

Universidad de Buenos Aires | UBA
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo | FADU
Carrera de Diseño de Imagen y Sonido | DlyS



Proyecto Audiovisual 1 (PAV 1)



Bibliografía Básica

Autor/es: DAVIES, Adrian.

Título: **Enciclopedia de la Fotografía**

Original: *The Encyclopedia of Photography* (Quarto Publishing, EUA, 2000)

Editorial: La Isla

Origen: Buenos Aires

Año: 2003

- Compendio Capítulos: **Cámaras; Exposición; Objetivos; Iluminación;** (páginas 10-37).

ENCICLOPEDIA DE LA FOTOGRAFÍA

Una guía visual de la A a la Z, con una
inspiradora galería de obras terminadas

ADRIAN DAVIES



LA ISLA

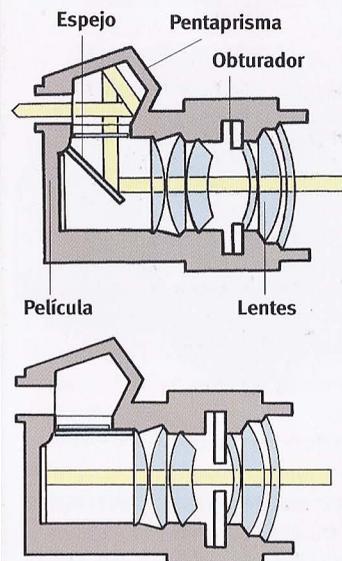
Cámaras



Existen literalmente decenas de tipos de cámara, pero todas tienen varias cosas en común: son básicamente cajas negras herméticas que permiten el paso de cantidades controladas de luz a través de una lente hasta un medio de registro fotosensible, normalmente película fotográfica.

CÁMARAS RÉFLEX DE UN OBJETIVO (SLR) Las cámaras réflex solucionan el problema del paralaje observando y fotografiando los objetos a través de la misma lente. El sistema se basa en un espejo móvil y un obturador de plano focal situado justo delante de la película, lo cual permite además extraer el objetivo de la cámara sin velar la película. Con una cámara réflex se ve casi exactamente lo que se fotografiará, incluyendo el efecto de cualquier filtro colocado ante el objetivo. Se fabrican en formato de 35 mm y APS, así como para película de 120, y son las preferidas tanto de los aficionados a la fotografía como de los fotógrafos profesionales. Son ligeras y muy versátiles, y se emplean en fotografías deportivas, de prensa, de naturaleza y de moda. Existe una amplia gama de objetivos para cámaras réflex, así como una extensa variedad de accesorios, como motores de arrastre, distintos sistemas de visor y pantallas de enfoque, disparadores a control remoto y flashes independientes, específicos para cada cámara, que permiten una automatización completa de la exposición.

SECUENCIA DEL MECANISMO RÉFLEX



1 Al contemplar un objeto, la luz atraviesa las lentes, se refleja en un espejo situado ante la película y es desviada hacia el pentaprismo, que invierte la imagen para que se vea del derecho.

2 Al pulsar el disparador, el espejo sube y la luz incide sobre la película. La velocidad de obturación y la amplitud de la abertura del diafragma determinan la cantidad de luz que atraviesa el objetivo y llega a la película.

CÁMARA RÉFLEX (SLR)



Disparador

Objetivo intercambiable

Selector de enfoque automático/manual



Visor

Pantalla informativa

Flash activado/desactivado

Selector de formato APS

Selector de modalidad de programa

Extractor del objetivo

◀ ▲ Este ejemplo de moderna cámara réflex APS presenta una amplia gama de características, incluyendo enfoque automático, diversas modalidades de exposición, objetivos intercambiables y una pantalla informativa.

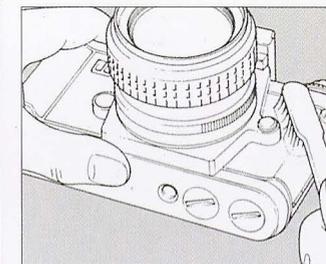
CUIDADOS BÁSICOS DE LA CÁMARA La mayoría de las cámaras modernas son mecanismos muy complejos, con una óptica de gran calidad y un conjunto de circuitos electrónicos. Para sacarles el mayor partido posible hay que mantenerlas limpias, secas y sin polvo. Un sólo grano de arena en el interior de la cámara puede echar a perder toda la película, si la raya longitudinalmente cuando el carrete se va desenrollando en el interior. Por ello hay que extremar las precauciones para evitar que entre arena, sobre todo en la playa. Guarde la cámara en su funda bien cerrada, quizás incluso en una bolsa de plástico, hasta que vaya a utilizarla.

Uno de los mayores enemigos de las cámaras es el agua salada; hay que evitar a toda costa las salpicaduras. Cuando se trabaja en un ambiente marino, al final del día hay que secar todas las superficies externas. La cara exterior de las lentes es particularmente vulnerable.

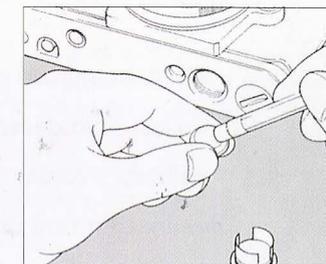
Mantenga un filtro de luz solar enroscado ante el objetivo de la cámara en todo momento (ver Filtros) con el fin de proteger la lente principal del polvo y los arañazos. Es mucho más barato sustituir un filtro que comprar un nuevo objetivo.

Limpieza de la cámara Si no es necesario limpiar la lente del objetivo, elimine el polvo con un cepillo pulverizador o aire comprimido antes de utilizar un paño especial para limpiar lentes o un pañuelo de papel. Procure hacerlo las menos veces posible. Al aplicar el cepillo pulverizador en el interior de la cámara, sostenga ésta boca abajo para que el polvo arrancado caiga al suelo y no dentro de la máquina.

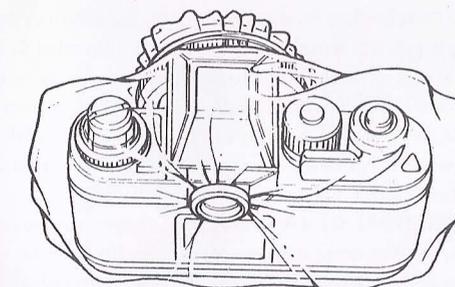
LIMPIEZA DE LA CÁMARA



1 Use un cepillo blando, por ejemplo un cepillo dental, para arrancar el polvo de las superficies externas de la cámara.



2 Si necesita limpiar los contactos de las pilas, use la goma del extremo de un lápiz. Seque la pila después con un paño seco y procure no tocarla demasiado con los dedos.



▲ PROTECCIÓN DE LA LLUVIA

Envuelva su cámara en una bolsa de plástico sujeta con gomas elásticas alrededor del objetivo. No haga fotos a través del plástico, es mejor abrir un agujero por el que asome el objetivo.

◀ MATERIAL DE LIMPIEZA BÁSICO

Debe incluir un cepillo pulverizador, bastoncillos de algodón, un paño y líquido especiales para la limpieza de lentes, un cepillo dental blando y quizá un envase de aire comprimido para arrancar el polvo de los rincones inaccesibles.



Exposición



La exposición es la cantidad de luz que recibe la película. Las cámaras regulan la cantidad de luz de dos maneras: por el tiempo que permanece abierto el obturador y por el tamaño de la abertura de diafragma del objetivo, a través

del cual pasa la luz.

Estos dos mecanismos combinan su acción, de modo que puede obtenerse la misma exposición con distintas combinaciones de velocidad de obturación y abertura de diafragma. Dar a la película la exposición correcta se considera esencial para una buena fotografía, pero la cuestión es: ¿cuál es la exposición correcta para una escena determinada? En la mayoría de los casos, la respuesta es sencilla y evidente en la foto. Sin embargo, habrá muchos ejemplos en los que la exposición «correcta» es una cuestión de opinión y preferencias.

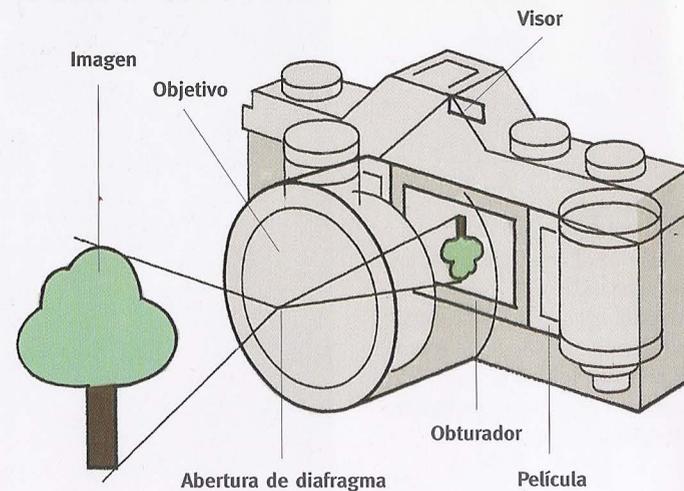
VELOCIDADES DE OBTURACIÓN La mayoría de las cámaras presentan una gama estándar de velocidades de obturación: B, 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1.000 de segundo, y así sucesivamente (la B corresponde a «breve», y en ella el obturador permanece abierto mientras se oprime el disparador). Sin embargo, algunas cámaras poseen velocidades de obturación mayores y menores que las de esta escala, en algunos casos de hasta más de 30 segundos o incluso 1/5.000 de segundo.

Cada grado de la escala duplica el anterior y es la mitad del siguiente. La diferencia entre cada grado se llama «paso». Por ejemplo, a 1/60 de segundo llega a la película el doble de luz que a 1/125 y la mitad que a 1/30. La velocidad de obturación determinará en gran medida la cantidad de movimiento del objeto que la imagen reflejará. Por una parte —por ejemplo, al fotografiar coches de carreras—, se requiere que el obturador esté abierto el tiempo más breve posible. Por la otra —por ejemplo, si el motivo es un bodegón—, la velocidad de obturación puede ser mucho más prolongada, siempre que la cámara no se mueva durante la exposición.



Cámaras, páginas 10-15
Película, páginas 22-25

MECANISMO DE EXPOSICIÓN



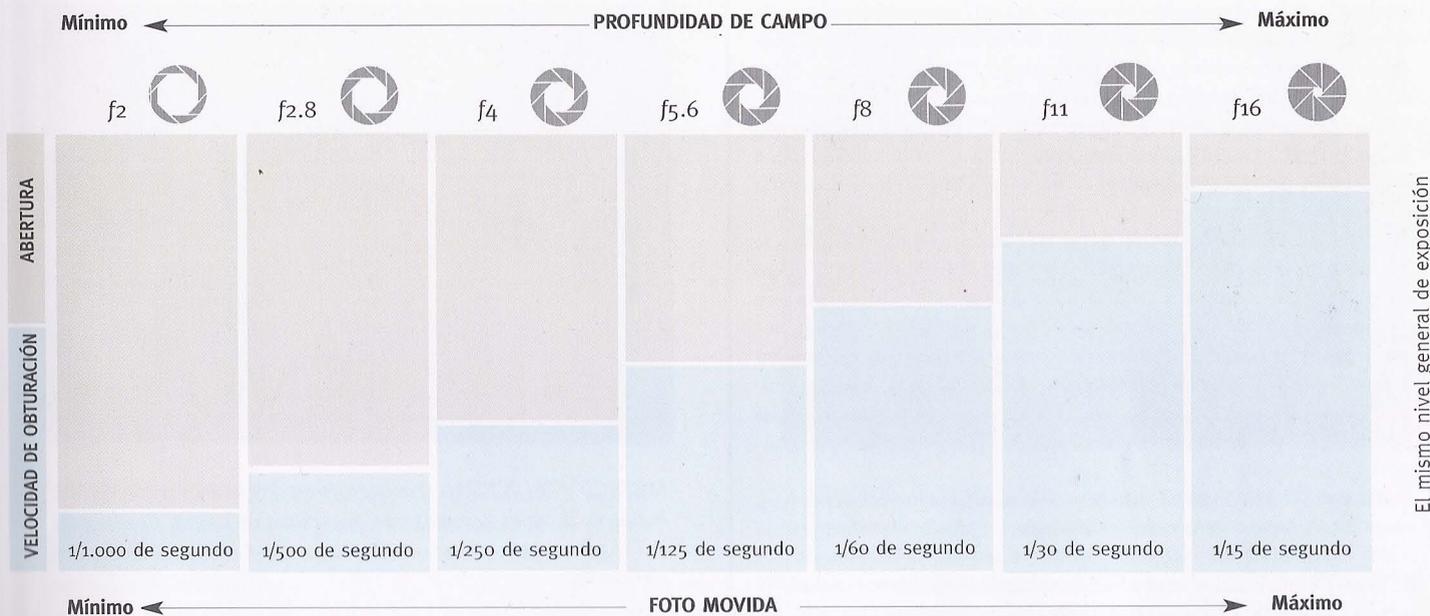
▲ La luz atraviesa las lentes del objetivo, que enfocan la imagen sobre la película. Una gran abertura de diafragma permite que llegue más luz al negativo; una abertura reducida deja pasar mucha menos. El obturador limita el tiempo que la película está expuesta a la luz.

ABERTURA DE DIAFRAGMA Una gama típica de aberturas es: $f/2$, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22 y 32. No obstante, algunos objetivos presentan una gama más amplia por ambos extremos de la escala. Una vez más, cada «paso f » es el doble que el anterior y la mitad del siguiente. Cuanto menor es el número f , mayor es la abertura. Así, $f/8$ deja que llegue a la película el doble de luz que $f/11$ y la mitad que $f/5.6$. Los fotógrafos hablan de «abrir o cerrar un diafragma» o de «bajar o subir un paso» cuando recorren en una dirección u otra la escala de aberturas.

La abertura de diafragma elegida determinará la profundidad de campo de la imagen; es decir, la cantidad de la escena, tanto por delante como por detrás del principal punto focal, que queda nítidamente enfocada. En algunos temas se necesita una gran profundidad de campo, y por lo tanto una abertura reducida, mientras que en otras situaciones es preferible aislar el motivo contra un fondo desenfocado, y entonces se requiere una gran abertura.

Con un nivel de luz y una película dados, el exposímetro puede indicar que la exposición correcta es de 1/60 de segundo a $f/8$. Sin embargo, esta combinación quizás no ofrezca la profundidad de campo suficiente para el tema, y entonces sería preferible graduar la cámara a $f/16$. Como $f/16$ es dos pasos menos que $f/8$, para que llegue a la película la

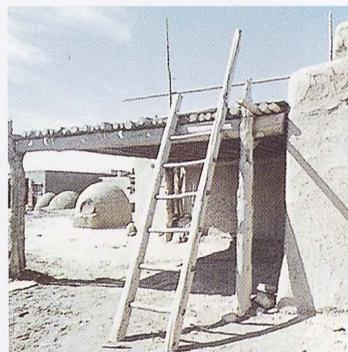
COMBINACIONES DE VELOCIDAD DE OBTURACIÓN Y ABERTURA DE DIAFRAGMA



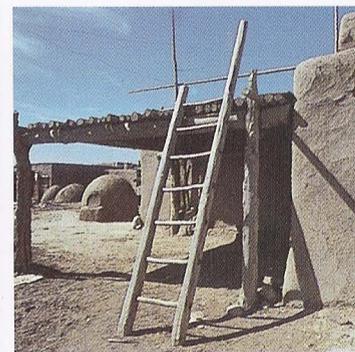
El mismo nivel general de exposición



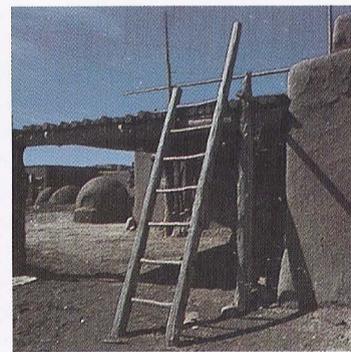
1/30 de segundo a $f/5,6$



1/30 de segundo a $f/11$



1/30 de segundo a $f/22$



1/125 de segundo a $f/5,6$

misma cantidad de luz habrá que usar una velocidad de obturación dos pasos inferior, es decir, 1/15 de segundo.

SENSIBILIDAD DE LA PELÍCULA Es otro factor que determina la exposición. Las películas se clasifican por su sensibilidad, en lentas, intermedias, rápidas y ultrarrápidas. Esto significa que una película lenta requiere más luz para exponerse correctamente que una película rápida. Las cifras empleadas para describir las sensibilidades de películas —como las velocidades de obturación y aberturas de diafragma— duplican la anterior y son la mitad de la siguiente, de modo que una película de 50 ISO necesita el doble de luz que una de 100 ISO para obtener la misma exposición.

SENSIBILIDAD DE LA PELÍCULA

Lenta		Media		Rápida		Ultrarrápida	
25	50	100	200	400	800	1600	3200 ISO*

Las películas lentas son las que más luz requieren; las ultrarrápidas son las que requieren menos luz

* International Standards Organization (Organización Internacional de Normas Industriales)

ESTIMACIÓN DE LA LUZ En muchos tipos de fotografía es posible calcular la cantidad de luz requerida con gran precisión. Una regla práctica citada a menudo es la del «soleado $f16$ », según la cual la exposición requerida en un día soleado es la recíproca (más uno) de la sensibilidad de la película. Así, con una película de 100 ISO sería $1/125$ a $f16$ ($1/125$ de segundo es la velocidad de obturación más próxima a $1/100$). Con esta velocidad de obturación, la apertura se aumentaría a $f11$ con una delgada capa de nubes, a $f8$ con nubes medianamente densas y así sucesivamente, a medida que disminuye la cantidad de luz solar. Ésta es la recomendación que aparece en las cajas en las que se vende la película (ver más abajo).

MEDICIÓN DE LA EXPOSICIÓN Todas las cámaras réflex modernas de 35 mm y muchas de formato medio disponen de un fotómetro situado detrás de la lente, que sirve para calcular la cantidad de exposición que requiere una escena con una película de una sensibilidad dada. El fotómetro es simplemente una célula sensible a la luz que mide la cantidad de luz disponible en un objeto. Este dato se registra en un contador cuyos valores, una vez más, equivalen al doble del anterior y la mitad del siguiente; así, por ejemplo, 5 significa que hay el doble de luz que al nivel 4 y la mitad que al nivel 6.

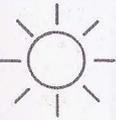
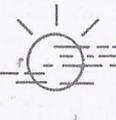
La sensibilidad de la película debe seleccionarse correctamente para obtener una lectura de la exposición correcta. Cuando el dial se gradúa con la cantidad de luz apropiada, aparece una gama de combinaciones de pasos f y velocidades de obturación, todas susceptibles de producir la misma exposición. El ajuste ideal puede visualizarse en una pantalla digital. Existen distintos fotómetros de mano que se utilizan independientemente de la cámara.

Medición puntual El exposímetro realiza una lectura de la luz que refleja sólo un pequeño punto del objeto. Es fundamental que el punto elegido sea del tono que desea que se exponga correctamente.

Medición ponderada al centro El exposímetro efectúa lecturas de todas las partes del objeto, pero pone el énfasis en la zona central.

Medición matricial Con este método el exposímetro realiza varias lecturas por todo el encuadre y las compara con una base de datos grabada en la memoria del sistema.

REGLA DEL SOLEADO $f16$

				
Sol radiante	Sol neblinoso	Sol débil	Nubes y claros	Nublado
$f16$	$f11$	$f8$	$f5.6$	$f4$

PELÍCULA DE 100 ISO

SISTEMAS DE MEDICIÓN DE LA EXPOSICIÓN

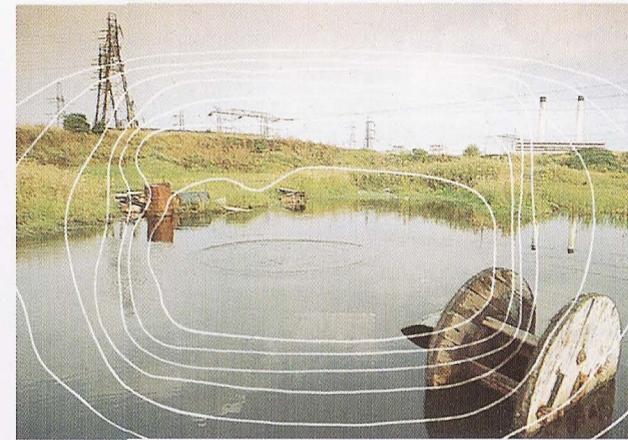


MEDICIÓN PUNTUAL Con este método de medición se efectúa la lectura de la luz en una zona muy pequeña de la imagen. Resulta muy útil en temas como retratos, donde es importante conseguir el tono de piel exacto.

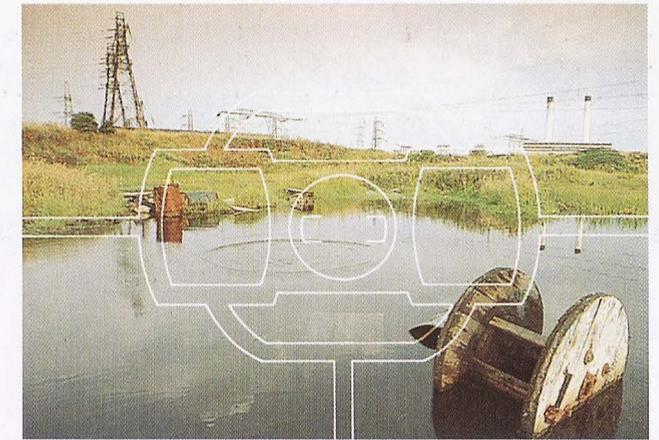


▲ LUZ FRAGMENTADA

La luz fragmentada sobre una alfombra de flores blancas es particularmente difícil de exponer correctamente. Aquí se utilizó la medición ponderada al centro.



MEDICIÓN PONDERADA AL CENTRO Este método se basa en la manera en que muchos fotógrafos encuadran sus fotos, con el tema principal en el centro del encuadre y un horizonte cerca de la parte superior de la imagen.



MEDICIÓN MATRICIAL Se realizan lecturas de distintos puntos de la imagen y se compara el esquema resultante con una base de datos grabada en la memoria del sistema. La exposición se gradúa de acuerdo con el mejor resultado teórico para ese esquema.

MODALIDADES DE EXPOSICIÓN La mayoría de las cámaras modernas, y en particular las réflex, presentan varias modalidades de ajuste de la exposición.

Prioridad a la apertura Esta prioridad permite ajustar la apertura de diafragma manualmente en el objetivo. Utilízela si necesita controlar la profundidad de campo.

Prioridad a la obturación Es la prioridad opuesta a la anterior. Se ajusta la velocidad de obturación para determinar la cantidad de movimiento del objeto y la cámara selecciona automáticamente la apertura.

Modalidad programada En esta modalidad, la cámara propone una combinación «óptima» para las condiciones de iluminación. El fotógrafo no controla el obturador ni la apertura. Algunos programas dan prioridad a la velocidad de obturación si se usa un teleobjetivo largo, y algunas cámaras admiten tarjetas de programa adicionales. Por ejemplo, existen tarjetas que instruyen a la cámara para que dé prioridad a la apertura.

Modalidad manual En esta modalidad, el fotógrafo controla la velocidad de obturación y la apertura independientemente, en combinación con el fotómetro del interior de la cámara. Si pretende dedicarse a la fotografía creativa, necesitará una cámara con esta opción manual.

CONTROL DE COMPENSACIÓN DE LA EXPOSICIÓN Los exposímetros incorporados en las cámaras dan por supuesto que las fotografías se harán en condiciones de iluminación intermedias, pero existen muchos ejemplos en los que quizá desee alterar la exposición que propone el exposímetro de la máquina. Los objetos iluminados desde atrás, muy iluminados o muy oscuros, o las fotos en las que el objeto principal ocupa una pequeña parte de la escena general, pueden engañar a la cámara dando falsas lecturas, y la película puede necesitar más o menos exposición que la calculada por el exposímetro.

Lo primero que debe recordar es tomar una lectura de la parte más importante del tema. La mayoría de las cámaras réflex y muchas compactas disponen de un control de compensación de la exposición para añadir o restar medio o un paso entero de exposición a un tema. Si no está seguro de cuánto debe compensarlo, merece la pena escalar las exposiciones, es decir, hacer varias fotos con distintas exposiciones sucesivas y seleccionar la mejor después, al positivarlas.

◀ EXPOSICIONES ESCALONADAS

Una misma imagen se ha expuesto sucesivamente en incrementos de medio paso para garantizar un resultado final óptimo.



Objetivos



Las cámaras réflex de un objetivo tienen un mecanismo que permite intercambiar objetivos, y muchas compactas poseen una distancia focal variable u objetivos zoom. Estos elementos mejorarán notablemente su capacidad de fotografiar temas distintos.

Por ejemplo, el objetivo estándar o normal para un formato de película determinado es el que produce una imagen que se aproxima al campo de visión del ojo humano. Cuando se cambia el objetivo, se puede incluir una parte mayor o menor de la escena sin variar la posición de la cámara.

DISTANCIA FOCAL La distancia focal de un objetivo es la distancia que hay desde el centro de la lente hasta el plano de la película, cuando se gradúa el objetivo al infinito. Se mide en milímetros. La cifra deriva de la longitud de la diagonal del negativo. Por ejemplo, para una película de 35 mm, la distancia focal de un objetivo estándar es de aproximadamente 50 mm, y para una película de 6 x 6 cm, es de 75 mm. Los objetivos con una distancia focal menor que los estándar se conocen como gran angular, porque proporcionan un ángulo de visión más amplio. Los objetivos con una distancia focal mayor se conocen como teleobjetivos u objetivos tele de larga distancia focal.

JUEGOS DE OBJETIVOS DE USO GENERAL Para hacer fotografías en general, probablemente necesitará un juego de objetivos que conste de un gran angular como el 28 mm, uno estándar de 50 mm, un teleobjetivo medio como el de 100 mm y otro más largo, quizá de 200 o 300 mm.

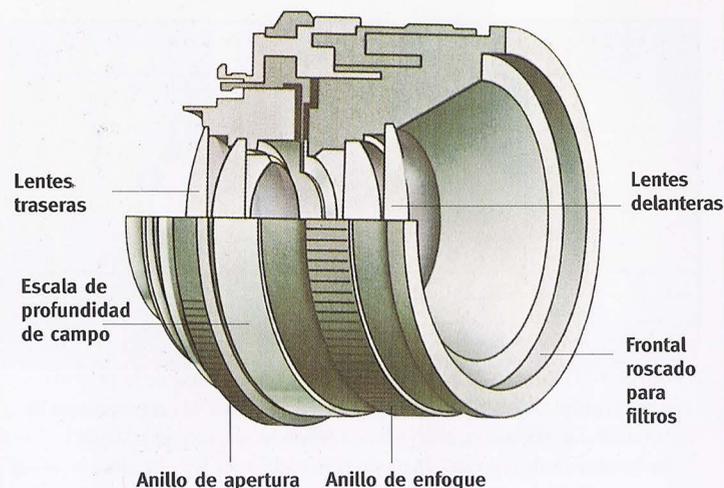
Objetivos gran angular y teleobjetivos Los ejemplos típicos de objetivos gran angular para 35 mm son: 15 mm, 20 mm, 28 mm y 35 mm. Los ejemplos típicos de teleobjetivos son: 135 mm, 200 mm, 300 mm y 500 mm. Los objetivos de distancia focal fija se conocen como lentes primarias y suelen ser superiores ópticamente a los objetivos zoom.

Objetivos zoom tienen una distancia focal variable y permiten «acercar» la imagen hasta obtener la composición exacta requerida. Se venden con varias gamas, como 35-70 mm, 28-200 mm, 80-210 mm y 100-300 mm.



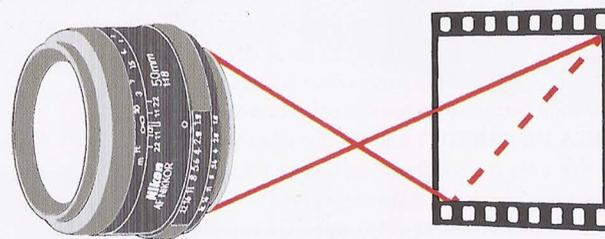
Cámaras, páginas 10-15
Exposición, páginas 18-21
Película, páginas 22-25

ESTRUCTURA DEL OBJETIVO



▲ Los objetivos de cámara —conocidos también como lentes compuestas— se fabrican con distintas lentes, hechas de materiales variados.

DISTANCIA FOCAL DEL OBJETIVO ESTÁNDAR



▲ La distancia focal de un objetivo «estándar» es aproximadamente la longitud de la diagonal del negativo. Así, para una película de 35 mm, el objetivo estándar es el de 50 mm.

Los objetivos zoom son excelentes para hacer fotografías al aire libre porque abarcan las distancias focales de varias lentes primarias. Permiten un encuadre preciso del tema y el sujeto. Accionando el zoom del objetivo durante una exposición prolongada se obtienen efectos especiales. La principal desventaja es que su peso es el de la mayor distancia focal de la gama. Una lente primaria de 100 mm es relativamente pequeña y ligera, pero un zoom de 100-300 mm pesará lo mismo que un objetivo de 300 mm.

ÁNGULOS DE VISIÓN CON DISTINTAS DISTANCIAS FOCALES

► A medida que aumenta la distancia focal, el ángulo de visión se estrecha progresivamente, al tiempo que aumenta la ampliación del objeto. Con un objetivo 20 mm,

el ángulo de visión es de 94°, mientras que con uno de 400 mm se reduce a sólo 6°. Si se mantiene el mismo punto de vista, la perspectiva no varía.

OBJETIVO ESTÁNDAR



▲ El objetivo estándar es el de la distancia focal que más a menudo se vende con el cuerpo de la cámara.

TELEOBJETIVO ZOOM MEDIO

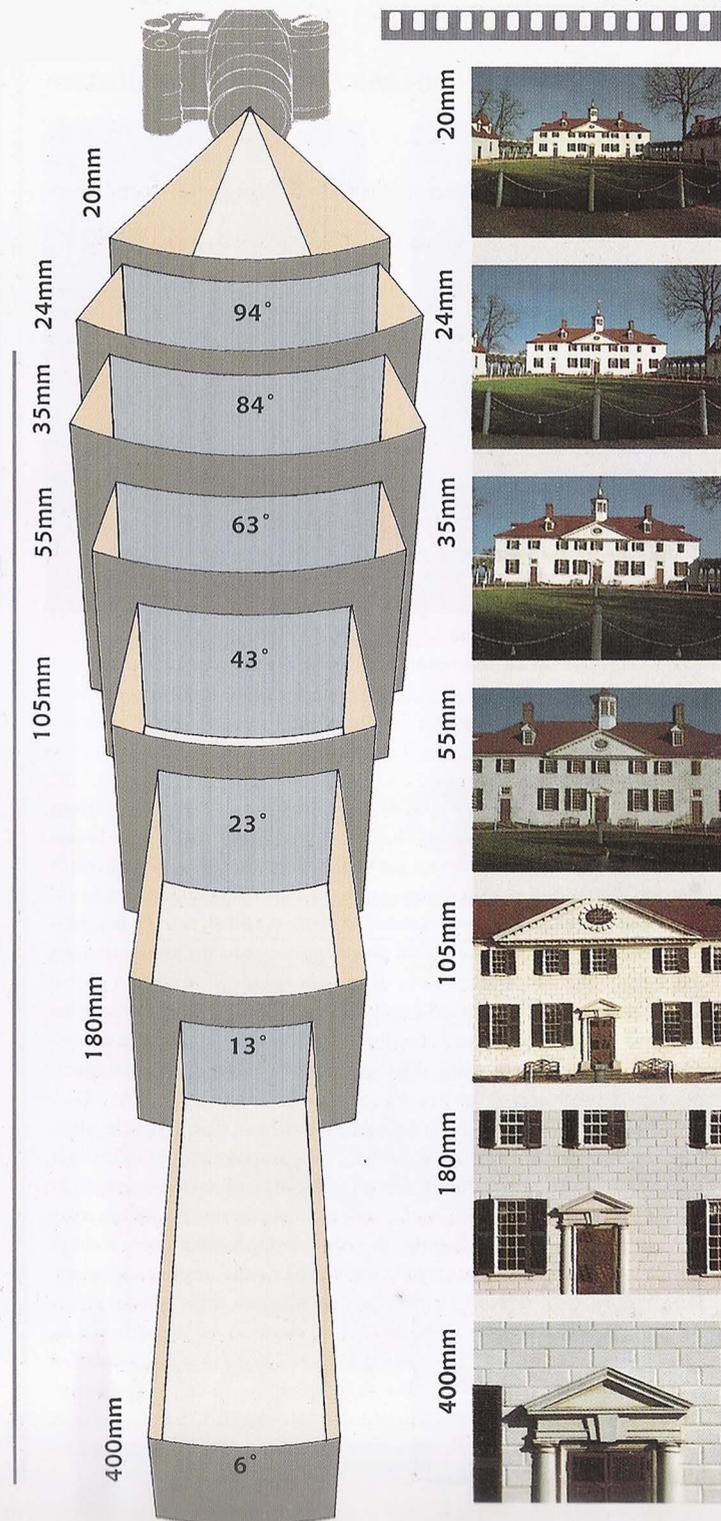


▲ Los objetivos zoom, normalmente con distancias focales de 35-80 mm, se han hecho muy populares en los últimos años, hasta llenar el vacío entre los gran angular y los teleobjetivos.

TELEOBJETIVO ZOOM LARGO



◄ Los teleobjetivos zoom largos son muy populares entre los viajeros, por ser ligeros y comprender la gama de dos o tres lentes primarias.



USO DE OBJETIVOS CON DIFERENTES DISTANCIAS FOCALES



OBJETIVO DE 28 MM Intente fotografiar un objeto desde la misma posición con distintos objetivos. Éste ofrece una visión de la escena completa.



OBJETIVO DE 50 MM Con un objetivo estándar; la rosa roja empieza a destacar como objeto principal y punto de interés de la imagen.



OBJETIVO DE 100 MM En esta imagen, el fondo distrae mucho menos y el espectador puede concentrarse en la rosa.

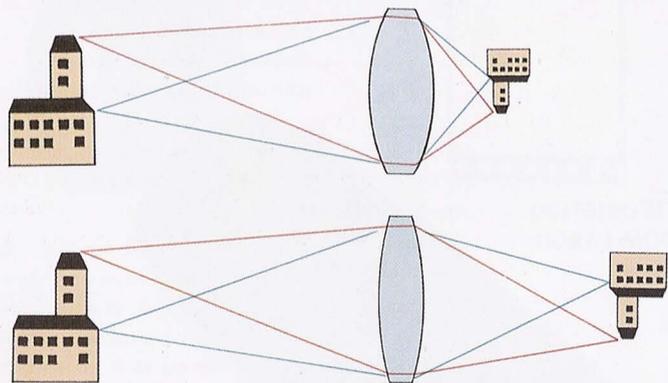


OBJETIVO DE 200 MM El fondo está ahora totalmente desenfocado, aislando eficazmente la rosa y creando una expresiva composición.

ELECCIÓN DE LA DISTANCIA FOCAL Los objetivos de diferentes distancias focales tienen distintos ángulos de visión, pero la elección de la distancia adecuada para un fin en particular dependerá también de otros factores. Es importante la distancia de trabajo, o distancia entre la cámara y el objeto. Si reduce a la mitad la distancia focal, usted y la cámara estarán dos veces más cerca del objeto, pero conservarán una imagen del mismo tamaño. Por ejemplo, si se encuentra a 10 m de un objeto con un objetivo de 200 mm, al cambiarlo por otro de 100 mm, para conservar la imagen del mismo tamaño deberá situarse a sólo 5 m de distancia. Esta regla es muy útil al fotografiar temas como aves o acontecimientos deportivos.

VELOCIDAD DEL OBJETIVO Es la máxima apertura de diafragma del objetivo (ver Exposición). En los objetivos estándar, por ejemplo, puede ser $f2.8$ o $f2$, y en los teleobjetivos, $f4$ o $f5.6$. Algunos objetivos, en particular los estándar de 50 mm, quizá tengan una apertura máxima muy grande, como $f1.2$ o $f1.4$. Eso significa que se puede usar una velocidad de obturación relativamente rápida incluso con una iluminación escasa. Por ejemplo, un objetivo con una apertura máxima de $f4$ puede requerir una velocidad de obturación de $1/30$ de segundo. Si la apertura máxima del objetivo es de $f2.8$, se puede utilizar en su lugar una velocidad de obturación de $1/60$ de segundo. Los fotógrafos de deportes en concreto prefieren objetivos con una gran apertura máxima. Suelen ser mucho más caros que los de apertura máxima menor; el más barato es perfecto para la mayoría de fines.

CONTROL DEL TAMAÑO DE LA IMAGEN MEDIANTE LA DISTANCIA FOCAL



▲ Cuando se contempla desde la misma posición, un objeto fotografiado con un objetivo de distancia focal corta (arriba) parecerá menor que al

fotografiarlo con uno de distancia focal larga. No obstante, la imagen captada con el objetivo de menor distancia focal tendrá un ángulo de visión mayor.



▲ **PROFUNDIDAD DE CAMPO** Esta flor de loto se ha aislado utilizando un teleobjetivo, con lo que la flor destaca sobre el fondo. La cámara se apoyó en

un firme trípode para garantizar que el detalle fino de la flor y las hojas circundantes se viera con mucha resolución.

PROFUNDIDAD DE CAMPO Es la distancia frente a, y detrás de, el principal punto focal aceptablemente nítido. Puede aumentarse o reducirse variando la apertura. Normalmente, cuanto más se amplía un objeto, menor es la profundidad de campo. El éxito de muchas fotografías depende de si tienen una profundidad de campo escasa o pronunciada. Una profundidad de campo menor permite concentrarse en motivos como una flor frente a un fondo completamente desenfocado, mientras que con otros temas, como un bodegón, se desea que cada parte de la imagen quede nítida. El control sobre la profundidad de campo es por tanto fundamental, y previsualizarla antes de hacer la foto es muy útil. Muchos objetivos tienen una escala de la profundidad de campo grabada en el exterior, pero esto no resulta tan útil como ver el efecto a través de un visor con dispositivo de previsualización de la profundidad de campo (ver Cámaras).

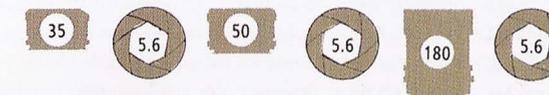
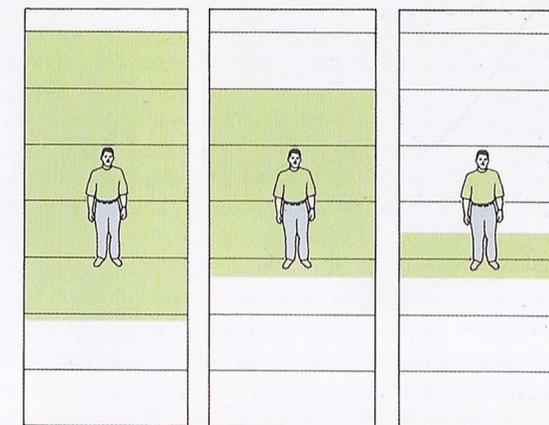
La profundidad de campo se controla mediante la apertura del diafragma, la aproximación al objeto y el grado de ampliación final del negativo. Con una apertura o paso f pequeño se crea una profundidad de campo mayor. Pruebe un útil experimento colocando varios objetos en fila y fotografiándolos con distintas aperturas para comprobar el efecto. Enfoque el objeto del centro. La profundidad de campo, o área de enfoque, suele extenderse desde un tercio de la distancia que hay por delante de un objeto hasta dos tercios de la que queda por detrás.

ABERTURA Y DISTANCIA FOCAL

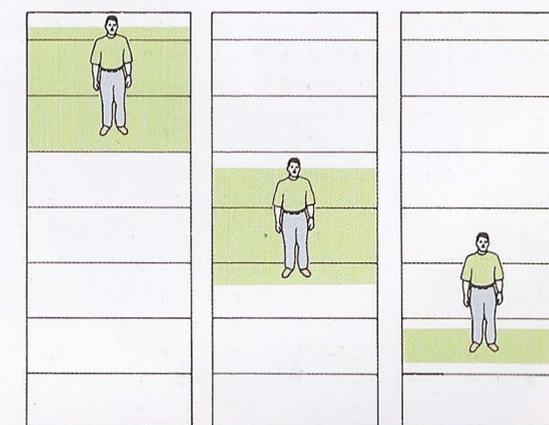
▼ Con cualquier apertura (abajo), la profundidad de campo de un objetivo estándar es menor que la de un gran angular, pero mayor que la de un teleobjetivo.

Cuando la distancia focal y la apertura son constantes (al pie), un objeto distante tendrá más profundidad de campo que uno cercano a la cámara.

Cambiando de objetivo



Cambiando la distancia hasta el objeto



■ Zona coloreada = profundidad de campo

OTROS TIPOS DE OBJETIVOS Existen otros objetivos que pueden resultar útiles en situaciones concretas, además del juego de objetivos de uso general ya propuesto.

Objetivos de espejos Una de las principales desventajas de los teleobjetivos largos es su longitud y su volumen. Los objetivos de espejos se desarrollaron para solucionarlo «plegando» la óptica y empleando espejos curvos, además de lentes, para reducir la longitud física y el peso del objetivo. Un teleobjetivo de 500 mm puede medir 30 cm de longitud o más, mientras que los objetivos de espejos miden sólo 12 cm, aproximadamente, aunque son más anchos. Su principal inconveniente es que tienen una abertura fija, normalmente f8 o f11, lo que significa que la exposición sólo se puede ajustar mediante la velocidad de obturación o mediante filtros de densidad neutra, que suelen ir incorporados al objetivo. Además, los brillos desenfocados se registran como feos y evidentes anillos en forma de rosquilla, en lugar de atractivos difuminados.

Objetivos macro Un objetivo macro está diseñado para enfocar más de cerca los objetos que los objetivos normales. Los hay con distintas distancias focales, incluyendo 55 mm, 105 mm y 200 mm. Varios objetivos zoom incluyen también un dispositivo macro. Los objetivos macro también se emplean como si fueran estándar o normales para fotografiar objetos lejanos. Suelen ser más caros que los convencionales, pero si pretende fotografiar una cantidad razonable de primeros planos, la inversión merece la pena.

Objetivos con control de la perspectiva (PC) Suelen ser objetivos gran angular, normalmente de 28 mm o 35 mm, con un mecanismo para desplazar la lente vertical u horizontalmente con respecto a la película. Así se reproducen algunos de los movimientos de cámara disponibles en las cámaras técnicas profesionales y el fotógrafo puede captar temas como edificios altos sin que converjan las líneas verticales. Varios modelos incorporan un dispositivo adicional que controla la nitidez de la imagen. Sin embargo, suelen ser muy caros y su uso es muy especializado.

OBJETIVO MACRO



▲ Un objetivo macro, como éste, de 105 mm, es una inversión aconsejable si se pretende fotografiar muchos primeros planos.



▲ **APROXIMACIÓN CON MACRO** Esta orquídea fue fotografiada con un objetivo macro de 105 mm, capaz de dar resolución al detalle

más fino en los primeros planos. En este caso, la aproximación fue de la mitad del tamaño natural en la diapositiva.

Objetivos ojo de pez Se trata de objetivos con una distancia focal muy corta, de 6, 8 o 10 mm. Proporciona una visión extremadamente amplia. En el caso de las distancias focales más cortas, como las de 6 mm, el ojo de pez ofrece un ángulo de visión de hasta 220°, de modo que puede ver realmente lo que tiene detrás. Algunos proporcionan una visión completa que ocupa todo el fotograma de película, mientras que otros ofrecen una imagen circular. Suelen ser muy caros y su uso tiene limitaciones.

SISTEMA AUTOFOCO Muchos tipos de cámara y sus objetivos asociados son en la actualidad autofocus, lo que significa que enfocan automáticamente sobre el objeto principal de la imagen. Es un mecanismo excelente para fotografiar objetos en movimiento, por ejemplo en fotografía de deportes y de naturaleza, pero su valor para los bodegones es cuestionable.

Cuando salieron al mercado, los primeros sistemas autofocus eran muy lentos, pero hoy es posible seguir y mantener enfocado en todo momento un objeto que se mueve a gran velocidad, como un ave o un coche que se acercan al fotógrafo. El sistema autofocus suele actuar a partir del área central del fotograma. Si el objeto que se quiere enfocar no se halla en el centro del encuadre, puede haber problemas. Muchas cámaras tienen un dispositivo de fijación del autofocus, gracias al cual se apunta la cámara hacia el objeto, se fija el enfoque y luego se rehace la composición de la imagen. Los sistemas autofocus presentan problemas con algunos objetos, como telarañas y cosas detrás de cristales, y entonces probablemente merece la pena cambiar a la modalidad de enfoque manual.

Conviene destacar que muchas cámaras profesionales no disponen de esta característica de enfoque automático, y aunque es un gran invento, no es esencial para la mayoría de finalidades.

USO DEL CAPUCHÓN DE OBJETIVO



SIN CAPUCHÓN DE OBJETIVO Esta imagen está excesivamente degradada por la dispersión de la luz rebotada que incidía en el frontal del objetivo y se reflejó en la película, provocando una falta de contraste.



CON CAPUCHÓN DE OBJETIVO Aquí, la imagen ha mejorado enormemente usando un capuchón de objetivo, que ha evitado que la mayor parte de la luz rebotada incida en el frontal del objetivo.

CAPUCHÓN DE OBJETIVO Es un accesorio esencial para los objetivos. Su principal función es evitar los reflejos que degradan la imagen si la luz se dispersa por el interior de la óptica. Así se produce una falta de contraste, aunque en casos extremos la dispersión se manifiesta como una área brillante en el centro de la foto, a menudo con una fila de reflejos hexagonales del diafragma que irradian de ella. El capuchón de objetivo está diseñado para proteger la superficie frontal del objetivo de la luz indeseada, del mismo modo que nos protegemos los ojos con la mano al mirar un paisaje muy luminoso. Pruébalo cuando mire hacia el sol: los colores se saturan de una forma mucho más obvia.

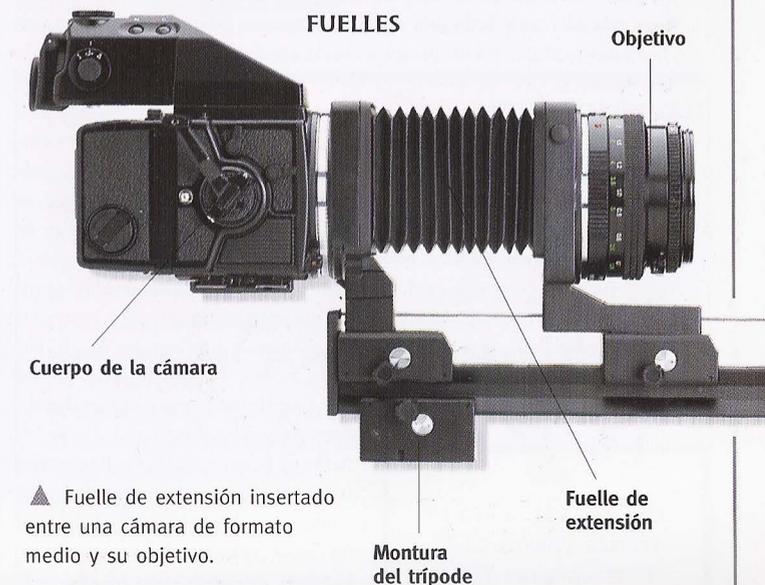
Para que resulte eficaz, un capuchón de objetivo debe tener la profundidad y el ángulo adecuados para sus objetivos. Un diseñado para un gran angular no servirá con un teleobjetivo, y viceversa. Casi todos los fabricantes tienen capuchones especiales para sus objetivos y merece la pena invertir en ellos. Muchos teleobjetivos lo llevan incorporado. Además, algunos sistemas de filtros incluyen capuchones que encajan delante de éstos.

FUELLES Los fuelles de extensión se emplean principalmente en fotografía macro de gran aproximación y constituyen un alargador variable insertado entre el objetivo y el cuerpo de la cámara. Tienden a ser muy poco manejables y se usan sobre todo en el estudio, montados sobre un trípode sólido.

CAPUCHÓN DE OBJETIVO



▲ Se fabrican capuchones de objetivo de varias formas, incluida ésta de fuelle extensible, que puede acoplarse a objetivos de diferentes distancias focales.



Cuerpo de la cámara

▲ Fuelle de extensión insertado entre una cámara de formato medio y su objetivo.

Montura del trípode

Objetivo

Fuelle de extensión



Iluminación

La fotografía se basa en captar la luz reflejada en, o que pasa a través de objetos, mientras que la calidad, la cantidad y el color de la luz revisten una importancia

crucial para el éxito de la fotografía. La mayoría de los fotógrafos usa la parte visible del espectro electromagnético, con colores que van del violeta y el azul al naranja y el rojo.

Algunos tipos especializados de película fotográfica captan las áreas ultravioleta e infrarroja del espectro con fines científicos, técnicos o creativos (ver Película). En casi todas las fotografías se emplean cuatro tipos de iluminación: diurna, de flash, de tungsteno y fluorescente.

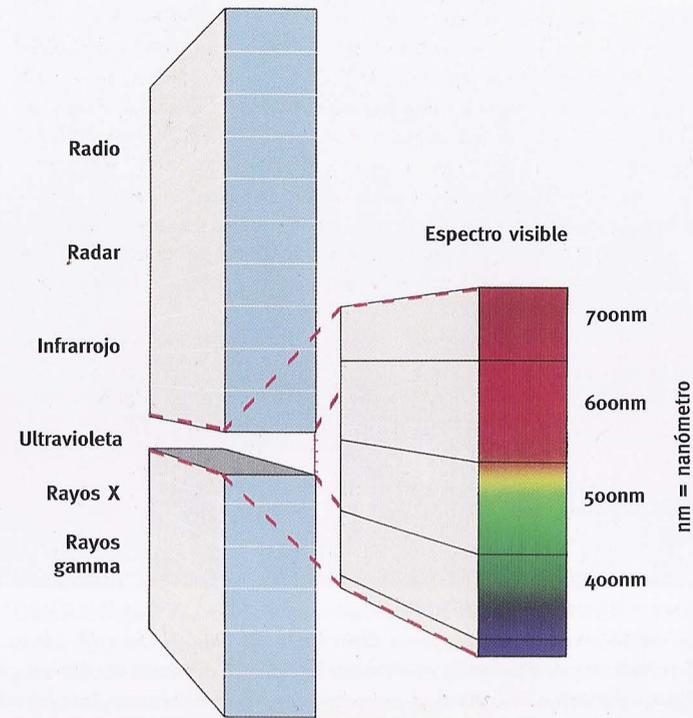
LUZ DIURNA Es seguramente la mejor iluminación para una fotografía: es gratis, natural y con una gran variedad de cualidades. No obstante, este último factor la convierte en una fuente de iluminación muy poco fiable para la fotografía. La calidad, la cantidad y el color de la luz diurna varían en el transcurso del día y con las condiciones atmosféricas. Una escena que ahora es deslucida y poco interesante puede transformarse en una visión mágica en un minuto, con la aparición del sol o de nubes de tormenta.

FLASH ELECTRÓNICO Es probablemente el tipo de iluminación artificial más cómodo, versátil y económico que existe. Se encuentra en una amplia gama de tamaños, desde pequeñas unidades incorporadas a las cámaras hasta las mayores diseñadas para usarlas en el estudio. El flash se enciende creando una intensa chispa de corta duración en el interior de un tubo de vidrio. El tubo puede producir miles de descargas, por lo que los únicos costos de explotación de los flashes pequeños son las pilas y, para las versiones de estudio, el suministro eléctrico. La temperatura de color (ver página 35) del flash es la misma que en un día despejado normal a mediodía, que es de 5.500 °K, por lo que puede emplearse el flash con película en color equilibrada para luz de día sin corrección de color.

Aunque la mayoría de las fotografías se hagan al aire libre, merece la pena contar con al menos un flash pequeño como relleno de la luz solar.

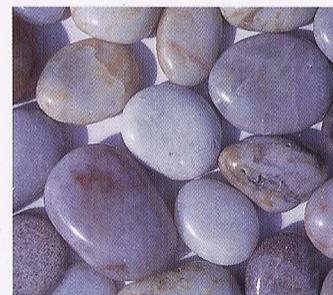
Flashs incorporados Muchas cámaras modernas disponen de flash

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



▲ Las longitudes de onda de la luz visible se miden en nanómetros. El ojo humano puede ver los colores comprendidos en la gama de 400-700 nm.

COMBINACIÓN DE LUZ DIURNA Y FLASH ELECTRÓNICO



LUZ DIURNA Esta foto se hizo con luz diurna y película equilibrada para luz solar en un día encapotado. Cabe destacar la frialdad de la imagen.



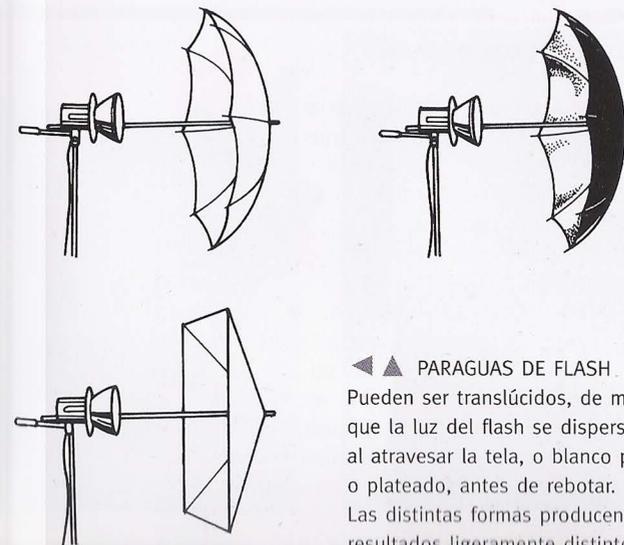
FLASH Cuando se fotografian los mismos guijarros con flash electrónicos, la imagen es más cálida y natural.

incorporado, normalmente encima o muy cerca del eje de la óptica.

El inconveniente es que pueden producir una iluminación plana, poco interesante, o un efecto de «ojos rojos» al fotografiar a personas (a consecuencia del reflejo de la luz en los vasos sanguíneos de la retina del fondo del ojo, que se registra en la película). Intente conseguir un flash que pueda accionarse a cierta distancia de la cámara mediante un alargador sincronizado. Así ampliará el margen de posiciones para el flash. **Flashs de estudio** Pueden acoplarse a una amplia gama de accesorios, como paraguas, que proporcionan una luz suave y uniforme, y embudos (conos invertidos), que crean un efecto de foco concentrado. Casi todos los flashs de estudio incorporan luces de modelado y bombillas de tungsteno continuas que permiten previsualizar el efecto de la iluminación antes de hacer la foto.

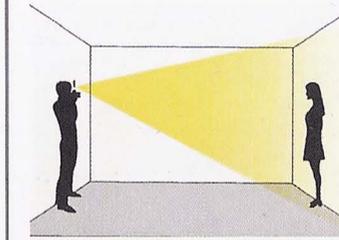
Un flash de estudio necesita conectarse a la cámara con un cable de sincronización de flash. Si su cámara no dispone del conector para ello, deberá comprar un adaptador que encaje en la zapata de contacto activo situada encima del pentaprisma (ver Cámaras). Si utiliza más de un flash, puede conectarlos mediante células esclavas. Se trata de unos pequeños dispositivos electrónicos que se incorporan en el segundo flash y los siguientes. La célula capta la luz del primer flash y automáticamente dispara el flash al que está conectada. No existe prácticamente demora alguna y el sistema reduce enormemente la necesidad de tender cables por todo el suelo del estudio.

Accesorios de flash Se pueden utilizar varios modelos de paraguas para suavizar o dispersar la luz de un flash electrónico. Proporcionan una iluminación suave y uniforme y son muy cómodos porque se pliegan para guardarlos. Otros accesorios para flash electrónico incluyen grandes flashs provistos de un difusor que reproducen la luz difusa que atraviesa una ventana y a veces se conocen como «luces de ventana».

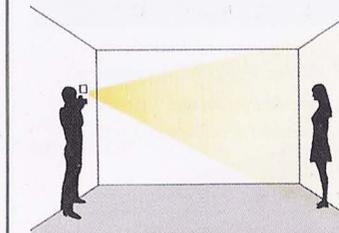


◀ ▲ **PARAGUAS DE FLASH** Pueden ser translúcidos, de modo que la luz del flash se dispersa al atravesar la tela, o blanco puro o plateado, antes de rebotar. Las distintas formas producen resultados ligeramente distintos.

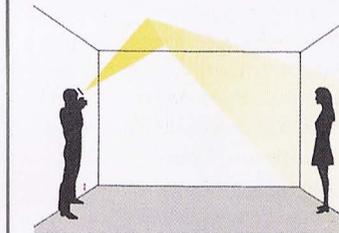
CÓMO DISPERSAR EL FLASH ELECTRÓNICO



1 El flash electrónico directo produce sombras muy marcadas y una iluminación con mucho contraste.



2 La luz del flash puede dispersarse cubriéndolo con una capa de papel de calco, plástico blanco o un paño blanco. La iluminación quedará bastante plana, pero resulta adecuada para muchos temas, como retratos femeninos.



3 Rebotar la luz en el techo blanco es otra forma de dispersar la luz. Produce un efecto más de iluminación «desde arriba», similar a la luz solar.

CUIDADO DEL FLASH

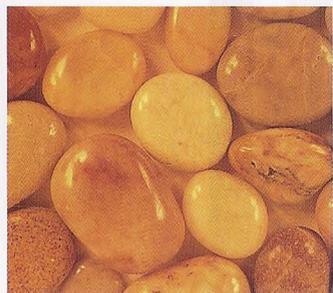
Los flashs electrónicos actúan descargando un condensador de alta tensión dentro de un tubo de vidrio para producir una intensa chispa, por lo que se deben seguir varias reglas básicas de seguridad al utilizarlos.

- Si el flash no funciona, no lo abra ni hurgue en su interior. Los condensadores acumulan grandes cantidades de electricidad, que podría resultar mortal. Que un electricista cualificado examine la unidad defectuosa.
- Nunca lo utilice con las manos mojadas.
- Nunca introduzca destornilladores en el conector de sincronización para comprobar si funciona.
- Muchos flashs tienen fusibles externos que pueden cambiarse sin peligro; de lo contrario, que lo haga un electricista cualificado.

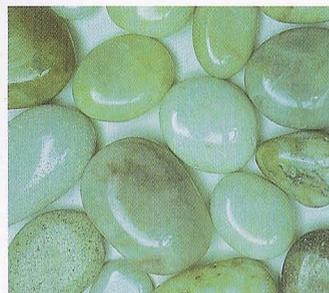


Cámaras, páginas 10-15
Película, páginas 22-25
Filtros, páginas 58-63

USO DE LAS LUCES DE TUNGSTENO Y FLUORESCENTES



TUNGSTENO Esta foto se hizo con película equilibrada para luz diurna y con iluminación de tungsteno, y el resultado es un tono general naranja.



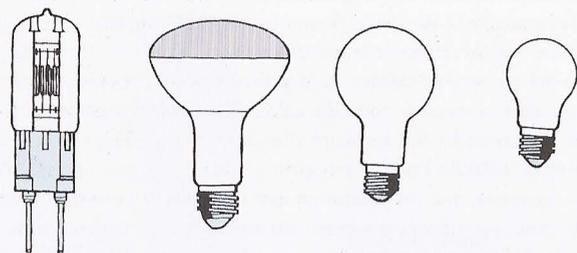
FLUORESCENTE Es mejor evitar este tipo de luz, pues cuesta compensar los colores apagados que produce.

ILUMINACIÓN DE TUNGSTENO Antes de la introducción del flash de estudio, los fotógrafos trabajaban con luz de tungsteno. Hoy, este sistema no está en absoluto obsoleto y lo emplean muchos profesionales. Para conseguir la cantidad de luz necesaria, por ejemplo 500 o 1.000 vatios, el proyector tiene que ser grande y en consecuencia suele ser muy engorroso de manejar. También generan mucho calor, lo que resulta incómodo para los modelos e inadecuado para ciertos temas, como animales y alimentos. Otro problema importante de la iluminación de tungsteno es que la temperatura de color cambia con las fluctuaciones de tensión, de modo que si se requiere que estas lucen produzcan un color preciso, tienen que usarse con cuidado. No obstante, la iluminación de tungsteno presenta una importante ventaja respecto a otros sistemas: es altamente controlable.

Existen tres tipos básicos de luz de tungsteno: el proyector, el foco y la luz indirecta. El proyector hace exactamente lo que su nombre indica: proyecta un chorro de luz sobre un área. El foco puede concentrarse en un estrecho haz de luz. La luz indirecta suele ser un gran plato con la bombilla cubierta por una superficie reflectante. El resultado es una luz muy suave y uniforme, excelente para retratos. Las llamadas lámparas incandescentes sobrevoltadas o de iluminación intensiva son una forma relativamente económica de luz de tungsteno y se venden en las tiendas de fotografía. Tienen una vida muy corta, pero pueden acoplarse a distintos reflectores.

LUCES FLUORESCENTES Por regla general, en fotografía hay que evitar la luz fluorescente, aunque en ocasiones puede uno verse obligado a trabajar con ella porque forma parte de la decoración de la sala que se va a fotografiar. La mayoría de los tubos fluorescentes no emiten luz de todo el espectro electromagnético, lo que provoca aberraciones cromáticas en la película, muy difíciles, y a veces imposibles, de corregir. Si tiene que usar luces fluorescentes, asegúrese de que todos los tubos son del mismo tipo y edad. Los fabricantes de película publican el tipo de filtro recomendado para cada tipo de tubo.

LUCES DE TUNGSTENO

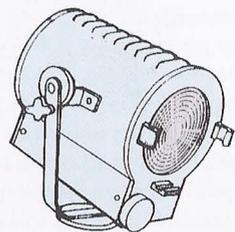


▲ TIPOS DE BOMBILLA

De izquierda a derecha: bombilla de foco de gran intensidad, que emite mucha luz pese a su reducido tamaño; bombilla reflectora, en la que la superficie reflectante situada frente al filamento rebota la luz; dos medidas de lámpara incandescente sobrevoltada para proyectores.

► FOCO

Hay luces de tungsteno de muchas formas y tamaños. Muchos fotógrafos las usan para iluminar objetos grandes, como coches, pero suelen ser demasiado cálidas para fotografiar alimentos o personas. El ejemplo de la derecha es un foco que amplía el haz de luz o lo concentra sobre una pequeña área, ideal para iluminar objetos pequeños.



FOTÓMETROS DE MANO

A menudo resulta útil disponer de un fotómetro de mano, que mide la luz continua, tanto diurna como de tungsteno, o la breve luz producida por un flash electrónico. Algunos miden ambos tipos y calculan las cantidades relativas de luz diurna y de flash necesarias para dar la exposición correcta a una escena. En este ejemplo, un fotómetro de flash, la pantalla muestra que se requiere una apertura de f45 con película de 100 ISO.



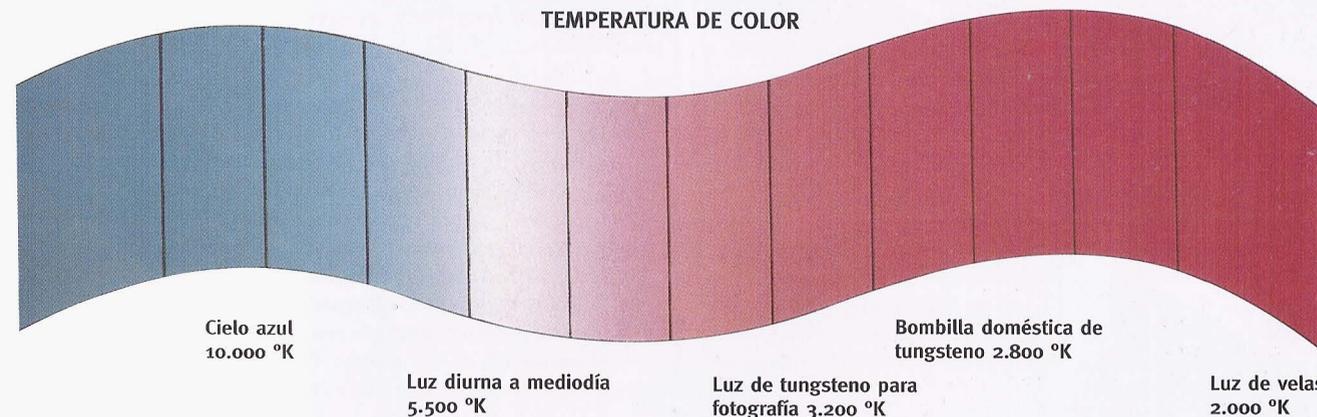
Por ejemplo, si utiliza un tubo blanco frío con película de diapositiva Fuji Velvia, debe aplicar la combinación recomendada de filtros correctores del color (40 magenta y 5 rojo) a fin de contrarrestar la tonalidad verde predominante (ver más abajo).

TEMPERATURA DE COLOR Los distintos tipos de iluminación reciben una temperatura de color que denota su color predominante. La temperatura de color se basa en la escala Kelvin, que emplean sobre todo los físicos para medir fuentes de luz. En términos sencillos, si se somete un trozo de metal a un aumento progresivo de calor, primero adopta un tono naranja mate, luego se pone rojo y gradualmente, si la temperatura es lo bastante alta, alcanza el blanco. Este sistema es una medida de las cantidades relativas de luz roja o azul que emite una fuente de luz. Cuanto más azul, más alta será la temperatura de color.

Como ya se ha comentado, la luz diurna es un tipo muy variable, sobre todo en cuanto a su temperatura de color. Al amanecer y atardecer, el cielo puede estar muy naranja, incluso rojo, mientras que a mediodía, en un radiante día de verano, puede presentar un intenso color azul. Las nubes de densidades crecientes se suman al color azul, y la temperatura de color puede sobrepasar con mucho los 10.000 °K (es decir, diez mil grados Kelvin). Esto explica que las fotos hechas en días encapotados tengan un aspecto frío y azulado. Este efecto puede corregirse hasta cierto punto utilizando un filtro más cálido (ver Filtros).

Nunca se insiste demasiado en la importancia del color de una fuente de luz. Las películas en color se diseñan, o equilibran, para proporcionar el color correcto con la luz de una temperatura de color dada. En consecuencia, la película equilibrada para luz de tungsteno sólo proporcionará el color correcto con una iluminación de 3.200 °K, por ejemplo.

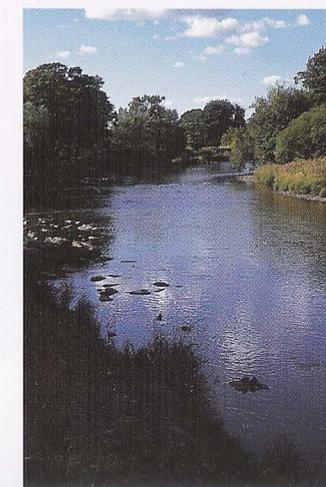
TEMPERATURA DE COLOR



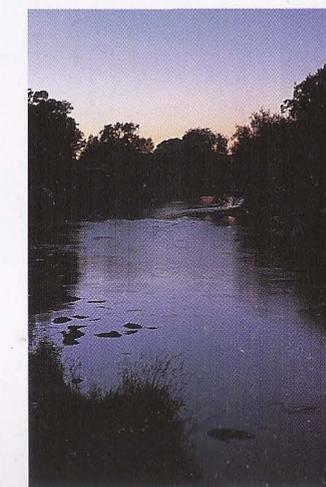
Amanecer



Mediodía



Tarde



Anochecer

TEORÍA DE LOS COLORES BÁSICOS Le saldrá a cuenta disponer de unos conocimientos rudimentarios sobre cómo se obtienen los distintos colores, tanto al positivizar sus negativos como al decidir qué filtro utilizar en cada fotografía.

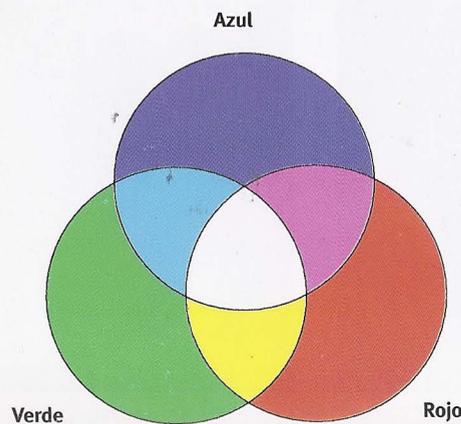
El ojo humano sólo tiene tres tipos de receptores sensibles al color, llamados conos. Son sensibles a la luz roja, verde y azul. Todos los demás colores, como el amarillo o el marrón, se componen de cantidades relativas de cada uno de estos tres colores. Rojo, verde y azul son los colores primarios. La combinación de los tres forma el blanco y se conocen como «aditivos». Si tres áreas de luz —roja, verde y azul— se proyectan de modo que se superpongan, el color resultante es blanco. En consecuencia, el blanco es una mezcla de luz verde, roja y azul a partes iguales.

Combinando dos primarios aditivos se obtiene un color secundario o sustractivo. Por ejemplo, una mezcla de rojo y verde da amarillo; rojo y azul dan magenta; y azul y verde dan cian. Otra manera de considerarlo es pensar que sustrayendo el componente azul de la luz blanca se obtiene amarillo, y así con los demás colores secundarios. Se dice que el azul y el amarillo son colores opuestos o complementarios. Por eso, si una diapositiva tiene una tonalidad azulada, se necesita un filtro amarillo para corregirla. Rojo y cian, y verde y magenta, son también parejas de colores complementarios. (Los colores reflectantes, como los utilizados en pintura o en la imprenta, se combinan de una manera distinta. Los colores reflectantes primarios son el rojo, el amarillo y el azul, cuya combinación produce negro.)

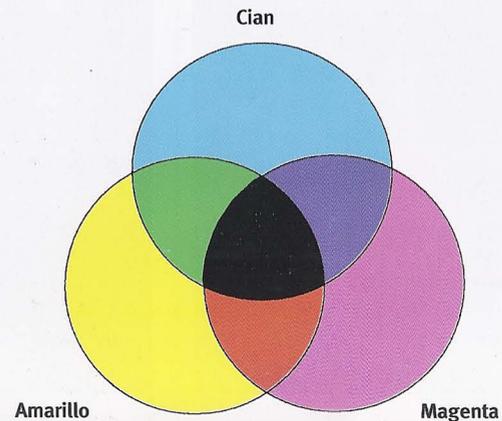
MONTAJE DE UN PEQUEÑO ESTUDIO DOMÉSTICO Casi cualquier habitación de la casa servirá para montar un pequeño estudio donde fotografiar retratos o bodegones. Obviamente, cuanto mayor sea el tema, más espacio necesitará. El equipo necesario dependerá completamente de lo que pretenda fotografiar, pero se puede hacer mucho trabajo con una sola luz y varios reflectores.

COLORES PRIMARIOS Y COMPLEMENTARIOS

Mezcla de colores aditivos



Mezcla de colores sustractivos



► ESTUDIO DOMÉSTICO IDEAL

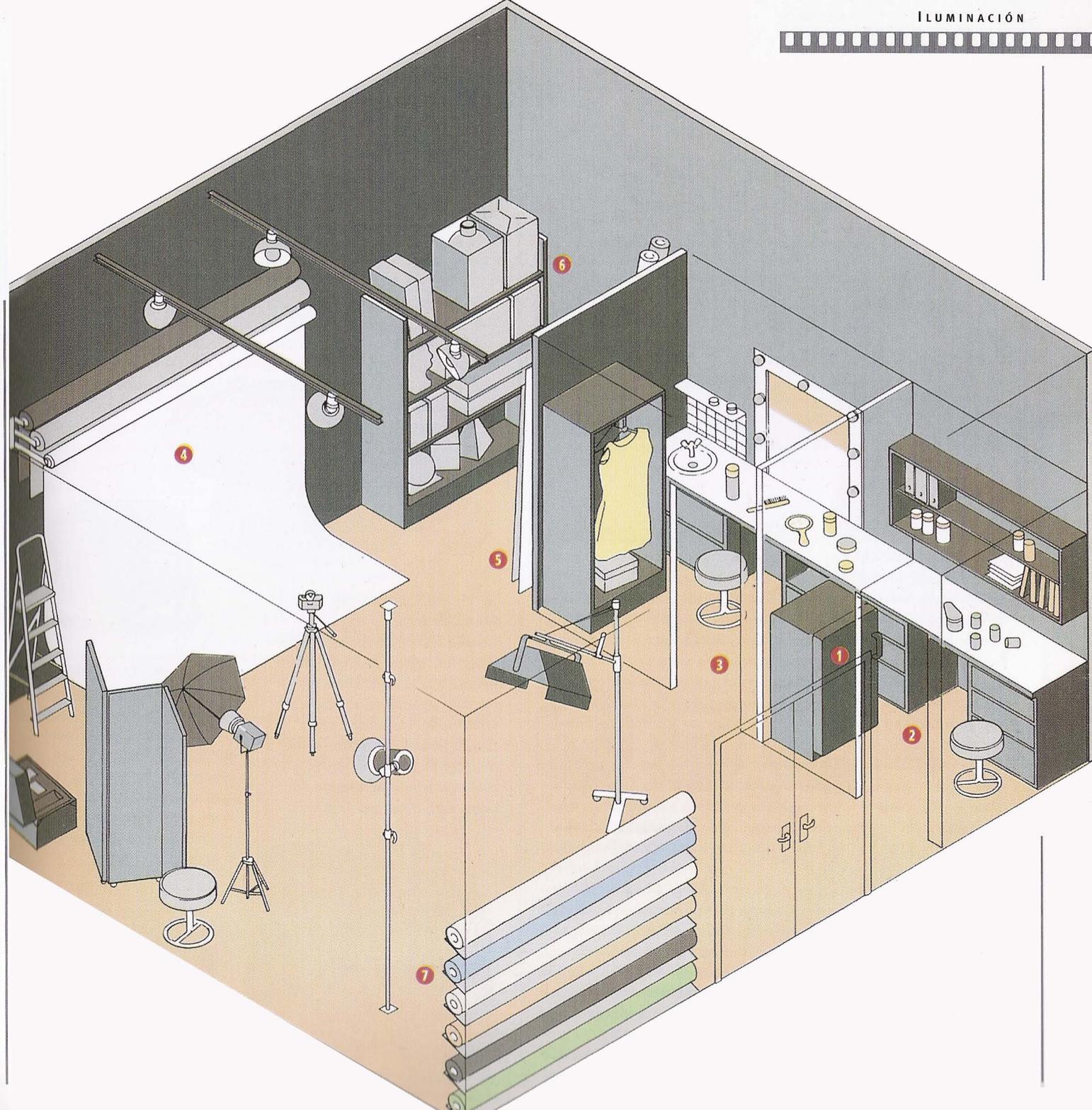
- 1 Caja fuerte, para guardar el material
- 2 Área de oficina
- 3 Área de maquillaje de modelos
- 4 Telón de fondo
- 5 Área de almacén de fondos
- 6 Estantería para accesorios de iluminación
- 7 Rollos de papel pintado para fondos

Dos luces aumentarán el potencial de una gama más amplia de efectos de iluminación, y puede usarse una tercera para añadir efectos al fondo o iluminar los objetos desde atrás. Para los elementos pequeños de un bodegón no hace falta nada más que una bombilla de lectura normal, pero un pequeño flash electrónico es más versátil. Utilice células esclavas para conectar los distintos flashes, a fin de reducir al mínimo los cables molestos.

Para los retratos es útil contar con un rollo de papel pintado de pared, pero busque distintas telas, algunas de las cuales pueden obtenerse a un precio muy reducido como restos de serie en talleres y mayoristas de tela. Se puede pintar repetidamente sobre lienzo y arpillera con pintura al óleo para conseguir toda una gama de fondos neutros. Consulte libros de fotografía para ver qué fondos usan otros fotógrafos. Por encima de todo, no tema experimentar con distintos tipos.

Si dispone de espacio suficiente, un buen estudio debe contar con áreas separadas para la fotografía, la preparación de los alimentos y las tareas de oficina, además de un camerino. Procure que la zona reservada a la fotografía esté despejada de trastos e instale las luces en el techo, si es posible.

◀ En la mezcla de colores aditivos, los primarios rojo, verde y azul se combinan para dar blanco. Cuando sólo se intersectan dos colores, se forman los complementarios. Así, sustrayendo el componente azul a la luz blanca se obtiene amarillo; azul y amarillo se conocen como colores complementarios. En la mezcla de colores sustractivos, los tres complementarios cian, magenta y amarillo se combinan para dar negro. Cuando sólo se superponen dos, se forman otros colores. Así, donde se superponen magenta y amarillo se forma rojo, el color complementario del cian.



Accesorios de fotografía



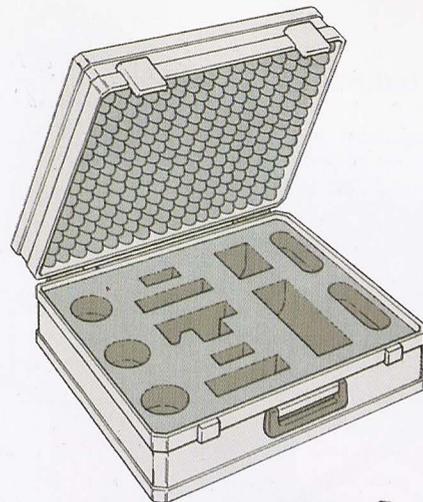
Existen muchos accesorios y complementos entre los que elegir, pero conviene adquirirlos con sensatez. Asegúrese de que los accesorios que compra le serán útiles y no los lleve consigo a menos que crea que los necesitará.

BOLSAS PARA CÁMARAS Las cámaras y los objetivos caros deben protegerse de la intemperie, así como de los posibles golpes o sacudidas. Por eso hay que tener una buena bolsa donde guardar el equipo. Las bolsas de campaña que se cuelgan del hombro están bien si el equipo que lleva es reducido. Sin embargo, si el equipo abulta y usted pretende caminar durante cierto tiempo, merece la pena pensar en una mochila con dos correas, que distribuyen el peso regularmente por la espalda. La encontrará mucho más cómoda, aunque cueste más sacar el equipo. Mas guárdese de llenarla en exceso para que no le resulte incómodamente pesada.

CHALECO DE FOTÓGRAFO Existen diversos chalecos, parecidos a los que usan los pescadores, con varios bolsillos donde guardar la película, los filtros y otros accesorios. Son excelentes cuando se necesita estar en movimiento y tener los accesorios a mano en todo momento. Pero cuidado con llenarlos demasiado, hasta el punto de que resulten incómodamente pesados.

MOTORES DE ARRASTRE La mayoría de las modernas cámaras réflex poseen un motor de arrastre incorporado, pero es posible acoplar uno también a los modelos más antiguos. Los motores de arrastre tienen un doble objetivo. Primero, avanzan la película automáticamente y, segundo, disparan una rápida secuencia de fotografías.

En algunas cámaras se pueden hacer hasta siete fotos por segundo, lo



◀ **MALETINES RÍGIDOS PARA CÁMARAS** Existen bolsas para transportar equipo de fotografía de una amplia gama de formas, tamaños y materiales. Los maletines de aluminio moldeado son geniales para guardar el equipo y transportarlo en aviones y coches, pero no son fáciles de llevar.



▲▶ **BOLSAS BLANDAS PARA CÁMARAS** Tienden a ser más ligeras que los maletines rígidos. Muchas pueden llevarse a la espalda como una mochila, repartiendo el peso uniformemente. Las fundas para cámara de uso inmediato suelen contener un cuerpo de cámara con un objetivo, sin espacio adicional para otros objetivos

▼ **ESTUCHES PARA OBJETIVOS** Las bolsas blandas (izquierda) son excelentes para llevar en el bolsillo o la mochila, pero no protegen tan bien como los estuches rígidos (centro). Las cajas de plástico (derecha) no sirven para llevar objetivos, ya que pueden estropear las lentes si se rompen o astillan.



cual ofrece un potencial excelente para las secuencias de acción, pero tenga cuidado: a esa velocidad, gastará un carrete de 36 fotos en poco más de cinco segundos, algo muy caro en caso de que cometa un error.

FILTROS Existe una gran variedad de filtros de fotografía. Algunos son especiales para película en color o blanco y negro; otros pueden utilizarse en fotografías de todo tipo. También existen muchos filtros que producen efectos especiales. (Ver Filtros.)

ACCESORIOS DE APROXIMACIÓN Para fotografiar primeros planos se venden distintos accesorios, como lentes suplementarias que se enroscan al frontal del objetivo de la cámara. (Ver Fotografía de aproximación.)

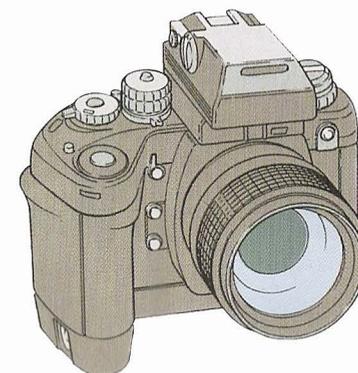
OTROS ACCESORIOS ÚTILES Al fotografiar paisajes, sobre todo con objetivos gran angular, es fácil que el horizonte quede un poco torcido. Para evitarlo y conseguir un horizonte perfectamente horizontal, se puede colocar un pequeño nivel de alcohol encima de la cámara. Los trípodes de cámara a menudo tienen un pequeño nivel de burbuja incorporado para ayudar a nivelar la máquina.

También pueden resultar útiles una navaja suiza y destornilladores de joyería. Los tornillos se aflojan con frecuencia y merece la pena llevar un pequeño juego de destornilladores (planos y de estrella) para operaciones de mantenimiento sobre el terreno. Las navajas suizas son útiles por sus variados accesorios, que pueden incluir tenazas y, naturalmente, hojas de navaja.

PILAS DE REPUESTO Casi todas las cámaras van con pilas, ya sea para el sistema de medición o para todo su funcionamiento. Si se gastan las pilas, no podrá hacer fotos. No confíe en que las tiendas locales tengan el tipo de pilas que necesita su máquina. Lleve al menos una de repuesto, y si piensa ausentarse cierto tiempo, llévese dos o más. No toque las pilas con los dedos. La humedad de la piel puede estropearlas y dejarlas inservibles. Utilice baterías recargables para los flashes.

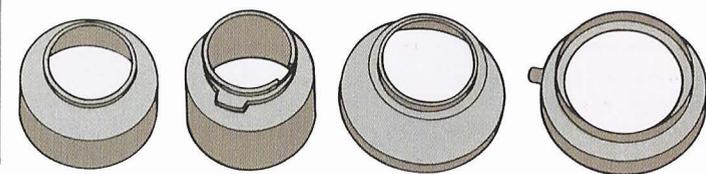
LIBRETA Y LÁPIZ Anote en una libreta los detalles fotográficos relacionados con la exposición, la película, etcétera, así como los detalles de las localidades a las que desee regresar, o de otros temas como nombres de plantas o personas.

▶ **MOTORES DE ARRASTRE** La mayoría de las cámaras modernas tienen un motor de arrastre integrado, pero para las que no lo poseen, se venden motores como accesorios independientes. Todos permiten disparar rápidas secuencias de fotografías, a veces hasta siete por segundo.



▲ **FILTROS DE COLOR** Los filtros permiten crear numerosos efectos. En este caso, el color

del atardecer se ha acentuado con un filtro naranja colocado en un portafiltros sobre el objetivo.



▲▶ **CAPUCHONES DE OBJETIVO Y PORTAFILTROS**

Intente adquirir capuchones de objetivo (arriba) diseñados específicamente para el suyo, ya que serán los más eficaces para reducir la dispersión de la luz. Los filtros de vidrio suelen enroscarse directamente en el frontal del objetivo, pero los de acetato es mejor sujetarlos con portafiltros (derecha).



Objetivos, páginas 26-31
Fotografía de aproximación,
páginas 46-51
Filtros, páginas 58-63