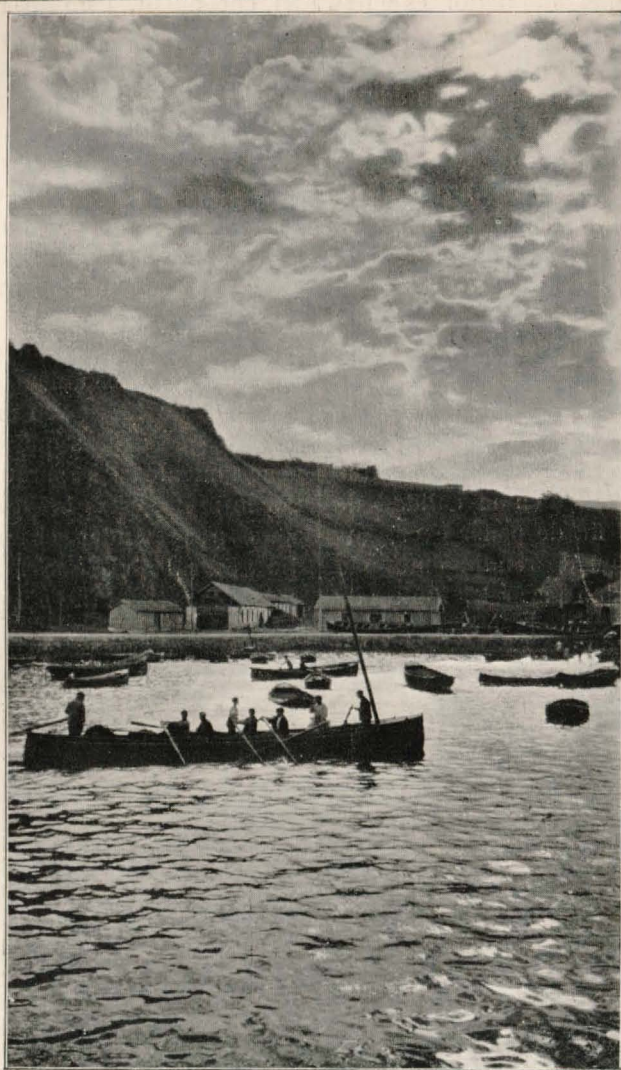


REVISTA KODAK



REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:
KODAK, s.ª A. Puerta del Sol, 4; MADRID
Noviembre de 1917. — No. 7.

ÓPTICA FOTOGRÁFICA

Los que adquieran cámaras fotográficas con objetivos anastigmáticos conseguirán obtener toda la utilidad que son capaces de rendir dichos objetivos, siempre que tengan conocimientos bien cimentados de la capacidad y límites de sus objetivos.

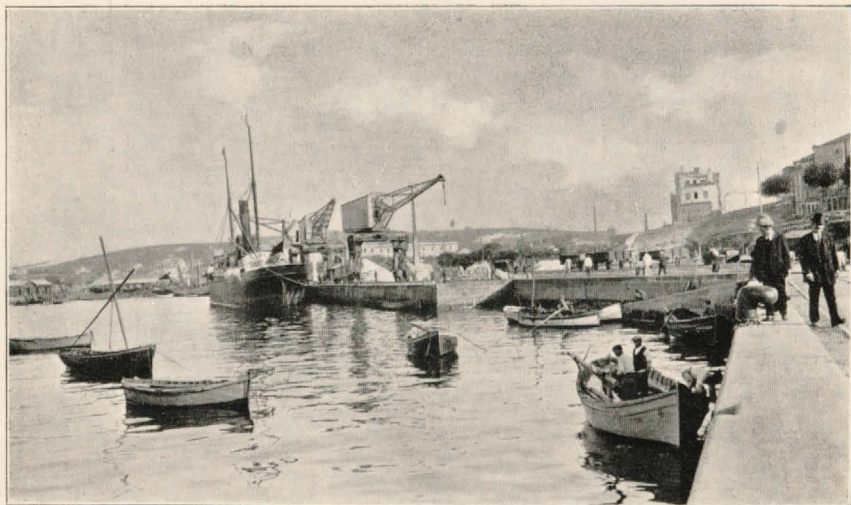
Las siguientes notas están destinadas a esclarecer algunos puntos dudosos con relación a esta materia.

EL ESTUDIO PREVIO

Todo poseedor de un objetivo debe estudiar bien la calidad de éste con el fin de poder conseguir el máximo de rendimiento, sin que pretendan pasar los límites de

su capacidad. Esto se refiere sobre todo a los objetivos anastigmáticos, y, por lo tanto, es muy conveniente que los aficionados que carezcan de conocimientos profundos en óptica fotográfica, lean las breves instrucciones que se anotan a continuación, con el fin de poder obtener el rendimiento máximo de sus lentes, sin pedir cosas imposibles. Debemos advertir, sin embargo, que lo que se explica a continuación se refiere únicamente a los objetivos de 125 a 210 milímetros de foco, que son los que se aplican generalmente a los aparatos Kodak. Por lo tanto, estas breves explicaciones no pretenden ser un compendio general de óptica fotográfica.

Al comparar el trabajo que hacen



TOMADA CON EL KODAK JUNIOR AUTOGRÁFICO NO. 2C.

Cliché J. VILLAR, Coruña.

dos objetivos distintos, es preciso tener en cuenta la abertura relativa a que trabaja cada cual. Es decir, que si comparamos un objetivo anastigmático con otro rápido rectilíneo, no podemos esperar la misma profundidad de foco en el anastigmático que trabaja a $f/6.3$ que en el rápido rectilíneo, cuya máxima abertura es $f/8$. El anastigmático cuando se diaframe a $f/8$ dará la misma profundidad de foco que el rápido rectilíneo, teniendo, desde luego, la misma largura focal, pero el rápido rectilíneo jamás podrá trabajar con una abertura de $f/6.3$.



TOMADA CON EL APARATO BROWNE NO. 0
Cliché HERRERO, Málaga.

LO QUE SIGNIFICA PROFUNDIDAD DE FOCO

Supongamos, por ejemplo, que se emplea un objetivo anastigmático cuya abertura máxima es de $f/6.3$ y graduamos el foco a una distancia de $4 \frac{1}{2}$ metros. El objeto que esté colocado a esta distancia máxima, saldrá perfectamente enfocado, pero los que estén a 3 y 6 metros de la cámara, saldrán desenfocados. Redúzcase la abertura del diafragma por ejemplo a $f/8$ ó $f/11.3$, y entonces este mismo objetivo anastigmático tendrá mayor

profundidad de foco y los objetos situados antes y después del sitio principal ganarán en detalle. Si cerramos aún más el diafragma graduándolo a $f/22.6$ o más, encontraremos que todos los objetos situados desde 3 metros hasta el infinito, quedarán comprendidos dentro del foco. De esto se desprende que cuan-

to menor sea la abertura del diafragma, mayor será la profundidad de foco, o lo que es igual, si diafragmamos hasta un punto dado, se conseguirá que estén en foco tanto los objetos más cercanos a la cámara como los más separados del punto central. Pero es evidente que a medida que se reduce la abertura del diafragma será preciso aumentar el tiempo de exposición (1).

VELOCIDADES DE LOS ANASTIGMÁTICOS

Cuando se trabaja a $f/8$ o menor abertura, no podemos considerar

(1) Debe tenerse en cuenta que cuanto menor sea la largura focal, mayor es la profundidad de foco. Por eso se explica que las cámaras pequeñas puedan construirse con foco fijo, mientras que los aparatos mayores son necesariamente de foco variable.

que exista una gran ventaja en usar un objetivo anastigmático en lugar de un rápido rectilíneo de primera calidad, como son los que llevan los aparatos Kodak, existiendo únicamente alguna mejora en el detalle y corrección de líneas. Pero dado el caso que nos interese obtener la fotografía de algún objeto en movimiento rápido o que queremos hacer una fotografía en día nublado, ¿cuál es el resultado? El valor $f/$ de un objetivo corresponde a la relación que la abertura de este objetivo tiene con su largura focal.

Supongamos, por lo tanto, que disponemos de un objetivo acromático de 125 milímetros de foco que trabaja a $f/14$ y que el anástigmático tiene una rapidez igual a $f/6.3$, siendo ambos de idéntica largura focal de 125 milímetros. ¿Cómo podemos comparar la rapidez relativa de ambos? Reduciendo esto a los términos más sencillos, vamos a dividir la largura focal (125 milímetros) por el valor $f/$ de cada objetivo.

125 milímetros	:	14	=	9
125	»	:	8	= 15.6
125	»	:	6.3	= 20

Por lo que vemos que al emplear el objetivo acromático disponemos de una abertura máxima de 9 milímetros de diámetro, si empleamos el objetivo rápido rectilíneo 15.6 milímetros y con el objetivo anastigmático 20 milímetros. La luz que admite el objetivo en un tiempo dado depende, como es consiguiente, de su abertura útil en el momento de efectuar la exposición. La cantidad de luz que en un tiempo dado admite cada uno de los tres objetivos señalados, estará en proporción directa con el



TOMADA CON EL KODAK JUNIOR
AUTOGRÁFICO NO. 1.

cuadrado de sus diámetros correspondientes. He aquí, por lo tanto, el resultado:

Objetivo acromático	$9 \times 9 = 8.1$ mm.
» R. R.	$15.6 \times 15.6 = 24.3$ »
» anastigmático	$20 \times 20 = 40$ »

Se desprende de esto que la rapidez de un objetivo rápido rectilíneo supera en más de tres veces a la que tiene un objetivo acromático, y la rapidez del anastigmático es 61 por 100 mayor que la de un objetivo rápido rectilíneo. He aquí la ventaja del objetivo anastigmático. Pero

no porque dispongamos de esta rapidez es preciso utilizarla siempre. La rapidez de un objetivo debe emplearse con discreción, en la misma forma que se necesita mayor cuidado para guiar un automóvil que para conducir una bicicleta.

Cuando las condiciones reinantes no justifiquen el empleo de una abertura mayor a $f/11.3$ con un objetivo rápido rectilíneo, tampoco deberá emplearse mayor diafragma con un anastigmático. No es conveniente emplear la máxima abertura en todas las ocasiones; ésta debe guardarse para casos indicados. La verdadera utilidad del objetivo anastigmático consiste en que, dado el caso de que por las condiciones reinantes no pudiera hacerse una instantánea a $f/8$, que es la abertura máxima del rápido rectilíneo, tenemos la reserva de una abertura mayor con el anastigmático para poder conseguir una instantánea.

Ocurre también que, por las razones expuestas, o sea que el anastigmático admite mayor cantidad de luz en un tiempo dado que el rápido rectilíneo, se usan los primeros con obturadores de gran rapidez para fotografiar objetos de movimiento rápido.

Aun en las mejores condiciones de luz, o sea, cuando el sol brilla con todo su esplendor, es imposible em-

plear el objetivo rápido rectilíneo con un obturador de excesiva rapidez, lo que sí puede hacerse con los anastigmáticos dada su mayor abertura.

LA RAPIDEZ DEL OBTURADOR Y LA RAPIDEZ DEL OBJETIVO

Aun cuando parezca extraño, hay algunos aficionados que no



TOMADA CON EL KODAK JUNIOR AUTOGRÁFICO NO. 2C.

Cliché J. VILLAR, Coruña.

comprenden bien la diferencia que existe entre la rapidez de un objetivo y la rapidez del obturador, creyendo, por lo visto, que por el hecho de tener un objetivo muy rápido, pueden conseguir instantáneas de objetos con mucho movimiento, o por el contrario, que por tener un obturador muy rápido es lo bastante para que sus negativos obtengan la exposición debida. El caso es el siguiente: el obturador rápido, debido a la corta



TOMADA CON EL VEST POCKET

exposición que permite, evita el paso de la luz y tiende a que la negativa salga falta de exposición (1). No hay que olvidar que estas velocidades son siempre relativas. El objetivo anastigmático, por ejemplo, trabajando a $f/6.3$ no impresionará la negativa en $1/200$ de segundo tanto como lo hará un rápido recti-

(1) Esto se refiere a los obturadores que se colocan entre las dos lentes de un objetivo. En los obturadores de plano focal, tales como los empleados con los Kodaks Speed y cámaras Graflex, hay que tener en cuenta otros factores. Estos obturadores permiten mayor iluminación en un tiempo dado que los obturadores colocados entre las dos lentes del objetivo, y por consiguiente, puede conseguirse con ellos mucha mayor rapidez.

lívno $f/8$ en $1/100$ de segundo. El objetivo anastigmático a $f/6.3$ es un 61 por 100 más rápido que el rápido rectilívno y no 100 por 100.

COMPARACIONES INJUSTAS

A veces se oyen quejas de algunos aficionados que sustituyeron su objetivo rápido rectilívno por otro anastigmático, al efecto de que el nuevo objetivo no les produce negativas tan bien impresionadas como el antiguo rá-

pido rectilívno. Por lo general, esta falta no depende del objetivo mismo, sino más bien del obturador, cuyos resortes con el tiempo han perdido parte de su fuerza. Resulta, por lo tanto, que el obturador en estas condiciones da mayor exposición que uno nuevo en perfectas condiciones de funcionamiento.

DOS NUMERACIONES DE LOS DIAFRAGMAS

El que emplea objetivos anastigmáticos debe tener en cuenta que existen dos numeraciones distintas para determinar la abertura del diafragma. La mayor parte de los objetivos rápidos rectilívneos suelen llevar obturadores y diafragmas numerados con el sistema uniforme

(U. S.), mientras que con los anastigmáticos se emplea el sistema $f/$. El valor $f/$ de una abertura es la proporción que el diámetro del objetivo tiene con la largura focal del mismo. Por ejemplo: $f/8$ significa que el diámetro de la abertura en un objetivo es $1/8$ de la largura focal del objetivo. El sistema uniforme (U. S.) está basado en el área de la abertura, es decir, cada número superior tiene la mitad del área que el anterior, y, por lo tanto, en iguales condiciones de luz necesitará doble exposición que el precedente número. Por ejemplo: si $1/100$ de segundo es la exposición adecuada con una abertura U. S. 4., en idénticas condiciones de luz y empleando el diafragma U. S. 8. sólo se precisará $1/50$ de segundo. He aquí la equivalencia de los dos sistemas entre sí:

U. S. 4	equivale a	$f/8$
U. S. 8	»	$f/11.3$
U. S. 16	»	$f/16$
U. S. 32	»	$f/22.6$
U. S. 64	»	$f/32$
U. S. 128	»	$f/45.2$

No existe designación exacta U. S. para la abertura $f/6.3$, pero aproximadamente es U. S. 3.

LEY ÓPTICA

Cuanto mayor sea la abertura del diafragma, menor será la profundidad del foco. Esta regla no se refiere exclusivamente a una clase de objetivos, sino a todas las clases y mar-

cas. Es tan fija como el curso de los planetas. Cuando se quiere conseguir mayor luminosidad es preciso sacrificar profundidad de foco. He aquí, por lo tanto, la diferencia principal que existe entre el rápido rectilíneo y el anastigmático: el objetivo anastigmático nos dará una imagen perfectamente enfocada en la totalidad de la placa a una determinada distancia, aunque se emplee su máxima abertura, y admitiendo gran cantidad de luz en un tiempo dado, puede conse-



TOMADA CON EL KODAK JUNIOR AUTOGRAFICO NO. 1A.

guirse una instantánea de relativa rapidez; pero siempre que se use esta abertura, encontraremos poca profundidad de foco. El objetivo rápido rectilíneo, aun cuando esté bien enfocado a una determinada distancia, no rendirá una placa perfectamente enfocada en toda su extensión si lo empleamos con una excesiva abertura. Cuando empleamos diafragmas más reducidos, como son $f/8$, o menos, ambos objetivos tienen la misma profundidad de foco, pero el anastigmático tiene la ventaja de que la nitidez de detalles es superior en la totalidad de la placa.

DEDUCCIONES

Es evidente que aun cuando se disponga de anastigmáticos muy luminosos, lo más conveniente es emplear para el trabajo corriente aberturas reducidas (por ejemplo: $f/8$ ó $f/11.3$), según lo permitan las condiciones reinantes. Sin embargo, cuando la luz sea débil y se desee conseguir una instantánea, puede entonces emplearse el objetivo a toda su abertura, como ocurrirá

siempre que deseemos fotografiar objetos en movimiento rápido habiendo buena luz. Pero hay que tener en cuenta que cuando se hacen fotografías en tales condiciones, solamente saldrá enfocado el objeto que está a la distancia del foco, pero los objetos más cerca y más lejos del aparato saldrán confusos.

Hemos de anotar un punto interesante: toda fotografía cuyo objeto principal esté en el primer plano, será más interesante y tendrá mayor valor artístico si este objeto está perfectamente enfocado y el fondo no lo está, puesto que se conseguirá mayor relieve e interés.

El objetivo anastigmático puede hacer todo lo que el objetivo rápido rectilíneo, y además mucho de lo que este último es incapaz de realizar; pero no olvidemos que, según las leyes ópticas, no es posible construir un objetivo que al mismo tiempo de una extremada rapidez, tenga también gran profundidad de foco, excepto en los tamaños muy reducidos, o sea en los objetivos de foco muy corto.

Recordamos a los lectores que la suscripción a la REVISTA KODAK es gratuita: basta con solicitarla de la Administración.

UNA PÁGINA PARA AFICIONADOS NOVELES

Por KRITIKÓN.

QUÉ sencillez más encantadora la del sistema Kodak de hacer fotografías! Nada de chasis ni cuarto oscuro para cargar; eliminación absoluta de almacenes complica-

Estas reflexiones me hacía yo el verano pasado, fumando tranquilamente un cigarrillo y contemplando el océano desde el balcón de mi hotel de una ciudad norteña, mientras esperaba a que pasaran los



REDUCCIÓN DE UNA VISTA TOMADA CON EL KODAK AUTOGRÁFICO NO. 3A.

dos, y luego, lo reducido del equipo. En el bolsillo del chaleco llevo mi cámara y en otro de la americana bastante provisión de película para un viaje a través de España.

¿Y las operaciones del laboratorio? Un cajoncito, en cuyo interior va la cubeta y algunos paquetes de polvos, constituyen toda la impedimenta.

veinte minutos para sacar la película del revelador.

No pude menos de recordar mis primeros años de aficionado, cuando en los calurosos días estivales me encerraba *herméticamente* en una angosta habitación, expuesto a morir por asfixia, para cargar los chasis de mi voluminoso aparato.

A pesar de las torturas que, sobre

todo en el verano, me aguardaban en el cuarto oscuro, volvía bravamente para revelar mis placas. Los éxitos no siempre recompensaban mi abnegación: unas veces cargaba el chasis con la placa del revés, otras se me velaban por falta de condiciones del improvisado laboratorio; cuando revelaba en verano, era tal la temperatura que adquirirían los baños al poco tiempo de estar en el cuarto, que a veces veía deshacerse la gelatina del mejor cliché.

Pero todo lo habría sobrellevado con santa resignación, conformándome con el escaso número de éxitos, si un accidente no hubiera dado al traste con mis ardores fotográficos.

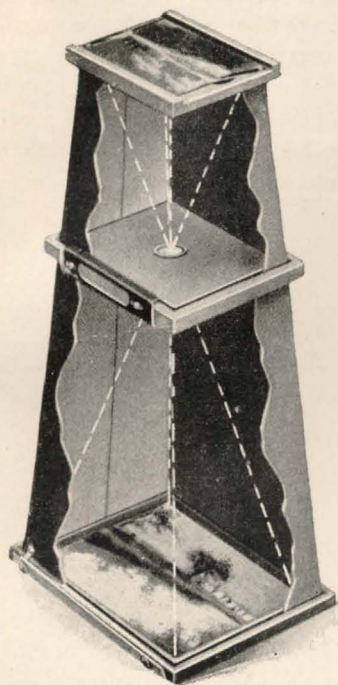
La historia es breve, pero trágica. Tras un día de arduo trabajo pude lograr un juego de doce placas que yo suponía perfectas. Con la satisfacción de haber conseguido el colmo de mis aspiraciones fotográficas, coloqué amorosamente los 12 clichés en correcta formación sobre un escurridor para secarlos; no me había alejado del lugar cuatro pasos, cuando un estridente maullido me hizo volver la cabeza para contemplar, horrorizado, como un diablo en forma de gato, saltaba sobre mis *12 obras de arte* estrellándolas contra el suelo... Había tenido la desgracia de pisar la cola del felino que tan cara me hizo pagar mi distracción.

Mucho han cambiado los tiempos desde aquella fecha. El revelado de películas con la cuba Kodak es una operación sencilla y agradable,

exenta en absoluto de los viejos inconvenientes. Precisa, sin embargo, ciertos cuidados que no deben desdeñarse, y para evitar contratiempos voy a recordar a mis lectores los puntos que deben tener en cuenta cuando revelen con la cuba Kodak para películas V. P.

El primer punto importante es la temperatura, que debe ser de 18°, y, por lo tanto, en el equipo del aficionado no faltará el termómetro Eastman. Una distracción que puede estropearlo todo y que parece no tener importancia, es el pegar la película al papel antes de enrollarla; y, por último, para evitar que la película pueda pegarse contra la banda, dejando trozos sin revelar, es preciso que se enrolle con una tensión uniforme, para lo cual se observará el sistema siguiente: puesta la película en la caja y después de haber enganchado la banda, se coloca la tapa, y con la mano derecha se hace girar la manivela devanadora. Con la mano izquierda se sujeta la tapa de la caja y al mismo tiempo se intercepta el libre movimiento de la manecilla suelta, ejerciendo presión sobre ella para que sirva de freno y la película se enrolle tersamente. Una vez terminada esta operación, se sujeta la banda, para que no se afloje, con una goma no muy fuerte: entonces la película quedará dispuesta para sumergirla en el revelador.

Este detalle del FRENO es de verdadera importancia, y recomiendo a mis lectores que no lo desdeñen siempre que revelen con la cuba V. P.



Amplia- doras Brownie

Es tan sencillo hacer ampliaciones con este aparato como hacer instantáneas con un Kodak.

PRECIOS:

	<u>Pesetas</u>
Amplidora Vest Pocket. Para ampliar a 8×14 negativas de $4 \times 6\frac{1}{2}$ cm.	18
Amplidora Brownie. Para ampliar a 8×14 las negativas de 6×9 cm.	18
Amplidora Brownie No. 2.	
Para ampliar a 12×12 las negativas de 6×6 cm.	23
» » » 13×18 » » » 6×9 cm.	23
Amplidora Brownie No. 3. Para ampliar a $16\frac{1}{2} \times 21$ las negativas de $8 \times 10\frac{1}{2}$	31
Amplidora Brownie No. 4. Para ampliar a 20×25 las negativas de $10 \times 12\frac{1}{2}$ cm. (Esta amplidora admite también los clichés de 8×14)	39

PIDA VD. MÁS DETALLES EN CUALQUIER
CASA DE ARTÍCULOS FOTOGRÁFICOS, O A

KODAK, S. A.

PUERTA DEL SOL, 4-MADRID

FERNANDO, 3-BARCELONA