglas, trata de las letras, cheques y cuentas corrientes y llega hasta la manera de llevar los libros en un taller fotográfico.

La enseñanza teórica se efectúa en un aula general, acompañada de demostraciones y proyecciones; la instrucción práctica se efectúa en los talleres y laboratorios.

El Profesor tiene que organizar los turnos y reparticiones correspondientes para que cada grupo de alumnos pueda trabajar simultáneamente y con desahogo.

En general, contando con unos 30 a 40 alumnos hay que disponer de 1 ó 2 talleres, 1 ó 2 laboratorios oscuros, 2 habitaciones para ampliar, 1 cuarto para el retoque, 1 cuarto para positivos, o sea un total de 6 a 8 habitaciones que ocupan de 200 a 280 metros cuadrados.

La cuestión del personal para la enseñanza es un poco más difícil, pero también puede arreglarse.

Para las cuestiones de orden interior del instituto hay que tener en cuenta los siguientes factores:

- 1.º El ministro da las 4/5 partes de la subvención necesaria.
- 2.º El Gobierno provincial da 1/5 parte.
- 3.º El Ayuntamiento proporciona los locales, paga la calefacción, alumbrado y además el profesor para dibujo, física y contabilidad; el de física quizá pueda encargarse de la óptica.
- 4.º Se tendrá que buscar por lo tanto una persona apta para enseñar la fotografía práctica y un profesor para fotoquímica.

Según se acuerde, la dirección del Instituto se encargará al fotoquímico o al práctico.

Siguiendo este criterio se fundó hace 21 años la Escuela Profesional Fotográfica de Munich bajo mi dirección.

VII.—Fines y resultados de la enseñanza; exámenes, certificados, publicaciones

Como medio muy eficaz de concentrar los esfuerzos de los alumnos sobre un fin práctico, se han establecido en la Escuela de Munich las exposiciones anuales.

Durante el cuarto (último) semestre los alumnos tienen la obligación de presentar unas 70 a 80 fotografías cada uno y de todas clases. Por este motivo durante los últimos meses reina gran actividad, ya que los premios y los diplomas son muy deseados.

Para la teoría tienen lugar exámenes de las diferentes asignaturas.

Los alumnos que han terminado sus estudios reciben un certificado y los que han sobresalido reciben un diploma. Los que pasan del primero al segundo curso reciben solamente las notas de las diferentes asignaturas.

Al cabo de 8 años de actuar, el Instituto de Munich recibió del Ministerio el derecho de dar a los alumnos que hayan terminado sus estudios una autorización para poder enseñar a los aprendices, derechos que hasta entonces estaban exclusivamente reservados a los maestros de talleres.

Ha contribuído muy eficazmente a divulgar los fines y organización del Instituto, un anuario que se publica con fotografías obtenidas en el mismo instituto.

VIII.—Clases para maestros

Como prueba del interés que despertó al cabo de pocos años el Instituto de Munich hay que citar el hecho de que incluso los maestros de taller desearon tomar parte en las clases, aunque en forma distinta que los alumnos, lo que me decidió a establecer en 1895 clases para maestros, que trataban de la toma de vistas moderno, retoque, impresión sobre papel pigmento, fotoquímica y óptica. Al final de curso se hacía una visita a los museos.

Bajo mi dirección se formaron 12 cursos de maestros con un total de 604 personas, que excepto de España e Inglaterra vinieron de casi todos los países de Europa.

IX.—Final

Partiendo de que la mejor recomendación del Instituto es un alumno que esté bien colocado, yo me he ocupado siempre de la colocación de los alumnos que han terminado sus estudios.

De esta forma estaba en continuo contacto con casi todos los talleres fotográficos, y conocía sus deseos y por tanto podía mandarles lo que les interesaba.

He obrado así durante muchos años y he recibido muchas pruebas de agradecimiento, aunque también ha ocurrido algunas veces que ni el discípulo ni el patrón estaban conformes con mi recomendación.

El hecho de haber sido el guía de una profesión durante veinte años hace olvidar muchos disgustos que también he tenido durante este tiempo y las duras luchas que he tenido que sostener.



CRISANTEMOS

Felipe de Hita. - Barcelona



RETRATO DE LA ESCUELA FOTOGRÁFICA DE MUNICH



RETRATO DE LA ESCUELA FOTOGRÁFICA DE MUNICH



PAISAJE

X.—Últimas palabras

Acabo de exponer un plan y la forma de llevar a la práctica la fundación de un Instituto fotográfico, con el trabajo, los esfuerzos, las penas y las alegrías que lleva consigo.

Sea donde sea, que se junten hombres aptos y capaces de formar un instituto parecido, yo estoy dispuesto a estar a su lado con mi experiencia y consejos para hacer lo que he hecho en Munich, cuyo Instituto por mí fundado, acaba de ser declarado institución del Estado.

Fotografía en colores y tricromía
Fotografía astronómica sobre autocromas

Por M. L. Gimpel

(Phot. Rev. sept. 1920)

Durante el eclipse del 2 de mayo 1920, León Gimpel pudo obtener fotografías sobre placas autocromas hipersensibilizadas, una de las cuales de excepcional belleza, reproduce con mucha fidelidad la coloración rojiza que presentaba la luna durante la fase central del fenómeno.

Vamos a reproducir ahora las indicaciones que da el autor acerca la obtención de aquella autocroma, ya que no sólo son raros los informes relativos a este asunto, sino que además los conocimientos del autor son una garantía.

La fotografía se obtuvo con el ecuatorial de la Sociedad Astronómica de Francia provisto de un objetivo de $190 \frac{m}{m}$ de abertura y 3 metros de distancia focal, el cual daba una imagen de $26.5 \frac{m}{m}$ de diámetro.

La placa fué hipersensibilizada previamente, y el filtro compensador especial estaba colocado en contacto con la misma y dispuesto en un aparato 9×12 cm. construido al efecto, y dispuesto en el sitio del ocular.

El problema era el tiempo de exposición. Las fotografías obtenidas en eclipses precedentes por el observatorio Flammarion, de Juvisy, necesitaron exposiciones que oscilaban entre 1 y 672. Esto era debido a la diferencia de luminosidad que presentaba la luna en los diferentes casos, así como por la latitud de las placas usada.

Hubo tres placas que resultaron completamente inutilizables debido a subexposición excesiva; la cuarta, que recibió 40 minutos de exposición aunque estaba también subexpuesta, da una idea bastante exacta de la hermosura del fenómeno, que aparecía como si la luna fuese un globo esférico iluminado por la parte baja mediante un reflector.

Sobre la hipersensibilización de las placas autocromas.—Las placas autocromas hipersensibilizadas se han aconsejado y usado principalmente para reducir el tiempo de exposición, evitando además el uso del filtro compensador. El método práctico para obtener esta hipersensibilización es el de Simmen y se halla detalladamente en el manual del profesor Namias *La fotografía in colori e l'Autocromia*.

El señor Jové, en cambio ha utilizado la hipersensibilización para obtener una reproducción más exacta de los colores, especialmente cuando se trata de colores que no son muy vivos como ocurre por ejemplo en los paisajes a primeras horas de la mañana. Además, con la hipersensibilización se suprime la dominante azul que presentan muy a menudo las placas autocromas.

El señor Jové presentó a la Soc. Fran. de Phot. junto con esta comunicación, varias y magníficas autocromas obtenidas con placas hipersensibilizadas.

En cuanto al método que usa poco es lo que dice, ya que afirma que no puede darse nunca una fórmula única. La fórmula Simmen de pancromatización al pinacromo, pinaverdol, pinacianol, sirve solamente como punto de partida, y tendrá que modificarse con arreglo a un conjunto de ensayos metódicos efectuados con gamas de colores o fotografiando paisajes.

Al rectificar la receta de Simmen se tendrá en cuenta que el pinacromo sensibiliza especialmente para el amarillo, el pinaverdol para el verde y el pinacianol para el rojo.

El señor Jové usa el filtro compensador incluso con las placas hipersensibilizadas, y la fórmula de hipersensibilización se regula en base al filtro de luz de que se dispone.

Comunicaciones de la Escuela Laboratorio de Fotografía y Aplicaciones

Por el Profesor Rodolfo Namias

Superioridad de las placas pancromáticas en la reproducción de objetos coloreados sin filtro.—Muchos de nuestros abondos habrán comprobado, sin duda alguna, como una placa ortocromática usada sin filtro, da en la mayor parte de los casos un resultado que difiere muy poco del obtenido con placa ordinaria.

Si se prueba de fotografiar una serie de pigmentos rojos, amarillos, verdes, azules y violados mediante una placa ordinaria y una placa ortocromática, lo único que se nota es que el amarillo se presenta algo más cubierto, pero está muy lejos aun de permitir, después en la impresión, el obtener el claroscuro que corresponde.

Operando con el filtro de luz de coeficiente 3, se logra obtener, en la reproducción con placa ortocromática, el amarillo suficientemente cubierto, al mismo tiempo que pierden en opacidad el azul y el violado, con lo cual al hacer la impresión se obtiene una reproducción correcta del amarillo, verde-amarillo, azul-violado y violado.

El pigmento rojo da siempre sobre la placa ortocromática, incluso usada con filtro, una reproducción mínima o nula, con lo cual después en el positivo el rojo se presenta como negro.

Si nosotros empleamos una placa pancromática cuyo principal sensibilizador sea el pinacianol, se nota en seguida que usada sin filtro el amarillo se presenta perfectamente cubierto al mismo tiempo que el azul, y el violado presentan una intensidad reducida, con lo cual en la impresión positiva el amarillo se reproduce de un tono correcto y el azul y violado de un tono oscuro.

Esto lo hemos comprobado recientemente mediante un conjunto de pruebas metódicas realizadas al efecto.

Esta enorme superioridad de las placas pancromáticas hay que atribuirla a dos circunstancias principales: al notable aumento de sensibilidad para el anaranjado y el rojo producido por el pinacianol y a la

reducción que este sensibilizador produce en la sensibilidad para el azul y violado.

Los sensibilizadores del grupo de las eosinas, y entre ellos el más energético, la eritrosina en combinación argéntica, aumentan notablemente la sensibilidad para el amarillo y verde, pero son completamente ineficaces en lo que se refiere a disminuir la sensibilidad para el azul y violado.

Haremos notar que el pigmento amarillo, que tan abundante se encuentra en la naturaleza, no guarda relación alguna con la cantidad de radiaciones amarillas que entran a formar parte de la luz blanca. El espectro de la luz blanca presenta amplias zonas para el rojo, anaranjado, verde, violado, pero sólo se tiene una zona estrechísima para el amarillo.

Sería pues inadmisible que el aspecto amarillo de un pigmento fuese debido a la reflexión de aquella pequeñísima cantidad de radiaciones amarillas que pueden entrar en su constitución.

El estudio científico y práctico de los pigmentos amarillos naturales y artificiales muestra que el efecto del color amarillo proviene de la suma de radiaciones rojas, anaranjadas y verdes.

Cuando un pigmento refleja estas tres radiaciones en determinadas proporciones, puede producirnos la sensación del amarillo.

Por eso se comprende fácilmente que un sensibilizador como el pinacianol que aumenta la sensibilidad solamente para el rojo y anaranjado, nos de una buena reproducción del pigmento amarillo y amarillo verde.

Con las placas pancromáticas no sólo se logra una fiel reproducción del amarillo, amarillo-verde, azul y violado, sino que además el rojo se reproduce más correctamente.

Todo esto puede comprobarse fácilmente reproduciendo asuntos coloreados o cuadros con placas pancromáticas Wratten: la sensibilidad general es limitada, pero la sensibilidad cromática es sorprendente.

En los primeros tiempos de la introducción de las placas ortocromáticas, se usaban sólo para los trabajos de reproducción, pero actualmente su uso es aconsejable para los trabajos de paisaje y retrato en los cuales interesa principalmente una gran sensibilidad general; pero en lo que se refiere a las reproducciones de cuadros y asuntos con colores vivos, las placas que deberán usarse siempre son las pancromáticas, y los fotógrafos que se dedican a los trabajos de reproducción de cuadros debieran tener muy en cuenta que las placas pancromáticas les constituyen un importante elemento.

■ Muchos tienen la opinión equivocada de que las placas pancromáticas presentan grandes dificultades de manipulación, siendo así que se mane-

jan como las placas ortocromáticas y en muchos casos tienen sobre éstas la ventaja de no requerir el uso de filtro de luz. Además, su manejo puede hacerse cómodamente a la luz verde obtenida con papeles *Virida* en forma análoga a las placas autocromas.

Hay que tener en cuenta que las placas de moderada sensibilidad general como las Wratten y tipos análogos, en los cuales la sensibilidad cromática es debida principalmente al pinacianol, resienten en grado mínimo la acción de la luz verde-azul incluso si es bastante clara para la vista.

El uso de las placas pancromáticas está también indicado para las reproducciones de autocromías por contacto o con máquina, y sin necesidad de filtro alguno se obtienen negativos en los cuales los valores de los diferentes colores se conservan de un modo perfecto.

Recetas y notas varias

El por qué del diafragma constante de 2 cm. en la fotografía de paisaje

Dice Pulligny, cuya gran autoridad es de todos conocida, que el diafragma preferible en la fotografía de paisaje es el de 2 cm. de diámetro cualquiera que sea el valor de la distancia focal del objetivo.

De esto se deduce que la abertura útil del objetivo será tanto menor cuanto mayor sea la distancia focal del objetivo.

En efecto: admitiendo la opinión de Pulligny, la abertura útil viene expresada por la siguiente relación:

$$\frac{1}{F/2}$$

en la cual F es la distancia focal del objetivo expresada en cm.

Veamos cuál será el valor de la abertura útil para algunos objetivos de distancia focal más corriente

Distancia focal	12	15	18	21	24	27	30	cm.
Abertura útil	1/6	1/7.5	1/9	1/10.5	1/12	1/13.5	1/15	

Si consideramos ahora la distancia a que empieza el infinito de los objetivos cuyas distancias focales y aberturas útiles sean las anteriores, se encuentran los valores:

metros 11 14.5 18 21 23 27 30

Si en cambio operásemos con todos estos objetivos a una misma abertura útil, por ejemplo F/6, tendríamos que el infinito empezaría a las siguientes distancias:

metros 11 17 25 35 45 57 70

De esto se deduce que suponiendo constante la abertura útil, incluso para un valor que no es demasiado elevado como F/6, el infinito empieza a distancia demasiado grande, y que para distancias focales más allá de 21 cm. resultan verdaderamente exageradas.

La diferencia entre la nitidez de los primeros planos y la del fondo resultaría completamente intolerable y además los objetos que se encontrarían delante del plano de más interés quedarían exageradamente desfocados.

Si se sigue el criterio de elegir un primer plano que no sea demasiado próximo, o sea a unos 10 metros como máximo para el objetivo de 12 cm. la degradación de nitidez de los planos posteriores no puede perjudicar.

Verdaderamente cuando se opera con longitudes focales de 21 cm. para arriba, la degradación de nitidez entre el primer plano y el fondo sería muy notable y en cambio teniendo constantemente un diámetro de diafragma de 2 cm. la diferencia de nitidez no puede variar mucho porque, como se ve, el infinito no empieza a distancias muy diferentes, lo que no se verifica cuando se mantiene constante la abertura útil.

Así pues, manteniendo constante el diámetro del diafragma para cualquier distancia focal, se corrige automáticamente, sino de un modo completo por lo menos en parte, los desequilibrios entre la nitidez de los planos a diferentes distancias como ocurre en el paisaje.

El número 2 cm. que da Pulligny no tiene que ser tomado al pie de la letra, y no puede decirse que esta invariabilidad sea suficiente para compensar las diferencias que se encuentran.

Pero es un dato aproximado deducido de la experiencia, fácil de recordar y que aplicado con criterio puede servir como punto de partida en los trabajos al aire libre, cuando quiera realizarse arte y técnica fotográfica. Por otra parte, la principal importancia está en las grandes distancias focales.

Como se comprende, estas consideraciones pierden importancia cuando

se fotograffan sujetos lejanos sin primeros planos, porque en este caso todo está al infinito y la gran abertura puede ser una ventaja.

Tampoco podrá aplicarse esta regla cuando se tengan primeros planos animados, en cuyo caso todo tendrá que subordinarse a la obtención de imágenes nítidas de los sujetos en movimiento.

Los ojos en el retrato.—El señor Ch. Duvidier publica en la revista francesa *Le Photographe* las siguientes acertadas consideraciones acerca los ojos en el retrato fotográfico.

En los comienzos de la fotografía el operador, al obtener un retrato, decía al sujeto que no mirase el objetivo, sino un punto situado a unos 30 cm. a la derecha o izquierda del aparato.

Por esto al observar los retratos antiguos, notamos que en general la persona fotografiada no dirige la mirada hacia nosotros.

En cambio, cuando observamos los cuadros de los mejores pintores ¿qué observamos?

El sujeto mira siempre al artista, el cual exige esta circunstancia para poder fijar la mirada. Si el retrato resulta perfecto, se debe principalmente al hecho de que la mirada le ha dado vida.

A pesar de esto, el pintor puede hacer también una obra de arte destinada a pasar a la posteridad incluso si no reproduce la verdad de la mirada.

En cambio el fotógrafo no puede prescindir de esta circunstancia si quiere obtener un retrato en el cual los descendientes que han conocido la persona, encuentren el parecido que en gran parte depende de la mirada.

Para que esto se verifique es preciso que el sujeto nos mire. No conoceréis jamás una persona si ésta no os ha mirado nunca.

¿Cómo encontrar el alma de una persona querida si sus ojos no nos miran?

Los retratos de perfil y de tres cuartos pueden ser agradables, pero si nosotros queremos obtener un retrato fotográfico verdaderamente parecido, debemos hacer que el sujeto mire precisamente el objetivo, ya que sólo en este caso la persona nos mirará después a nosotros.

Nuevos embalajes para el Neol-Hauff.—Hasta ahora la casa Hauff libraba el Neol en unas cajitas que contenían dos tubos: en uno de ellos se encontraba el Neol junto con la correspondiente cantidad de sulfito sódico, convenientemente pulverizados, y en el otro tubo había una solución concentrada de soda cáustica. Pero fácilmente se rompía el tubito de la solución de soda o bien se estropeaba el tapón, con lo cual la solución cáustica se perdía y estropeaba los envoltorios y también el contenido del otro tubo.

Por esto la casa fabricante acaba de lanzar al mercado el Neol con una presentación diferente.

En un mismo tubo están contenidas tres pastillas de una mezcla Neol-sulfito comprimida, y además seis pastillas de sosa cáustica sólida. Para el uso se toma una pastilla de Neol-sulfito, se disuelve en 150-200 cc. de agua y se añade otra de álcali, teniéndose así el revelador dispuesto para el uso.

Hay que tener siempre muy bien tapado el tubo, porque la sosa cáustica es sumamente higroscópica y absorbe por tanto la humedad, liquidándose, lo que daría lugar a los defectos que antes se indicaron.

LABORATORIO DE "EL PROGRESO FOTOGRÁFICO"

Relación del material sometido a examen

Por el Profesor Rodolfo Namias

Placas al gelatino bromuro Richard Jahr, de Dresden (1).—Las placas Jahr son de las más apreciadas en Alemania. El autor de estas notas visitó en 1909 la gran fábrica que la casa Jahr posee en Dresden, la cual está organizada para una gran producción en las mejores condiciones. Esta casa fabrica varios tipos de placas.

Placas especiales para retrato Blausiegel.—Poseen una gran sensibilidad, que corresponde en la medida con el sensitómetro a 18º Scheiner.

La gradación es muy regular y la curva de sensibilidad se aproxima a una recta.

Permiten una discreta latitud en la exposición.

El concepto del fabricante acerca las placas más indicadas para el retrato es algo diverso del admitido corrientemente. El quiere que la placa pueda dar imágenes vigorosas o suaves según la iluminación utilizada. Si la iluminación es de sí contrastada, la placa tiene que prestarse a dar suavidad. Si, al contrario, la iluminación está faltada de efecto, debe suplir esto la placa, dando el contraste necesario.

(1) Representante Depositario para España: C. Behmüller, Rambla Cataluña, 109. Barcelona.

Pero, como se comprende, esto sólo puede lograrse modificando el revelado. Jahr recomienda especialmente el revelador al pirogalol.

Se prepara el siguiente baño concentrado:

Agua	500 cc.
Metabisulfito potásico	12 gr.
Pirogalol	50 "

Esta solución se presenta de un color amarillo claro, y dispuesta en frascos llenos y tapados puede conservarse incluso durante algunos años.

Para el uso se toman volúmenes iguales de las dos siguientes soluciones:

A) Sol. concentrada de pirogalol ..	100 a 160 cc.
Agua	1000 "
B) Carbonato sódico anh.	30 gr.
Sulfitosódico crist.	120 "
Agua	1000 cc.

Las variaciones de contraste se obtienen sencillamente variando la cantidad de pirogalol: cuanto menos pirogalol se tiene, más suave resulta el negativo. Estas indicaciones dadas por el fabricante han sido plenamente confirmadas por nuestra experiencia.

Estas placas no presentan la menor tendencia al velo; la capa se presenta unida, la gelatina es resistente y el vidrio está cuidadosamente elegido.

Placas para instantáneas: Sigurd Moment-Platten.—Estas placas presentan una excelente sensibilidad, poco inferior a la de las placas para retrato: 16 a 17º. Dan también un excelente modelado, no tienen tendencia al velo y la capa es completamente unida. Son placas que el aficionado puede usar con seguridad completa y dan negativos vigorosos, detallados y transparentes.

Placas ortocromáticas Sigurd.—La sensibilidad general de estas placas es casi igual a las anteriores, eso es: 16º Sch.

La sensibilidad cromática determinada con el espectrógrafo es excelente, ya que se extiende casi hasta la longitud de onda 580, y en cambio no se nota mucho el mínimo en la zona próxima a 500 $\mu\mu$ (azul-verde) que tan notable es un algunas placas ortocromáticas.

En cuanto a las demás características, corresponde a las placas antes citadas.

Placas ortocromáticas antihalo Sigurd.—Estas placas poseen una sensibilidad algo menor; unos 15º Sch. Esta menor sensibilidad es gene-

ralmente consecuencia del ser antihalo, ya que se tiene un menor aprovechamiento de la luz.

La propiedad antihalo de estas placas es debida a una capa amarilla aplicada por el reverso, la cual se disuelve fácilmente en el baño revelador sin dar lugar a inconveniente alguno. Como se comprende, esta capa elimina solamente el halo de reflexión que es el que más perjudica en los efectos a contraluz. El halo de difusión no se halla disminuido, porque para ello sería necesario teñir la emulsión con un colorante a propósito. Esto trae consigo una disminución de sensibilidad algo notable y por esto actualmente muchas fábricas de placas limitan las características antihalo al halo de reflexión.

Hemos ensayado estas placas para trabajos de interiores con ventanas y los resultados se han manifestado muy superiores a los obtenidos con placas corrientes.

En cuanto al ortocromatismo, pueden considerarse iguales a las precedentemente citadas.

Placas diapositivas Sigurd.—También estas placas presentan notables características, ya que dan imágenes perfectas, vigorosas y transparentes.

Noticias

Transformaciones en las fábricas alemanas de material fotográfico.—La importante firma Richard Jahr, de Dresden, de cuyo material hablamos en este mismo número, se ha transformado en Sociedad Anónima con la participación de la Chemisch Fabrik auf Actien, fabricante de los papeles y productos Satrap. Esta transformación permitirá dar un nuevo impulso a las placas Jahr, para cuya fabricación acaba de construirse una nueva fábrica de importancia.

La casa Farbenfabrik vorm F. Bayer de Leverkusen ha elevado su capital de 252 a 450 millones de marcos.

La casa Aktien Gesellschaft für Anilin (Agfa) después de repartir un dividendo de un 20 % ha elevado su capital de 88 a 146 millones de marcos.

Por último, se han fusionado las tres importantes fábricas de placas Schleussner de Francfort, Westendorp y Wehner de Colonia, y Unger Hoffmann de Dresden.

Escuelas Fotográficas.—Anexa a la Escuela de Arte industrial de Francfort, ha sido creada una Escuela profesional de fotografía bajo la dirección del doctor Beck.

La Escuela Fotográfica de Munich, de la que hablamos en este número y que hasta ahora había sido una institución privada, ha sido adquirida por el estado de Baviera en fecha 13 de mayo 1921.

Conferencia.—En la Sección Fotográfica de C. A. de D. del C. y de la I. de Barcelona, ha sido dada por nuestro colaborador don Rafael Garriga, una conferencia acerca el «Revelado de las placas fotográficas a la luz blanca» explicando los modernos procesos de desensibilización a la fenosafranina y señalando la importancia práctica que presentan en el revelado de toda clase de placas.

La conferencia fué acompañada de demostraciones prácticas, que despertaron el más vivo interés entre los asistentes a la misma.

Nuevos anuncios de la casa Bayer

La casa Fedco. Bayer y C.ª de Barcelona edita para sus *Películas* y *Film-Pack* un cartel, el cual por su composición armónica de colores y su asunto llamativo, resultará una excelente propaganda para estos productos, que por su buena calidad en poco tiempo se ha introducido en el mercado español.

Al mismo tiempo la casa Bayer reparte entre su clientela un facsimil en grandes dimensiones con idénticos colores que su embalaje para la *Película-Bayer*.

Estos materiales de propaganda junto con unos carteles transparentes, los cuales se colocarán en los cristales de los escaparates, que muy en breve tendrá el gusto de repartir la casa Bayer, constituyen un bonito reclamo para tan reconocida firma.

Las casas que tengan interés en recibir este material de propaganda, se les ruega se dirijan a la casa Fedco. Bayer y C.ª Sección-Fotográficas, Ausias March, 14-18, en Barcelona, que serán con sumo gusto complacidas.

El Concurso del Real Círculo Artístico de Barcelona.—La Sección Fotográfica del Real Círculo Artístico ha organizado un *Concurso de Diapositivos Estereoscópicos* de los tamaños 45×107 y 6×13.

Los temas objeto del concurso son: *a) Paisaje; b) Monumentos arquitectónicos, figura y composición; c) autocromas.*

Todo concursante tiene derecho a presentarse para los tres temas, pero solamente puede presentar 12 diapositivos para cada uno de los dos primeros y 6 diapositivos para el tema libre (autocromas).



Los premios se concederán por colecciones, y no se admitirá un número mayor ni menor del indicado antes.

Los premios consisten en:
una *Copa de Honor* a la mejor colección de diapositivos cualquiera que sea su tema y condición.

Tres Medallas de Oro a las mejores colecciones correspondientes a cada uno de los tres temas indicados.

Tres Medallas de Plata y otras de cobre a las colecciones que sigan en mérito a las anteriores.

El plazo de admisión de las obras termina el 30 de noviembre próximo.

Para más detalles acerca este concurso pueden dirigirse los interesados a la Secretaría del Círculo Artístico, Rambla Estudios, 6, Barcelona.

Bibliografía

Prof. R. Namias.—**Manual teórico-práctico de Química Fotográfica.**
—2.^a Edición.—2 volúmenes, con un total de 840 pág.—En rústica, 20 pesetas; encuadrado, 25 pesetas. **Casa Editorial Bailly-Baillière, Madrid.**—Acaba de publicarse la 2.^a edición de este interesante manual del profesor Namias, cuya 1.^a edición tanto éxito obtuvo en todas las tierras de lengua española, contribuyendo a aumentar la cultura de los fotógrafos y aficionados.

Este manual es uno de los que más éxito han tenido, ya que se ha traducido en alemán y francés y se han publicado además 5 ediciones italianas. Esta edición española ha sido revisada y puesta de acuerdo con la última italiana (que apareció en junio 1921) por nuestro colaborador don Rafael Garriga, siendo esto una garantía de que conserva todo el rigorismo científico de la publicación original.

Con la lectura de este manual no sólo se aumenta la cultura fotográfica y se sabe el por qué de cuantas manipulaciones y tratamientos se efectúan en fotografía, sino que además se logra reducir a un mínimo los fracasos y el gasto de material.

Este manual se presenta notablemente ampliado respecto al anterior y en él se han incluido los más recientes progresos efectuados en el campo de la fotografía.

Es el auxiliar indispensable a cuantos aplican la fotografía.