

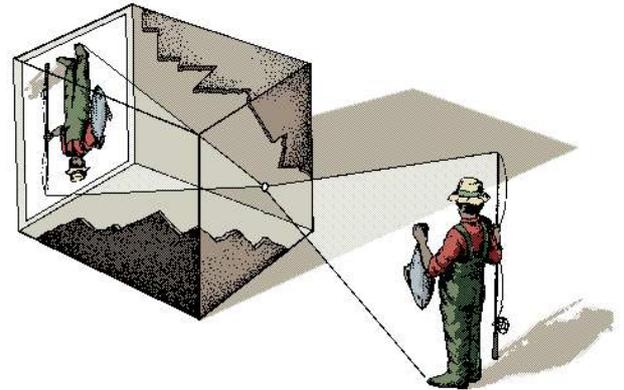
CURSO DE INICIACIÓN A LA FOTOGRAFÍA



LA CÁMARA FOTOGRÁFICA

1. Definición

La cámara hace uso del principio de la cámara oscura para proyectar la imagen que deseamos captar sobre un material fotosensible que llamamos película. Es a la fotografía lo que un pincel a la pintura



2. Partes de la cámara fotográfica

Las partes básicas de que consta la cámara fotográfica son:

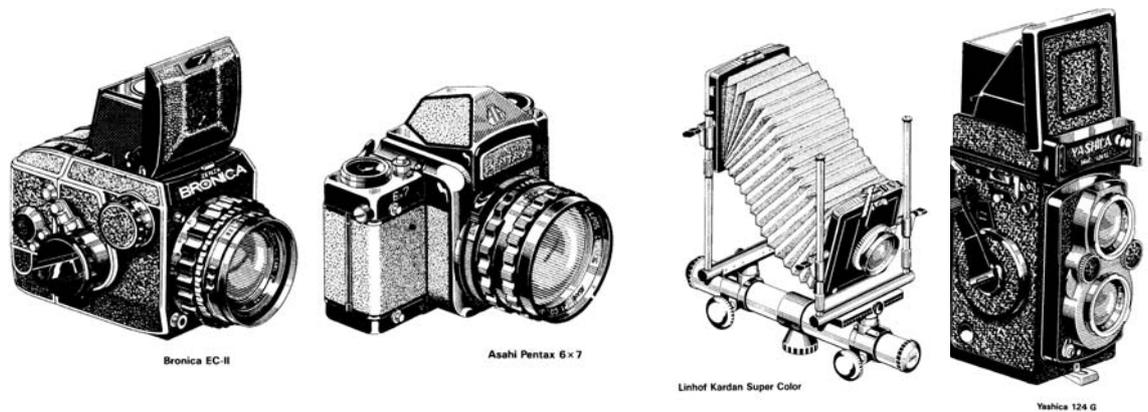
- 1) **Cuerpo de la cámara:** caja hermética y completamente estanca a la luz donde se aloja la película fotográfica.
- 2) **Objetivo:** básicamente es una lente de vidrio de forma más gruesa en el centro que en los bordes y que sirve para generar la imagen del sujeto sobre el plano de la película.
- 3) **Abertura o diafragma:** actúa como el iris del ojo; es un disco de diámetro variable para controlar la cantidad de luz que entra al cuerpo. Está alojado en el objetivo.
- 4) **Obturador:** se trata de un dispositivo que interfiere el paso de la luz hacia la película de manera que se puede controlar el tiempo de exposición. En las cámaras réflex está alojado en el cuerpo.
- 5) **Sistema de enfoque:** mecanismo que permite variar la distancia entre objetivo y plano focal o de la película para conseguir una imagen nítida. Depende de la distancia entre la escena y la cámara. Forma parte del objetivo.
- 6) **Visor:** ventana a través de la cual el fotógrafo encuadra y compone la imagen. Los visores pueden ser **simples** o **réflex**.

3. Tipos de cámaras

Las cámaras se clasifican según el formato o tamaño de la película que utilizan o según el tipo de visor que tienen.

1ª clasificación: según el *formato* de la película:

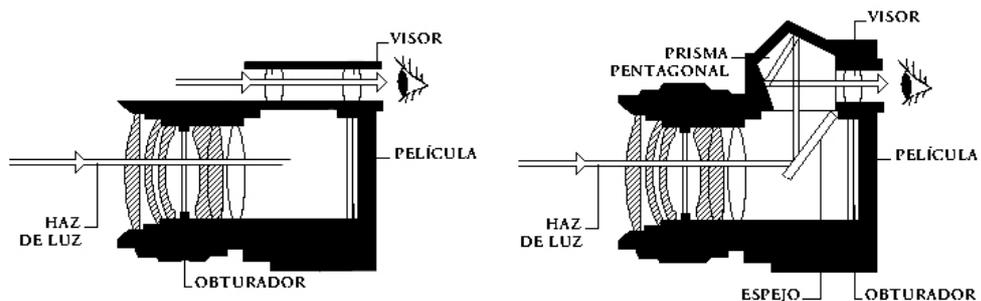
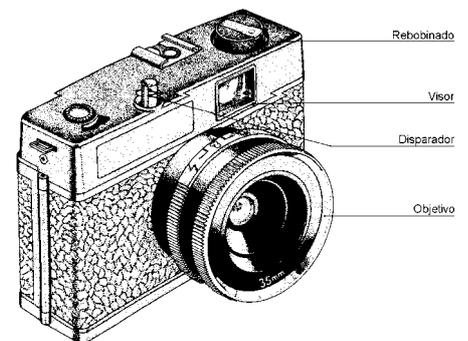
- 1) **Micro formato:** los formatos tipo *pocket*, de cámara espía con fotogramas inferiores a 10x15mm.
- 2) **Pequeño formato:** desde 12x18mm hasta 24x36mm. Son de cómodo manejo y uso, ligeras y baratas pero limitadas en cuanto a sus prestaciones. Cámaras de este tipo son la *Kodak Instamatic* y similares. El de 24x36mm es el formato conocido como de *paso universal* o de 35mm y el que nosotros emplearemos; la oferta de cámaras de este formato es muy amplia.
- 3) **Medio formato:** los formatos son 4,5x4,5cm, 4,5x6cm, 6x6cm y 6x9cm.
- 4) **Gran formato:** desde 9x12cm hasta 24x30cm. Se reducen casi al ámbito profesional.



2ª clasificación: según el visor.

- 1) **Cámaras de visor simple o directo:** el visor de la cámara es absolutamente independiente del sistema óptico. El/la fotógrafo/a no ve exactamente lo que va a fotografiar.
- 2) **Cámaras réflex:** por un sistema de *reflexión* en un espejo especial denominado pentaprisma, el fotógrafo ve lo mismo que la película.

Cámara de 35mm de visor simple



A partir de ahora nos referiremos exclusivamente y salvo que se indique lo contrario al formato 35mm o paso universal y a las cámaras réflex por ser ambos los más utilizados.

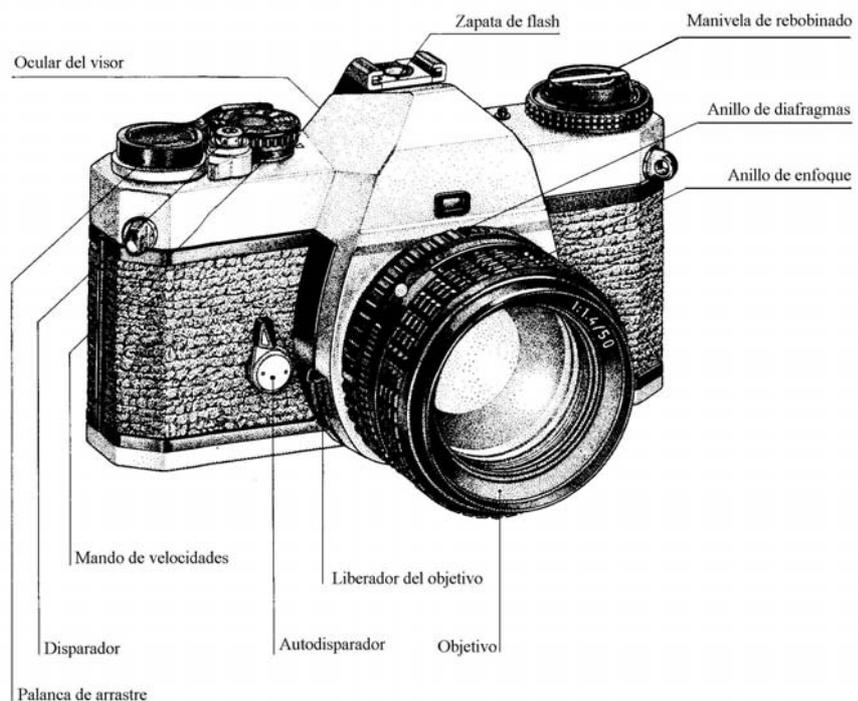
4. Partes de la cámara réflex

A las partes básicas de cualquier cámara que se han visto antes, hay que añadir algunas más:



- 1) **Embrague:** botón que libera el eje que retiene la película cuando se desea rebobinarla. Normalmente está situado en la parte inferior de la cámara.
- 2) **Manivela de rebobinado:** este eje giratorio permite rebobinar o recoger la película una vez terminado el rollo, en la mayoría de las cámaras sirve también para abrir la tapa trasera lo aloja tirando hacia arriba. En las cámaras motorizadas no existe y la película es rebobinada automáticamente cuando se llega al final o pulsando el botón de rebobinado que se identifica con el símbolo de la figura.
- 3) **Montura:** es la parte en que se inserta el objetivo en el cuerpo de la cámara. El sistema de enganche puede ser a rosca o a bayoneta.
- 4) **Pentaprisma:** es un espejo complejo que permite ver por el visor la imagen que entra a través del objetivo. Está dentro de la protuberancia superior que caracteriza a las cámaras réflex.
- 5) **Zapata de flash:** en ella se encajan por deslizamiento flashes o cualquier otro complemento que tenga el pie apropiado.

Réflex de 35mm



5. Similitud con el ojo humano

Para entender mejor el funcionamiento de las distintas partes de una cámara se utiliza su similitud con el ojo.

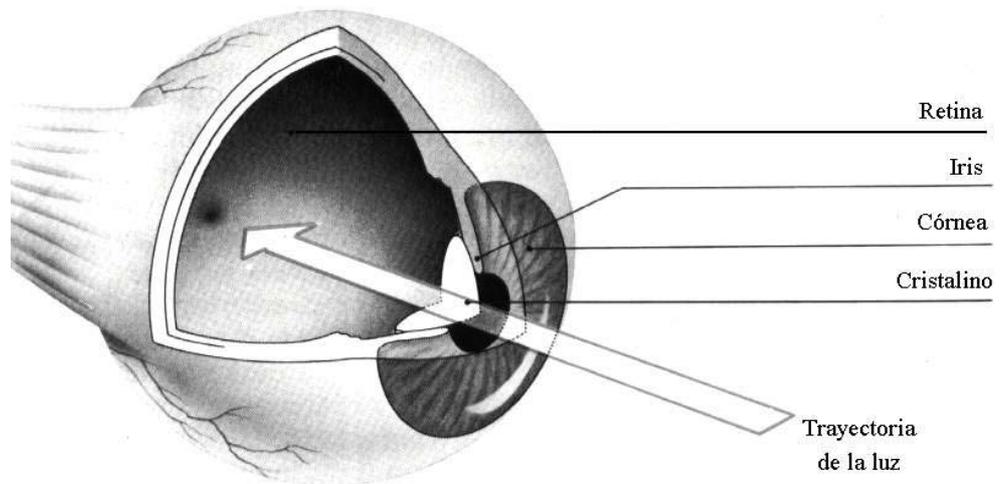
⇒ *Iris = Diafragma*: su diámetro es variable y regula la cantidad de luz que lo atraviesa.

⇒ *Cristalino = Objetivo*: es una lente deformable que genera la imagen en el fondo del ojo.

⇒ *Retina = Película*: situada en el fondo del ojo, es donde se genera la imagen que recogen miles de nervios sensibles a la luz.

⇒ *Párpados = Obturador*: protegen al ojo de la luz y permiten que ésta entre tanto tiempo como se quiera.

La mayor diferencia entre el ojo y el sistema fotográfico convencional, es que el ojo ve de forma permanente y la cámara de forma instantánea, el primero percibe el movimiento continuo, mientras que la segunda no.

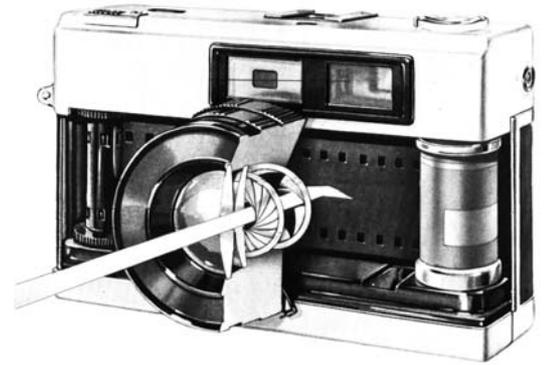




EL OBJETIVO

1. Definición

Lente de vidrio, cristal o plástico que, dispuesto en un soporte o cuerpo, sola o en grupo, permite la formación de imágenes cuando se acopla a un cuerpo de cámara o a un proyector.



2. Constitución del objetivo

Las partes básicas de que consta un objetivo son:

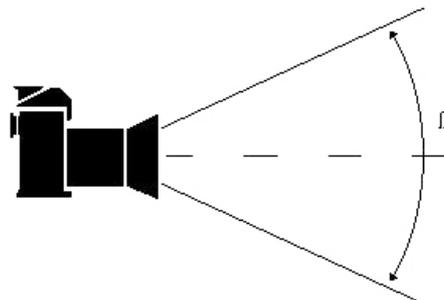
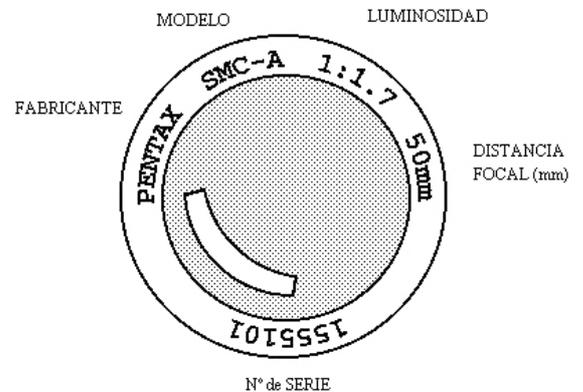
- 1) Varios grupos de lentes que generan la imagen.
- 2) Anillo de enfoque con escala correspondiente en metros (mt) y pies (ft).
- 3) Anillo de distancias focales si el objetivo es *zoom*.
- 4) Anillo de diafragmas.
- 5) Montura.
- 6) Rosca en el extremo externo donde pueden montarse accesorios tales como filtros o parasoles.

3. Características

La mayoría de los objetivos llevan sus especificaciones grabadas alrededor de la lente exterior, los modernos objetivos autofocus (AF) las llevan impresas a un lado. Las más importantes son:

LUMINOSIDAD: es la abertura de diafragma máxima del objetivo y será igual al número más pequeño de la escala del anillo de diafragmas. En el ejemplo, 1,7.

DISTANCIA FOCAL: medida entre el centro óptico y el plano focal en **mm**. **Expresa el ángulo de visión (β) con que se ve.** A mayor distancia focal menor ángulo y viceversa.



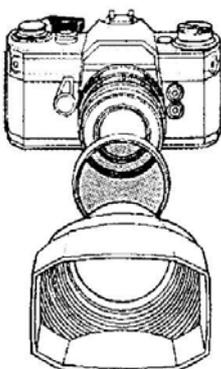


4. Clasificación según la Distancia Focal

TIPO DE OBJETIVO		DIST. FOCAL (mm)	ANGULO β (°)	DESCRIPCION
Super Gran Angular, Ojo de Pez		8	180	-Gran profundidad de campo. -Ideales para fotos de paisajes o de grupos.
Grandes Angulares		20 35	94 62	
Normal		50	45	-Parecido al ojo humano
Teleobjetivos	Tele corto	85	28°30'	-Reducida profundidad de campo. -Se usan para retratos o en "caza fotográfica".
	Tele medio	135	18°30'	
	Tele largo	300	8°15'	
	Superteleobjetivo	1000	2°30'	

5. Clasificación de los objetivos

- 1) Objetivo de focal fija: el ángulo de visión es siempre el mismo.
- 2) Objetivo ZOOM: de focal variable: un anillo de distancias focales permite seleccionar el ángulo entre el rango de distancias focales de que dispone.
- 3) Objetivo CATADRIOPTICO: algunos objetivos con grandes distancias focales que darían lugar a cuerpos muy largos y pesados ven vistas reducidas sus dimensiones gracias a esta técnica de triple reflejo, ver imagen. El inconveniente es que el diafragma es fijo.
- 4) Objetivo MACRO: permite fotografiar objetos pequeños y enfocar más cerca que los objetivos convencionales.
- 5) Objetivo INDISCRETO: no es un objetivo sino un accesorio que va roscado al objetivo propiamente dicho y que dispone de un espejo que permite recoger las escenas que se suceden a los lados del/la fotógrafo/a.
- 6) MULTIPLICADORES: complementan al objetivo multiplicando su distancia focal por el factor de multiplicación que los caracteriza; así un duplicador hará que un objetivo normal de 50mm se transforme en un 100mm. Son más baratos que el objetivo de la distancia focal obtenida de la multiplicación pero dan peor calidad y pierden luz, entre uno y dos puntos.
- 7) PARASOL: es un accesorio a cada objetivo indispensable en condiciones de luz intensa. Roscado al objetivo, evita que los rayos de luz indeseables lleguen hasta la película dando lugar a las típicas líneas de hexagonitos de colores que aparecen en las fotos.





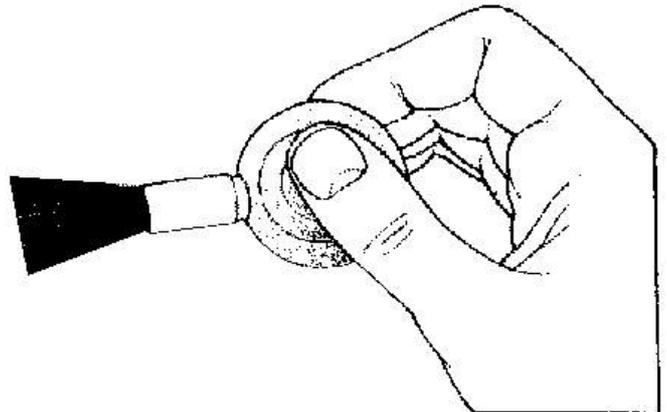
6. Conservación del objetivo

El objetivo se encarga de generar la imagen; le da nitidez y calidad; una buena cámara con un mal objetivo suena tan mal como el mejor amplificador con malos altavoces. Hemos de procurar no escatimar a la hora de adquirir un objetivo además de mantener unas sencillas norma de conservación:

- 1) Proteger el objetivo con un filtro *SKYLIGHT* o *UV* (ultravioleta) colocado permanentemente. Cada objetivo tendrá el suyo y no se quitará jamás. Evita las ralladuras de la última lente del objetivo así como su rotura o la deformación de la rosca a causa de un golpe.
- 2) No tocar con los dedos la superficie de la lente.
- 3) Utilizar un pincel suave especial para limpiar las lentes (pincel soplador, ver figura).
- 4) Cuando haya manchas que no se puedan eliminar con el cepillo soplador, utilizar un líquido especial y un papel de celulosa o similar.

Los mayores enemigos del objetivo y de la cámara son el polvo, la arena, la humedad y las altas temperaturas (exposiciones prolongadas al sol).

Estos consejos se aplican igualmente al resto del equipo.

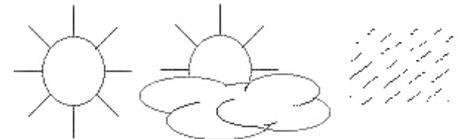


EL DIAFRAGMA Y EL ENFOQUE

1. Definiciones

El diafragma es el mecanismo que controla la cantidad de luz que llega a la película. Está situado en el objetivo y lo forman un conjunto de laminillas metálicas dispuestas de manera que el diámetro del orificio que generen pueda ser controlado mediante un anillo externo: el anillo de diafragmas.

En las cámaras simples, el diafragma se marca mediante símbolos como en el ejemplo de la figura.



En las cámaras más complejas los diámetros del orificio están normalizados y tienen asignado números que los identifican:

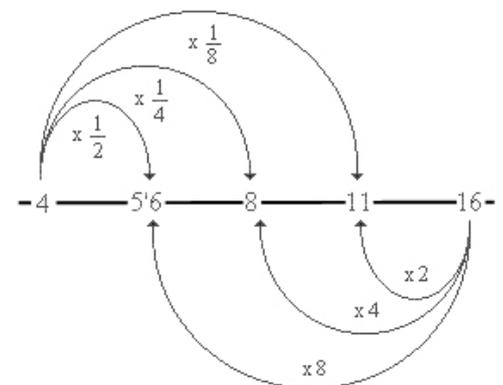
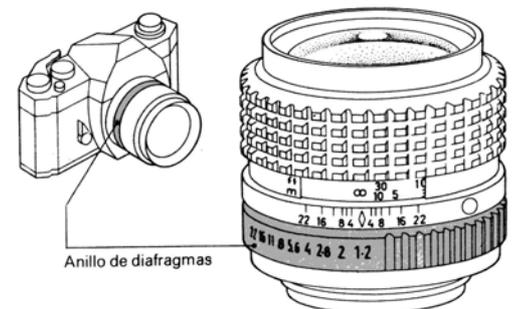
...1'7 2 2'8 4 5'6 8 11 16 22 32...

Las cámaras con control electrónico del diafragma incluyen los pasos intermedios:

...2'8 3,5 4 4,5 5'6 6,7 8 9,5 11 13 16...

A un diafragma *abierto* le corresponde un número *pequeño* y a uno *cerrado* un número *grande*. De forma abreviada, un diafragma concreto se representa precedido de la letra "f": por ejemplo, f:22.

Cada vez que se cierra el diafragma un punto, la cantidad de luz a la que se permite el paso es la mitad. Si el diafragma se abre un punto, la cantidad de luz que pase será el doble, si se abre dos puntos el cuádruple y así sucesivamente.



2. El enfoque

El enfoque determina la nitidez de la imagen captada.

Como ejemplo, acerca un lápiz a los ojos: resulta difícil ver con nitidez el lápiz y el fondo, más cuanto más alejado se halle éste, de manera que hay que fijarse sólo en el lápiz o en el fondo para verlos nítidos. En ese momento se está enfocando; el cristalino o lente del ojo es presionado por músculos especiales para, variando su geometría, poder enfocar.

El sistema físico de enfoque no puede ser tan sutil y se reduce a disponer las lentes del objetivo en dos grandes bloques que pueden desplazarse entre sí haciendo girar un anillo (el anillo de enfoque).

En las cámaras más simples, la escala de enfoque se marca mediante símbolos que dan a entender la distancia a la que se halla el sujeto (véase la figura), en el resto aparecen las distancias en metros (mt) y pies (ft) según el modo de medida inglés.



A título orientativo, las medidas de distancias de la figura anterior son aproximadamente:

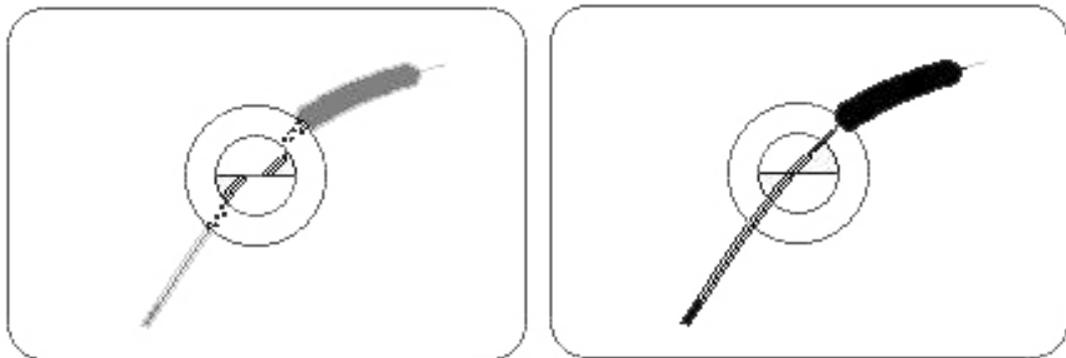
- Retrato: 2 a 3 metros.
- Grupo: 5 a 7 metros.
- Paisaje: 10 metros a infinito.

El modo en que se realiza el enfoque depende de la cámara utilizada:

En las cámaras más simples no hay enfoque, emplean la hiperfocal¹,

Las cámaras de visor simple o foco fijo (el objetivo no es intercambiable), van provistas de un visor integrado o de un telémetro acoplado independientemente al objetivo.

En las cámaras réflex convencionales, el enfoque se efectúa sobre un cristal esmerilado denominado pantalla de enfoque. La mayoría de las réflex mecánicas tienen pantallas de enfoque como la de la figura con tres ayudas al enfoque: imagen mate (externa; enfoque convencional), microprismas (anillo; disgrega la imagen en puntos a modo de mosaico) e imagen partida (centro; len el desenfoque la imagen se desplaza como si hubiera sido cortada).



¹ Ver apartado **La Hiperfocal** en la página 13



Las pantallas de enfoque de las réflex autofocus (AF) están pensadas para que sea la cámara la que enfoque y en modo manual sólo aportan el enfoque por imagen mate. En modo AF la mayoría de los modelos enfocan en el centro del visor marcado convenientemente, algunos modelos tales como la mayoría de las EOS de Canon, permiten escoger seleccionar entre al menos tres puntos de enfoque.

3. La Profundidad de Campo

La profundidad de campo es la distancia entre los objetos más cercanos y más lejanos que tiene una nitidez aceptable.

La profundidad de campo depende de tres factores.

3.1 El diafragma

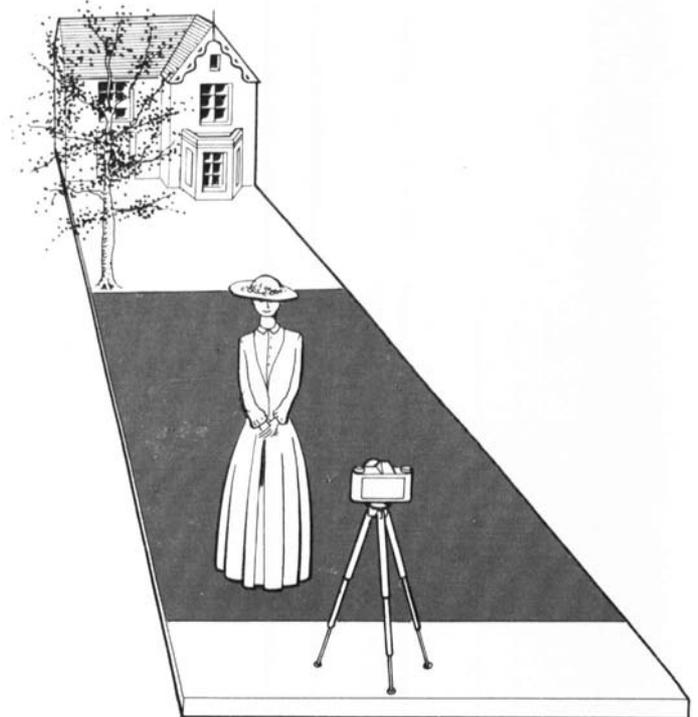
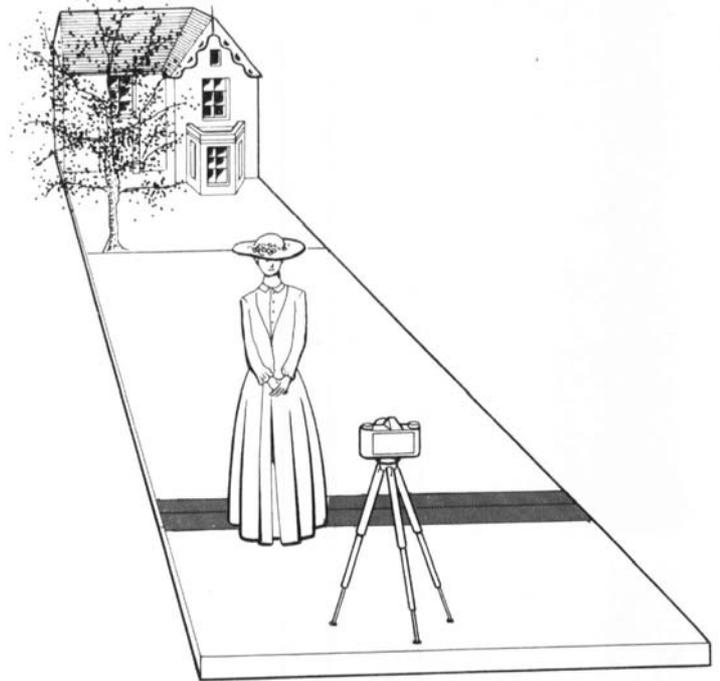
La profundidad de campo es mayor cuanto más cerrado está el diafragma (valor más grande de "f").

Algunos objetivos de enfoque manual disponen de una escala justo encima o debajo del anillo de enfoque para calcularla, ver figura en página siguiente.

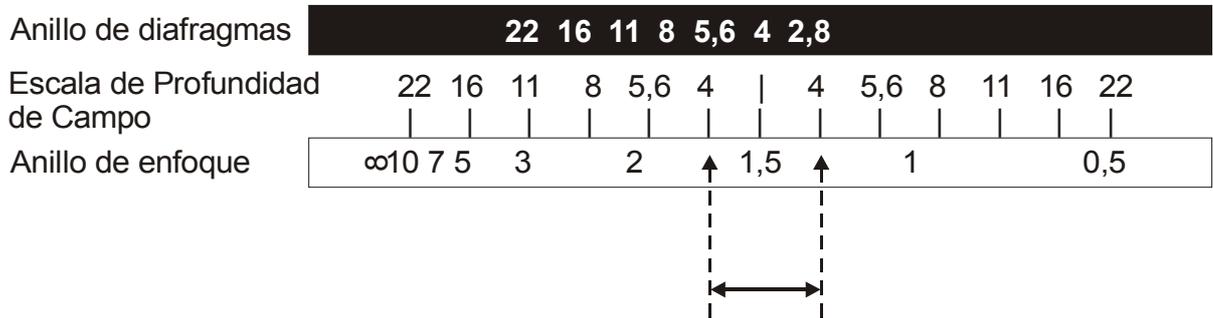
Algunos modelos de cámaras AF permiten marcar las distancias mínima y máxima de la profundidad de campo y calculan la distancia de enfoque y el diafragma: en la serie EOS de Canon esta función se denomina A-DEP.

3.2 Distancia al objeto

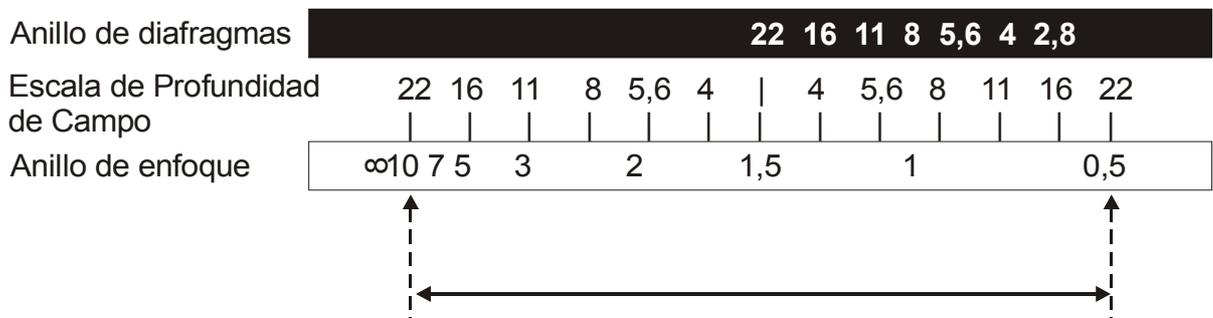
La profundidad de campo es menor cuanto más cerca se enfoque. Como se observa en la figura, la escala de distancias del objetivo no es lineal sino que las distancias grandes se agolpan en un espacio reducido mientras que las pequeñas ocupan gran parte de la escala



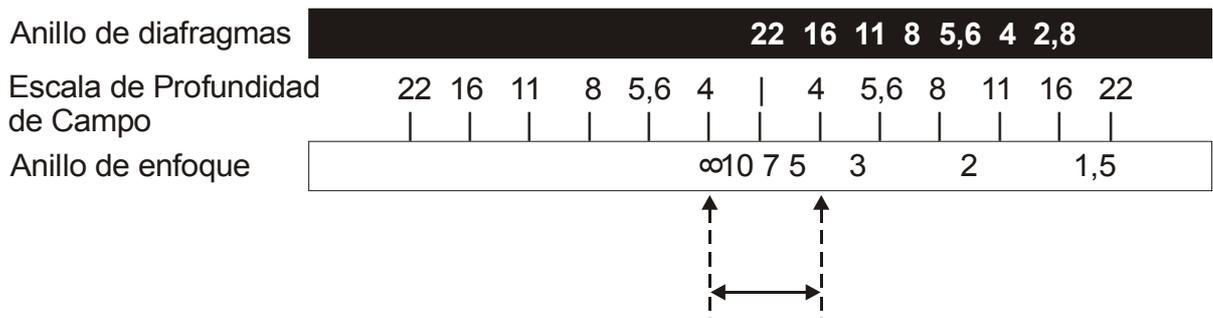
Diafragma f: 4, enfoque a 1,5 metros.
Profundidad de Campo desde 1,3 hasta 1,65 metros



Diafragma f: 22, enfoque a 1,5 metros.
Profundidad de Campo desde 0,5 hasta 10 metros



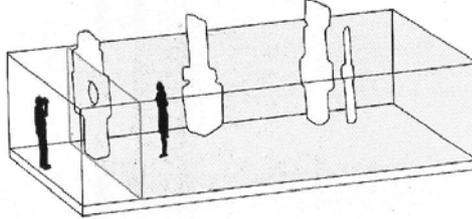
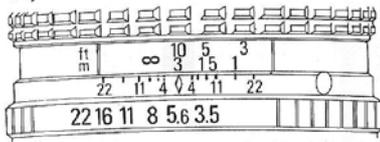
Diafragma f: 22, enfoque a 7 metros.
Profundidad de Campo desde 1,5 hasta infinito metros



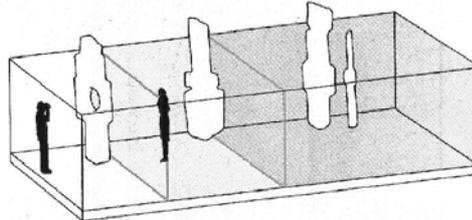
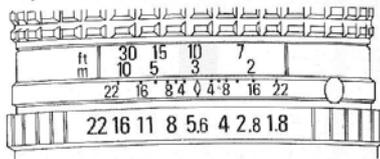
3.3 La distancia focal del objetivo

Cuanto mayor es la distancia focal, o lo que es lo mismo, más teleobjetivo es un objetivo, menor es la profundidad de campo a pesar de mantener el mismo diafragma y enfocar a la misma distancia. Ver figura adjunta.

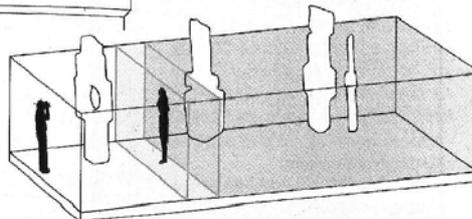
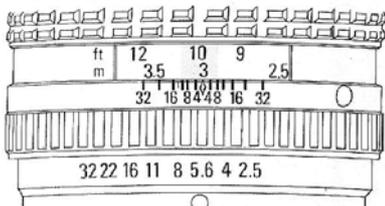
Objetivo de 28 mm



Objetivo de 50 mm



Objetivo de 135 mm



4. Hiperfocal

Distancia hiperfocal es la menor distancia a la que un objeto queda reproducido con nitidez enfocando el objetivo a infinito. Esta distancia depende del diafragma utilizado.

La utilización de la hiperfocal permite fotografiar objetos sin necesidad de enfocarlos siempre que se esté seguro que la distancia cámara-sujeto sea mayor que la distancia hiperfocal.

EL OBTURADOR

1. Definiciones

El obturador es un mecanismo que sirve para:

- 1) Preservar la película de la luz, es decir, evitar que se vele.
- 2) Exponer la película a la luz durante el tiempo deseado, o lo que es lo mismo: regular la cantidad de tiempo que la luz llega a la película.

La cantidad de tiempo en la que se permite el paso de la luz se denomina tiempo de exposición, velocidad de obturación o simplemente velocidad.

El tiempo de exposición se mide en segundos o sus fracciones, así los tiempos normalizados son:

... 4" 2" 1" 1/2 1/4 1/8 1/15 1/30 1/60 1/125 1/250 1/500 1/1000...

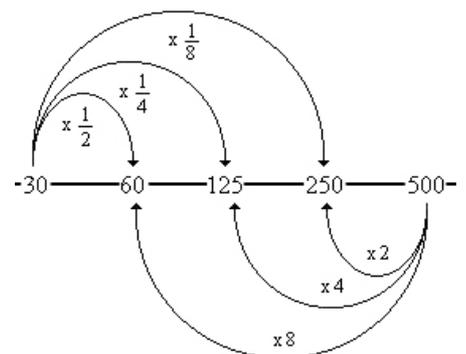
La escala de velocidades depende de la marca y el modelo de la cámara. Por problemas de espacio sólo se muestran los denominadores de las fracciones:

... 4" 2" 1" 2 4 8 15 30 60 125 250 500 1000...

Las cámaras con control electrónico del obturador incluyen los pasos intermedios de velocidades:

... 2" 1"5 1" 0"7 2 3 4 6 8 10 15 20 30 45 60 90 125 180 250 350 500 750 1000...

Aunque en ocasiones los números no lo representen, cada paso de velocidad supone un tiempo de exposición doble o mitad según se descienda o se ascienda en la escala respectivamente. Cada vez que se aumenta la velocidad un punto, el tiempo que la luz tiene para llegar a la película es la mitad. Por el contrario, si la velocidad disminuye un punto, el tiempo será el doble, si disminuye dos puntos el cuádruple y así sucesivamente.



Las velocidades se clasifican según la tabla siguiente:

VELOCIDAD	CONSIDERACIÓN	TRÍPODE
1/8 o menores	MUY LENTAS	SI
1/15 - 1/30	LENTAS	SEGÚN PULSO
1/60 - 1/250	MEDIAS	NO
1/500 o mayores	RÁPIDAS	NO

En los mandos de velocidad de las cámaras mecánicas las velocidades lentas y muy lentas

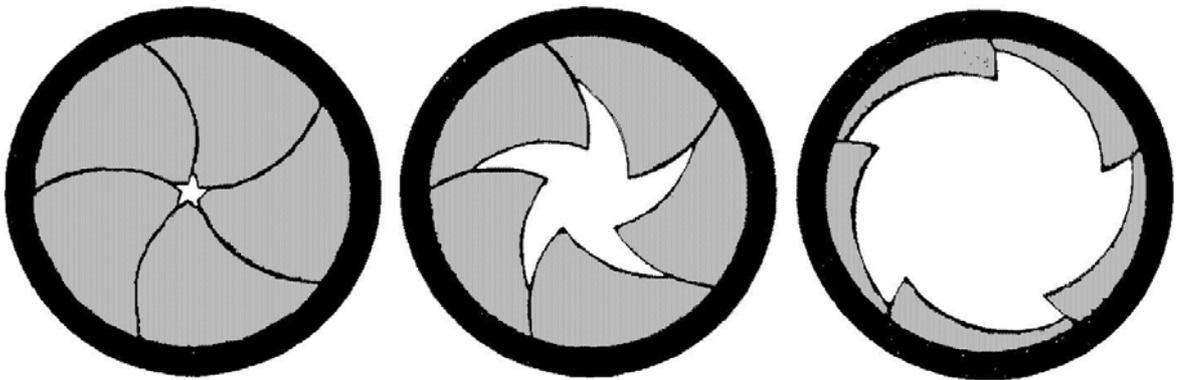
suelen pintarse en distinto color.

La posición B (del inglés "bulb") de la escala permite al usuario mantener el obturador abierto mientras pulse el botón de disparo, aplicable en largas exposiciones, mayores que la más lenta de las velocidades de la escala.

4. Tipos

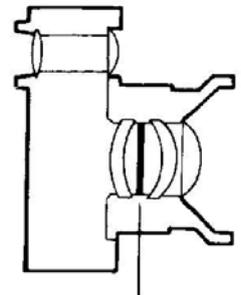
4.1 Obturador Central

Funcionamiento: consiste en un sistema de laminillas que se desplazan del centro hacia afuera para abrir el obturador y viceversa para cerrarlo, ver la figura siguiente.



Características:

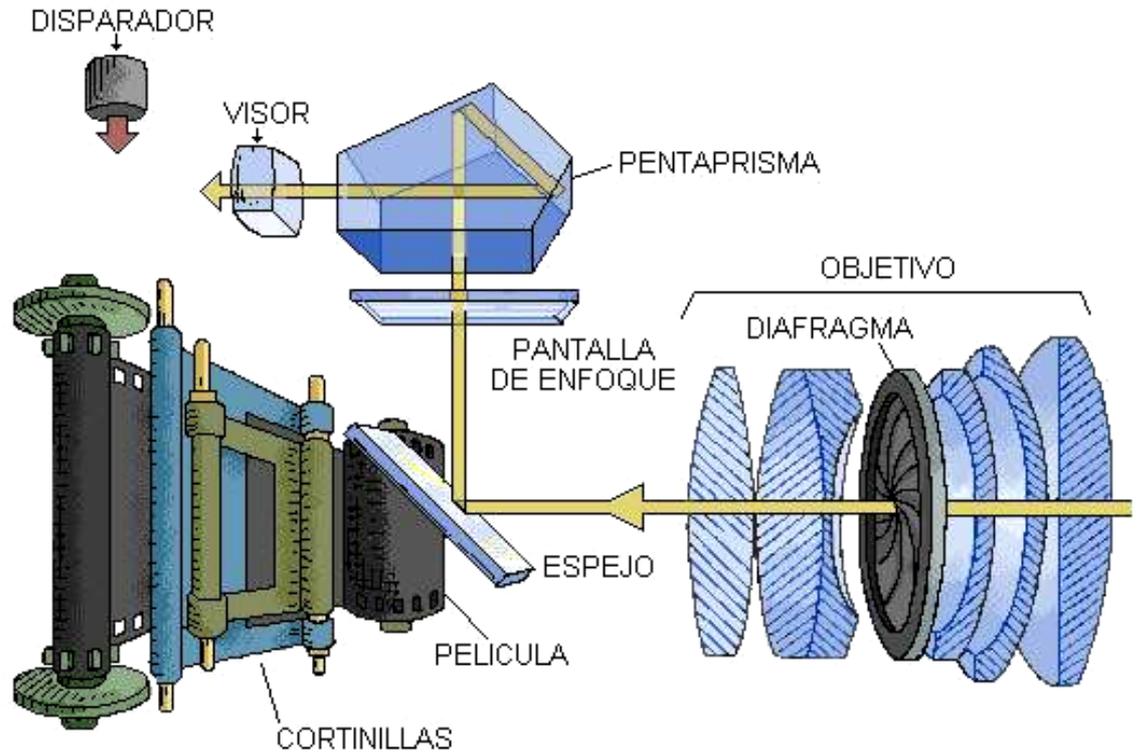
- 1) En cámaras de visor simple en general.
- 2) Montado en el objetivo.
- 3) La máxima velocidad que admiten es la de 1/500 de segundo por la complejidad de su construcción.



Obturador central

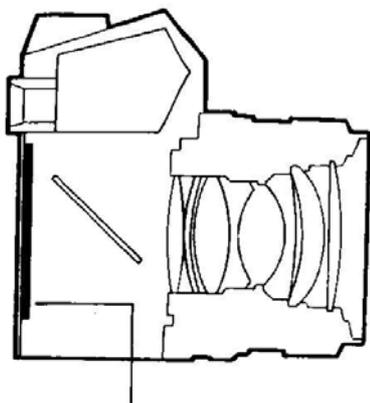
4.2 Obturador de Cortinilla, Laminillas o Plano Focal

Funcionamiento: dos cortinillas superpuestas forman el obturador. Cuando se pulsa el disparador, la primera cortinilla se desliza hacia el lado opuesto del fotograma dejando pasar la luz, y la segunda le sigue más deprisa o más despacio según la velocidad seleccionada hasta cerrar de nuevo el paso a la luz, ver la imagen la página siguiente.

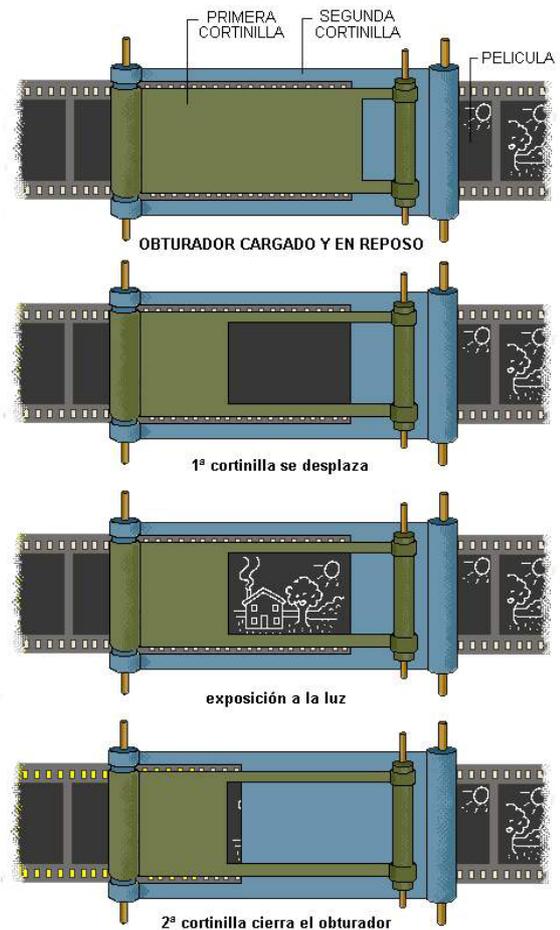


Características:

- 1) En cámaras réflex en general.
- 2) Montado en el cuerpo.
- 3) En las cámaras modernas, las cortinillas son metálicas y de movimiento vertical; ambas cosas permiten mayores velocidades de obturación y durabilidad.



Obturador plano focal



5. Ventajas e inconvenientes

La imagen más fiel es la uniforme, es decir; aquella obtenida cuando todas las partes del fotograma son expuestas a la vez y con el abanico de luces que tenía la escena en ese instante. Sobre la base de esta y otras consideraciones de flexibilidad de manejo, se establece la tabla comparativa siguiente:

	OBTURADOR CENTRAL	OBTURADOR DE CORTINILLA
CARACTERÍSTICA	CENTRAL	DE CORTINILLA
Tamaño	PEQUEÑO	GRANDE
Construcción	COMPLICADA	SENCILLA
Distorsión de la imagen	NINGUNA	EXISTENTE
Exposición uniforme	SI	NO
Velocidades altas de exposición	NO	SI
Objetivos intercambiables	NO	SI
Sincronización con el flash	SIN PROBLEMAS	LIMITADA

6. Sincronización con el flash electrónico

Debido a que el destello de cualquier flash electrónico es más breve que la velocidad de obturación más rápida de la réflex más moderna y cara, y a la arquitectura del propio obturador de cortinilla, se ha de limitar la velocidad que se puede poner cuando se usa un flash a la llamada *velocidad de sincronización*.

En cualquier caso, las cámaras mecánicas la identifican con algún color distintivo, con un rayo pequeño o mediante la letra 'x', y las electrónicas no suelen detectar la presencia del flash y limitar automáticamente las velocidades disponibles.

6.1 Sincronización con obturador central

No hay problema alguno de sincronización con estos obturadores: es decir, se puede disparar a cualquier velocidad.

6.2 Sincronización con obturador de cortinilla

El destello de los flashes electrónicos es sumamente breve, tanto que si la velocidad de obturación es demasiado rápida, no quedará luz de flash cuando el obturador no se haya cerrado aún; en este caso una parte de la fotografía quedará oscura o completamente negra por falta de iluminación.

La velocidad límite a partir de la cual las imágenes aparecen partidas con una zona iluminada por el flash y la otra no, se denomina velocidad de sincronización. Dicha velocidad depende del modelo de cámara.

Este tema se trata más ampliamente en el tema *El Flash*.

7. Tomas a pulso o con trípode

Cuando hacemos fotografías con la cámara sujeta a pulso SIEMPRE se mueve. Esta es frecuente la razón por la que nos salen fotos borrosas carentes de calidad, más cuanto más lentas sean las velocidades que empleemos. Este efecto es inapreciable con velocidades suficientemente rápidas. Se entiende que cuanto mayores sean el volumen y el peso del conjunto cuerpo-objetivo, más difícil será sostener bien la cámara, siendo necesario recurrir a velocidades más rápidas.

En la práctica y para cámaras de 35mm, se considera velocidad suficientemente rápida aquella cuyo número sea igual o mayor que la distancia focal del objetivo que se emplea. Por ejemplo, si hemos montado un objetivo 50mm, la velocidad de obturación ha de ser de un 1/60 segundos o más para poder trabajar a pulso.

Son muchas las ocasiones en que hemos de trabajar con velocidades de obturación más lentas de lo que desearíamos, bien porque las condiciones de luz lo impongan o bien porque el efecto buscado lo exija, entonces necesitaremos un soporte o, mejor, un trípode, que tiene que ser fuerte y rígido. Resulta interesante acostumbrarse a emplear el trípode incluso cuando parezca no ser necesario y siempre que sea posible; en muchos casos se evitarán desagradables sorpresas posteriores.

Ante la duda cuando no tengamos un trípode a mano y la foto requiera una velocidad baja, es mejor hacer la foto por si acaso. Busca cualquier soporte: una barandilla, encima de la bolsa de la cámara, ... dispara con el temporizador o mejor, con un disparador de cable. Ver la figura del apartado 8. *Posición en "B"*.

7. Congelación o barrido con sujetos en movimiento

En el tema anterior hemos visto cómo mantener la nitidez evitando las consecuencias de del movimiento de la cámara al disparar. A continuación trataremos la forma de reflejar el movimiento de los sujetos en una fotografía.

Si durante el tiempo de exposición el sujeto se ha movido, su imagen aparecerá borrosa en la película, dejando una traza según el recorrido en el movimiento; en argot se llama *barrido*.

Podemos recurrir a una velocidad suficientemente alta para conseguir que la traza no sea apreciable, es decir, no le demos tiempo a serlo, y el sujeto en movimiento aparente estar quieto; en argot habremos *congelado* el movimiento o al sujeto.

Recurriremos a la congelación cuando deseemos apreciar en la imagen lo que el ojo humano no es capaz de ver,; un instante en el derrumbe de un edificio o la caída de una gota en un charco, un instante fugaz, etcétera.

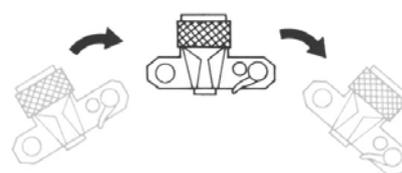
Es casi imposible acertar a la primera con la velocidad de obturación o con el momento oportuno de apretar el disparador por lo que recomendamos tirar unas cuantas fotos para

seleccionar la que más se acerque a lo que queríamos, en ocasiones, incluso, se obtienen efectos que no nos habíamos propuesto y que nos gustan más que lo que esperábamos obtener.

La técnica del barrido se emplea para dar la sensación de movimiento; deportes, danza, cascadas, etcétera se prestan a la realización de barridos. También se emplean para plasmar en una sola imagen lo que ha sucedido en un intervalo de tiempo, por ejemplo los fuegos artificiales.



Una variante de esta técnica consiste en hacer que el sujeto en movimiento parezca congelado y sea el fondo el que parezca barrido. Moveremos la cámara siguiendo al sujeto en movimiento y dispararemos cuando pase por el lugar que habremos preenfocado, así el sujeto aparecerá congelado respecto a nosotros porque nos movemos con él y el fondo barrido.



8. Datos orientados a congelar el movimiento

Velocidades de obturación para congelar el movimiento (para un objetivo de 50mm)					
Velocidad (km/h)	Tipo de movimiento	Distancia a la cámara (m)	Dirección del movimiento Respecto a la cámara		
			horizontal	cualquiera	vertical
8	Caminar lentamente, trabajos manuales, gente sentada o de pie.	4	500	250	125
		8	250	125	60
		16	125	60	30
		33	60	30	15
16	Caminar rápidamente, niños / animales jugando, caballos al paso, vehículos en movimiento lento.	4	1000	500	250
		8	500	250	125
		16	250	125	60
		33	125	60	30
40	Carreras, deportes, juegos muy activos, caballos al trote, vehículos en movimiento moderadamente rápido.	4	2000	1000	500
		8	1000	500	250
		16	500	250	125
		33	250	125	60
80	Vehículos rápidos, pájaros volando, carreras de caballos.	4	2000	1000	500
		8	1000	500	250
		16	500	250	125
		33	250	125	60
160	Vehículos muy rápidos.	4	4000	2000	1000
		8	2000	1000	500
		16	1000	500	250
		33	500	250	125

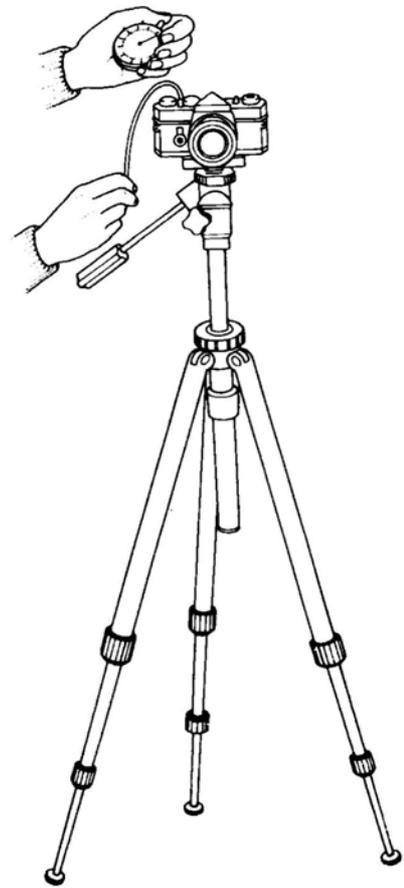
Puede llamar la atención que se asocie “caminar lentamente” con una velocidad de 8 km/h. Esto se debe a la consideración de que algunas partes del cuerpo (brazos, piernas, ...) se están moviendo más rápido que otras.

9. Posición "B"

Esta posición especial del obturador permite abrirlo tanto tiempo como se mantenga pulsado el botón de disparo.

Se utilizará siempre que la exposición requerida exceda a la más lenta que tenga la cámara y siempre que se deseen efectos como exposiciones múltiples, fuegos artificiales, ...

En la figura se utiliza un disparador de cable que puede bloquearse de manera que no haya que pulsar el disparador todo el tiempo y se eviten vibraciones que puedan hacer que la foto salga movida (trípode). Por otra parte, las exposiciones tan largas, recordemos de 1/15 de segundo para abajo, necesitan el empleo de un trípode o soporte.

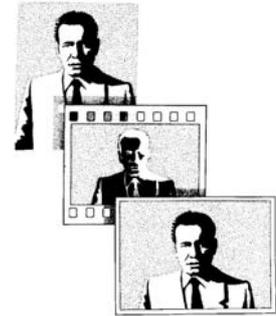




LA PELÍCULA

1. Definición

La película es el soporte de la imagen recogida por la cámara fotográfica: un material fotosensible almacena la información que le llega en forma de luz dando lugar a una imagen.



2. Tipos de películas

Películas Negativas: sirven de base para la realización de copias, generalmente en papel.

*S/N (blanco y negro):

1.- Pancromáticas: las de utilización normal, es toda su gama de sensibilidades. Son sensibles a todos los colores de la luz.

2.- Ortocromáticas: no son sensibles a la luz roja. Tipos:

- **Tono Continuo:** es igual que la pancromática con la diferencia que se puede manipular con luz roja.

- **Lith:** películas de alto contraste=no hay grises.

3.- Infrarroja: sensibles a la radiación infrarroja.

*Color:

1.- Equilibrada para luz día (day light): para emplear en exteriores con luz natural.

2.- Equilibrada para luz artificial (interior light): para utilizar con bombillas de tungsteno (incandescentes o cálidas) o fluorescentes (frías).

Películas Positivas o Diapositivas: constituyen la imagen final.

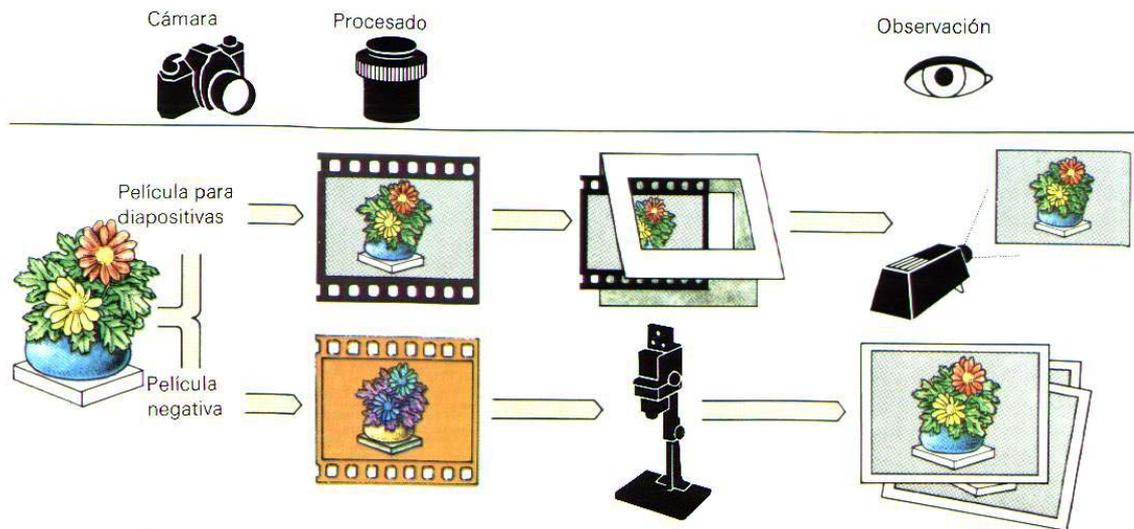
*B/N:

*Color:

1.- Equilibrada para luz día (day light): para emplear en exteriores con luz natural.

2.- Equilibrada para luz artificial (interior light): para utilizar con bombillas de tungsteno (incandescentes o cálidas) o fluorescentes (frías).

3.- Equilibrada para luz infrarroja (infrared light).



3. Naturaleza de la película

Básicamente, la película está compuesta de una capa sensible a la luz apoyada sobre un soporte. La capa sensible la forman sales de plata en forma de cristales (bromuros y nitratos) también llamados *haluros*.



Los cristales dan lugar al grano de la película: una película de grano fino puede tener 3.000 millones de estos cristales por centímetro cuadrado de superficie, cada cristal viene a medir una millonésima de milímetro.

El soporte suele ser de acetato de celulosa.

En el caso de las películas en color hay tres capas sensibles a la luz, concretamente a los tres colores primarios que en imagen son el rojo, el verde y el azul a partir de los cuales se genera el resto.

4. Características de las películas

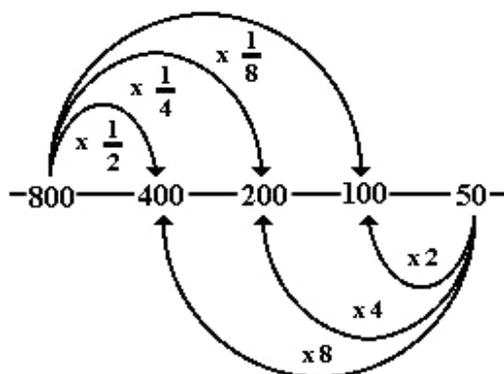
La película fotográfica ha de contener la imagen final y ha de durar el mayor tiempo posible. La mayoría de los aficionados compra una cámara más o menos sofisticada y escatima a la hora de adquirir la película y se deja aconsejar por tenderos/as sin demasiado criterio, preocupados/as muchas veces por vender el material tienen almacenado.

A continuación describimos someramente las características más importantes que hemos de tener en cuenta cuando necesitamos película para un trabajo concreto.

4.1 Sensibilidad

Una película es más sensible que otra si requiere menor cantidad de luz que esta para obtener una fotografía correcta. Una película muy sensible permite realizar fotografías en condiciones de iluminación pobre y viceversa.

La sensibilidad se mide en grados ASA/ISO o DIN. La correspondencia aproximada entre las dos escalas es la siguiente:



ASA/ISO	DIN	Características
6	9	Películas lentas o de baja sensibilidad. Grano fino o muy fino.
12	12	
25	15	
50	18	Películas medias. Grano medio.
100	21	
200	24	Películas rápidas o de alta sensibilidad. Grano grueso o muy grueso.
400	27	
800	30	
1.600	33	
3.200	36	

La fórmula de conversión es:

$$\text{grados DIN} = 10 \log (\text{grados ASA}) + 1$$

Una película de 100 ASA es el doble de sensible que una de 50 ASA, por lo tanto requiere la mitad de luz para que la fotografía salga bien. Cada paso de la escala aumenta o disminuye el doble o la mitad respectivamente.



Una película de 21 DIN es el doble de sensible que otra de 18 DIN. Cada paso de la escala aumenta o disminuye en tres unidades.

La mayoría de los cuerpos de cámaras réflex disponen de un dial de sensibilidades desde el que le informaremos de qué película hemos cargado. Las cámaras electrónicas incluyen los pasos intermedios sensibilidad.

4.2 Grano

El tamaño de los haluros y su capacidad de aglutinarse por efecto de la luz varía de unas películas a otras.

Las películas de grano fino son menos sensibles que las de grano grueso porque necesitan más cantidad de luz para generar una imagen suficiente.

En las ampliaciones de películas de grano grueso (muy sensibles), se pueden apreciar claramente los granos que constituyen la imagen.

4.3 Contraste

Una vez revelada una película, se tienen zonas opacas y zonas transparentes, la diferencia entre las zonas de máxima y mínima densidad se llama *contraste*. El contraste es apreciable a simple vista.

Para un mismo sujeto con diferentes grados de iluminación, las películas de grano fino (lentas o de baja sensibilidad), resultan más contrastadas que las de grano grueso. En blanco y negro (B/N) se puede intervenir en el contraste de la obra final, no sólo por medio del tipo de película, sino también por la forma de revelado y por el papel utilizado en el positivado.

4.4 Latitud

Es la capacidad que posee una película para ser sobrepuesta o subexpuesta un determinado margen de diafragmas o velocidades. Cuanto mayor sea la latitud de exposición, menor será el margen de error al seleccionar el diafragma o la velocidad correctos, pues aunque nos equivoquemos, la película será capaz de almacenar la imagen con resultados aceptables.

La película diapositiva tiene una latitud mucho menor que la negativa porque es la imagen final y no hay posibilidad de retoque..

Las películas lentas (grano fino) tienen menos latitud que las rápidas (grano grueso).



5. Clasificación de películas según su formato

Cartuchos	<p>La película se presenta en un cartucho listo para ser insertado en la cámara</p> <p>110 (13x17mm) 126 (24x36mm con una sola perforación)</p> <p>Estos dos formatos se utilizan en cámaras de visor simple</p>
------------------	--

Películas en carretes

<p>Película de 35mm también denominada de <i>paso universal</i>. Es la utilizada por la inmensa mayoría de cámaras, tanto réflex como de visor simple. La imagen mide 24x36mm con perforaciones a los lados. Se suministra en chásises de plástico o metal de 12, 24 ó 36 exposiciones, o en latas de 15 y 30 metros.</p>

Rollos de película en formato medio

<p>127 (42x42mm) 120 (45x60, 60x60mm y 60x70mm)</p>

6. Forzado

Es evidente que en el mercado no existen películas de todas las sensibilidades posibles, porque no se fabriquen o porque estén muy especializadas y sean difíciles de conseguir.

Son muchas las ocasiones en que se necesitan películas de muy alta sensibilidad ya que las escenas en que se harán las fotografías tienen muy poca luz y no se pueda o no se quiera utilizar el flash. Casos como conciertos, representaciones de teatro, ballet, etcétera, escenas nocturnas en general, fotografía de interiores y otros muchos necesitan de películas rápidas que se expongan correctamente con poca cantidad de luz.

Para solventar este problema se puede forzar la película, es decir, engañar a la cámara haciéndola creer que la sensibilidad es la que nos interesa. Trabajaremos como si en realidad tuviéramos una película de la sensibilidad que hemos puesto en el dial de la cámara, y bastará con efectuar unos cambios en el revelado de la película para asumir el forzado o avisar en la tienda.

Habrán muchas ocasiones en que la luz de la escena que deseemos fotografiar no sea suficiente para exponer convenientemente la película que llevemos en la bolsa. En ese caso podremos forzar nuestra película, nunca más de tres puntos. Se puede también forzar hacia abajo aunque es poco frecuente, además el resultado no suele ser del todo satisfactorio ya que las fotos quedan empasteladas.

Si aún deseas transgredir más las normas, prueba a realizar el denominado "cruce de procesos". Consiste en revelar emulsión negativa con líquidos de diapositiva y diapositiva con química de negativo. Con esto lograremos colores extraños, chillones y llamativos... pero un consejo, no experimentes con una película que sea para ti importante, pues una vez realizado no existe vuelta a atrás, y quizás no te gusten los resultados.



7. Ley de Reciprocidad

$$\text{Exposición} = \text{intensidad} \times \text{tiempo}$$

El producto entre la intensidad de la luz y el tiempo de exposición es constante y se llama "Ley de Reciprocidad", la intensidad viene dada por el diafragma y por el obturador determina el tiempo.

Cuando los tiempos de exposición son extremadamente cortos o largos, la ley no se cumple y se dice que se produce el error de la NO reciprocidad. Esto es así porque en condiciones muy bajas de luz, las películas sufren una pérdida efectiva de velocidad o sensibilidad y una pérdida de contraste. En la práctica, si nuestra exposición sobrepasa el minuto, habrá que corregir el filtraje en el positivado para contrarrestar esta pérdida de contraste, en especial en películas de color.

La sensibilidad de una película indicada por el fabricante SOLO es correcta para un cierto espectro de tiempos de exposición.

Como orientación, indicar que para películas B/N con exposiciones de más de diez minutos o de menos de una milésima de segundo, la sensibilidad será menor que la nominal para tomas normales.

En color sucede lo mismo para tomas de más de un segundo y menos de una milésima.

Es corriente, sobre todo en películas de color, encontrar las correcciones derivadas de la Ley de Reciprocidad, en el folleto que acompaña a la película.

8. Temperatura de color y dominante

La película es sensible a la calidad de la luz que recibe: no le es lo mismo recibir luz solar, de una bombilla de incandescencia o de una vela. Cada uno de estos tipos de luz clasificados según su "calidad" tiene una *temperatura de color* diferente. La temperatura de color se mide en °K (grados Kelvin)

Para que los colores de una fotografía sean lo más fieles posible al original, la película tendrá que estar diseñada para la temperatura de color de la iluminación que se utilizará. Se distinguen tres tipos de película para fotografiar en color en función de la temperatura de color:

Película luz día (day light)		5.500°K
Película de interiores , o de luz artificial (interior ligh)	Tipo A	3.400°K
	Tipo B	3.200°K

La luz solar al mediodía tiene una temperatura de color de 5.500°K y la película de luz día reproduce correctamente los colores de los objetos iluminados con esta luz. Al atardecer o al amanecer, la temperatura de color es más baja y esta película produce fotografías con tendencias al amarillo, naranja o rojo según sea menor la temperatura de color.



Cuando se utiliza una película con un tipo de iluminación que no es el suyo, los colores aparecen falseados, se dice entonces que hay una dominante de algún color: fotografiando con película luz día en interiores con luz incandescente (bombillas normales) hay una dominante amarilla, naranja o roja si la luz es muy pobre y será verdosa si la luz es fluorescente, en el caso de utilizar película de interiores con luz solar la dominante es azul.

Este efecto puede ser interesante en algunos motivos ya que la dominante naranja produce un efecto cálido muy agradable (fotografías de niños en cumpleaños, parejas, etcétera).

En cualquier caso hay dos formas de evitar la dominante si se desean colores fieles y no se dispone de la película adecuada a la luz:

- 1) Iluminar con flash: este artefacto emite una luz cuya temperatura de color está muy próxima a la de la luz del sol y utilizándolo en interiores se elimina la dominancia de color cuando se emplea película para luz día.
- 2) Usar filtros correctores de color para evitar la dominante. Se verá con más profundidad en un capítulo dedicado a los filtros A continuación se enumeran los más habituales.

FILTROS DE CORRECCIÓN		
de...	... a	Nº de filtro
Luz día 5.500 °K	Tungsteno 3.200 °K	80 A
Luz día 5.500 °K	Tungsteno 3.400 °K	80 B
Tungsteno 3.200 °K	Luz día 5.500 °K	85 B
Tungsteno 3.200 °K	Tungsteno 3.400 °K	81 A

9. Código "DX"

Cada vez que se utiliza película de sensibilidad diferente se corre el riesgo de *olvidar* ajustar el dial de sensibilidades de la cámara a la nueva, de manera que resulta un carrete "forzado" a una sensibilidad distinta de la nominal. Así, puede ocurrir que se haya expuesto una película de 100 ISO a 400 ISO, o viceversa.

Para resolver este problema, Kodak inventó en 1983, un sistema de codificación impreso sobre el chasis que sirve para que la cámara seleccione automáticamente la sensibilidad de la película. Este sistema, denominado código DX, fue puesto sin cargo alguno a disposición de la industria, con lo que fue adoptado de inmediato por los restantes fabricantes tanto de películas como de cámaras de 35 mm. Desde entonces, el código DX se ha convertido en el único sistema para seleccionar la sensibilidad sin posibilidad de modificación manual.

El código DX facilita las cosas, pero comporta algunas limitaciones. Algunas cámaras sólo pueden saber cuál es la sensibilidad de la película leyendo el código que acompaña al chasis de la misma, con lo cual no acepta el forzado directo (ver apartado 6) y considera que son de 100 ISO aquellos chasis que no tienen pintado código alguno como el caso de los chasis recargables para rellenar con película de la que se vende en latas.



Pero el código DX de una película se puede modificar de una manera muy simple. Sólo hacen falta unas tijeras y cinta adhesiva negra, cinta adhesiva de doble cara y papel de aluminio del que se usa para cocina.

El código DX consiste en una serie de cuadraditos negros y metálicos que dejan pasar o bloquean la corriente eléctrica al tocar unos contactos eléctricos situados en el receptáculo que la cámara tiene para el chasis. La tira de contactos eléctricos mide 33 mm de largo y 14 mm de ancho. Se subdivide en seis cuadrados a lo ancho de 5,5 mm cada uno. En uno de los cuadrados se introduce corriente eléctrica (la misma que alimenta a la cámara fotográfica). Basándose en la disposición de los cuadrados negros, los sensores del aparato reciben corriente o no, formando así una secuencia compuesta de SI y NO, como en el código binario usado en los ordenadores. Conociendo el modo en que se combinan las distintas secciones, es posible reproducir el código sobre un carrete que no lo tenga. El código DX se subdivide en dos bandas verticales de 7 mm de ancho cada una. Los datos relativos a la sensibilidad se indican en la banda de la derecha, la que está al lado de la ranura por la que sale la película del carrete. En la otra se indica el tipo, la longitud y otros datos de la película.

Hay dos maneras de fabricar un código DX:

- 1) Se toma una hoja de aluminio y se pega encima de un trozo de cinta de doble cara. Después, se recorta una tira de 33 mm de largo y 7 mm de ancho con una cuchilla o las tijeras. Con la ayuda de una regla se señalan sobre esta tira las seis secciones de 5,5 mm. En base a la sensibilidad que se desee (consultar la tabla), se cubren con cinta adhesiva negra las secciones que sea necesario. Basta coger un carrete que lleve impreso el código y señalar en nuestro carrete el lugar donde debe fijarse la tira y pegarla.

	1	2	3	4	5	6
25	□	■	■	■	□	■
32	□	■	■	■	■	□
40	□	■	■	■	□	□
50	□	□	■	■	□	■
64	□	□	■	■	■	□
80	□	□	■	■	□	□
100	□	■	□	■	□	■
125	□	■	□	■	■	□
160	□	■	□	■	□	□
200	□	□	□	■	□	■
250	□	□	□	■	■	□
320	□	□	□	■	□	□
400	□	■	■	□	□	■
500	□	■	■	□	■	□
640	□	■	■	□	□	□
800	□	□	■	□	□	■
1000	□	□	■	□	■	□
1250	□	□	■	□	□	□
1600	□	■	□	□	□	■
2000	□	■	□	□	■	□
2500	□	■	□	□	□	□
3200	□	□	□	□	□	■
4000	□	□	□	□	■	□
5000	□	□	□	□	□	□



- 2) Se rasca la pintura del chasis en la zona en que va el código (tomar como referencia un chasis que los tenga) hasta dejar el aluminio a la vista.



Después sólo hay que pegar cuadraditos de cinta aislante en los lugares que corresponda según la sensibilidad deseada. Como es evidente, este método no sirve en chasis de plástico.

Al introducir el carrete en la cámara se controlará (si se puede) que la pantalla de cristal líquido efectivamente señala la sensibilidad deseada.

10. Algunos consejos

- 1) Al comprar la película, tener en cuenta la **fecha de caducidad**.
- 2) Evitar calor y humedad.
- 3) Proteger la película de la luz. Cargar en condiciones de luz tenue.
- 4) Evitar el polvo dentro de la cámara: puede rayar la película.
- 5) Meter en el chasis la lengüeta de la película una vez expuesta por entero, o hacer una señal que indique que ya ha sido utilizada.
- 6) En caso de viaje largo, aprovisionarse de suficiente cantidad de película antes de salir, en según qué lugares se encuentra difícilmente, o no es la deseada o es muy cara.

11. Elección de la película

Aunque parezca innecesario decirlo, lo primero es decidir si se va a trabajar en color o en blanco y negro. Los colores darán una imagen que se ceñirá a la realidad, sin embargo, el blanco y negro puede producir imágenes de carácter subjetivo y gran poder visual. La elección es completamente personal. Lo mejor es hacer fotos con ambos tipos de emulsiones para que poder escoger la que se prefiera según el tipo de imágenes que desee obtener.

Como recomendaciones generales y puramente introductorias, por tanto, muy discutibles, el color va bien en imágenes de paisajes, flores, fauna y retratos en dónde el colorido sea importante (como en moda y retratos de niños). El blanco y negro permite experimentar o buscar fuerza gráfica para las formas. No existe ninguna regla, pues una misma imagen puede decir mucho tanto en colores como en B/N.

La cualidad más importante a tener en cuenta una vez seleccionada la forma en que se va a trabajar, es la sensibilidad de la película así como la finura de su grano. La sensibilidad viene indicada en la caja mediante la escala ISO. A mayor número ISO más sensible será la emulsión (más rápida), pero el grano será mayor. A menor número ISO menos sensible será la emulsión (más lenta), pero el grano será muy fino.

*La elección dependerá del trabajo a realizar: si se busca el máximo de detalles y texturas, habrá que recurrir a una película con el grano más fino posible, teniendo en cuenta que habrá que trabajar con velocidades lentas debido a su menor sensibilidad; si hay que fotografiar objetos en



movimiento, la película ha de ser rápida para poder trabajar a velocidades altas de obturación, pero en detrimento el grano será más visible, y por contra, perderemos detalles y texturas.

-Las películas lentas (hasta 64 ISO) exigen velocidad bajas o fuentes de iluminación muy intensas.

-Las películas de sensibilidad media (entre 100 y 200 ISO) combinan una imagen nítida y saturada con velocidades medio / altas de uso. Son ideales cuando no se sabe qué se va a encontrar, o para fotografías generales tales como bodas, vacaciones...

-Las películas de sensibilidad alta o rápidas (de 400 a 800 ISO) ofrecen buenas posibilidades en situaciones en las que la luz escasee: fotografía deportiva, fotoperiodismo, animales en movimiento o para crear una atmósfera especial. Admiten un forzado bastante amplio.

-Películas ultrarrápidas (de 1.000 ISO en adelante). El evidente grano de estas emulsiones las hace incompatible con aquellos sujetos / objetos que requieran nitidez, definición y saturación. Ofrece posibilidades en situaciones de luz escasa, pero no así para foto nocturna como podría parecer. Están especialmente indicadas para el uso con tele-objetivos extremos, conciertos y efectos creativos.

*La siguiente elección es negativo o diapositiva. Si lo se busca que la película registre los colores tal cual con precisión son mejores las diapositivas, sobre todo de aquellas que llevan el apellido PRO o están diseñadas para uso profesional. Los filtros permiten obtener colores saturados y brillantes, y gran ductilidad, pero por contra son más difíciles de usar y apenas permiten errores por parte del/la fotógrafo/a.

Por otro lado, está la película negativa: es fácil de usar, admite una gran latitud, su menor contraste posibilita corregir algunos errores al positivar. En contra, no se obtienen colores tan puros, correctos y saturados como con las diapositivas.

12. El “advanced photo system” (APS).

El Sistema Fotográfico Avanzado (APS) nace marcado por la búsqueda de nuevas emulsiones y un diseño de carrete "inteligente" sin lengüeta para la carga en la máquina, por lo que tener la cámara lista será tan fácil como abrir la trampilla de la cavidad diseñada para el carrete, introducir el carrete y cerrar la trampilla.

El nuevo casete almacena en su interior la película para mantenerla a salvo de arañazos e incidentes, informa de la situación de exposición de cada fotograma, ordena la corrección individual de cada copia a la hora de ser procesada, permite la elección aleatoria de tres formatos de copia (2:3, "C" -"Classic"-; 9:16, "HDTV" -el estándar de la televisión de alta definición-; y "1:3, "P" - panorámico -), ofrece la función de cambio de la película a medio exponer, admite la impresión personalizada de dos líneas de datos al dorso de cada imagen, y va acompañado de una copia

índice, es decir, una mini-plancha de contactos, aunque este servicio también se está implantando en algunos laboratorios de 35 mm.

En la base del casete, los indicadores visuales en las muescas externas informan al usuario sobre el estado de la película: no expuesta, parcialmente expuesta, totalmente expuesta, sin procesar, o procesada, dentro del casete. El número de exposiciones de los nuevos casetes: 15, 25 y 40 exposiciones. Las perforaciones se limitan a dos por fotograma, con lo que queda a salvo la disposición exacta de cada fotograma en la cámara y en la procesadora.



El APS posee una tecnología que permite una calidad de imágenes y de ampliación similar al 35 mm e incluso superior según algunos fabricantes, aunque esto está por demostrar. Una pequeña dificultad añadida es que al ser la imagen un 40% menor que el negativo de 35 mm, el APS exige focales más cortas. Para calcular un mismo ángulo de toma en APS se multiplica la focal 135 (la del 35 mm) por 0,8. Utiliza la siguiente tabla como índice:

135	APS (IX 240)
28 mm	22 mm
35 mm	28 mm
50 mm	40 mm
28-100 mm	22-80 mm
35-70 mm	28-56 mm
70-210 mm	56-180 mm
100-300 mm	80-240 mm

13. Películas cromógenas en B/N

Una película cromógena para fotografía en blanco y negro forma su imagen a través del mismo procedimiento que lo hace una película en color. Esta característica le confiere una serie de ventajas.

En primer lugar, el tratamiento de revelado es el mismo que el de las películas en color convencionales, con lo que soportan un procesado tan generalizado como el C-41 (que usan todas las tiendas de revelado en color).

Por otro lado, no afectan a los productos químicos empleados en el proceso de revelado, por lo que no requieren un tratamiento especial con respecto al resto de películas y, por lo tanto, se pueden mezclar con películas convencionales en color.

Este tipo de película B/N produce una mayor escala tonal si se positivaban en papeles para revelado en B/N de alta calidad.

Además se pueden obtener copias en tienda como si se tratase de material de color evitando el procesado manual aunque los fabricantes no prometen resultados de calidad



comparable a la que se puede obtener con copias ampliadas sobre papel en B/N.

Las películas cromógenas disponibles en el mercado son: Ilford XP2 Classic, Ilford XP2 Super y Kodak T-MAX T400 XN CN.

De extrema latitud, permiten un valor de exposición que se mueve en el rango de 25, en el caso de la T-MAX T400, y 50 en la XP2 Super, a 800 ASA, lo que les confiere la capacidad de ser sobreexpuestas cuatro puntos y subexpuestas dos sin pérdida de calidad.

Estas películas trabajan con resultados de alta calidad con exposiciones de 400/27 ISO, con un grano similar al de las emulsiones de plata menos sensibles, por lo que si se desea un grano más fino se recomienda trabajar con exposiciones 100/21 ISO y 200/24 ISO, y en el caso que se desee grano superfino pueden ser expuestas perfectamente a 50/18 ISO aunque en este caso el negativo será extremadamente denso.

También soportan el forzado a 1600 y 3200 ASA mientras se sobrerrevelen en uno o dos puntos sin variación en el grano, aunque eso sí, con una pérdida notable de calidad.

A modo de resumen: se pueden revelar como las películas negativas de color, variar la sensibilidad en el mismo carrete, las tonalidades que se pueden conseguir al positivar en papel de color varían desde el marrón / sepia de las Kodak al rojo tierra de las Ilford y el trabajo con filtros no varía el resultado respecto al que se obtendría con películas B/N convencionales.

14. Tabla comparativa de películas diapositivas en color

Diapositiva	ISO	Definición	Saturación	Grano	Latitud	Comentarios
Agfachrome RSX II 50 Prof.	50	Muy alta	Buena/Alta	Extr.fino	Moderada	Grano fino, balance neutral en Paisajes Brillantes, Macrofotografía.
Fujichrome Velvia Prof.	50	Extr.Alta	Muy alta	Extr.fino	Ninguna	Balance calido (Esp.tonos de piel). Colores increíbles y Grano fino.
Fujichrome Pro 64T. Tipe II Prof.	64	Alta	Buena/Alta	Muy fino	Moderada	Película para tungteno, Grano fino, especial para retratos de estudio.
Ektachrome 64 Prof.	64	Alta	Buena/Alta	Muy fino	Moderada	Latitud de exposición decente, colores reales y Grano fino.
Ektachrome 64T Prof.	64	Alta	Buena/Alta	Muy fino	Ninguna	Película para tungteno, Grano fino, especial para retratos de estudio.
Kodachrome 64 Prof.	64	Extr.Alta	Buena/Alta	Extr.fino	Ninguna	Colores Suaves, Grano fino, Buena para archivar.
Agfachrome CT Precisa 100	100	Extr.Alta	Buena/Alta	Extr.fino	Moderada	Bastante definición, Buenos colores, Retratos, arquitectura, y fotografía escénica.
Agfachrome RSX II/100 Prof.	100	Extr.Alta	Buena/Alta	Extr.fino	Moderada	Mucha definición, suave, colores reales, Moda retratos y macro.
Fujichrome Astia 100 Prof.	100	Muy alta	Buena/Alta	Muy fino	Moderada	Tonos de piel naturales, colores suaves, moda y publicidad.
Fujichrome Provia 100F Prof.	100	Muy alta	Buena/Alta	Extr.fino	Moderada	Colores reales, Grano extr. fino, moda, Paisajes y retratos.
Fujichrome Sensia 100	100	Muy alta	Buena/Alta	Extr.fino	Moderada	Grano extr. fino, retratos, naturaleza, macro, submarinismo. Calidad/Precio excelente.
Ektachrome 100 Prof	100	Alta	Normal	Muy fino	Moderada	Balance neutro, reproducción de los colores perfecta, buena para catalogos.
Ektachrome 100 Plus Prof	100	Alta	Nornal	Muy fino	Moderada	Balance neutro, colores suaves, retratos, escenas y reportaje.



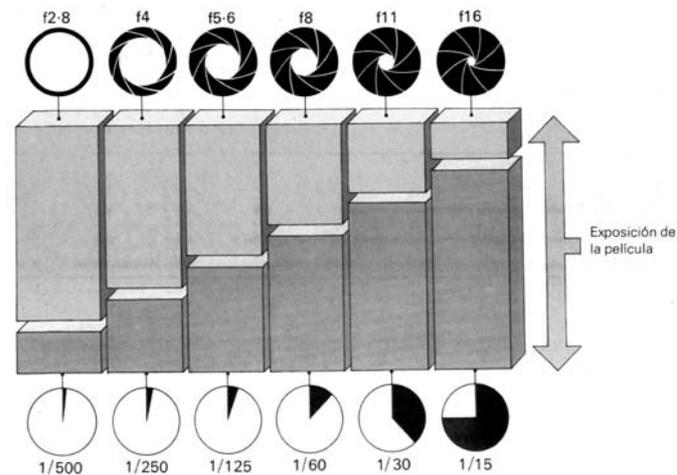
Ektachrome E100SW Prof.	100	Muy alta	Muy alta	Extr.fino	Moderada	Balance Calido, para retratos, Moda y arquitectura.
Ektachrome E100S Prof.	100	Muy alta	Buena/Alta	Extr.fino	Moderada	Equilibrada, moda, retratos, usar cuando no se desean colores muy brillantes
Ektachrome E100VS Prof.	100	Muy alta	Muy alta	Muy fino	Moderada	Colores saturados, extr. definicion, permite forzarla 1 paso.
Elite Chrome 100	100	Muy alta	Buena/Alta	Extr.fino	Ninguna	Equilibrada, tonos frescos, retratos, y paisajes.
Elite chrome Extra color 100	100	Muy alta	Muy alta	Muy fino	Moderada	Saturacion muy alta para este tipo de pelicula, naturaleza y paisajes.
Konicachrome R100	100	Normal	Normal	Muy fino	Ninguna	Recomendada para paisajes de dia, arquitectura y productos.
Ektachrome 160T Prof.	160	Normal	Normal	Muy fino	Moderada	Pelicula para tungteno, Grano fino, especial para retratos de estudio.
Elite chrome 160T	160	Normal	Normal	Muy fino	Moderada	Version Amateur de pelicula para tungteno.
Agfachrome CTprecisa 200	200	Normal	Buena/Alta	Muy fino	Moderada	Pelicula de velocidad media, con un grano fino pararetratos de niños.
Agfachrome RSX 200 Prof.	200	Normal	Buena/Alta	Muy fino	Amplia	Buena velocidad/grano, puede ser forzada con resultados decentes.
Fujichrome Sensia 200	200	Alta	Normal	Muy fino	Amplia	Sustituye a la antigua sensia II. para retratos y naturaleza.
Ektachrome 200 Prof.	200	Normal	Normal	Muy fino	Moderada	Para todo tipo de paisajes y Deportes. Es buena para utilizar en procesos cruzados C-41
Ektachrome E200 Prof.	200	Alta	Normal	Muy fino	Amplia	Muy versatil. Aguanta el forzado dando muy buenos colores y contraste.
Elite Chrome 200	200	Alta	Normal	Muy fino	Moderada	Saturacion del color muy buena para una 200 asa.
Kodachrome 200 Prof.	200	Muy alta	Buena/Alta	Muy fino	Ninguna	Buena definicion y muy buen grano. Optima para archivos.
Ektachrome 320T prof.	320	Alta	Normal	Fino	Moderada	Alta velocidad, Muy buena para pasarela
Fujichrome Provia 400F Prof.	400	Alta	Buena/Alta	Muy fino	Amplia	Colores reales, balance neutro. Para pasarela y deportes. grano mas fino que la vers. anterior.
Fujichrome Sensia 400	400	Alta	Normal	Muy fino	Amplia	Saturacion del color muy buena. Deportes, pasarela, y Forzados.
Ektachrome 400X prof.	400	Alta	Normal	Fino	Moderada	Suave tono calido. Grano fino.
Elite Chrome 400	400	Alta	Normal	Fino	Moderada	Tono del color neutro, grano fino.
Fujichrome Provia 1600 Prof.	1600	Normal	Normal	Medio	Amplia	Diseñada para el Forzado. Para deportes, pasarela y escenas con poca luz.
Ektachrome P1600 prof.	1600	Normal	Normal	Medio	Amplia	Requiere forzarla para llegar a 1600 asa.

LA EXPOSICIÓN

1. Definiciones

Exponer la película consiste en combinar diafragma y velocidad para hacer llegar a dicha película la cantidad de luz que necesita para que se forme la imagen. El factor determinante de la buena calidad de la fotografía, es pues, la correcta exposición.

Se dice que la fotografía ha sido correctamente expuesta cuando la combinación *diafragma-velocidad de obturación* es la necesaria para obtener una fotografía de calidad. Cuando la película o el material fotosensible reciben más cantidad de luz de la que corresponde a una exposición correcta, se dirá que ha sido sobrepuesta, el caso contrario recibe el nombre de subexposición.



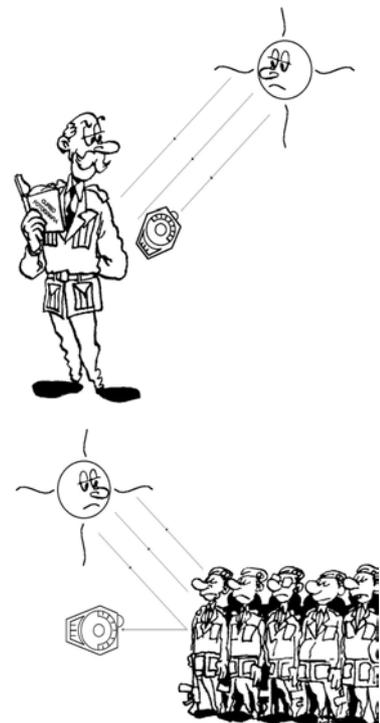
2. El exposímetro

El exposímetro es un dispositivo que mide la luz y muestra la combinación de diafragma y velocidad que dará la cantidad de luz exacta para la película que tenemos, por lo tanto necesita saber cuál es su sensibilidad.

Los tipos básicos de exposímetro son:

Exposímetro manual: es un medidor independiente de la cámara cuya ventaja fundamental es la precisión, ya que permite medir en distintas zonas del sujeto a fotografiar. Las técnicas de medida son:

- 1) *Medición de luz incidente:* se mide la cantidad de luz que llega al sujeto: la célula (con el difusor puesto) se dirige hacia la fuente luminosa desde la proximidad del objeto.
- 2) *Medición de luz reflejada:* es el procedimiento más usado. Se dirige la célula del exposímetro hacia el tema a fotografiar. Se mide la luz que refleja el objeto. En objetos oscuros la luminosidad que indique el exposímetro será menor que en los claros aunque la iluminación sea la misma ya que los colores oscuros absorben más luz.



Exposímetro incorporado en la cámara fotográfica: no es tan preciso como el manual pero sirve perfectamente para exponer correctamente en la mayoría de los casos. Estos exposímetros miden la luz reflejada

Normalmente la célula fotosensible se aloja en el interior del cuerpo de cámara y mide la cantidad de luz que llega a través del objetivo.

Las cámaras de gama media y alta permiten seleccionar la manera en que se desea leer el exposímetro:

- 1) Lectura general: lee toda la imagen por igual
- 2) Lectura general con preferencia a la zona central: lee toda la superficie del visor pero da más importancia a la zona central
- 3) Lectura puntual: sólo lee la zona central del fotograma, para medidas de precisión en escenas con iluminaciones difíciles.

Exposímetro que viene con la película: es el exposímetro más barato sin duda alguna. Muestra una lectura válida para las condiciones más típicas de luz. En el ejemplo la tabla que acompaña a una película de 400 ASA.

f/2~2.8	f/2~2.8	f/2.8~4	f/8	f/16	f/22
1/30sec.	1/30	1/60	1/250	1/500	1/500

3. ¿Qué es la exposición correcta?

Como todo sistema de medición, el exposímetro necesita una cantidad de luz de referencia o patrón para poder saber cuánta más o menos luz emana una escena respecto a la referencia. La idea consiste en definir una superficie de características controladas tales como color o brillo que refleje la misma cantidad de luz que la mayoría de las situaciones posibles. A partir de ahí el exposímetro guardará la referencia y la comparará con todas las iluminaciones que deseemos medir para decirnos cuánto más claras u oscuras son.

El color de esta superficie patrón es universalmente designado como gris medio y se define como si toda la imagen fuera de un color gris tal que reflejase el 18% de la luz que recibe.

Todos los exposímetros, sean manuales o estén incorporados a la cámara, han sido diseñados para medir como si lo que ven es *gris medio*.

Veamos un ejemplo para entender su funcionamiento. Medimos la luz en tres cartulinas: una blanca, otra gris medio y una tercera completamente negra. Medimos la luz a una velocidad fija, el exposímetro dice que en el diafragma en el primer caso tendrá que ser f:16, en el segundo f: 8 y en el tercero f: 4. Hacemos las fotos, las revelamos, y cuál es nuestra sorpresa cuando las tres imágenes son iguales: GRIS MEDIO. Es lógico si se considera que el exposímetro pensaba que en los tres casos la escena a fotografiar esa gris medio. En la cartulina blanca nos hizo cerrar el

diafragma porque el gris medio estaba demasiado iluminado, en la cartulina negra nos indicó que lo abriéramos (f: 4) por la razón opuesta, y sólo sacó bien la foto al medir lo que esperaba, un gris medio. Moraleja, cada vez que midamos la luz hemos de asegurarnos que se parezca al gris medio.

4. Práctica de la exposición correcta

Lo primero es no olvidar marcar la sensibilidad de la película utilizada en la escala correspondiente del exposímetro.

☞ Con luz reflejada: el exposímetro se dirige hacia el sujeto para leer la luz que refleje el gris medio.

- 1) La mayor parte de las escenas normales, por el simple hecho de contener en proporción adecuada zonas claras, medias u oscuras, se comportan como un gris medio. La lectura en estos casos no plantea problemas. Las desviaciones en las lecturas se producen en contraluces, fotografías con cielo y, en general, en presencia de zonas extensas muy claras u oscuras.
- 2) Si hay demasiadas diferencias entre las zonas, se puede elegir la que más se parezca al gris medio y medir la luz en ella acercando la cámara de forma que abarque toda la imagen. Hay que tener cuidado de no proyectar sombra en la zona medida. Una vez efectuada la medición basta alejarse hasta el encuadre deseado y hacer la foto.
- 3) También se puede adquirir un cartón gris medio especial.
- 4) Cuando no haya zonas intermedias donde medir o estén demasiado alejadas se puede utilizar la mano. La mano proyecta aproximadamente la misma cantidad de luz que el gris medio. Basta abrir la palma de la mano y medir su luz con la cámara.
- 5) Haciendo lecturas de la zona más clara y de la más oscura para promediar después.

☞ Con luz incidente: sólo es posible con exposímetros de mano. Se pone el difusor en el exposímetro y se miden las luces provenientes de todas las fuentes luminosas dando prioridad a la iluminación principal o promediando todas las lecturas.

5. Algunos ejemplos

- 1) Nieve: la nieve se aleja mucho del gris medio, por lo que habrá que abrir uno o dos diafragmas sobre la lectura indicada por el exposímetro. En este caso la lectura en la mano da muy buenos resultados.
- 2) Contraluces: si se hace una lectura general, la foto tendrá muy poco detalle en las sombras y una imagen muy silueteada. Para dar más detalle a las sombras, habrá que abrir, al menos un diafragma. a mano también es



recomendable.

- 3) Reproducción de un texto en blanco y negro: no ha de leerse la página directamente, se usará un cartón gris o la mano.

6. En caso de duda...

Cuando no se esté seguro de cuál es la lectura correcta porque las condiciones de luz varíen mucho, etcétera, fotografiando con diapositivas hay que exponer para las luces altas y con negativo para las sombras... es decir: en el primer caso es mejor quedarse algo corto (subexponer) y en el segundo pasarse (sobreexponer).

REVELADO DE NEGATIVOS EN B/N

1. Definición

Tal como vimos en el capítulo correspondiente², la película es básicamente un trozo de acetato transparente impregnado de una sal de plata fotosensible.

Una vez expuesta, los haluros de plata almacena la luz recibida dando lugar a una imagen latente.

El revelado es el proceso químico que transforma la imagen latente en una imagen visible y estable que puede manipularse para hacer copias. La imagen así obtenida es negativa, es decir, complementaria a la real.

2. Comportamiento de la película



1.- Cuando la película recibe luz, las sales de plata fotosensibles se transforman en plata metálica. Esta transformación será total en las zonas de altas luces, parcial en las zonas de luces medias y no se producirá en las zonas negras o de grandes sombras. Con la exposición se forma una **imagen latente**, es decir, existente pero invisible.

2.- Al revelar la película se obtiene la **imagen negativa** cuando los agentes oxidantes del revelador ennegrezcan los haluros que recibieron luz.

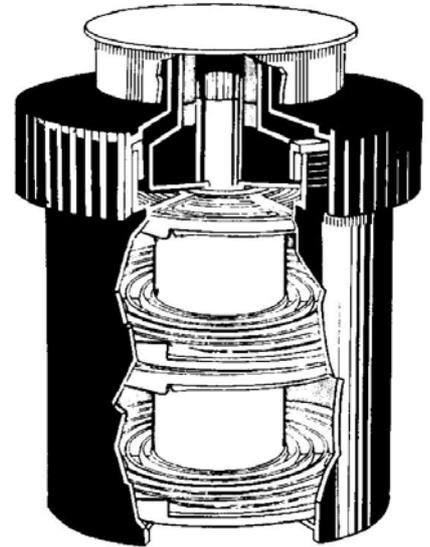
3.- Obviamente, las sales no alteradas y, por tanto no ennegrecidas, siguen siendo sensibles a la luz. Para eliminarlas se procede al fijado, que disuelve las sales inertizando así la emulsión.

² Ver capítulo *La Película*, apartado 3. *Naturaleza de la Película*, página 20.

3. Material para el revelado

La película, una vez expuesta, está encerrada en el chasis, es necesario trasvasarla a otro compartimiento que facilite la labor del revelado, es decir: algún recipiente que la contenga y en el que se puedan verter líquidos y no entre la luz.

- 1) **Tanque de revelado:** consiste en un recipiente de plástico o de acero inoxidable, provisto de una tapa, por cuyo orificio central en forma de embudo, se introducen los líquidos. Dentro del recipiente o tanque, estanco a la luz, van alojadas una espiral o más espirales. En las espirales se arrollan las películas, evitan que sus caras se toquen y que el líquido las moje por igual. Todos los tanques llevan escrito en el fondo la cantidad de líquido necesaria para cubrir la/s espiral/es



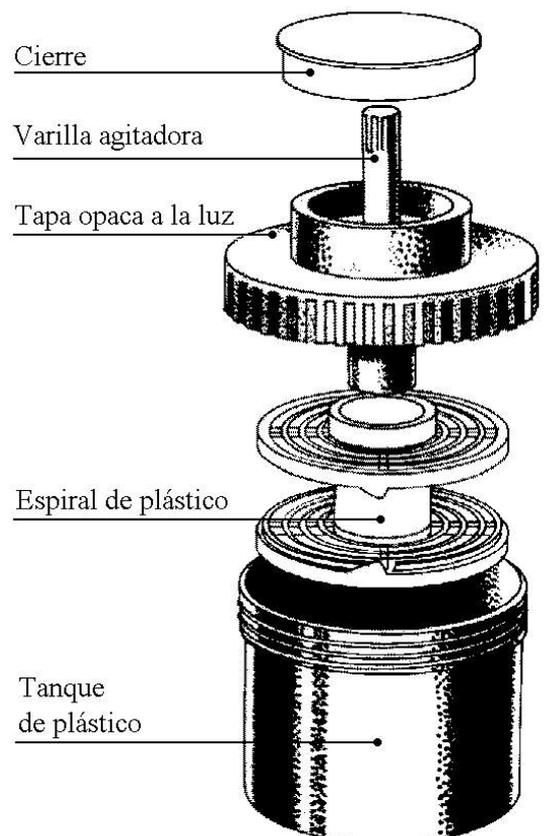
- 2) **Termómetro:** necesario para controlar la temperatura de los líquidos. El modelo más idóneo es el alargado que puede introducirse en el interior del tanque.

- 3) **Tijeras:** indispensables en el cuarto oscuro. En este caso sirven para cortar y redondear los extremos de la película antes de introducirla en la espiral.

- 4) **Cronómetro:** para medir los tiempos de los diversos procesos.

- 5) **Probetas:** permiten medir la cantidad de cada líquido así como realizar las mezclas.

- 6) **Embudo:** para recuperar algunos de los líquidos que son reutilizables.



7) **Colgadores o pinzas:** sujetan la película que se colgará con un peso en su extremo inferior para dejarla secar.

8) **Botellas:** en ellas se almacenarán los diversos líquidos o baños para su reutilización posterior. Son necesarias tres botellas de un litro de capacidad que cierren herméticamente.

4. Líquidos necesarios

4.1 Baño Revelador

En el mercado podemos reveladores para películas grano fino, media o grueso, para forzado, para aumentar el contraste y un sinfín de tipos más. El revelador puede presentarse en polvo o en líquido y siempre de forma concentrada, es decir, hará falta diluirlo en agua para poderlo con la película. Las disoluciones dependen de cada revelador, fabricante y tipo: por ejemplo, una disolución 1/25 significa que por cada parte de revelador concentrado habrá que poner 25 de agua. El siguiente caso práctico es más ilustrativo...

En una tanque la cantidad de líquido para cubrir la espiral es 375cc (centímetros cúbicos), o lo que es lo mismo, 375ml (mililitros). Si la disolución de trabajo marcada por el revelador es 1/25, habrá que dividir 375 entre 26 partes (una de revelador y 25 de agua) para saber cuánto revelador es necesario: en este caso 14,42cc

Habrá que poner 14,5cc (aproximadamente) de revelador concentrado en una probeta y llenar de agua hasta los 375cc. Es evidente que no se pueden medir 14,42cc de forma exacta así que se toma la cantidad más aproximada: 14,5cc.

El tiempo de revelado es de suma importancia porque determina el contraste final y asegura que el negativo sea correcto, El tiempo de revelado depende de tres factores:

- 1) Tipo de película utilizada (sensibilidad, negativa-positiva)
- 2) Clase de revelador, disolución y temperatura de trabajo.
- 3) Agitación del tanque.
- 4) Temperatura del baño: el aumento de la temperatura reduce el tiempo.

4.2 Baño de Paro

Bloquea inmediatamente el revelado e impide que el baño siguiente se contamine de revelador. No es más que una disolución de ácido acético, se puede usar vinagre. La cantidad necesaria de baño de paro concentrado es muy pequeña, del orden de 25cc por cada litro de baño de paro final. Este baño es reutilizable muchas veces y sirve tanto para negativos como para papel. El tiempo que ha de mantenerse el baño de paro es de un par de minutos. La temperatura de este baño ha de ser lo más parecida posible a la del revelador.

4.3 Baño Fijador

Elimina de la película todas las sales de plata que no recibieron luz alguna en la exposición y que, por tanto, no fueron reveladas (ennegrecidas). La disolución depende de las marcas pero disoluciones entre 1/4 y 1/10 son las más aconsejables (ver la etiqueta de la botella de fijador concentrado). La duración de este baño va de los 5 a los 10 minutos. La temperatura del fijador ha de ser lo más parecida posible a la del revelador.

4.4 Agua

Para efectuar las disoluciones y para lavar la película una vez haya sido fijada, de 10 a 15 minutos.

4.5 Humectado

Es una solución jabonosa muy concentrada que eliminará las gotas de agua del negativo cuando éste se ponga a secar, evitando así la formación de cercos de cal que serían visibles después en la copia. Basta un chorrito y comprobar al tacto que la solución es lo suficiente jabonosa. Se ha de evitar la espuma que al secar deja las líneas de las burbujas.

5. Pasos del proceso

- 1.- Desarmar el tanque de revelado y poner las piezas en línea según el orden de montaje (espiral, eje, tanque y tapa).
- 2.- Con las tijeras en un bolsillo y el abrechasis en el otro, coger el rollo y apagar la luz
- 3.- Extraer la película con el abrechasis.
- 4.- Redondear el extremo libre con la tijera (fig.1).
- 5.- Introducir el extremo redondeado en la espiral (fig.2).
- 6.- Haciendo movimientos de giro deslizar toda la película en la espiral (fig.3). La película quedará alojada en la espiral como indica a figura 4.
- 7.- Quitar el eje para terminar de meter la película (fig.5).
- 8.- Montar el tanque: espiral en eje, eje en tanque y poner la tapa, asegurarse que está bien cerrado.
- 9.- Encender la luz. Hasta aquí la parte seca.,
- 10.- Verter el revelador ya preparado y medido en la cantidad necesaria en el tanque, comenzar a cronometrar cuando se haya vertido más o menos la mitad del revelador.
- 11.- Agitar el tanque según las instrucciones del revelador hasta completar el tiempo de

revelado.

12.- Preparar el baño de paro mientras dura el revelado.

13.- Tirar el revelador si es de un solo uso o almacenarlo en su botella si es reutilizable, en este caso marcar en la etiqueta que se ha usado.

14.- Verter el baño de paro, agitar intermitentemente y devolverlo a su botella a los dos minutos. Mientras tanto prepara el baño fijador.

15.- Recuperar el baño de paro.

16.- Verter el baño fijador, agitar intermitentemente y devolverlo a su botella después de cinco a diez minutos.

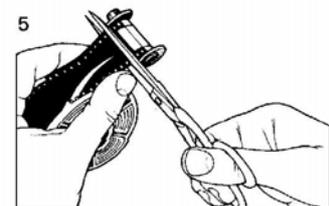
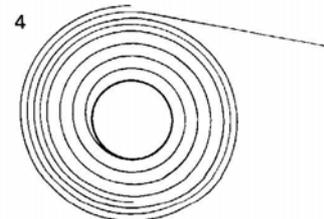
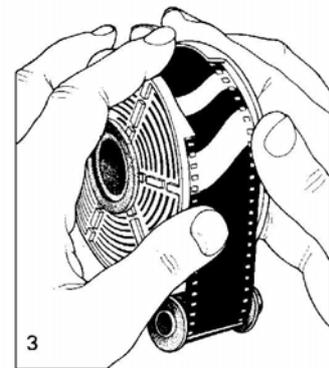
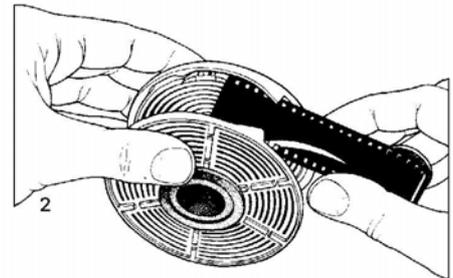
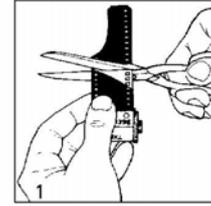
17.- Recuperar el baño fijador

18.- Lavar la película en agua corriente durante al menos diez minutos. Prepara mientras tanto el baño de humectado.

19.- Verter la solución humectadora y mover suavemente para no generar espuma durante al menos un minuto.

20.- Colgar la película con un peso en el extremo inferior. ***¡No aclarar el humectante!***

21.- Una vez seca, cortar y almacenar en un archivador.



6. Alteraciones en el negativo

El exceso o defecto de exposición no sólo afectará a la densidad del negativo, sino también al contraste. Una alteración en el revelado es un arma muy útil en blanco y negro.

Si se aumenta el tiempo de revelado, la gama de tonos disminuye, aumentando el contraste. Si se reduce el tiempo de revelado, aumenta la gama de grises y se reduce el contraste. Esto significa que a una escena con una gama limitada de tonos (como un día nublado) se le puede dotar de mayor contraste aumentando el revelado. Hay que tener en cuenta que la modificación en el tiempo de revelado afectará a todo el carrete, así que, si lo que se busca es experimentar lo mejor es hacer carretes a medida de, por ejemplo, 15, 10 ó 5 exposiciones.

Hay tres factores que influyen en el revelado: el tiempo, la temperatura y la concentración de la solución. El factor más fácil de alterar es el tiempo. La mayoría de los reveladores poseen una tabla que indica cómo afectan las variaciones del tiempo de revelado en el contraste del negativo.

El forzado³ es otra alteración extremadamente útil. Una circunstancia y/o motivo con el que se desea disponer de una sensibilidad distinta: mayor por falta de luz o para disponer de velocidades de obturación más rápidas o diafragmas más cerrados, o menor para lograr más detalles, aunque éste último no suele ser muy habitual porque la calidad de grano de las modernas películas de 400 ISO es muy buena.

El forzado en un punto (doble de sensible) no incrementa sustancialmente el grano, pero un forzado en tres puntos ya comienza a ser más que notable. Así que el forzado también es útil si se busca un efecto de grano en la imagen.

7. Errores y valoración del negativo

Un negativo correctamente revelado ha de presentar unos bordes limpios, estar libre de manchas, arañazos y estar uniformemente revelado.

Si aparecen zonas no reveladas del todo es porque la solución de revelado no ha cubierto completamente el negativo.

Los arañazos pueden deberse a suciedad en las pinzas de secado, suciedad en el chasis del negativo o a una velocidad muy rápida de rebobinado. Así que las pinzas siempre limpias y ligeramente húmedas a la hora del secado del negativo. Si ha salido un negativo rayado lo mejor es deshacerse del chasis, de todas formas, es mejor no emplear un mismo chasis más de cinco veces. Y si el rebobinado de la película es manual, ha de hacerse despacio y con tranquilidad.

Para valorar el negativo ha de verse en una posición que permita estudiarlo de cerca con una luz de fondo eficaz: una luz blanca o una caja de luz con una lupa, mejor de cristal que de plástico de al menos 8 aumentos. La valoración de la densidad y del contraste del negativo nos ayudará a planificar la copia en papel. La densidad se controla principalmente mediante la alteración de la exposición en la ampliadora, así que se podrán pasar a papel las imágenes más o menos densas según el gusto.

³ Ver el apartado 6. *Forzado* en la página 23.

CONSEJOS Y TRUCOS

Tómate la fotografía en serio, pero sobre todo DISFRUTA haciendo fotos. Las imágenes las creas tú, no la cámara; de tu imaginación y buen hacer dependerán siempre los resultados.

MENOS siempre es MÁS. Si algún elemento no aporta nada interesante: ¿qué pinta en tu foto?.

Sujeta la cámara siempre con firmeza, con los brazos pegados al cuerpo, y no dejes de respirar más de un segundo cuando disparas la imagen, o podrás oscilar o tambalearte.

Dispara siempre que puedas sobre un trípode o apoyándote en otras superficies que mejoren la estabilidad de la cámara. Los resultados al ampliar serán evidentes: mejor nitidez en los detalles.

Ten cuidado cuando sujetes una cámara compacta de que los dedos o el pelo no tapen parte o completamente el objetivo. Recuerda que en este tipo de cámaras no podremos ver en el visor lo que saldrá.

Coloca siempre un filtro Skylight o UV en todos tus objetivos: protegerán la lente de tu objetivo de golpes y arañazos sin absorber luz.

Mantén siempre limpios los objetivos y la cámara. Emplea un bote de aire comprimido y un cepillo con pera de goma para su limpieza. Con los objetivos usa toallitas limpiaobjetivos, nada de productos con componentes agresivos o sin especificar, y no uses el aliento, pues contiene humedad y puede afectar a la mecánica.

Las películas lentas poseen un mayor contraste.

Un revelador de grano extrafino o un subrevelado reducen el contraste. Un sobrerrevelado lo acentúa.

Busca siempre las *horas mágicas*: primeras horas de la mañana y últimas de la tarde.

El sol bajo o la luz rasante lateral realzan la textura de un objeto.

Con el sol en posición medio-alto, es el momento ideal para obtener imágenes de alto contraste, bien disparando hacia arriba desde un punto bajo, o bien recogiendo el reflejo de los rayos de sol en el agua.

En fotografía de interiores busca escenas en las que existan formas consistentes y tonos de gran contraste.

Para lograr mayor riqueza de color: con diapositivas subexponer en medio o un punto, con negativos sobreexponer en medio o un punto. Las diapositivas poseen un mayor contraste y

saturación de colores.
Para que un cielo aparezca con un azul intenso y con la máxima saturación deberás seleccionar el ángulo adecuado. Normalmente, la posición más adecuada es cuando el sol está de espaldas al fotógrafo. Usa filtro polarizador.
Cuanto mayor sea el formato de la cámara (y por tanto el negativo) mayor será la definición y el contraste de la foto. Eso no significa que con un equipo de 35 mm no se puedan lograr fotos magníficas, ni mucho menos, lo que ocurre es que es notable la mejoría de las imágenes con cámaras de formato medio.
Las mejores velocidades para lograr sensación de movimiento son 1/8 y 1/15 seg. En elementos en movimiento se logra una buena sensación disparando a 1/30 seg.
El barrido es otra forma de sugerir movimiento en el fondo. Para ello comienza a perseguir el objeto, dispara pero sigue moviendo la cámara hasta finalizar el seguimiento para evitar brusquedades al realizar el disparo.
Otra forma de detener la acción es esperar al momento en que el objeto llega al punto en el que su velocidad es casi cero, por ejemplo, en un salto será cuando el saltador haya llegado a la máxima altura y comience a caer.
La sensación de nitidez aumenta al fotografiar motivos en movimiento si se mueven hacia o desde ti.
Para eliminar el primer término utiliza diaframas abierto para dejar enfocado sólo el segundo término.
Para evitar reflejos con luces o flash, no tomes las fotos de frente, sino con un ligero ángulo.
Los fondos deben ser sencillos y ordenados, así no restarán interés al foco de atención.
En fotos de niños mantén a los sujetos ocupados para lograr gestos espontáneos. Esto también funciona a veces con los "niños adultos".
Acércate siempre lo más posible. Si una foto no resulta interesante es que no estabas lo suficientemente cerca... lo dicen los entendidos ;-).
No te hagas notar. La gente se dará cuenta y perderán naturalidad. Si encima te dedicas a incordiar... no estarán a gusto con tu presencia.
En fotos de paisajes incluye objetos en primer término para dar sensación de profundidad.
En fotos a contraluz, sitúa los motivos siempre que sea posible sobre un fondo oscuro, y pon la

<p>cámara a salvo de la luz solar directa. Rellenar con luz de flash suele dar buenos resultados.</p>
<p>Para fotografiar a contraluz o siluetas en exteriores deberemos en primer lugar escoger un sujeto o un objeto propicio, en el caso de las siluetas las formas más sencillas suelen funcionar mejor. Dado que se creará un contraste excesivo, los colores y medios tonos perderán saturación hasta el punto de llegar a ser una imagen monocromática. Si no queremos perder totalmente el detalle en el primer término, deberemos echar mano de un poco de luz de relleno de flash. Como casi siempre, las mejores horas serán las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde. La medición de la exposición la haremos sobre la iluminación anterior a nuestro sujeto u objeto, de forma que salga un fondo expuesto correctamente y el primer plano sin luz frontal.</p>
<p>Para crear siluetas en un estudio, deberemos colocar la fuente de luz detrás de nuestro motivo, de forma que iluminen el fondo y sea éste el que cree toda la intensidad luminosa, así evitaremos deslumbres a la cámara.</p>
<p>En fotos de gente sitúa a las personas de forma que no les de la luz directa, evitarás muecas poco favorables. Si la luz es muy intensa, sitúales en una sombra clara, bajo un árbol, por ejemplo.</p>
<p>La niebla y las nubes tormentosas provocan fotos con mucho ambiente.</p>
<p>Para añadir color y luminosidad en días nublados coloca en primer término un motivo con colorido.</p>
<p>En días lluviosos y/o encapotados la luz suave que ronda el ambiente permitirá que nos concentremos en los primeros planos, mostrando en los motivos sutiles variaciones del color y un amplio abanico de matices que enriquecerán la escena.</p>
<p>La lluvia y/o el rocío embellecen los primeros planos de flores. Utiliza una película de alta sensibilidad para permitir aperturas de diafragma mínimas o altas velocidades de obturación, ganaremos enormemente en nitidez.</p>
<p>En exposiciones largas (o en posición B), asegúrate de que la cámara está firmemente sujeta y que no vibra al disparar (usa un cable disparador o el mecanismo de disparo retardado). Si tu cámara posee un seguro para bloquear el espejo, utilízalo para reducir las vibraciones al mínimo.</p>
<p>Ten cuidado con las luces fluorescentes, la dominante verdosa que se verá si usas película color equilibrada para luz día rara vez mejora una imagen. Si realizas un retrato debajo de una luz fluorescente, lo normal es que el pelo tenga una dominante verdosa, así que cuidado.</p>
<p>Cuando tengas que hacer fotos con luz de vela prueba a usar una película rápida de 1000 ISO forzada en uno o dos puntos para evitar velocidades de 1/15 ó 1/30 seg. La película equilibrada para luz de tungsteno es la que ofrece mejores resultados aún a pesar de la persistencia de un leve fondo cálido. Busca encuadres reducidos, ya que sólo quedan registrados los elementos más</p>

próximos, y coloca el objeto/sujeto lo más cerca posible de ella.

Para fotografiar fuegos artificiales, usa un trípode y tiempos de exposición de varios segundos para permitir que se formen surcos luminosos y combinaciones de efectos. Tendrás que tirar varias fotos a "suerte" probando con distintos tiempos. Es interesante también, realizar exposiciones múltiples, es decir, más de una toma sobre el mismo fotograma.

ÍNDICE

La cámara Fotográfica	1
1. Definición	1
2. Partes de la cámara fotográfica.....	1
3. Tipos de cámaras	1
4. Partes de la cámara réflex.....	3
5. Similitud con el ojo humano.....	4
El objetivo	5
1. Definición	5
2. Constitución del objetivo.....	5
3. Características.....	5
4. Clasificación según la Distancia Focal	6
5. Clasificación de los objetivos.....	6
6. Conservación del objetivo	7
El Diafragma y el Enfoque	8
1. Definiciones	8
2. El enfoque.....	8
3. La Profundidad de Campo.....	10
3.1 El diafragma	10
3.2 Distancia al objeto.....	10
3.3 La distancia focal del objetivo	11
4. Hiperfocal.....	12
El Obturador	13
1. Definiciones	13

4. Tipos	14
4.1 Obturador Central	14
4.2 Obturador de Cortinilla, Laminillas o Plano Focal	14
5. Ventajas e inconvenientes.....	16
6. Sincronización con el flash electrónico	16
6.1 Sincronización con obturador central	16
6.2 Sincronización con obturador de cortinilla	16
7. Tomas a pulso o con trípode.....	17
7. Congelación o barrido con sujetos en movimiento.....	17
8. Datos orientados a congelar el movimiento	18
9. Posición "B"	19
La Película.....	20
1. Definición	20
2. Tipos de películas.....	20
3. Naturaleza de la película	20
4. Características de las películas.....	21
4.1 Sensibilidad.....	21
4.2 Grano	22
4.3 Contraste.....	22
4.4 Latitud	22
5. Clasificación de películas según su formato	23
6. Forzado.....	23
7. Ley de Reciprocidad.....	24
8. Temperatura de color y dominante	24

9. Código "DX"	25
10. Algunos consejos	27
11. Elección de la película.....	27
12. El "advanced photo system" (APS).	28
13. Películas cromógenas en B/N	29
14. Tabla comparativa de películas diapositivas en color	30
La Exposición	33
1. Definiciones	33
2. El exposímetro.....	33
3. ¿Qué es la exposición correcta?	34
4. Práctica de la exposición correcta.....	35
5. Algunos ejemplos	35
6. En caso de duda.....	36
Revelado de Negativos en B/N	37
1. Definición	37
2. Comportamiento de la película.....	37
3. Material para el revelado	38
4. Líquidos necesarios.....	39
4.1 Baño Revelador	39
4.2 Baño de Paro	39
4.3 Baño Fijador.....	40
4.4 Agua.....	40
4.5 Humectado.....	40
5. Pasos del proceso	40

6. Alteraciones en el negativo	41
7. Errores y valoración del negativo	42
Consejos y Trucos	43