

INICIACIÓN A LA FOTOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN.....	6
PROCESO FOTOGRÁFICO	7
CRONOLOGÍA Y EVOLUCIÓN DE LAS CÁMARAS.....	7
COMPONENTES BÁSICOS DE LA CÁMARA	9
EL VISOR	10
<i>Visor de marco:</i>	10
<i>Visores ópticos o directos:</i>	10
<i>Visor réflex SLR o de pentaprisma:</i>	10
<i>Visor réflex TLR:</i>	10
<i>Visor de pantalla:</i>	11
EL ENFOQUE.....	11
<i>Enfoque por telémetro:</i>	11
<i>Telémetro de imagen partida:</i>	12
<i>Sistemas autofocus</i>	13
TIPOS DE CÁMARAS	14
CÁMARAS DE VISOR DIRECTO Y COMPACTAS DE 35 MM	14
REFLEX DE PASO UNIVERSAL O DE 35 MM	14
SLR DE MEDIO FORMATO	15
TLR: TWIN LENS REFLEX	16
CÁMARAS DE ESTUDIO O DE BANCO	16
OBJETIVOS.....	17
TIPOS DE OBJETIVOS.....	18
<i>Según su distancia focal</i>	18
<i>Según otras características</i>	18
VELOCIDAD	19
OBTURADOR	19
<i>Obturador Central</i>	19
<i>Obturador de plano focal [editar]</i>	20

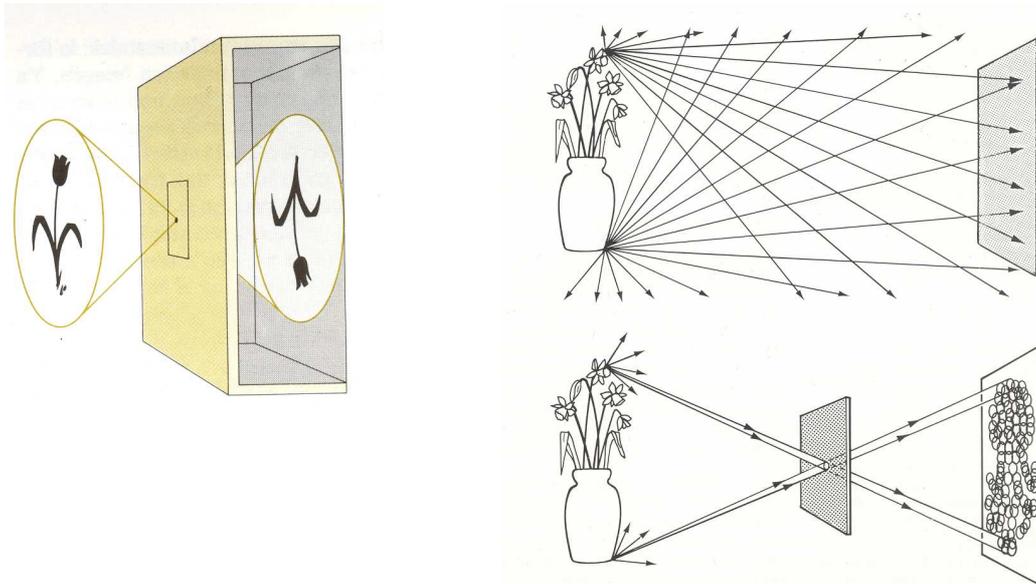
TIEMPO DE EXPOSICIÓN.....	20
CONGELACIÓN DEL MOVIMIENTO.....	20
DIAFRAGMA	21
PROFUNDIDAD DE CAMPO.....	21
ACCIÓN COMBINADA DE OBTURADOR Y DIAFRAGMA.....	23
LA EXPOSICIÓN.....	23
SISTEMAS DE MEDICIÓN DE LUZ	24
<i>Células de Selenio:</i>	24
<i>Células de Sulfuro de Cadmio (CdS):</i>	24
<i>Células de Silicio:</i>	24
MODOS DE LECTURA DE LA LUZ	25
<i>Lectura de la luz incidente:</i>	25
<i>Lectura de la luz reflejada:</i>	25
SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA LUZ REFLEJADA	26
<i>Preferencia Central:</i>	26
<i>Promedio al Azar:</i>	27
<i>Mediciones Matriciales y zonales:</i>	27
USO DE SISTEMAS DE MEDICIÓN	27
EL FLASH.....	28
CÁLCULO DEL NÚMERO GUÍA	28
PARTES DEL FLASH.....	29
FLASH AUTOMÁTICO	29
FLASH TTL	30
TÉCNICAS DE USO DEL FLASH.....	30
<i>Flash rebotado</i>	30
<i>Técnica de flash a distancia</i>	31
<i>Flash remoto</i>	31
LOS FACTORES QUE DETERMINAN LA ILUMINACIÓN.....	32

Introducción

El proceso fotográfico consiste en fijar la imagen en un material sensible a la luz que la registre.

Para captar una imagen hace falta un sistema que dirija la luz de un modo coordinado, ya que resulta imposible conseguir fotografías colocando simplemente la película ante la luz.

Dado que la luz viaja en línea recta, si hacemos que pase por un pequeño orificio y caiga sobre una pantalla, cada parte de ésta sólo podrá ver la luz de una porción del sujeto, creándose así una imagen más o menos nítida. Este es el principio de la cámara oscura de dibujo y de la cámara fotográfica sin objetivo o cámara estenopéica .



La imagen así creada tiene tres características muy interesantes:

Se presenta invertida de arriba abajo, debido a la trayectoria rectilínea de la luz.

La imagen es muy tenue, debido a lo pequeño del orificio.

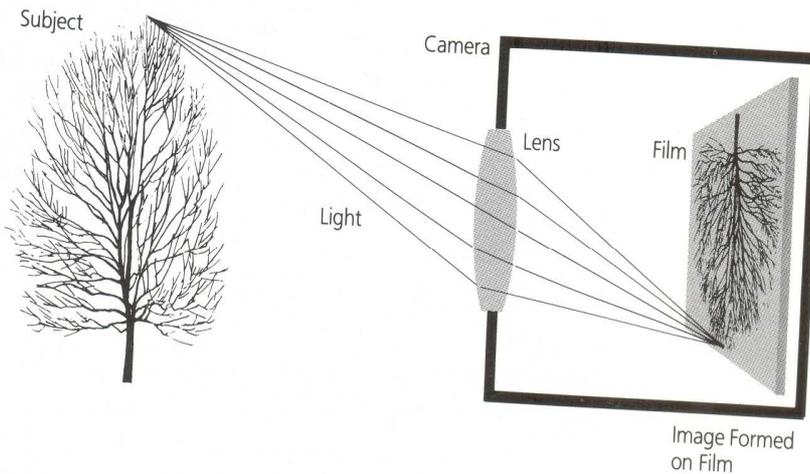
Tiene poca nitidez, pues el grupo de rayos que atraviesan el orificio, siguen divergiendo hasta la pantalla de enfoque, y cada punto luminoso en realidad forma un disco en la pantalla.

La imagen podríamos mejorarla en nitidez disminuyendo el tamaño del agujero, pero entonces también disminuiríamos su luminosidad.

En la actualidad existen algunos artistas que buscando nuevos métodos han vuelto al sistema de imágenes estenopéicas, para ello se fabrican sus cámaras con gran diversidad de envases, consiguiendo a veces imágenes muy interesantes.

Para mejorar las imágenes se utilizan sistemas ópticos.. Si a una cámara estenopéica, se le pone una lente, obtenemos una cámara fotográfica convencional.

La lente es una sustancia transparente y refringente, limitada por dos caras, una de las cuales es curva y la otra plana o curva, y sus centros de curvatura están en el mismo eje. Al atravesarlas un conjunto paralelo de rayos de luz hace que éstos converjan o diverjan regularmente.

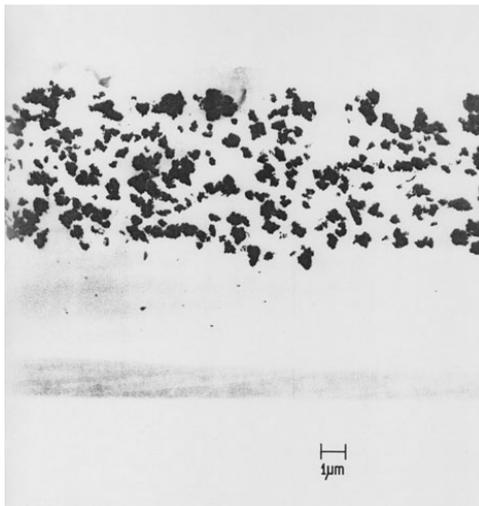


Proceso fotográfico

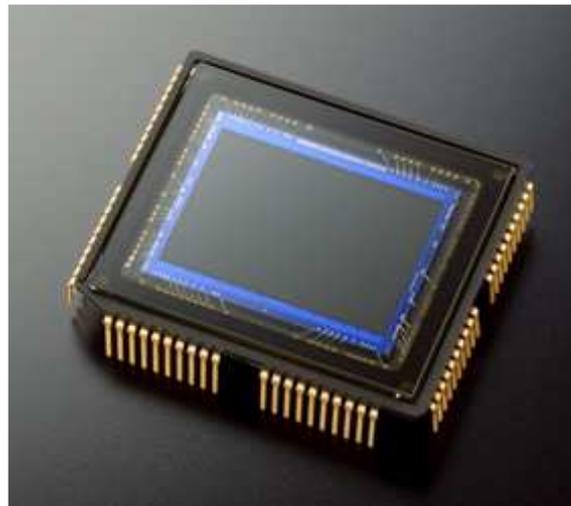
Consiste en la proyección de una imagen, dentro de la cámara, sobre el fondo de la misma, generando ahí una imagen nítida.

Registro de la imagen, mediante el uso de materiales sensibles a la luz. Dichos soportes sensibles pueden ser en soporte químico o digital.

Procesado del material sensible, para hacer la imagen visible, que conocemos como revelado, en el caso de la fotografía tradicional, o se trata de un proceso informático, más o menos automatizado, en el caso de la fotografía digital.



Película química expuesta y revelada



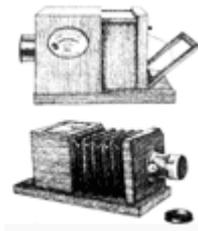
Sensor digital CCD

Cronología y evolución de las cámaras

El aparato que conocemos como cámara, tiene una historia casi mil años más antigua que la propia fotografía. Sabemos que ya en el siglo X se observaban los eclipses en el interior de una habitación a oscuras, en uno de cuyos lados se abría un orificio que proyectaba una imagen muy clara del sol en la pared opuesta.

En el siglo XVI y XVII se usaba, como instrumento de dibujo la cámara oscura, provista de un objetivo montado en una caja portátil; el dibujante se situaba en el interior de una especie de tienda de campaña negra a través de uno de cuyos lados asomaba el objetivo.

Con el descubrimiento de los compuestos fotosensibles en la década de 1830, y su exposición dentro de cajas cerradas, la cámara oscura pasó a llamarse cámara fotográfica o simplemente cámara.



Los primeros modelos consistían en dos grandes cajas de madera que se deslizaban una dentro de otra para enfocar. En un extremo se hallaba el objetivo y en el otro un vidrio deslustrado que hacía las veces de pantalla de enfoque y que, posteriormente, se sustituía por la placa fotosensible al hacer la toma. La máquina se usaba siempre sobre un soporte y no pudo sujetarse a mano hasta que no se lograron películas y obturadores lo suficientemente rápidos como para permitir el manejo a pulso.

Hasta la revolución fotográfica provocada por George Eastman con el lanzamiento de las primeras cámaras Kodak portátiles y sus películas prefabricadas, todas las cámaras utilizaban placas y película en hojas, emulsionadas por el propio fotógrafo. Las cámaras de cajón y de fuelle portátiles, que fueron muy populares durante las tres primeras décadas de nuestro siglo, utilizaban película en rollo de diversos tamaños, pero lo suficientemente grande para poder hacer pequeñas copias por contacto para el álbum familiar.



En 1936 apareció la primera reflex SLR de 35mm, la Kine-Exacta, muy parecida a las actuales.



La mejora de las cámaras de 35 mm. que siguió a la segunda guerra mundial, hizo que las cámaras para película en rollo fuesen perdiendo popularidad. Actualmente los únicos modelos que sobreviven son de extraordinaria calidad y los usan mayoritariamente los profesionales debido a su mayor tamaño de negativo.

Las actuales cámaras reflex de un sólo objetivo (SLR) incorporan los mayores adelantos tecnológicos y la mayor oferta de película y accesorios. El modelo SLR es también el utilizado en los diseños de cámaras digitales de gama media y alta

Componentes básicos de la cámara



Aparte del obturador y del diafragma, la cámara posee otros sistemas que facilitan la labor del fotógrafo:

El visor

Las primeras cámaras populares, como las Kodak primitivas, no tenían visor sino una serie de líneas grabadas en la parte superior que indicaban el ángulo cubierto. Actualmente existen varios tipos de visores:

Visor de marco:

Consiste simplemente en un orificio con las mismas proporciones que el formato de la película. Algunas poseen dos orificios para usarlos alineados. Hoy en día sólo los montan las cámaras baratas de usar y tirar.

Visores ópticos o directos:

Están formados básicamente por unas lentes que producen la imagen que nosotros vemos; algunas llevan una línea brillante en sus márgenes para delimitar la zona de encuadre.

Existen dos variantes: el de Newton, hoy en desuso, y el de Galileo, basado en un telescopio invertido, en éstos últimos, la imagen aparece de menor tamaño que en la realidad y sus lentes ocupan menor espacio que el de Newton.

Este tipo de visor es el que utilizan la mayor parte de las cámaras compactas y las pequeñas pocket 110. Como desventaja presenta el llamado *error de paralaje*, que consiste en que la zona observada por el visor sólo coincide con la captada por la cámara cuando el sujeto está próximo al infinito; conforme nos acercamos al tema, las dos áreas dejan de coincidir. Algunas cámaras solucionan esto montando un visor móvil sobre un tornillo graduado que inclina el área observada conforme nos acercamos al tema y otras simplemente marcando en el visor dos áreas de cobertura distintas, para usar una u otra en función de la distancia a que nos encontremos del sujeto.

Visor réflex SLR o de pentaprisma:

Es el característico de las cámaras réflex de 35 mm. o SLR (Single Lens Reflex).

La imagen captada por el objetivo rebota en el espejo interno y se forma sobre una pantalla mate de donde es recogida por el pentaprisma; en su interior se producen tres rebotes cruzados que enderezan la imagen tanto vertical como lateralmente.

Es el modelo de mayor exactitud ya que carece de error de paralaje, no posee ningún tipo de inversión de imagen y la escena observada es exactamente la misma que aparecerá en la película, ya que ambas pasan a través del mismo objetivo y recorren la misma distancia hasta la pantalla y hasta la película.

La única pega es que *al disparar no es posible ver el tema* al haberse levantado el espejo.

Visor réflex TLR:

Es el más usado en las cámaras de película en rollo tipo TLR (Twin Lens Reflex) o réflex de objetivos gemelos. El objetivo superior sirve para encuadrar y el inferior para formar la imagen sobre la película. Al enfocar actuamos simultáneamente sobre los dos objetivos. La imagen que forma el objetivo superior se refleja en un

espejo situado a 45° y sube hasta una pantalla de vidrio deslustrado situada en la parte superior, dentro de un capuchón.

Aunque la escena *no aparece invertida verticalmente*, la imagen observada es especular y aparece *invertida lateralmente*, por lo que hace falta cierta práctica para encuadrar un objeto en movimiento. Al igual que los visores ópticos, a cortas distancias se produce *error de paralaje*. Como ventaja presenta la posibilidad de seguir observando el tema durante la exposición y como desventaja económica, si la máquina admite el cambio de objetivos, el tener que comprarlos a pares.

Visor de pantalla:

Es el más primitivo, consiste simplemente en una gran lámina de cristal deslustrado que recoge la imagen formada por el objetivo. Se usa en las grandes cámaras de estudio para película en hojas.

Resulta muy útil para fotografía publicitaria ya que permite dibujar sobre la propia pantalla, recortar máscaras y realizar infinidad de trucos, aunque esto está perdiendo terreno con la llegada del tratamiento de imagen digital. Los modelos más vanazados (Sinar) tienen multitud de accesorios y admiten también respaldos digitales.

La imagen aparece invertida verticalmente y no posee error de paralelaje.

El enfoque

Un objetivo provisto de mecanismo de enfoque ofrece dos ventajas importantes: la posibilidad de enfocar a distancias más cortas que los de foco fijo y la de enfocar sólo ciertos planos de una escena para destacarlos del resto y evitar la confusión.

En los modelos más sencillos, el anillo de enfoque puede estar sólo dividido en símbolos que denotan paisajes, fotografías de grupos y primeros planos.

En las cámaras de mayor calidad, el objetivo lleva una doble escala de distancias graduada en metros y pies; de esta manera, muchas veces puede enfocarse el sujeto sin utilizar el visor.

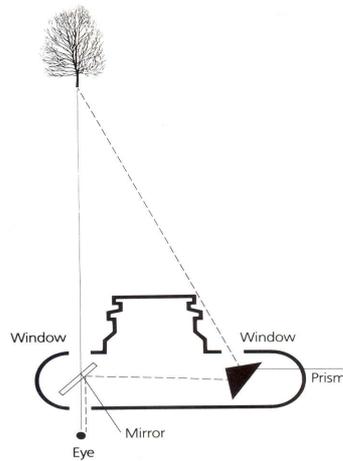
Para conseguir un correcto enfoque la mayoría de las cámaras incorporan a parte, o en del visor, alguno de los siguientes sistemas de enfoque:

Enfoque por telémetro:

El ojo percibe dos imágenes: procedentes una de un semiespejo móvil conectado al anillo de enfoque del objetivo y la otra de un visor óptico con lo que, por el ocular, se observa una imagen doble.

El enfoque es exacto cuando, al girar el objetivo, coinciden las dos imágenes.

Este mecanismo, acoplado a un visor óptico, lo montan las buenas cámaras no réflex de 35 mm., como, las legendarias Leicas. Su precisión, y claridad es excelente.



A



B

Telémetro de imagen partida:

Es el mayoritariamente empleado en todas las cámaras réflex, se encuentra en la parte central de la pantalla. Consiste en dos prismas en forma de cuña cilíndrica situados en el centro de la pantalla de enfoque. Cuando un objeto se halla ligeramente desenfocado, las rectas que atraviesan la línea de unión de las dos cuñas aparecen quebradas y desplazadas (ver imagen izquierda). Al enfocar, las líneas del objeto se aproximan hasta recomponer la figura.

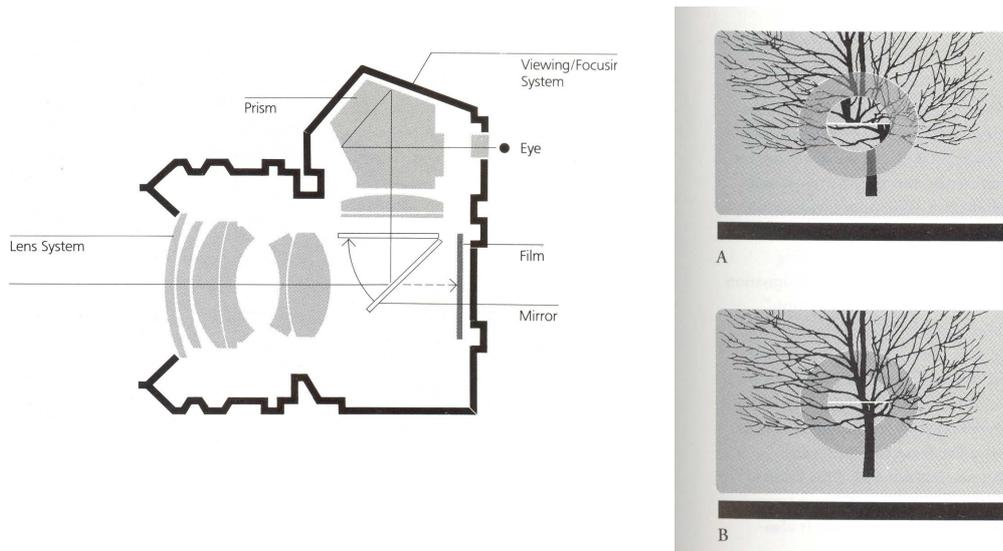
Anillo de microprismas:

Aparece independiente o rodeando el círculo de los prismas de imagen partida. Consiste en un área de pequeñísimos prismas en forma de pirámide achatada vistos desde su vértice superior. Cuando un objeto está enfocado, los puntos que componen su imagen aparecen nítidamente; al desenfocarlos, cada punto se descompone en otros cuatro resultando una imagen descompuesta y borrosa. Aunque es el sistema más usado por ser bastante preciso y económico, tiene el problema de que el anillo de microprismas y sobre todo el círculo de imagen partida llegan a oscurecerse cuando los rayos de luz divergen desde el objetivo fuera de cierto rango de distancia, como es el caso del uso de grandes teleobjetivos o en macrofotografía. En estos casos, su siempre que la cámara permita el cambio de pantallas, suele cambiarse por una simple pantalla de campo mate.

Pantalla de campo mate:

Consiste simplemente en una lámina de vidrio deslustrada sobre la que se observa la imagen formada por el objetivo; a veces llevan una pequeña lupa incorporada para amplificar el enfoque. Este es el sistema más usado en medio y gran formato.

En las cámaras SLR suele aparecer como sistema estándar incorporando en su centro los dos sistemas anteriores. En los SLR profesionales de calidad, suele existir media docena de pantallas intercambiables con cuadrículas, lentes de Fresnel, micrómetros, etc. En la figura puede verse el funcionamiento de una pantalla de enfoque basada en una combinación de métodos.



Sistemas autofocus

Actualmente la mayor parte de las cámaras compactas y réflex, simplifican la tarea de enfoque con alguno de los siguientes sistemas autofocus.

Comparación de contrastes

Es el sistema más utilizado; su funcionamiento es parecido al de telémetro. Un panel fotosensible recoge dos imágenes, una procedente del visor y otra de un espejo móvil acoplado al motor del enfoque.

El objetivo comienza a enfocar desde el infinito y detiene el motor cuando el contraste de luces y sombras coincide en las dos imágenes. Hoy en día el panel fotosensible permite enfocar con un nivel de luz inferior al que necesita el ojo humano. Este sistema *suele fallar* al enfocar temas de bajo contraste (paredes y objetos lisos), con motivos rítmicos y repetitivos (rejillas, objetos tramados) , o con poca iluminación.

Infrarrojo

Este sistema emite un haz de rayos infrarrojos que rebotan el objeto y son recogidos por un espejo similar al anterior que, detiene el enfoque, cuando detecta una señal de intensidad máxima.

El sistema funciona bien con o sin luz y no se confunde con motivos poco contrastado o rítmicos, aunque si fotografiamos a través de un cristal puede confundir éste con el tema principal. Se utiliza frecuentemente acoplado a un flash, como elemento de apoyo al sistema anterior.

Ultrasonidos

Es muy parecido al de infrarrojos pero usa señales inaudibles de 1/1000 de segundo. Su funcionamiento es comparable al de un radar. Un cronómetro

compara la diferencia de tiempo entre la señal de salida y la de llegada rebotada en el objeto y así calcula la distancia.

También puede equivocarse al disparar a través de cristales, ramas y alambradas. El perfeccionamiento de todos estos sistemas autofocus sufre cada año un avance extraordinario.

Tipos de cámaras

La clasificación de las cámaras puede hacerse atendiendo a varios criterios: su forma, el formato de la película, el sistema de visión, su uso, etc. El sistema que seguiremos nosotros es, con mucho, el más utilizado y se basa tanto en el formato, como en el tamaño y tipo de visor.

Cámaras de visor directo y compactas de 35 mm

A estas cámaras se les denomina de muchas formas ya que son muy abundantes los distintos modelos.

Las hay desde los modelos más simples y económicos (las nuevas cámaras desechables), pasando por todas las compactas autofocus (algunas muy sofisticadas y tan caras como algunas SLR), hasta las de altísima calidad, como las Leicas con telémetro, y objetivos intercambiables.

Tienen como ventaja su menor peso al carecer de pentaprisma y sobre todo de un disparo extremadamente silencioso (ideal para conciertos y Naturaleza) y, además, la posibilidad de seguir observando el sujeto mientras se dispara; ya que no hay espejo que se levante y ocluya la pantalla de enfoque.

Utilizan película perforada en chasis de 35 mm., también llamado 135 o de paso universal. El formato de fotograma más corriente es de 24 x 36 mm., aunque unas pocas usan los hacen en 18 x 24 y por tanto consiguen el doble de fotogramas. Existen también algunas que utilizan película en cartuchos "pack" de código 126, que proporcionan 12 ó 20 copias cuadradas de 28x28 mm.

Debido al visor óptico presentan, a distancias cortas, error de paralaje.



Reflex de Paso Universal o de 35 mm

Se incluyen en este grupo las réflex de un sólo objetivo y paso universal. Son las cámaras más sofisticadas y versátiles que existen. Además cuentan con innumerables accesorios que componen un sistema con el que se puede fotografiar en cualquier situación.

Todas, en general, poseen las siguientes características:

Ópticas intercambiables: el objetivo standard puede ser cambiado por otros de distinta longitud focal. Algunas marcas cuentan con casi un centenar de objetivos desde 8 a 2000 mm.

Visor pentaprisma, con enfoque, encuadre, y lectura del exposímetro a través del objetivo.

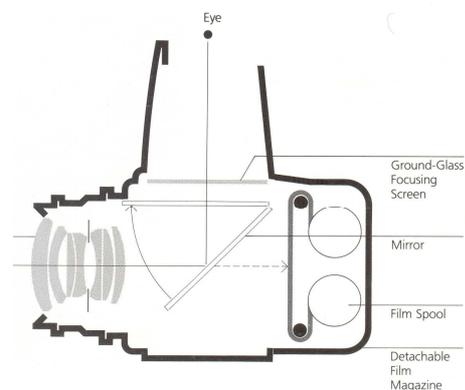
Obturador Plano-focal con velocidades comprendidas entre los 30" y 1/8000 de segundo.

Diversos mecanismos de control como el autodesparador, anillo de ajuste de la sensibilidad de la película, zapata de conexión para flash, contactos para motor, lector de código DX, etc.

Mientras no especifiquemos lo contrario, todas las referencias que hagamos sobre la cámara fotográfica, se refieren a este grupo, por ser el más utilizado en fotografía científica y general.

SLR DE MEDIO FORMATO

Son réflex de un sólo objetivo y sin pentaprisma, por lo que la imagen al rebotar una sola vez, presenta *inversión lateral*. aunque algunos modelos pueden acoplar como accesorio un voluminoso pentaprisma que endereza correctamente la imagen.



Todas utilizan película en rollo de 70 mm. de ancho. Esta película se presenta enrollada junto con un papel negro. Sobre ella pueden impresionarse diversos formatos de negativo; los más corrientes son los de 4,5x6, 6x6 y 7x6 cm., correspondientes a los códigos: 120, 220 y 620. Algunas admiten también respaldos para película instantánea.

A diferencia del grupo anterior, estas cámaras son menos sofisticadas, carecen la mayoría de exposímetro, no llevan autofocus, ni telémetro, ni autodesparador, y sus obturadores pueden ser de tipo central o planofocales, pero raramente superan 1/1000 de segundo. Hoy en día existe la tendencia a ir incorporando poco a poco los avances de la SRL de 35 mm en este grupo.

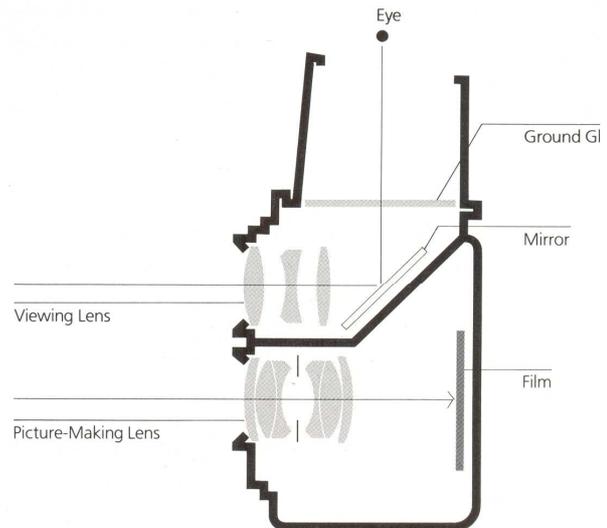
Como ventaja presentan un formato de tres a cinco veces superior al de paso universal; este formato, en ocasiones es el único aceptado en artes gráficas.

TLR: Twin Lens Reflex

Las cámaras réflex de objetivos gemelos (Twin Lens Reflex) van perdiendo día a día popularidad y actualmente se fabrican muy pocos modelos.

Presentan *problemas de paralaje* y además la imagen posee *inversión lateral*. El enfoque se realiza mirando una pantalla superior provista de capuchón. Además, muy pocas presentan objetivos intercambiables y en ese caso habría que adquirir dos objetivos para cada distancia focal, lo que encarece y limita mucho el equipo..

Utilizan película en rollo igual que las anteriores y algunas además película en hojas.



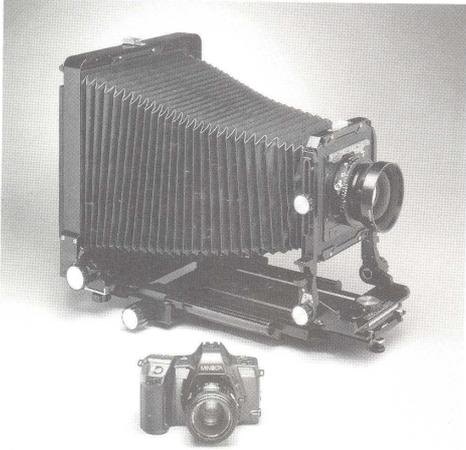
Cámaras de estudio o de banco

Se incluyen en este grupo, todas las cámaras montadas sobre trípodes pesados, bancos ópticos y monorrailes.

En general se caracterizan por la posibilidad de efectuar todo tipo de descentramientos, basculando los paneles delantero y trasero, lo que da un control total sobre la forma de la imagen, su perspectiva y el reparto de la profundidad de campo. El encuadre y enfoque se realiza sobre una placa de cristal esmerilado, sobre la que puede dibujarse con lápiz grueso y recortar máscaras para efectos especiales.

En la mayoría de los nuevos modelos puede sustituirse el panel trasero o acoplarse al mismo un respaldo digital, de forma que pueden obtenerse imágenes de altísima resolución y cuyo tamaño alcanza varios gigabites

El alto grado de control de la imagen, así como la utilización de formatos grandes (algunas hasta 24x30), hacen que sea la cámara ideal para publicidad y temas que vayan a sufrir enormes ampliaciones.



A



B

Objetivos

Son la parte responsable de la formación de una imagen nítida sobre el material sensible.

Sus características principales son dos:

Distancia focal: Es la distancia medida en milímetros entre el centro óptico del objetivo y el plano del material sensible estando el objetivo enfocado a infinito. La distancia focal es la que va a determinar en que medida el objetivo aumenta o reduce la visión a "ojo desnudo".

Un valor normal de longitud focal es 50mm. Un objetivo de longitud focal corta, por ejemplo 28mm, se denomina gran angular, mientras que un objetivo de longitud focal larga, porejemplo de 100mm, es un teleobjetivo. Un objetivo zoom no es más que un objetivo con longitud focal variable.

Apertura máxima del objetivo, es una medida de cuanto luz pasa a través del objetivo. Otros aspectos a tener en cuenta son la calidad de las lentes que los forman.



Tipos de objetivos

La clasificación más racional de los objetivos es la que se hace atendiendo a su diseño óptico, es decir, a los tipos de lentes que lo conforman y sus agrupaciones en dobletes, tripletes, etc., pero la complejidad de los objetivos actuales y los conocimientos de ingeniería óptica hacen desaconsejable esta clasificación.

Al fotógrafo le resulta conveniente una CLASIFICACIÓN que atienda a un **criterio funcional**.

Normalmente, cuando un fotógrafo cambia de objetivo lo hace para variar el tamaño de la escena captada o su perspectiva, es decir el **ÁNGULO VISUAL**.

Existen diferentes tipos de objetivos según la distancia focal de la lente utilizada:

Según su distancia focal

Objetivos gran angulares

Objetivo cuyo ángulo de visión es mayor al del objetivo normal (generalmente entre 60 y 180°). Se utilizarán para los planos generales donde nos sea necesario abarcar un gran ángulo de visión. Su característica principal es que proporcionan gran profundidad de campo. Suelen distorsionar la imagen haciendo curvas las líneas rectas. Dan mayor sensación de profundidad y de amplitud en lo que fotografían.

Objetivo normal

Con un ángulo de entre 40 y 65° se asemejan a la visión del ojo humano. Su utilidad se centra en la representación de escenas sin carga dramática. Su profundidad de campo es moderada. No suele presentarse distorsión de la imagen como en los angulares, conservándose la perspectiva original. Además, estos objetivos suelen tener una gran luminosidad.

Teleobjetivos

El ángulo de visión es menor que el del objetivo normal (generalmente menor de 30°). Permiten acercar objetos situados a grandes distancias. Así consiguen aumentar el tamaño de las imágenes respecto al objeto real. Por el contrario su profundidad de campo es reducida y su punto de enfoque crítico. Reducen las perspectivas, eliminando sensación de profundidad en las imágenes obtenidas.

Según otras características

Objetivos zoom

Son objetivos de distancia focal variable. Destacan por su comodidad ya que evitan el cambio de objetivos de distancias focales fijas (angulares, normales y teleobjetivos). Como contrapartida, debido a su construcción, suelen ser menos luminosos que los objetivos equivalentes de focal fija.

Objetivos macro

Permiten el enfoque a muy corta distancia. Se utiliza para objetos muy pequeños situados a poca distancia de la lente.

Objetivo ojo de pez

Se trata de un angular extremadamente amplio, llegando hasta los 180°. Proporcionan una profundidad de campo extrema, y las imágenes se ven curvas como si estuvieran reflejadas en una esfera.



Velocidad

Obturador

El obturador es un dispositivo que impide que la luz llegue a la película a través del objetivo cuando no se está realizando una fotografía, y se abre para exponer la película a la luz. Podemos regular el tiempo que se encuentra abierto, controlando así la cantidad de luz que llega a la película.

Obturador Central

El **obturador central** lo incorporan algunas cámaras de gran formato así como cámaras **réflex de 2 objetivos**. Suele encontrarse en el objetivo y están compuestos por unas láminas que se abren de forma radial. Su ventaja es que pueden sincronizarse con el flash a cualquier velocidad y su desventaja es que la **velocidad máxima de exposición** puede ser de 1/500 s

Obturador de plano focal [\[editar\]](#)

El **obturador de plano focal** se encuentra en todas o casi todas las [cámaras réflex de un solo objetivo](#). Suele estar situado justo delante de la [película](#) o [sensor](#) y está formado por dos láminas. Una lámina de apertura y otra lámina de cierre. Su funcionamiento es el siguiente: primero baja una lámina abriendo el obturador, posteriormente, según el tiempo de exposición seleccionado, baja la segunda cortina cerrando la apertura. Una desventaja frente al obturador central es la dificultad de sincronización con el flash que suele encontrarse entre 1/90 y 1/250 s. Esto es debido a que la primera cortina tarda un tiempo en realizar su recorrido, dándose el caso en que a velocidades altas la cortina de cierre se activa antes de haber terminado la primera cortina su recorrido, en estos casos la exposición se forma por una franja de luz, entre una cortina y la siguiente, en forma de barrido. Esto puede resolverse con un flash que mantenga la iluminación durante el tiempo total que tarda la exposición en realizarse.

Tiempo de exposición

La velocidad de obturación se mide en fracciones de segundo, siendo valores típicos . . . , 2, 4, 8, 15, 30, 60, 125, 250, 500, 1000, 2000

Un valor de 15 indica que el obturador estará abierto durante 1/15 de segundo. Obsérvese que, de un valor a otro, la cantidad de luz que dejamos pasar pasa a ser el doble o la mitad. Cambios menores no aportan una variación significativa de las condiciones de exposición.

Además de regular la cantidad de luz que dejamos pasar, el tiempo que tenemos el obturador abierto nos permite captar el movimiento de forma diferente. Una velocidad de obturación alta (el obturador abierto poco tiempo), por ejemplo 250, permite congelar movimientos rápidos. Sin embargo, con una velocidad lenta, los movimientos quedan registrados en la película, obteniéndose imágenes movidas.

Cuando fotografiamos sosteniendo la cámara con la mano hay que tener cuidado para que las fotografías no salgan movidas. Para evitar que el propio pulso del fotógrafo provoque que la fotografía salga movida debemos utilizar una velocidad de obturación inversa a la longitud focal del objetivo. Por ejemplo, si fotografiamos con un objetivo de longitud focal normal, 50 mm, debemos seleccionar una velocidad de obturación superior a 50, por ejemplo 60 (1/60 de segundo). Si utilizamos un teleobjetivo de 200 mm, debemos seleccionar una velocidad superior a 200, 250 (1/250 de segundo).

Las cámaras tienen una opción "B" (bulb) en la cual el obturador permanece abierto tanto tiempo como estemos presionando el disparador.

Congelación del movimiento

Velocidades **rápidas**: superiores a 1/60 segundos; el obturador permanece abierto muy poco tiempo dejando pasar menos luz hacia el elemento fotosensible. Con ellas se consigue congelar el movimiento y resaltar el dinamismo de los objetos en movimiento.

Velocidad **lentas**: inferiores a 1/60 segundos; el obturador permanece abierto más tiempo dejando pasar más luz. Con ellas se consiguen imágenes movidas,

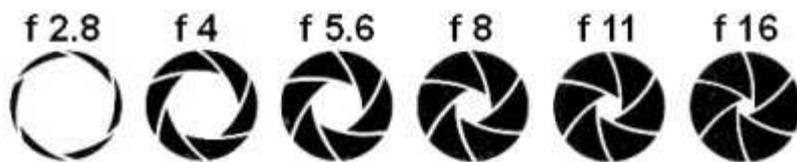
desplazadas, otorgando mayor sensación de desplazamiento. En estas velocidades es recomendable usar un trípode para evitar que la fotografía salga movida.



Diafragma

El diafragma es una abertura variable formada por un conjunto de laminillas que se solapan, formando en su centro un orificio circular de diámetro variable que deja pasar un chorro de luz más o menos grueso. Cuando el diámetro se duplica, el área del círculo se cuadruplica, y la cantidad de luz que pasa también se cuadruplica.

El tamaño de la abertura se mide en números f . El número f se define como el cociente entre la longitud focal del objetivo y el diámetro de la abertura. Así, a $f4$ el diámetro es una cuarta parte de la longitud focal. Se utiliza este sistema de medida, en lugar del diámetro real de la abertura, porque garantiza que la cantidad de luz que entra a través del diafragma es la misma independientemente del objetivo.



Los valores típicos varían de $f2.8$ a $f22$, por lo que la cantidad de luz que se deja pasar se reduce a la mitad al pasar de un número f al siguiente. Al igual que en el caso de la velocidad de obturación, cambios menores no aportan variaciones significativas de las condiciones.

Profundidad de campo

Por **profundidad de campo** se entiende tradicionalmente en fotografía como la zona en la cual la imagen captada por el objetivo es nítida, de manera que en la fotografía que se realice las personas y objetos que se encuentren dentro de esa zona aparecerán también nítidos o enfocados.

Una definición más completa y exacta sería "La **Profundidad de campo** es el rango de distancias reproducidas en una fotografía donde la imagen es aceptablemente nítida comparada con el plano más nítido de la misma". Esta definición extendida es importante porque aclara algunas de las confusiones relacionadas con este concepto:

La Profundidad de campo sólo existe en el contexto de una reproducción. No es una propiedad intrínseca de un lente y depende de valores de apreciación subjetivos.

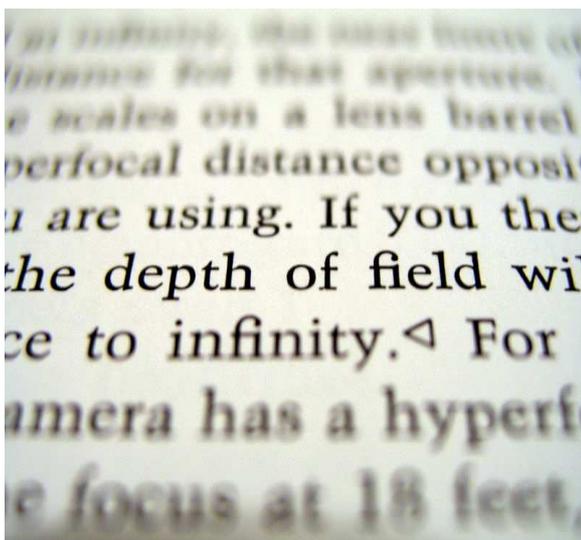
La frase **aceptablemente nítida** se refiere a la zona que rodea el plano de la imagen que está en foco. Todos los puntos en una fotografía están fuera de foco en cierta medida (aunque no sea obvio), solo un plano está perfectamente enfocado. Los límites de la profundidad de campo son precisamente donde la falta de nitidez se vuelve inaceptable para el observador.

La profundidad de campo no es una zona en la que la fotografía está enfocada perfectamente sino la zona de la fotografía donde el foco es lo suficientemente cercano al plano nítido como para ser aceptable. La profundidad de campo no dicta tampoco que tan borroso estarán los planos alejados del plano nítido, una confusión común.

La profundidad de campo aumenta en relación inversa a la apertura, es decir, cuanto más cerrado se encuentra el diafragma o lo que es lo mismo, cuanto mayor sea el número f elegido. Por ejemplo, con un diafragma de f5,6 la profundidad de campo no será muy amplia, mientras que con un diafragma de f11 o de f16 será considerable.

Por otra parte, cuanto más cerca se encuentre el motivo que se desea fotografiar, menor será la profundidad de campo, independientemente del diafragma seleccionado. Si se utilizan teleobjetivos también se reduce la profundidad de campo. Pero con objetivos angulares, la profundidad de campo aumenta.

El hecho de que un diafragma muy abierto reduzca la profundidad de campo, explica que las personas miopes vean peor de noche ya que el rango enfocado se reduce, el defecto visual se hace más evidente debido a que hace falta más precisión en el enfoque.

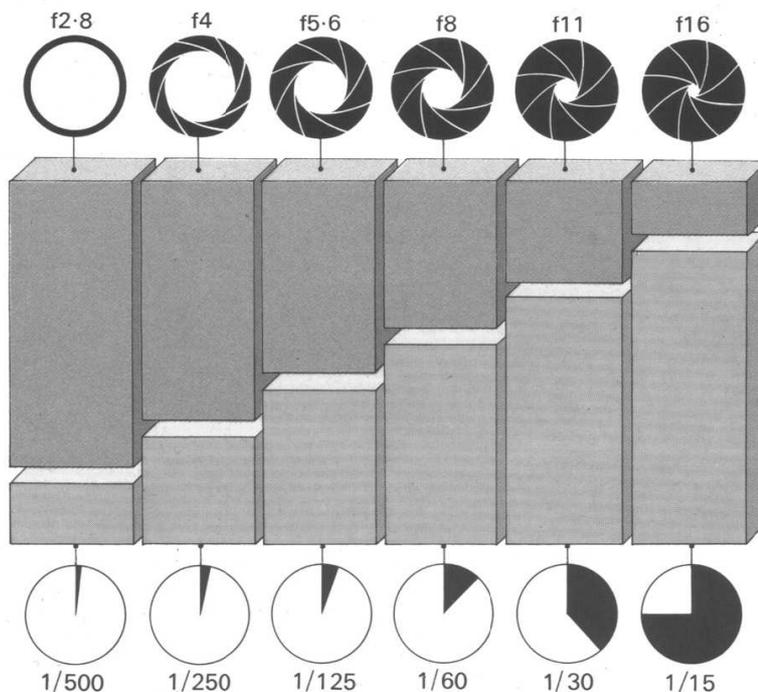


Acción combinada de obturador y diafragma

Para que la película reproduzca una escena claramente debe recibir la cantidad de luz adecuada, en función de la sensibilidad de la película. Las distintas combinaciones de obturador y diafragma nos permiten adaptarnos a las diferentes condiciones de iluminación.

La acción entre el obturador y el diafragma debe ir estrechamente relacionada, ya que si utilizamos un diafragma pequeño para lograr una profundidad de campo adecuada, hemos de utilizar una velocidad de obturación lenta, para poder impresionar debidamente la película. Si queremos fotografiar algún objeto en movimiento rápido, el obturador debe abrirse un instante de tiempo muy corto para que la imagen no salga movida, por lo que el diafragma tendrá que abrirse para que entre la luz necesaria.

Para exponer correctamente una escena concreta podemos elegir diferentes pares diafragma-obturador, tal y como muestra la figura. Por ejemplo, la combinación f5.6-1/125 deja pasar la misma luz que f11-1/30, y con ambas combinaciones la imagen queda correctamente expuesta. Sin embargo con la primera combinación la profundidad de campo será menor y habrá menos movimiento en la imagen.



La exposición

El cálculo del tiempo de exposición es, y ha sido siempre, el principal problema de todo fotógrafo. Hoy en día hay mucha gente que sigue usando las tablas que incorporan en su interior las envolturas de película, pero con indicaciones tan empíricas como "útese 1/125 a f16 para sol brillante, etc.", evidentemente no puede conseguirse unos resultados muy fiables.

Los exposímetros o fotómetros pueden clasificarse según el tipo de *célula fotosensible*, según sean de *mano* o *incorporados en la cámara*, según el *ángulo de*

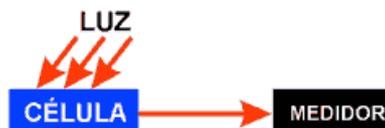
luz captado o según midan *luz continua o de flash* , aunque en este último caso se les conoce como flashímetros.

Los primeros en aparecer fueron los de mano que se siguen usando mucho entre profesionales, dado que las cámaras de medio y gran formato suelen carecer de él. Todos los exposímetros actuales incorporan alguno de los siguientes tipos de células:

Sistemas de medición de luz

Células de Selenio:

Son las únicas que emiten electricidad al incidir en ellas la luz, por lo que estos exposímetros son los más sencillos y no necesitan pilas. Aunque son los más baratos, por su poca sensibilidad, no resultan fiables a bajos niveles de iluminación.



Células de Sulfuro de Cadmio (CdS):

Tienen que ser alimentadas por una corriente eléctrica. Al incidir la luz sobre la célula de sulfuro de cadmio, ésta reacciona aumentando su resistencia; los valores indicados por la aguja se transforman en unidades de la escala de velocidades-diafragmas.

Son mas sensibles a la luz, pero reaccionan con más lentitud y además guardan memoria de la última lectura, es decir, que si lo usamos en áreas de gran intensidad de luz y pasamos a utilizarlo en sitio más oscuro, notaremos que el eposímetro ha quedado temporalmente cegado y sus valores pueden se rrrróneos.



Células de Silicio:

Son las más avanzadas y existen actualmente varios modelos, las más conocidas son las células azules de silicio (SBC) y las de fosfoarseniuro de galio. Ambas son muy pequeñas, por lo que pueden incorporarse también en el interior de las cámaras, son unas mil veces más sensibles que las de CdS ya que poseen un amplificador de señal, no guardan memoria y son mucho más rápidas en reaccionar.

Este modelo, con sus constantes renovaciones tecnológicas, es el que incorporan

hoy en día la mayor parte de las SLR actuales.



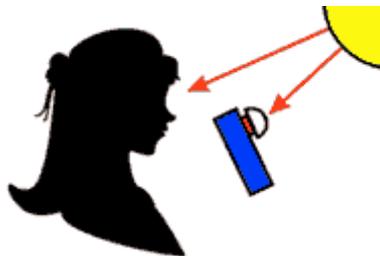
Con los exposímetros de mano los fotógrafos pueden calcular la exposición con dos métodos diferentes:

Modos de lectura de la luz

Lectura de la luz incidente:

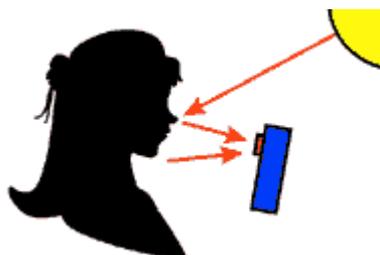
Se cubre la entrada de luz a la célula con un accesorio incorporado, en forma de cúpula de plástico blanco translúcido, y se coloca el exposímetro ante el sujeto, orientándolo hacia la luz. Este método permite conocer la intensidad de luz que está recibiendo un objeto, pero no tiene en cuenta las tonalidades de la escena, por lo que se equivocará al fotografiar sujetos mayoritariamente blancos o negros.

Resulta el método más idóneo cuando no puede uno acercarse al sujeto, como es el caso de la Fotografía de Naturaleza. Por ejemplo, sería la única forma válida de lectura en el caso de intentar fotografiar un buitre en vuelo cuando esté sobrevolando rocas de distinta reflectancia.



Lectura de la luz reflejada:

La célula, desprovista de la cúpula, se orienta desde la cámara apuntando hacia el sujeto. Este método gana en exactitud si nos acercamos mucho al sujeto y leemos su distintas reflectancias. En contraluces y a distancias medias puede ofrecer datos erróneos y sobre todo cuando el sujeto tiene un tono excesivamente claro u oscuro. El método de la luz reflejada, es el mismo que usan la mayor parte de las cámaras ya que el exposímetro integrado no permite otro método de lectura.



Muchas veces el fotógrafo hace la media entre los valores obtenidos por ambos métodos.

Otra forma de lectura, posiblemente la más exacta, es el método de la CARTA GRIS que consiste en introducir en la escena una cartulina gris standard con un 18% de reflectancia y tomar la lectura sobre ella.

Para medir con exactitud la luminosidad de un tema sin tener que acercarnos a él, lo mejor es utilizar un exposímetro especial con un reducidísimo ángulo de lectura. Estos exposímetros, denominados SPOT o PUNTUALES, poseen un visor con un sistema réflex que permite ver la zona exacta en que se toma la lectura. En gran parte de las cámaras SLR de 35 mm existe hoy en día este método de lectura integrado cómo una opción más.

Las modernas SLR incorporan, como hemos dicho, células de Silicio, éstas pueden hallarse en varias posiciones: la más rudimentaria se encuentra dentro de una ventanilla similar a la del visor óptico, por lo que miden la luz siempre con el mismo ángulo, independientemente del objetivo que utilicemos y de si usamos portafiltros o no. Con este sistema hay que corregir constantemente el valor ofrecido por el exposímetro, tanto para la densidad del filtro que usemos, como para la focal o los tubos o fuelles de extensión que acoplemos.

El sistema más avanzado y fiable es el conocido como TTL (Through The Lens) o a través del objetivo. Los exposímetros TTL miden la luz reflejada en el plano de la película, por lo que tienen en cuenta todos los accesorios que acoplemos al objetivo que le resten luminosidad.

Sistemas de distribución de la luz reflejada

Respecto al área leída por la célula, las SLR TTL pueden contar con uno o varios de los siguientes sistemas de medición:



Preferencia Central:

Comprende una amplia zona, circular o elíptica, en el centro de la pantalla; el exposímetro concentra en ella entre el 50-75% de la lectura. Asigna un valor ligeramente mayor a las regiones centrales e inferiores de la pantalla, para excluir el sol, ya que si está en esa zona los datos saldrán falseados y la foto subexpuesta. Hasta hace muy poco, era el sistema más utilizado.

Como este dato apenas figura en los manuales de la cámara, resulta importante conocer que áreas valora más el exposímetro. Una forma de conocerlo, aproximadamente, es barrer en total oscuridad la pantalla con una luz puntual lejana formando líneas en ella y bajando poco a poco hasta abajo. Si miramos mientras tanto la lectura del fotómetro, nos haremos una idea aproximada de la forma del área de lectura.



Promedio al Azar:

Mide la luz reflejada por una zona cuadrículada, cuyas manchas están distribuidas al azar a nivel de la cortinilla del obturador. Se equivoca igual o más que el anterior. Hay muchas variantes como zonas lisas de gris neutro, etc.

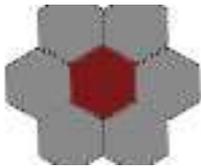


Medición Spot:

También llamada puntual, toma la exposición en un pequeño círculo del centro de la pantalla de unos 5 ó 10 grados.

Siempre se presenta como una opción más dentro de los distintos modos de medición en cámaras de gama media alta.

Es el más exacto para motivos pequeños, aunque para amplias zonas, paisajes, etc., resulta muy complicado de usar.



Mediciones Matriciales y zonales:

La medición matricial y similares son las más avanzadas hoy en día. El exposímetro mide la luz en 5 o más zonas de la pantalla, cada una de ellas acopladas a 20 o más células que envían sus lecturas a un microordenador que las compara con una serie de situaciones standard almacenadas en su memoria y calcula el valor correcto de exposición.

Uso de sistemas de medición

Las mejores cámaras de hoy, montan simultáneamente 2 o 3 sistemas diferentes y el fotógrafo elige el más adecuado dependiendo del tema.

Aunque mucha gente cree que son términos idénticos, un fotómetro es simplemente un aparato que mide la intensidad de la luz, independientemente de que luego pueda éste traducir los datos en unidades fotográficas. Si el fotómetro ofrece directamente las lecturas en forma de escala de exposición fotográfica (velocidad, diafragma, etc.) ya sea directamente en su panel o a través de conexiones con dispositivos de la cámara, entonces de lo que estamos hablando es de un exposímetro, que es lo que incorporan siempre las cámaras fotográficas.

En cuanto al grado de intervención del fotógrafo tenemos: cámaras manuales y automáticas.

En las cámaras manuales, el exposímetro indica en el visor un valor correcto de velocidad en función del diafragma ajustado, y el fotógrafo elige ese valor, o el que le da la gana.

En las cámaras automáticas, el exposímetro va acoplado al diafragma, al obturador o a ambos. De esta manera, en una cámara automática con preferencia en la apertura, nosotros elegimos el diafragma y la cámara coloca el valor de velocidad que considera adecuado. En las de preferencia en la velocidad, el fotógrafo elige la velocidad de obturación y la cámara cierra el diafragma al valor considerado como correcto o, incluso en la totalmente automáticas (modo programa), puede la propia cámara elegir los valores de velocidad y diafragma, y nosotros sólo tenemos que apretar el disparador. Todos estos modos y bastantes otros más agrupados bajo la denominación de "Programas", con mayor o menor "inteligencia artificial" asociada, suelen ofrecerse como opción en el dial de casi todas las nuevas cámaras fotográficas.

Si lo que pretendemos es aprender fotografía, lo mejor es que las decisiones las tomemos nosotros y no la cámara. Por ello, al adquirir un equipo fotográfico y, dada la abundancia de automatismos, no está de más que comprobemos que entre sus programas figura al menos la posibilidad de uso manual, aunque en ocasiones los automatismos resultan francamente útiles.

El flash

Cuando la luz natural es demasiado débil para poder efectuar una exposición fotográfica, se hace uso del flash. Aunque normalmente también se puede utilizar para situaciones en que la luz es escasa. El flash sirve para tomas fotográficas de buenos primeros planos y retratos en exteriores.

El flash emite destellos de luz muy breves que bloquean el movimiento tanto del motivo como de la cámara. La luz emitida por el flash no se puede medir con el exposímetro normal de la cámara. Es imprescindible coger como referencia el número guía que permite calcular el diafragma en relación a la distancia del motivo.

Cálculo del número guía



ELECTRONIC FLASH GUIDE NUMBER								
400	36	25	18	11	9	5.6		
200	25	18	12.5	8	6.4	4		
100	18	12	9	5.6	4.5	2.8		
50	12	9	6.4	4	3.2	2		
25	9	6.4	4.5	2.8	2.2	1.4		
ISO	3.5	5	7	10	14	20		
m	1	1.5	2	3	4	6		
15	9	6.4	4.5	2.8	2.2	1.4		
18	12	9	6.4	4	3.2	2		
21	18	12	9	5.6	4.5	2.8		
24	25	18	12.5	8	6.4	4		
27	36	25	18	11	9	5.6		

El número guía (NG) indica la potencia del destello que emite el flash, establecida a su vez por el fabricante para 100 ISO. En el caso de que utilizemos una película de 400 ISO, por ejemplo, o que practiquemos fotomacrografía, la potencia mínima de un flash deberá ser de (NG25). Si por el contrario deseamos utilizar el flash rebotado, necesitaremos un flash más potente, como mínimo un (NG40). El NG nos indica la medida de potencia relativa de una unidad determina. A veces, al utilizar un flash de forma manual, el cálculo lo suele efectuar el mismo fotógrafo o profesional. Para ello existen unas tablas como las de la imagen que ayudan al cálculo del número guía del flash.

Partes del flash

Un aparato de flash se compone de, al menos, dos partes: la antorcha y el generador. El generador es el componente que proporciona alimentación eléctrica a la antorcha. Su principal pieza es el condensador, que guarda la energía eléctrica para liberarla en un instante. Cuando se dispara la cámara, el condensador descarga su energía en un tiempo muy breve. La electricidad llega a la bombilla y se convierte en luz sin ningún retardo, produciendo el destello rápido y brillante que todos conocemos.



La Antorcha es la "bombilla" del Flash, un tubo con gas Xenon en el que se produce una descarga eléctrica. Un flash normal produce una luz blanca direccional con una temperatura de color de 5600° K. Este sistema produce poco calor, aprovecha muy bien la energía y asegura una larga duración de la antorcha.

Flash manual: Es considerado uno de los más simples. Descarga toda su potencia y hay que ajustar el diafragma dependiendo de la distancia a la que está situado el motivo. La potencia del destello no se puede controlar.

No resulta complicado de usar, pero antes, hay que hacer todos los ajustes a mano. En primer lugar ajustaremos la sensibilidad de la película en la unidad de flash y después la distancia a la que se encuentra el individuo de la cámara.

Los flashes de estudio, se suelen conectar a través de la cámara por medio de un cable de sincronización. Algunos flashes normales también lo hacen de este modo, pero para ello, la cámara deberá contar con una conexión para unirla al flash externo.

El flash manual nos resulta muy práctico cuando necesitamos que la intensidad del destello se mantenga siempre constante.

Flash automático

Su funcionamiento es más moderno, está basado en un sensor situado en el mismo flash que regula la potencia del destello según la luz reflejada por el objeto.

Se considera un sistema muy rápido, pero en condiciones un tanto especiales en la luz, puede provocar una exposición errónea.

Para tener un correcto funcionamiento, en primer lugar ajustaremos la sensibilidad de la película, más tarde elegiremos el diafragma en función de la distancia del tipo de flash automático que estemos utilizando.

En el momento en que se produce el disparo, el sensor que detecta la luz reflejada en el individuo, determina la duración correcta del destello para cada distancia en concreto regulando a su vez la potencia adecuada. En la parte posterior del flash, existe una pequeña escala que nos informa de las distancias máximas y mínimas en función de la abertura del diafragma.

El flash automático es muy adecuado para realizar reportajes en los que se necesita trabajar con un diafragma determinado.



Flash TTL



Este modo de Flash TTL es el más preciso, ya que es la máquina quien realiza la medición de la luz que recibe el sensor a través del objetivo. Las cámaras modernas de 35 milímetros utilizan esta tecnología.

Una célula de medición integrada en el cuerpo de la cámara lee la luz que penetra hasta la película, y un pequeño procesador determina la duración del destello para la exposición adecuada. Dicho en otras palabras, cuando el destello alcanza la potencia necesaria para lograr la exposición adecuada, el microprocesador corta el destello.

Una de las grandes ventajas que ofrece el sistema de flash TTL, es que podemos utilizar los filtros (estos reducen la transmisión de luz) que queramos para nuestro objetivo, que la exposición seguirá siendo siempre la correcta. En otros sistemas se tendría que realizar el cálculo de la pérdida de luz.

Técnicas de uso del flash

Flash rebotado

El flash directo desde la cámara no favorece los retratos, porque la luz plana y frontal que ilumina el objeto o plano, elimina las sombras. La cabeza de flash se inclina hacia arriba 60° o más, haciendo que la luz rebote en el techo.

También llega a proyectar sombras duras sobre cualquier superficie que haga fondo. Estos dos problemas se resumen, rebotando la luz hacia el techo o en una

pared usando un flash con un cabezal que se pueda girar o inclinar para usar el techo o las paredes como superficie de reflexión.

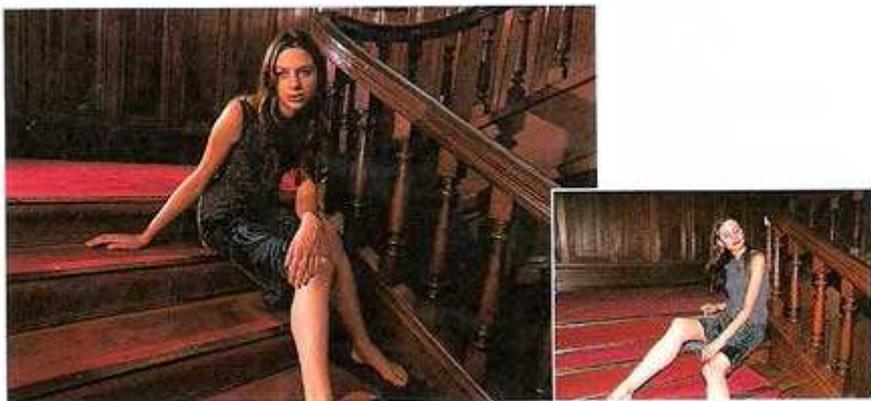


Técnica de flash a distancia



El speedlight se separa de la cámara y se sitúa en la parte izquierda de la escena, utilizando un cable de control remoto TTL. Se resume llegando al resultado que la escena, queda iluminada de forma lateral destacando acertadamente, los claros y sombras de la cara de una modelo si fuere el caso, mientras que con la luz directa, la exposición es plana y carente de interés.

Flash remoto



En esta escena, se utilizan tres unidades flash conectadas a la cámara mediante cables de control remoto TTL. Para llegar a disparar el flash separado de la cámara

necesitaremos un cable que mantenga conexión entre ambos elementos. Algunas cámaras réflex clásicas tienen una terminal de conexión que acepta cables de sincronización para flashes no TTL. Sólo hay que calcular la distancia entre el flash, la superficie de reflexión y el sujeto.

El resultado del flash remoto, toda la escena se ilumina de forma natural, a la vez que se destaca el contorno del sujeto principal.

Los factores que determinan la iluminación



La luz es un elemento básico en el mundo fotográfico, ya que sin ella resultaría imposible ver los objetos e impresionar la película. Según la fuente de la que provenga la luz, podemos distinguir entre: luz natural y luz artificial.

La luz natural es más difícil de controlar a causa de los cambios que sufre respecto a sus cualidades (intensidad, dirección, calidad y color).

En luz artificial todas estas cualidades se pueden controlar. No obstante, presenta el inconveniente de ser más cara e incómoda de usar, además de limitar la extensión de la superficie iluminada.

Los principales factores definen la iluminación

El Origen, natural o artificial: Se considera luz natural aquella que proviene del sol, la luna y las estrellas. La luz artificial puede ser continua (bombillas) o discontinua (flash).

Número de las fuentes luminosas: Es la que influye en el contraste y modelado de la imagen.

La dirección de la luz: respecto a la cámara y al objetivo.

Difusión: Se refiere a la forma de emanar y llegar al objeto. De forma directa, difusa etc. Ésta es la que determina la dureza o suavidad de la imagen.

Duración : Ya sea de forma (continua o instantánea) e intensidad.

Intensidad: De la forma que intensifica en colores y objetos.

Color: Definido por la longitud de onda de la luz y por el color del objeto.

La iluminación, dependiendo de su dirección puede clasificarse de las siguientes formas:

La dirección de la luz

Iluminación frontal: Los resultados son muy confiables y es la iluminación más fácil de usar. Aporta mayor brillantez a los colores. Abarca totalmente el lado del sujeto, al mismo tiempo que proyecta las sombras detrás de él, de modo que no aparecen en la toma fotográfica.

Luz lateral: Resalta el volumen y la profundidad de los objetos y destaca la textura. Da mucha fuerza a la fotografía pero las sombras pueden ocultar ciertos detalles. Ilumina un costado del objeto aportando mayor dimensión.

Contraluz: Si se sabe aprovechar es excelente. Ilumina toda la parte posterior del sujeto. Proyecta sombras hacia la cámara que dan mayor profundidad a la escena. Delinea al sujeto con un halo de luz que lo hace resplandor.

Iluminación desde arriba: Esta fuente de iluminación hace que las partes inferiores de un objeto permanezcan en sombra, pero por otro lado ilumina los detalles más sobresalientes.

Iluminación por todas partes: Luz suave e uniforme en todo el individuo. No se producen sombras y mejora mucho el aspecto de las personas. Produce colores muy sutiles.

La luz mediante reflectores y otros accesorios

Las unidades de flash sin reflectores prácticamente no son adecuadas para la fotografía profesional de estudio, porque al encontrarse en superficies reducidas, estas despiden una luz muy dura que puede ocasionar problemas de transición entre claros y oscuros.

La rectificación de la fuente de luz se realiza mediante el uso de reflectores que radian la luz en una sola dirección. La forma del reflector de la luz puede comprimirse, menos en un haz o dispersarse. En principio prevalece lo siguiente: cuanto menor sea la superficie luminosa de una lámpara de destello tanto más duro y contrastado ha de ser el efecto de la imagen. Cuanto más dispersa sea la luz, más suave será tu efecto.