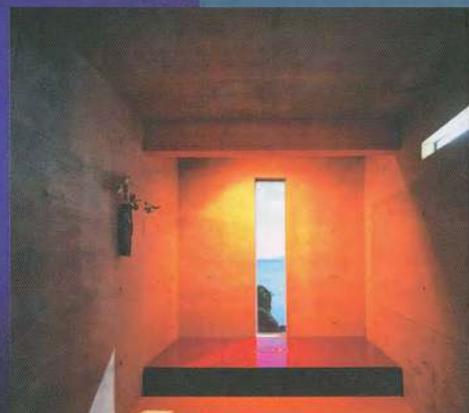


michael
freeman

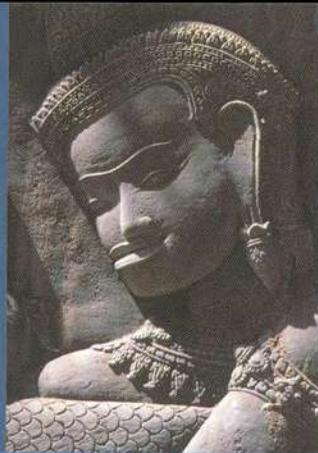
fotografía digital luz e iluminación

LUZ



La guía
imprescindible
para el
fotógrafo
digital

EVERGREEN



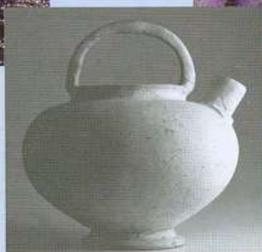
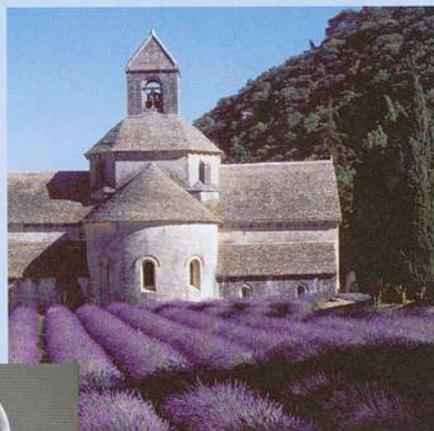
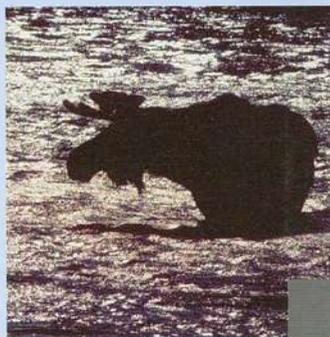
La luz es el elemento clave de toda fotografía, pues crea la imagen y define su estilo. Sepa cuáles son todos los medios de controlar la luz y la iluminación que la fotografía digital pone a su alcance. Al ofrecer la posibilidad de previsualizar la imagen en pantalla y corregirla, la cámara digital permite obtener la fotografía perfecta en cada ocasión. Una vez conozca todas sus prestaciones y entienda la teoría, aprenderá a fotografiar como un auténtico profesional.

¿Cómo funciona la luz, tanto dentro como fuera de la cámara digital? ¿Qué hay que saber de la sensibilidad, la temperatura de color y la exposición? Aplique sus nuevos conocimientos de forma eficaz en sus fotografías guiándose por los ejemplos que aquí se recogen.

Fotografíe a la luz del sol y de la luna. Descubra cuál es la mejor forma de adaptarse a las condiciones lumínicas naturales para obtener imágenes espléndidas y averigüe cómo la altura y el ángulo del sol pueden repercutir en la fuerza de una imagen. Aproveche la bruma o el polvo en suspensión para crear efectos, y realce la luz natural con un software de edición de imágenes.

Descubra cómo trabajar con la luz, ya sea la del sol filtrada por una ventana, el resplandor de un rótulo de neón o la cálida y frágil de la llama de una vela. Aprenda a fotografiar con flash y con focos de estudio, a ajustar la exposición y a jugar con la reflexión y la difusión para imprimir un aspecto distinto a las imágenes. Consiga modelar formas, acentuar transparencias y realzar texturas.

Conocer a fondo toda la gama de herramientas que la fotografía digital pone a su alcance le ayudará a explotar al máximo las propiedades de la luz.



FOTOGRAFÍA DIGITAL

luz
E
iluminación



FOTOGRAFÍA DIGITAL

luz
E
iluminación

MICHAEL FREEMAN



EVERGREEN

Titulo original: *The digital photography expert, light and lighting*

EVERGREEN is an imprint of
TASCHEN GmbH

© 2005 TASCHEN GmbH
Hohenzollernring 53, D-50672 Köln
www.taschen.com

Copyright © 2004 The Ilex Press Limited

Edición: Alastair Campbell
Producción ejecutiva: Sophie Collins
Dirección creativa: Peter Bridgewater
Dirección editorial: Steve Luck
Dirección diseño: Tony Seddon
Diseño: Hugh Schemuly
Dirección artística: Graham Davis
Edición artística técnica: Nicholas Rowland

Traducción del inglés: Gemma Deza Guil
para Equipo de Edición S.L., Barcelona
Redacción y maquetación: Equipo de Edición S.L., Barcelona

Fotocomposición de la portada: Elixzy Desk Top Publishing,
Groninga, Países Bajos

ISBN 3-8228-4491-8

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma ni por ningún medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin la previa autorización por escrito por parte del propietario del copyright.

Impreso y encuadernado en China



Introducción 6

Capítulo 1: Los aspectos de la luz 8

El espectro	10
Brillo	12
El sensor de la cámara	14
Sensibilidad y color	16
Temperatura de color	18
Exposición y exposímetros	20
Modelos de medición	22
Histograma	24
Caso práctico: histogramas	26
Balance de blancos	28
Aspectos básicos de la exposición	30
Caso práctico: poco contraste	32
Caso práctico: mucho contraste	34

Capítulo 2: Luz natural 36

Sol intenso, cielo despejado	38
El ángulo del sol	40
Sol alto	42
Luz del cielo	44
Mañana y tarde	46
Iluminación lateral	48
Sol bajo	50
Iluminación frontal	52
Caso práctico: iluminación frontal	54
A contraluz	56

Índice

Siluetas	58	Iluminación mixta	112
Luz de recorte	60	Técnicas de posproducción	114
Amanecer y atardecer	62	Luces de ciudad	116
Caso práctico: amanecer tropical	64	Rótulos luminosos	118
Caso práctico: el momento idóneo	66	Capítulo 4: Iluminación fotográfica 120	
Crepúsculo	68	Flash de la cámara	122
La luz de la luna	70	Cómo aprovechar el flash	124
Cielos nublados	72	Flash de estudio	126
La variedad de las nubes	74	Equipo para flashes de estudio	128
Cielos nubosos iluminados	76	Iluminación incandescente	130
Lluvia y tormentas	78	Manejo de luces incandescentes	132
El color en la posproducción	80	Ajuste de luces incandescentes	134
Efectos digitales	82	Accesorios y soportes	136
Iluminar paisajes	84	Control de la reflexión interna	138
Calima	86	Difusión	140
Bruma, niebla y polvo	88	Jugar con la difusión	142
Paisajes nevados	90	Materiales difusores	144
Caso práctico: la muralla de Adriano	92	Reflexión	146
La luz de las montañas	94	Concentración	148
Caso práctico: luz variable	96	Cómo modelar las formas	150
Luz tropical	98	Transparencias	152
Capítulo 3: Luz disponible 100		Cómo realzar las texturas	154
Interiores con luz diurna	102	Glosario	156
Técnicas para ventanas	104	Índice temático	158
Luz incandescente	106	Agradecimientos	160
Luz fluorescente	108		
Lámparas de descarga de vapor	110		

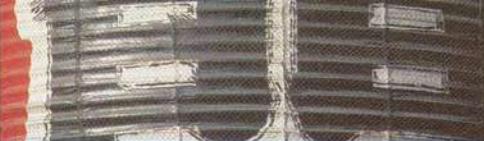
Introducción

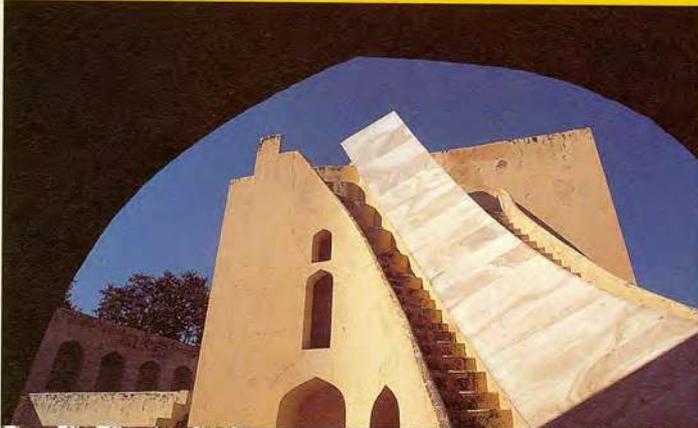
La luz es la esencia de la fotografía. Por una parte crea la imagen y por otra otorga en gran medida su estilo y su ambiente particular a una fotografía. El sistema de exposición de la cámara, sea cual sea el método de registro lumínico que se use, debe garantizar que entre la cantidad justa de luz a través del objetivo y el obturador. Siempre ha sido así, desde la época de los daguerrotipos y después de las placas de vidrio hasta los carretes de película flexible y hoy día el sensor de imagen (CCD) de las cámaras digitales.

¿Suponen las cámaras digitales una diferencia en cuanto a esa estrecha relación entre fotografía y luz? Sin duda, y por dos motivos. En primer lugar, porque el sensor de imagen reacciona y se adapta mejor a la luz que cualquier lámina de película. Y en segundo lugar, más importante aún, porque la información sobre la luz que se recibe se procesa en la cámara y después, si se desea, en el ordenador. Todo eso hace posible captar los efectos sutiles de la luz y el color tal como los vemos, pero también como nos gustaría verlos. Además, la fotografía digital permite un dominio de la luz registrada que jamás se había siquiera soñado en la época de los carretes, y sacar el máximo partido de las funciones de la cámara abre las puertas a un nuevo mundo de opciones y precisión.

Aun así, por muy impresionantes que sean, no hay que dejarse llevar demasiado por las maravillas técnicas de la fotografía digital. El uso de la luz depende siempre en último término del ojo del fotógrafo, cuya visión y cuya imaginación son al fin y al cabo las que definen la fotografía. El modo en el que la luz incida sobre un paisaje o una superficie tendrá enormes repercusiones en el grado de detalle y la textura que muestre una fotografía, mientras que la calidad de la luz determinará muchas veces el atractivo, lo insólito, lo sorprendente, lo sutil o lo exagerado de una imagen.

En última instancia, el saber aprovechar la luz de forma interesante depende de la capacidad del fotógrafo para juzgarla y apreciarla. Aunque es bastante fácil describir aspectos concretos, por ejemplo, cómo el ángulo en el que una luz incide sobre un sujeto revela cierto grado de textura o cómo la calima del ambiente modifica el color, entran en juego otros factores más sutiles que no se prestan a una descripción fácil pero en cambio determinan la calidad de una imagen.





Los aspectos de la luz

En lo que a medición de luz se refiere, la fotografía digital ofrece una exactitud sin precedentes. Las cámaras más avanzadas, por ejemplo, muestran un histograma de la imagen, es decir, un gráfico que detalla cómo se distribuyen en ella los distintos tonos, de oscuro a luminoso. Una vez transferidas las fotografías de la cámara al ordenador se pueden efectuar ese y otro tipo de análisis que, si bien no son obligatorios, resultan muy prácticos para obtener y mostrar toda la información visual, y sacar así el máximo partido a la luz y el color.

El proceso de la fotografía digital se inicia en las minúsculas fotocélulas del sensor de imagen de la cámara. La luz que incide en esas células se registra a modo de descarga eléctrica, en proporción a la intensidad de la luz. El patrón que componen millones de esas unidades acaba generando la imagen. Para asegurar la obtención de un patrón correcto, la cámara y el objetivo deben graduar la cantidad de luz que incide en el sensor, el equilibrio de color y (en caso de usar flash) la sincronización. La cantidad de luz es la exposición, la luz justa que el sensor necesita para crear una imagen legible. En este punto se disfruta de cierto margen de flexibilidad porque la sensibilidad se puede ajustar a condiciones de iluminación tenue, si bien ello conlleva pérdida de calidad. Los días en los que había que escoger entre distintos carretes han llegado a su fin: el sensor de imagen los incorpora todos.

Esta es una de las variables a tener en cuenta al medir la cantidad de luz. Las otras dos son el obturador y la abertura, que la regulan por separado. Tienen otras

funciones adicionales, y en muchas situaciones se puede escoger a cuál dar prioridad: mayor velocidad de obturación para congelar el movimiento o menor abertura para obtener mayor profundidad de campo. La mayoría de las cámaras actuales ajustan el obturador y la abertura de forma automática, por lo que se puede confiar en que la exposición será aceptable, pero, por supuesto, también se pueden variar los ajustes de forma manual.

La luz también tiene color, más del que el ojo humano percibe. Nos acostumbramos tan bien al color de la luz, ya sea la blanca del sol de mediodía, la azul del cielo, la naranja de las bombillas o la verdosa de los fluorescentes, que todo nos parece normal. La cámara es más fiel a la fuente original e interpreta menos la luz, lo cual, cuando se trabajaba con carretes, provocaba sorpresas desagradables, como dominantes de color intensas e indeseadas en las imágenes. La fotografía digital ofrece la posibilidad de solventar el problema mostrando el resultado en el mismo momento y ofreciendo la posibilidad de realizar ajustes.

Las cámaras digitales actuales resuelven la mayor parte de los problemas técnicos, lo cual es muy útil porque las decisiones más importantes guardan relación con la calidad de la luz. Por ejemplo, hay que determinar qué tipo de luz funciona mejor con los distintos temas y escenas; decidir cómo sacar el mayor partido a las condiciones lumínicas cuando no se pueden modificar, y ser sensible a los distintos ambientes que una u otra iluminación pueden generar.

El espectro

La luz es la parte visible de un espectro mucho mayor de radiación: es lo que alcanzamos a ver, ni más, ni menos.

Espectro de color del arco iris

Una de las versiones del espectro que la naturaleza produce es el arco iris. Las gotas de lluvia actúan como prismas en miniatura y descomponen la luz solar «blanca» en los colores que la forman. Cuando el arco iris es débil le suele faltar un extremo de la escala (el rojo o el violeta).

La luz es radiación. En concreto, es la radiación que el ojo humano puede ver, es decir, sólo una pequeña franja de todo el espectro electromagnético. Dicho espectro consta de una gama de longitudes de onda que incluye, además de la luz, la radiación gamma,

los rayos X, las ondas de radar y de radio y otras formas. Estos grupos de ondas no están separados por divisiones claras en el espectro, sino que constituyen una progresión regular y continua de longitudes de onda.

La longitud de onda marca la diferencia entre tipos de radiación. Los rayos gamma, en el extremo corto del espectro, tienen una longitud de onda de sólo 1/100.000.000 μm . Las ondas herzianas, en cambio, pueden tenerla de hasta 10 km. Entre esos dos extremos, el ojo humano es sensible a una estrecha franja de longitudes de onda de entre 400 y 700 nanómetros (nm) o milimicrones (10^{-9} m o 1/1.000.000 μm).

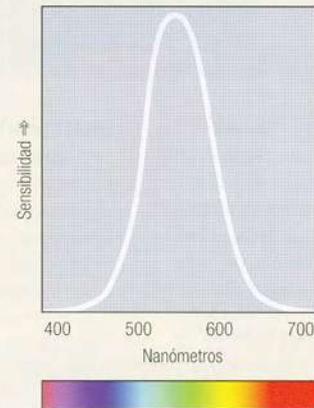


Del mismo modo que las variaciones en la longitud de onda producen radiaciones con propiedades distintas, la reducida gama de longitudes de onda visibles produce diversos efectos. El ojo percibe esas diferencias como colores. Captamos las longitudes de onda más cortas como violeta y las más largas como rojo. En medio se sitúan los colores del espectro, de los cuales el ojo suele distinguir siete tonalidades definidas. Esos colores «existen» sólo en nuestros ojos y nuestra mente, pues las ondas de luz no están coloreadas. Además, a diferencia de otros sentidos, la visión humana no es capaz de identificar los componentes de la luz. Distinguimos los diversos gustos que dan un sabor particular y los sonidos de los instrumentos de una orquesta, pero con la luz sólo podemos ver la mezcla de longitudes de onda como un color. Captamos la mezcla de todos los colores como blanco. El blanco es nuestro punto de referencia. La «neutralidad» del blanco se explica porque es el medio bajo el cual hemos evolucionado, el color de la luz del sol.

Lo que denominamos «color» se compone a su vez de varias cualidades. Los términos tono, saturación y brillo (HSB) describen el modo en el que percibimos el color. El tono es lo que distingue el rojo del verde y el verde del amarillo: la longitud de onda. La saturación (también llamada «croma») es la pureza de ese tono. Y el brillo se explica por sí solo.

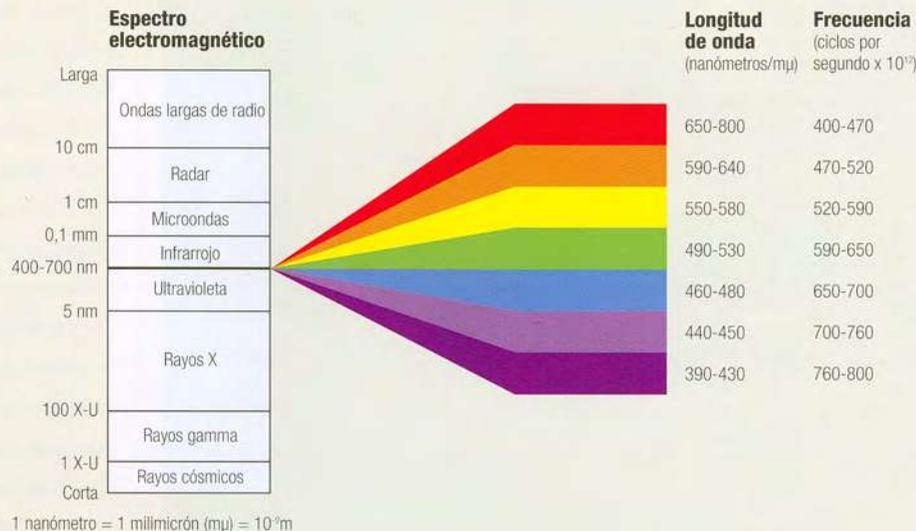
La sensibilidad del ojo

El ojo humano no percibe todas las longitudes de onda con la misma sensibilidad; alcanza la cima entre el amarillo y el verde. El gráfico, coloreado según percibimos las longitudes de onda, muestra la curva de luminosidad visual del ojo. En pocas palabras, vemos mejor con luz verde que con roja.



El espectro electromagnético

El espectro visible de longitudes de onda es sólo una pequeña parte de la gama de longitudes de onda electromagnéticas (la situada entre los 400 nm y los 700 nm, o entre los infrarrojos y los ultravioletas). Los rayos X y gamma, mucho más cortos, tienen más energía y son capaces de atravesar muchos materiales sólidos. Las ondas de radio, más largas, son demasiado débiles como para que el cuerpo humano pueda percibirlos.



Brillo

Si existe una fuente de luz básica en la fotografía es la luz solar; la escala de velocidades de obturación, los ajustes de apertura y la sensibilidad de la cámara la toman como referencia.

▼ Luz solar

Además de ser la fuente de luz más común en la fotografía, la luz solar es la más brillante en circunstancias normales. Si se fotografía directamente de cara al sol se generan imágenes con demasiado brillo como para que las pueda procesar ningún carrete o sensor.

El ajuste de mayor calidad de la mayoría de las cámaras digitales es ISO 100 o 200, y una exposición normal en un día claro estaría en torno a f16 a 1/125 o 1/250 segundos. Comparadas con esta referencia, la mayoría de las luces artificiales son débiles. Las fuentes de luz no especializadas, como las bombillas caseras y las farolas de la calle, plantean problemas en fotografía. Incluso los focos especiales los provocan, porque los

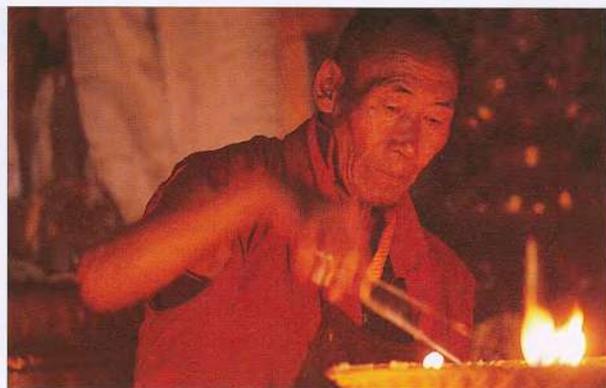
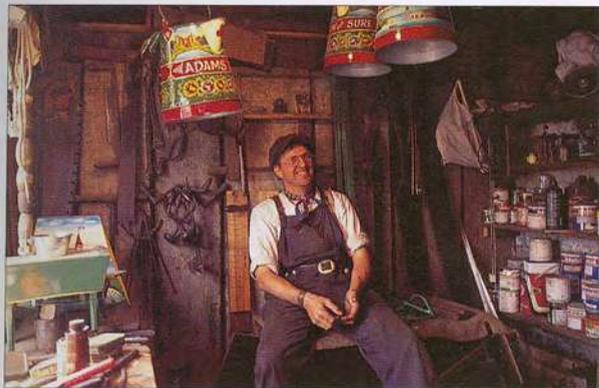
niveles de luz que ofrecen son demasiado bajos. En distancias cortas, por ejemplo, al fotografiar composiciones de objetos, esos problemas son mínimos, pero en escenarios de mayor magnitud para asegurar la cantidad de luz necesaria hay que usar complejos y caros equipos de focos.

La intensidad de la luz depende de tres cosas: del tipo de fuente, de cómo se modifica y de la distancia entre la fuente y el sujeto. El sol es la principal fuente de luz, pero en fotografía se pueden usar otras artificiales, eso sí, con distinto éxito. Algunas de ellas, como las bombillas caseras, son simplemente un método fácil de producir luz, aunque no se parezca a la luz solar.

Otras, como las lámparas fluorescentes, están diseñadas para imitar el efecto de la luz del sol a pequeña escala. Y otras, como los flashes electrónicos, están hechas para satisfacer necesidades específicas de la fotografía.

Existen tres fuentes principales de luz además del sol: la luz incandescente, las lámparas fluorescentes y de vapor, y el flash electrónico. La luz incandescente funciona mediante calor intenso. En una bombilla, el tipo más habitual de luz incandescente, un filamento de tungsteno se calienta eléctricamente y resplandece.





Las lámparas fluorescentes y de vapor generan luz excitando las moléculas de un gas, de nuevo mediante la corriente eléctrica. Las unidades de flash electrónico se basan en el principio de la descarga eléctrica, una pulsación única y muy corta en un tubo sellado lleno de gas.

El sol está tan lejos que la luz que proyecta es igual de intensa en todas las zonas de una escena. La diferencia entre el horizonte y el primer plano de una fotografía de un paisaje es infinitesimal en comparación con la distancia entre el sol y la tierra. En cambio, una luz artificial se debilita en la distancia, por lo que la disminución progresiva de la luz es uno de los aspectos clave de la iluminación fotográfica, sobre todo por la noche.

La luz solar y las lámparas de tungsteno son constantes y estables, al menos para calcular la exposición de una fotografía. En cambio, los tubos fluorescentes parpadean y generan fluctuaciones. Los flashes funcionan con fogonazos únicos: una sola descarga, uniforme y concentrada que expone una fotografía como mínimo igual de bien que una mala luz continua. Sincronizar el fogonazo con el momento en que el obturador de la cámara está abierto es crucial para regular la exposición de una fotografía.

▲ Tungsteno casero

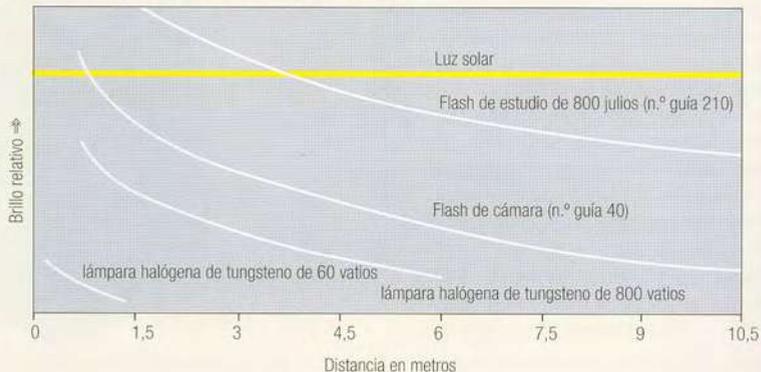
Después de la del sol, la iluminación más habitual es la que se encuentra en los interiores. La intensidad de la luz depende del tamaño de la estancia y de las ventanas y lámparas, pero incluso durante el día los niveles de luz se sitúan siete puntos por debajo que en el exterior.

▲ Velas

La fuente de luz más débil que se puede encontrar normalmente en fotografía es la de una vela. Aunque la llama siempre resplandece lo suficiente como para dar lugar a una imagen, la iluminación que proporciona una vela obliga a utilizar exposiciones largas.

Ley del inverso del cuadrado de la distancia

La luz disminuye en una proporción de la distancia al cuadrado. Es decir, si un objeto se aleja el doble de una fuente de luz, la iluminación que recibirá será cuatro veces menor. Lo más destacable de esta gráfica comparativa de las fuentes principales de iluminación usada en fotografía es que la luz del sol no parece cambiar con la distancia. Eso se debe a que la distancia entre la tierra y el sol anula cualquier diferencia local.

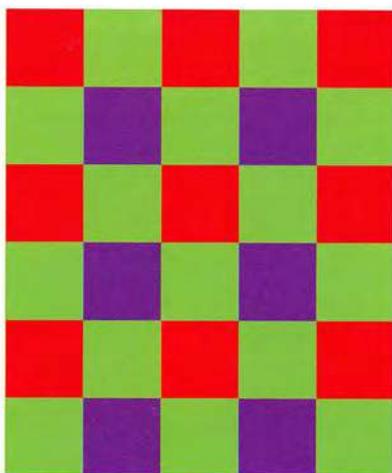


El sensor de la cámara

El chip que sustituye el carrete en una cámara digital es una matriz compuesta por varios millones de células fotosensibles muy juntas.

Es el componente clave en la creación y el ajuste de una imagen.

Los sensores de imagen pueden ser CCD (dispositivos de carga acoplada) o CMOS (semiconductores complementarios de óxido metálico). Ambos tipos de sensores se basan en el mismo principio operativo. Cada fotosensor de la matriz registra una unidad de información de la imagen, es decir, un píxel (la unidad más pequeña de una imagen). Los píxeles equivalen más o menos al grano de una fotografía. Aunque la analogía no



Matriz de filtro de color (CFA)

Los fotodiodos de un CCD son dispositivos monocromos incapaces de distinguir entre las distintas longitudes de onda de la luz. Para captar la información del color, el CCD está recubierto por una matriz de filtro de color CFA que garantiza que cada fotodiodo reciba la luz de la longitud de onda correspondiente a un solo color. Como cada píxel registra sólo un tercio de la información del color, los otros dos tercios los interpola a partir de la información que reciben los fotodiodos circundantes. A fin de registrar los colores tal como los ve el ojo humano, la mayoría de las CFA no contienen el mismo número de filtros rojos, verdes y azules. En la matriz estándar Bayer Pattern, utilizada en muchas cámaras digitales, hay muchos más filtros verdes porque el ojo humano es más sensible a ese color que a los otros.

CCD y CMOS

Son dos las tecnologías que se usan en las matrices sensoriales, aunque ambas están construidas y funcionan de forma muy similar. El CCD (dispositivo de carga acoplada), el método original y más común, posee un fotodiodo por cada punto de píxel y necesita un circuito adicional para amplificar y convertir la señal. El método del CMOS (semiconductor de óxido metálico complementario), más novedoso, añade amplificadores y un circuito de selección a cada fotodiodo, necesita menos corriente y su fabricación es más barata. Tiene el inconveniente de que el circuito adicional en cada punto de píxel reduce la zona en la que se capta luz, lo cual obliga a recurrir a otras soluciones para mejorar la sensibilidad.



La EOS-1DS de Canon usa un sensor CMOS de fotografía completa, 35 mm y 11 megapíxeles, con un sistema de circuitos que permite crear imágenes de gran claridad y magníficos colores. La D100 de Nikon lleva un CCD de 6 megapíxeles y 28,4 mm más convencional.

Cómo mantener el sensor limpio

A diferencia de la película, que corre por la parte posterior de la cámara entre una exposición y otra, el sensor permanece siempre en el mismo sitio, y sólo hay uno. Por eso es esencial mantenerlo limpio en todo momento: si tiene una mota de polvo, aparecerá en todas las imágenes, y, aunque se podrán retocar digitalmente después, puede ser molesto. Las cámaras de objetivo fijo están bien selladas, pero a las réflex de objetivos intercambiables les pueden entrar con bastante facilidad partículas que pueden depositarse en el sensor. Tome siempre las siguientes precauciones (merece la pena seguirlas al pie de la letra):

- Cambie los objetivos en las mejores condiciones de limpieza posibles.
- Ponga el capuchón a la caja de la cámara cuando saque el objetivo.
- Verifique con regularidad las imágenes en el ordenador al 100% para comprobar si el objetivo tiene polvo.
- Si el sensor tiene polvo, siga las instrucciones de la cámara para abrir el obturador y levantar el espejo. Observe el sensor bajo la luz en varios ángulos para localizar las motas.
- Si hay motas, quitelas con una pera de aire o vaporice aire comprimido desde cierta distancia. No toque nunca la superficie.
- Si no logra eliminar el polvo, lleve la cámara al servicio técnico de la marca.

es perfecta, traspasa de manera efectiva el umbral inferior de una imagen, bajo el cual el proceso de creación de imágenes se vuelve visible. La resolución depende del número de píxeles. Un megapíxel equivale a un millón de píxeles, y a medida que la tecnología progresa los sensores incorporan más.

Cada píxel responde a la luz que incide en él acumulando una pequeña carga eléctrica, proporcional a la cantidad de luz entre el negro (exposición nula) y el blanco (exposición máxima). Las células necesitan ayuda para registrar el color. El método habitual consiste en filtrar los receptores rojos, azules o verdes individuales según el patrón de la matriz. Así, sólo registran un tercio de la información exacta del color y los resultados se tienen que interpolar tomando información de los receptores adyacentes.

Aunque pueda parecer poco apropiado, en la práctica, dado que el brillo es exacto, los resultados son perfectamente aceptables porque la percepción humana del color, incluso en circunstancias ideales, es subjetiva. Son muy pocas las situaciones (sobre todo en contextos científicos y artísticos) en las que la precisión del color es crucial. En casi todas las condiciones fotográficas, si parece que está bien es que lo está.

La carga de las células se lee y convierte a formato digital para que la unidad central de procesamiento de la cámara, un ordenador, pueda tratarla. Entonces se efectúan los ajustes como la corrección del balance de blancos y la nitidez o el formateo de la imagen. A continuación, la imagen se transfiere a una tarjeta de memoria extraíble mediante una memoria intermedia. Se borran las cargas de la matriz, que queda lista para la próxima exposición.

Profundidad de bits

La mayoría de las cámaras comerciales incorporan un conversor analógico-digital (ADC) que convierte el voltaje de cada célula fotoeléctrica en un valor, distinguiendo así 256 tonalidades entre el blanco y el negro. Los modelos profesionales tienen un ADC con mayor profundidad de bits y pueden hacer distinciones más precisas: los de 10 bits dividen la gama en 1.024 niveles y los de 12, en 4.096. Si el sensor tiene una gama dinámica alta (la capacidad de registrar una amplia gama de brillo), la discriminación es aún mayor.

Sensibilidad y color

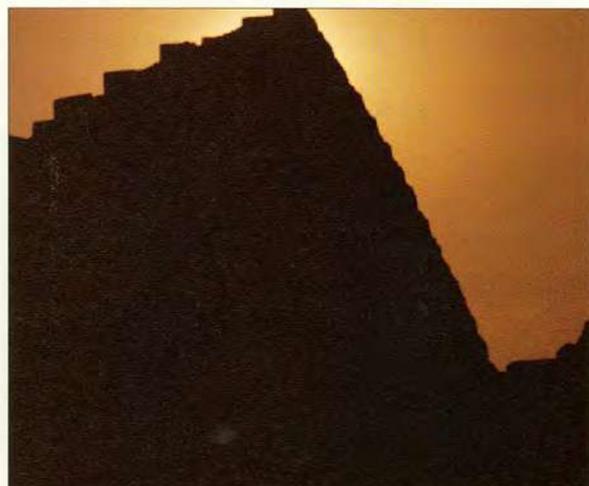
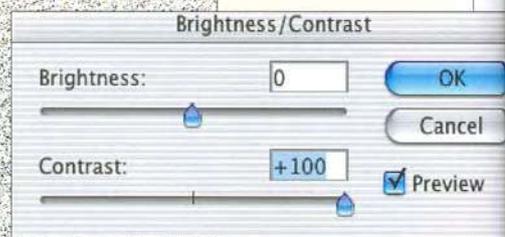
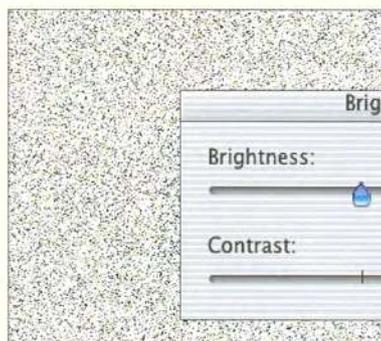
Los últimos avances en tecnología de sensores van dirigidos a incrementar la sensibilidad y la fidelidad de color.

La respuesta de cada fotodiodo estriba en su sensibilidad a la luz que incide en él (no sólo a la cantidad, sino también al color). La tecnología es compleja: su fin es mejorar tanto el registro de la imagen como su procesamiento una vez se ha grabado. El

«factor de relleno» de un fotodiodo es el porcentaje del punto del píxel que acepta luz, y es menor en los sensores con un sistema de circuitos adicional. Los microobjetivos mejoran ese «factor de relleno».

A más sensibilidad, más ruido

El aumento de la sensibilidad del sensor permite disparar con menos luz, pero tiene un inconveniente: provoca más ruido. El ruido es el equivalente al grano más grueso de las películas de velocidad alta y, aunque las causas difieren, los resultados son similares. El tipo de ruido debido a una exposición larga, de uno o más segundos, se conoce como «estacionario» o «ruido de patrón fijo». Hay un truco para reducirlo, consistente en tomar una segunda fotografía con los mismos ajustes pero tapando el objetivo, de modo que el resultado sea una imagen negra. Esa segunda imagen presenta el mismo patrón de ruido que la primera, lo cual permite combinarlas en Photoshop y utilizar la imagen «negra» para cancelar el ruido. Copie la imagen «negra» en un canal alfa, de modo que el patrón de ruido quede seleccionado. Luego ajuste el brillo para reducir el efecto del ruido. En las cámaras más avanzadas esa técnica de reducción se realiza automáticamente al disparar, aunque eso conlleva un mayor tiempo de procesamiento.



Una de las ventajas de los sensores digitales es que la señal que generan en respuesta a la luz que incide sobre ellos se puede ampliar, lo cual quiere decir que si hay poca luz se puede cambiar la sensibilidad estándar (por ejemplo, ISO 100) por una superior. La calidad de la imagen no será tan buena (véase el cuadro en la página anterior), pero sí adecuada. Ciertas cámaras incorporan programas que ajustan ese factor de forma automática en combinación con la apertura y la velocidad de obturación.

Como los carretes, las cámaras digitales aprovechan el hecho de que casi todos los colores que percibe el ojo humano están formados a partir de tres: rojo, verde y azul. Esos colores están situados de manera regular en el espectro y su combinación en distintas proporciones produce los tonos intermedios. La técnica estándar para registrar el color en una cámara digital consiste en revestir el sensor con un mosaico de tintas rojas, verdes y azules. Cada fotodiodo está cubierto por un color, de modo que ese es el único que capta. Dado que la resolución y la identificación del color por el ojo humano es mayor con la luz verde, el patrón cromático está diseñado para que haya dos veces más píxeles verdes que rojos y azules. Así, cada píxel sólo capta un tercio del color y, para crear una imagen a todo color, se aplican sofisticados algoritmos de interpolación. Una tecnología reciente sitúa tres fotosensores en cada punto de píxel para solventar ese problema (véase el cuadro).

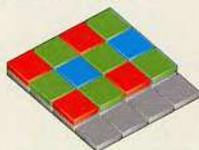
Interpolación de colores

La interpolación se usa en todo tipo de imágenes digitales para restaurar la información que falta. Consiste en rellenar los espacios entre píxeles definidos realizando cálculos. El procedimiento se conoce como «algoritmo» y varía en función de cómo se pretenda procesar la imagen. Por ejemplo, si se quiere aumentar la escala, mejorar la nitidez o añadir detalle al color. En la interpolación de colores para la fotografía digital, los patrones de rojo, verde y azul de la imagen se procesan a fin de efectuar un cálculo razonable de cuál habría sido el color que habría aparecido en cada píxel de la imagen.

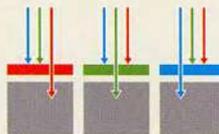
Sensores de tres colores

Foveon, una empresa especializada en fotografía digital, ha desarrollado un sensor de imagen CMOS en el que tres fotosensores se acoplan uno sobre el otro en la oblea de silicio de cada punto de píxel. Con ello se explota la capacidad del silicio de absorber el color de forma selectiva. El verde penetra más que el azul y el rojo más que el verde, y cada uno de los tres sensores apilados es sensible sólo a un color. El principio es similar al que se emplea en la fabricación estándar de los carretes de película en color *tripack*, pero presenta la ventaja de ofrecer mayor precisión de color que el patrón de mosaico normal.

Captura en mosaico



Una matriz de filtro de color (CFA) convierte los fotosensores en una retícula de píxeles rojos, verdes y azules.

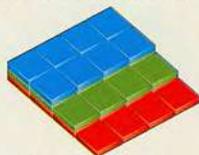


Como resultado, cada píxel recibe sólo información de la longitud de onda de un color (rojo, verde o azul).



La cámara registra la información de cada color y la interpola para crear una señal RGB completa para cada píxel.

Captura con Foveon® X3™



Se acoplan tres fotosensores uno sobre el otro. Cada capa es sensible sólo a un color de la luz.



La primera capa recibe la luz azul y la verde penetra hasta la segunda. Sólo la luz roja llega a la tercera.



El resultado es una señal de color RGB completa para cada píxel, lo cual permite ofrecer mayor precisión de color.

Temperatura de color

En fotografía, la temperatura de color describe las principales diferencias cromáticas de la luz, en una escala que va del naranja rojizo al azul. Las cámaras digitales la compensan con sus controles de balance de blancos.

La luz puede ser de cualquier color, y la principal, la solar, va variando a lo largo del día. A mediodía, el sol parece blanco, mientras que al ponerse es rojizo y un cielo despejado es azul. Esos colores se ordenan en una escala denominada «temperatura de color»: los cambios en la gama de color responden al calor. Al aumentar la temperatura, el primer signo de color es un resplandor rojo apagado. Luego el color pasa a naranja, amarillo y blanco, y después cambia al azul.

Algunas estrellas son muy azules, pero no las vemos.

Un color se puede definir con precisión en esta escala indicando su temperatura. La razón para hacerlo es que muchas veces hace falta disponer de una luz neutra, es decir, blanca. El ojo tiende a ajustar las variaciones de color: si de noche nos sentamos a la luz de una bombilla, al poco rato nos parece más o menos blanca. En cambio, el sensor de la cámara reproduce el color tal como lo recibe. En fotografía, el blanco equivale a 5.400-

5.500 K (K = grados Kelvin, la unidad estándar de la temperatura termodinámica), la temperatura de color de la luz solar a mediodía en pleno verano. La luz de una lámpara de tungsteno de 100 vatios tiene una temperatura de color de 2.860 K, y en una fotografía parecería anaranjada. Para que una imagen fotográfica aparezca tal y como el ojo humano percibe la escena original, hay que compensarla con el color opuesto, por ejemplo, agregar azul para que la luz de tungsteno parezca blanca. Los controles de balance de blancos de la cámara permiten realizar estos ajustes (véanse las páginas 28-29).

Gama de la temperatura de color en fotografía

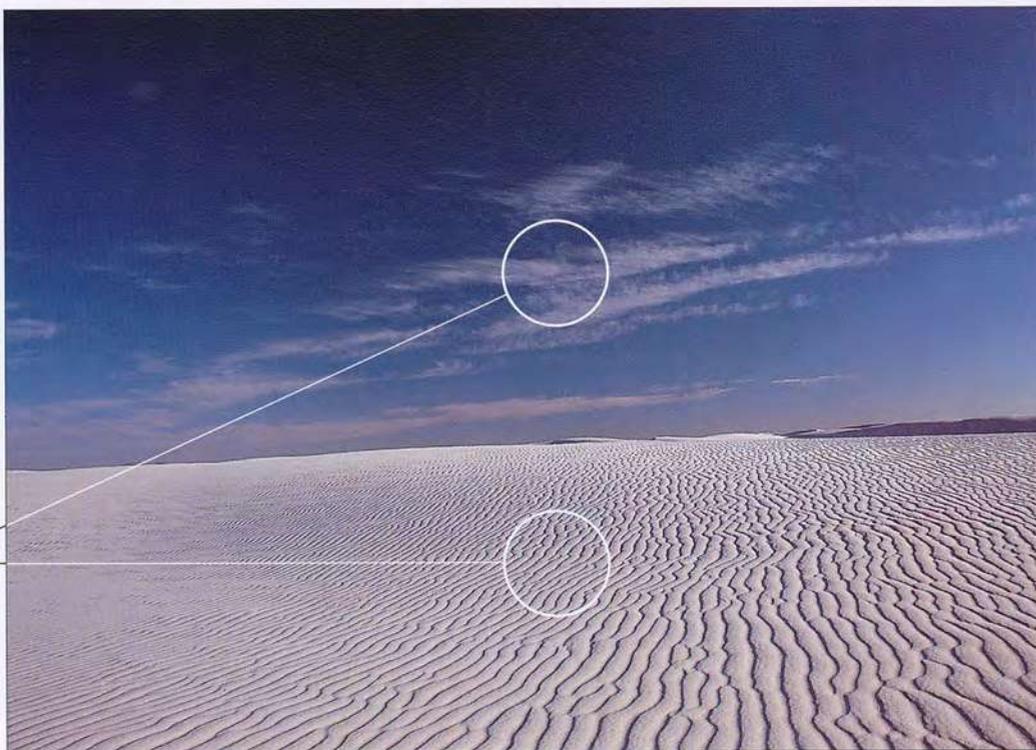
La gama de la temperatura de color que tiene un valor práctico se sitúa entre los 2.000 K (velas) y unos 10.000 K (el color azul del cielo). También se muestran los valores mired (o grados microrrecíprocos), que se pueden sumar y restar para calcular las diferencias y los filtros necesarios.

	k	Mireds	Fuente natural	Fuente artificial
	10.000	56	Cielo azul	
	7.500	128	Tono bajo cielo azul	
	7.000	135	Tono bajo cielo parcialmente nublado	
	6.500	147	Luz solar, tono intenso	
	6.000	167	Cielo nublado	Flash electrónico
	5.500	184	Luz solar normal a mediodía	Lámpara de destello
	5.000	200		
	4.500	222	Luz solar al atardecer	Fluorescente de «luz solar»
	4.000	286		Fluorescente de «luz cálida»
	3.500		Luz solar al amanecer/anocheceer	Lámpara sobrevoltada (3.400K)
	3.000	333	Crepúsculo	Foco fotográfico de tungsteno (3.200K)
2.500	400		Bombilla doméstica	
1.930	518		Luz de una vela	

Blanco

La temperatura de color de la luz solar a mediodía es el estándar de referencia para la visión humana. A 5.500 K, su iluminación parece neutra a nuestros ojos. En esta imagen, las dunas grisáceas de yeso de Arenas Blancas, Nuevo México, se ven de un blanco puro. La difusión de longitudes cortas de onda otorga al cielo un tono azul; en la sombra, esta iluminación por sí sola tendría una temperatura de color elevada.

Diferencia de temperatura de color: unos 1.500 K
Diferencia en la intensidad de la luz: unos 4 puntos



Llamas

En el extremo opuesto al azul del cielo en la escala de la temperatura de color están las llamas, que parecen naranjas y amarillas y se sitúan bastante por debajo de los 3.000 K. Aunque nos parezcan calientes, las llamas son frías en comparación con el calor blanco de la superficie del sol.

Exposición y exposímetros

La exposición ideal suele ser aquella que capta todos los detalles importantes y una amplia gama de tonos y colores saturados. Conseguirla es tarea del exposímetro, pero también del propio juicio.

La exposición es la cantidad de luz que llega al sensor. Si pasa demasiada luz, la fotografía parecerá pálida y descolorida; si pasa demasiado poca, la imagen será oscura y opaca. Conseguir una exposición correcta depende de la sensibilidad del sensor, que en la mayoría de las cámaras puede ajustarse (véase la página 17). El exposímetro incorporado mide la luz y determina la exposición de manera automática. Si la iluminación de la escena es especial o si desea crear un efecto visual

deliberado, deberá anular los ajustes automáticos. Hay fotógrafos que prefieren ajustar a mano el exposímetro en muchas situaciones, aunque eso obligue a prestar más atención a las condiciones lumínicas.

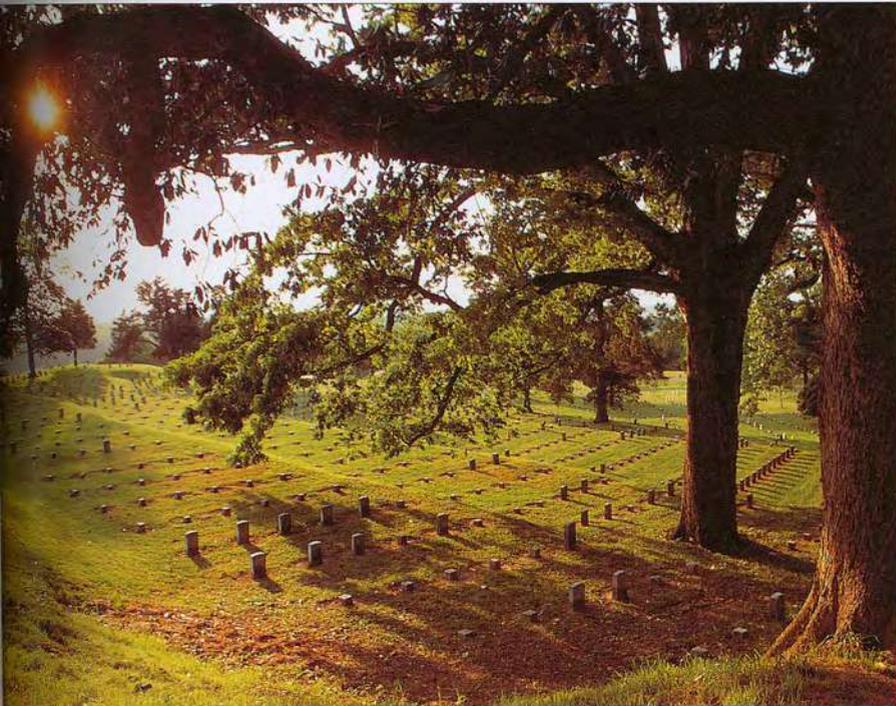
Las cámaras controlan la exposición mediante el obturador y la abertura. Además de modificar el modo en que se capta el movimiento, el obturador deja pasar cierta cantidad de luz, durante más o menos tiempo según los ajustes. La abertura de un diafragma de láminas metálicas insertado en el objetivo condiciona el paso de la luz. Cuando el diafragma está cerrado al máximo, entra poca luz. Los dos mecanismos están conectados por el

Ajuste manual del obturador y la abertura

La exposición manual permite ajustar la velocidad de obturación y la abertura. Tal y como ocurre en las cámaras de carrete, las digitales coordinan ambos ajustes según la llamada «reciprocidad». Un mayor nivel de uno combinado con uno menor del otro da como resultado la misma exposición. Los ajustes de la abertura y el obturador se miden en números o puntos. Cada punto completo duplica la exposición en una dirección y la reduce a la mitad en la otra. Esta sencilla proporción permite manipular el obturador y la abertura en tándem; si necesita mayor velocidad de obturación sin modificar la exposición, bastará con que abra la abertura el mismo número de puntos. Pongamos, por ejemplo, que está fotografiando a 1/60 segundos y f5.6 y desea mayor velocidad para captar un tema en movimiento rápido. Gire la rueda del obturador dos puntos hasta 1/250 segundos y la abertura otros dos puntos hasta f2.8 y la exposición será siendo exactamente la misma. Las cámaras automáticas de última generación carecen de puntos, pero siguen mostrando en pantalla las velocidades de obturación en números f.

sistema de medición, que calcula la luz que entra en la cámara y en función de ello define la exposición.

La exposición se puede ajustar de distintas formas. Con ciertos modelos de cámara, el fotógrafo elige la abertura y la cámara, la velocidad de obturación (la llamada prioridad de abertura), o viceversa (prioridad del obturador). También se puede dejar que la cámara defina los dos parámetros según unos preajustes (medición programada) o definirlos a mano e ir comprobando la sobre o subexposición en el visor (ajuste manual).



Horquillado

La técnica del horquillado consiste en tomar exposiciones más claras y oscuras que la indicada. Normalmente, un horquillado de tres sería: $+1/2$ número f ; normal; $-1/2$ número f . Y uno de cinco sería: $+1$ número f ; $+1/2$ número f ; normal; $-1/2$ número f ; -1 número f . El horquillado es útil cuando las condiciones de exposición son inciertas y no hay tiempo para comprobar en pantalla cuál será la mejor opción. Muchas cámaras lo hacen de forma automática.

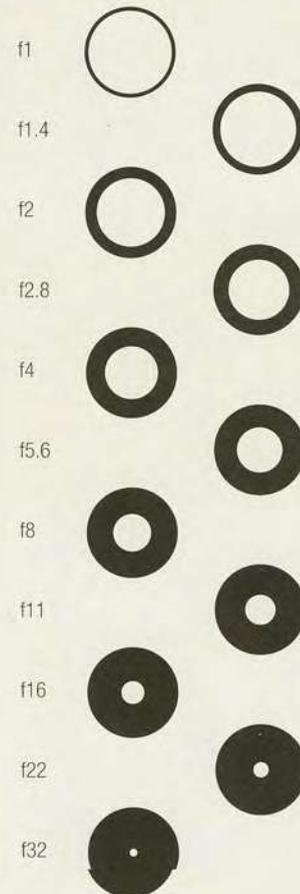


Medición matricial

La medición matricial, también conocida como «medición de múltiples puntos», segmenta la superficie de la imagen, lee cada segmento por separado y luego compara el patrón obtenido con una «biblioteca» de situaciones conocidas en función de la cual lleva a cabo los ajustes. Según lo sofisticada que sea la base de datos de situaciones luminicas del fabricante, este método puede ser idóneo para retratar escenas inusuales, como esta, en la que el sol brilla a través de las ramas.

Números f

La abertura del diafragma se mide en números f . La razón por la cual se usa este sistema de notación especial es que se puede aplicar a todos los objetivos. Cada número f deja pasar la misma cantidad de luz al sensor, sea cual sea el objetivo. Por ejemplo, un $f4$ en un objetivo de 35 mm da en realidad una abertura menor que en un teleobjetivo de 200 mm debido a la diferencia de la óptica, pero la exposición sería exactamente la misma. La secuencia de puntos f parece algo extraña porque los números representan la proporción de la abertura con relación a la distancia focal, pero cada número deja pasar la mitad de luz que el anterior.



Modelos de medición

La mayoría de los exposímetros incorporados leen la imagen y calibran la exposición de acuerdo con composiciones probables, y muchas cámaras ofrecen la opción de ajustarla.



▲ Descubra cuál es el área de medición central

▲ Elija una escena que, a través del visor, aparezca claramente dividida en dos tonos contrastados. En este ejemplo, el círculo central impreso en la pantalla de enfoque de una Nikon D100 mide 12 mm. El mayor efecto recae en un círculo de 8 mm. Para conocer los límites exactos de la medición del círculo central, desplace la cámara y observe las lecturas del exposímetro para ver cómo reacciona en la línea del horizonte. Cuando se haya familiarizado con este método de medición podrá realizar varias lecturas en distintas zonas de cualquier escena o tomar medidas de sustitución desde un punto de vista radicalmente distinto.

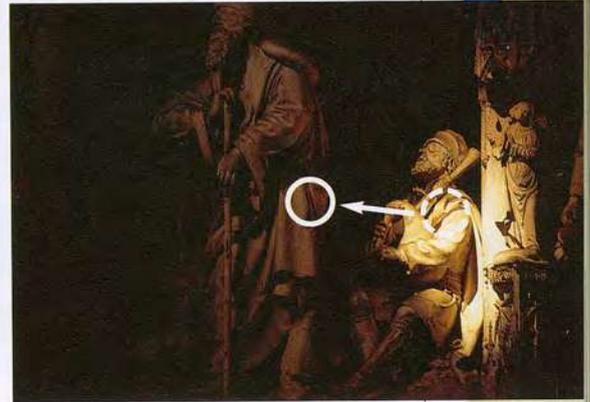
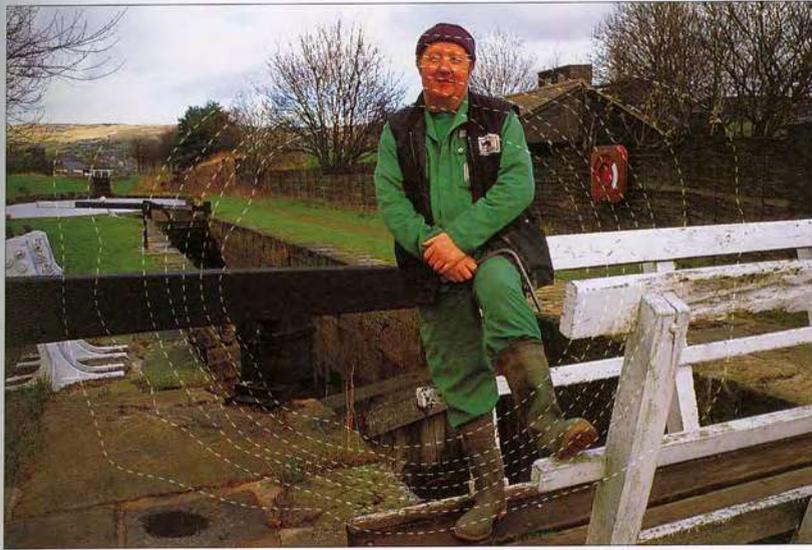
El exposímetro mide la luz que incide sobre el sensor para calcular la exposición óptima, pero también está diseñado para favorecer ciertas zonas del encuadre porque en las composiciones en las que el brillo varía en los distintos puntos de la escena, es decir, en la mayoría, la exposición adecuada para una zona no lo es para otra. En otras palabras, la exposición idónea

depende en gran medida del tema pictórico (véanse las páginas 30-31). La mayoría de los exposímetros de las cámaras actuales analizan la imagen a fin de ofrecer la mejor lectura posible de la luz.

La medición matricial, también conocida como «medición de múltiples puntos», se ha ido redefiniendo a lo largo de los años y hoy designa los métodos de medición más sofisticados. Divide el encuadre en varios segmentos y el valor de la iluminación de cada uno de ellos se mide por separado. El patrón resultante dentro del encuadre se compara a continuación con una serie de plantillas de fotografías programadas en la memoria del sistema. Si la imagen encaja con una de dichas plantillas, la exposición será casi perfecta. Algunos fabricantes aplican algoritmos de imágenes simuladas para realizar esas comparaciones, mientras que otros recurren a una biblioteca de fotografías reales (30.000 en el caso de Nikon).

No obstante, conviene ser precavido cuando la imagen recibe una iluminación poco habitual. Los principales fabricantes alardean de haber investigado la mayoría de las permutaciones posibles, pero puede que su fotografía no encaje en las plantillas programadas o que encaje mal. Aunque ocurre pocas veces, puede pasar que la medición matricial se equivoque al asumir que desea tomar cierto tipo de fotografía cuando en realidad pretende hacer otro distinto.

Los otros dos modelos de medición, no disponibles en todas las cámaras, son la medición ponderada al centro y la medición puntual. Están diseñados para que el fotógrafo los use de acuerdo a su juicio, y por eso, aunque son menos refinados comparados con el matricial, son más predecibles. En la medición ponderada al centro se mide el área central del encuadre, que puede aparecer marcada en el visor. En nuestro ejemplo, tomado con una SLR Nikon, es un círculo de 8 mm de diámetro incluido en otro de 12 mm que aparece en el visor; el pequeño es el que concentra la mayor parte del valor de la

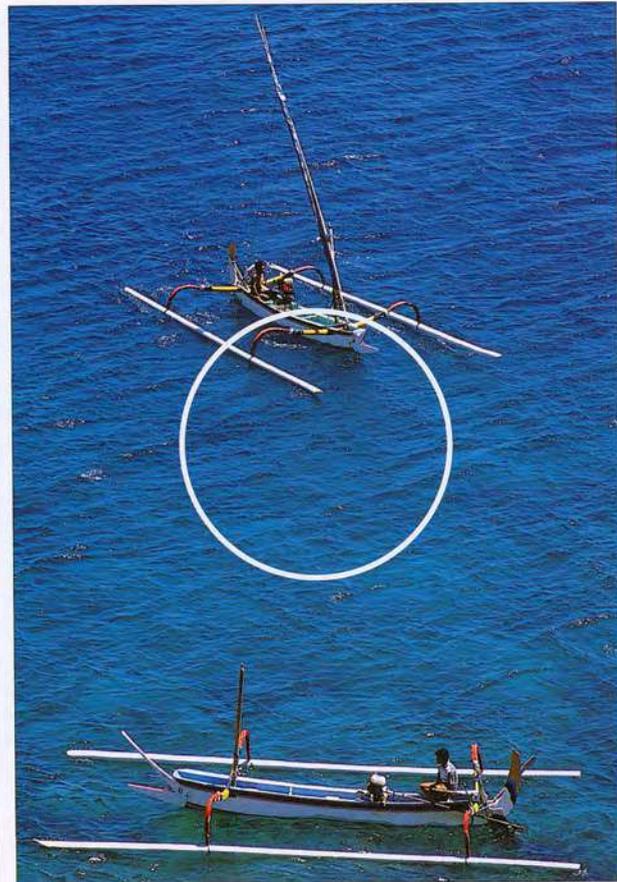


Otras opciones

Además de la medición matricial, hay otras alternativas más sencillas que requieren menos cálculos internos: la medición ponderada al centro en relación con un supuesto cielo (arriba), la medición ponderada al centro circular (derecha) y la medición puntual (arriba, derecha). La medición puntual lee un punto a partir del cual se recompone la imagen.

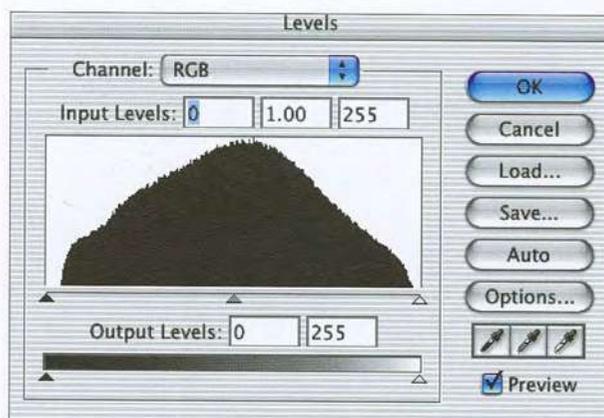
exposición. La medición puntual es más precisa. En ambos casos hay que medir la zona principal de la escena y luego usar el bloqueo de exposición para recomponer la imagen sin que se modifiquen los ajustes, o bien usar el ajuste manual. Por suerte, el resultado se puede ver en la pantalla LCD y, si es necesario, corregirlo.

Cuando se fotografía en estudio y hay que medir la luz con exactitud, un exposímetro de mano es la mejor opción, aunque hoy día el poder ver la imagen al instante en la pantalla LCD ha hecho que la mayoría de los fotógrafos hayan dejado de usarlo. El exposímetro de mano permite tomar otra medición de la luz, llamada «lectura de luz incidente». Como lleva un revestimiento translúcido, permite medir la luz al margen del tema, o sea que se puede pasar por alto la cuestión de si es más oscuro o más claro de lo normal.



Histograma

Como las imágenes se guardan en formato digital, se pueden medir con absoluta precisión. Hay cámaras que incorporan una pantalla de histogramas en la que se muestra al instante el aspecto de la exposición.



▲ Exposición básica óptima

Dada la cantidad de imágenes posibles, es difícil definir una exposición básica óptima, pero en una escena media con toda la gama de tonos, de luces a sombras, el histograma de una exposición concreta presenta dos características muy claras:

- la curva llena gran parte de la anchura horizontal, de izquierda a derecha;
- la curva asciende hacia el centro. En otras palabras, las sombras más intensas son oscuras, pero no están desprovistas de detalle; las zonas más claras son casi pero no totalmente blancas, y los semitonos (el grueso de la montaña) están en el centro.

Una de las grandes ventajas

de la fotografía digital es que ofrece respuestas instantáneas y permite ver las imágenes que se acaban de tomar. Eso ha propiciado un cambio fundamental en la forma de trabajar de muchos fotógrafos, sobre todo en situaciones en las que se tienen dudas sobre los resultados. La precisión de la exposición es una de las principales beneficiarias de la respuesta instantánea, pues la posibilidad de revisar las fotos suprime la necesidad de realizar horquillados incluso en situaciones inciertas, por ejemplo, al fotografiar siluetas a contraluz.

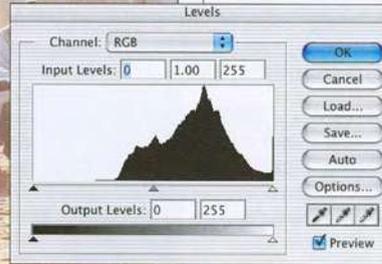
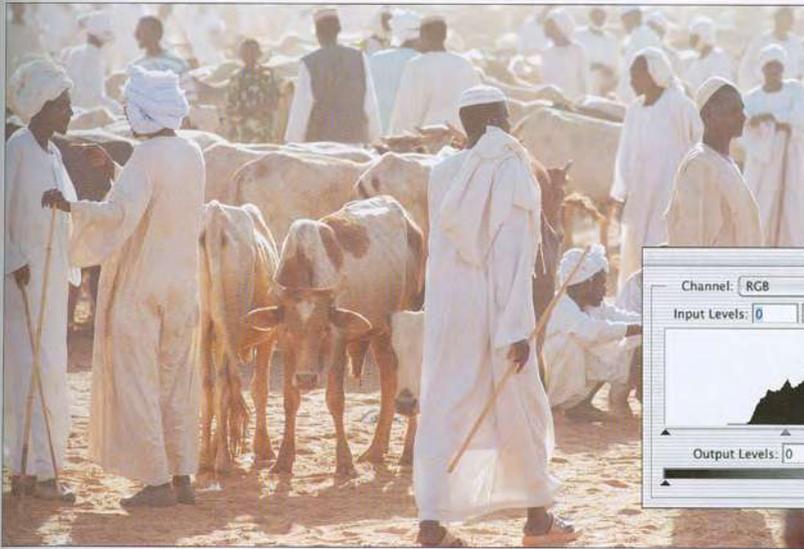
No obstante, el hábito de la comprobación inmediata puede alimentar una especie de autocomplacencia y tentar a revisar las tomas demasiado pronto. La pantalla LCD de la cámara presenta dos inconvenientes a la hora de evaluar la exposición. Uno es el ángulo de visualización: si se está unos grados fuera de la perpendicular, la imagen puede parecer más oscura o clara de lo que es. Y la otra es la luz ambiental: es mejor ver las imágenes en penumbra, pues la luz solar puede ser engañosa.

Algunas cámaras ofrecen la opción de ver un histograma de la imagen, que proporciona una lectura precisa y objetiva. Puede consistir en una gráfica de curva o de barras, e indica la distribución de los tonos

Photoshop

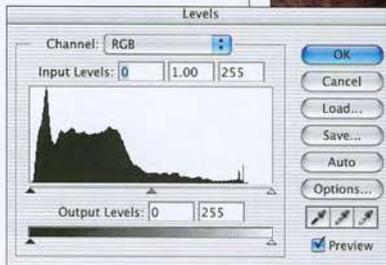
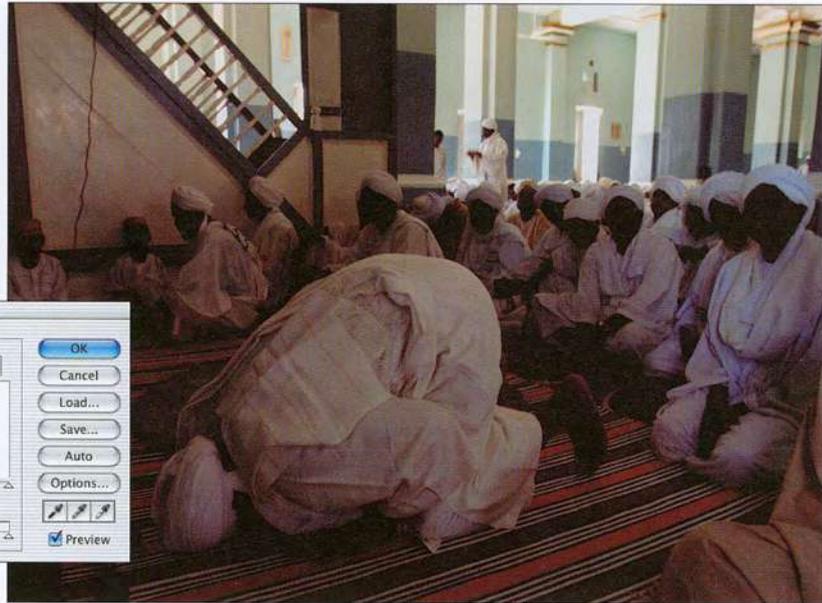
Si la cámara no permite ver el histograma se puede utilizar un programa de edición de imágenes como Photoshop. En ese caso, una solución a una situación de exposición incierta sería hacer un horquillado y efectuar las comprobaciones en el ordenador.

en la imagen, con el negro a la izquierda, los grises en el centro y el blanco a la derecha. Aunque pueda parecer un tecnicismo innecesario, cuando se adquiere la costumbre de leer histogramas se aprende a interpretarlos a simple vista, y es mucho más rápido que analizar la imagen en sí.



Sobreexposición

Cuando penetra demasiada luz en el sensor, desaparecen las sombras oscuras y aparecen demasiados claros descoloridos. El histograma muestra la curva desviada hacia la derecha, condensada en el extremo de las luces y con un vacío a la izquierda.



Subexposición

Cuando el sensor recibe muy poca luz, las sombras adquieren densidad y las luces quedan oscurecidas. El histograma es inequívoco: la curva está desviada hacia la izquierda, condensada en el extremo de las sombras, con un vacío a la derecha.

Comprobación de luces

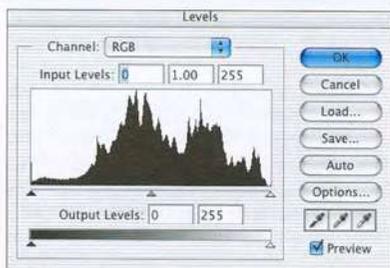
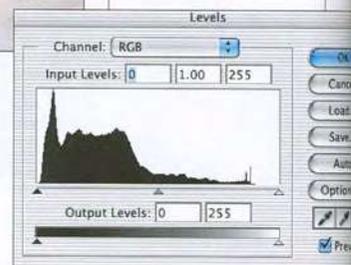
Hay cámaras que avisan con colores o intermitencias de la existencia de zonas de luz alta. Por lo general, tienen que ser pequeñas y pocas.

Caso práctico: histogramas

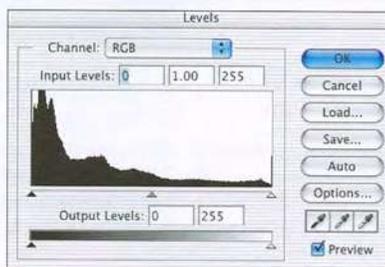
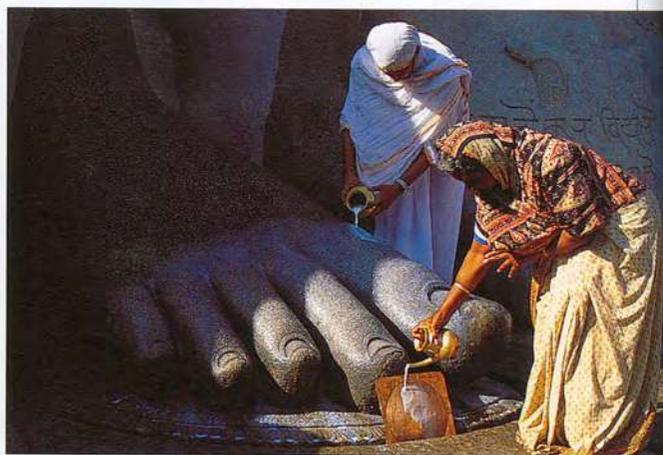
Aprenda a leer histogramas y la vida (o al menos la exposición) le resultará más fácil y precisa. En concreto, aprenda a interpretar qué partes del histograma corresponden a qué partes de la imagen. Estudie estos ejemplos y se hará una idea de este tipo de representaciones. En cierto modo, un histograma es un mapa de la imagen.



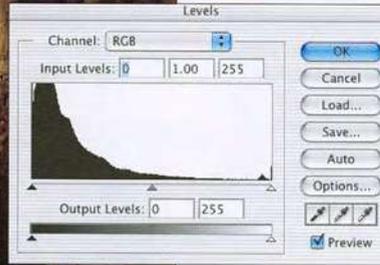
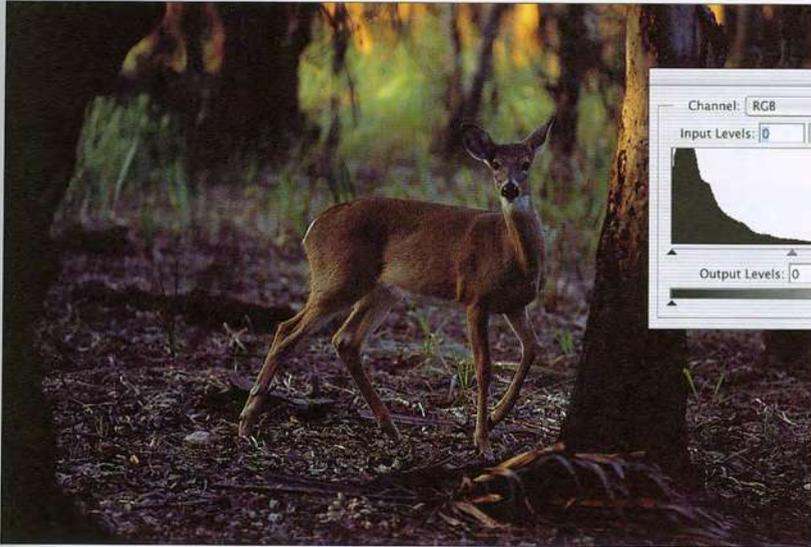
Vaca
Este mural indio consta de colores pálidos sobre un fondo blanquecino que ocupa casi todo el espacio. Los tonos claros están a la derecha. La fina línea de la izquierda corresponde a las pezuñas y los cuernos de la vaca.



Horizonte
Esta vista de una ciudad divide el histograma en tres grupos tonales: el mayor corresponde al cielo azul y a los edificios oscuros, después se reflejan las partes grises de las nubes, y la zona de la izquierda corresponde a la nube blanca.

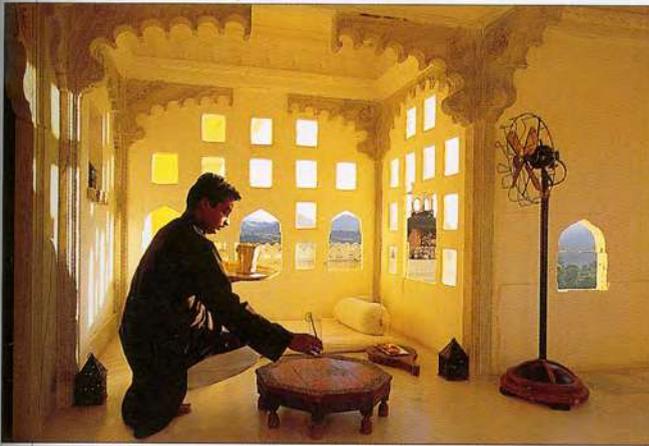


Estatua
Más de un tercio de la imagen está en sombra (a la izquierda apenas hay detalles), mientras que los dedos y las dos personas muestran muchos tonos, que se reflejan en los descensos progresivos de la derecha. La fina línea de la derecha corresponde a los brillos de la túnica blanca.



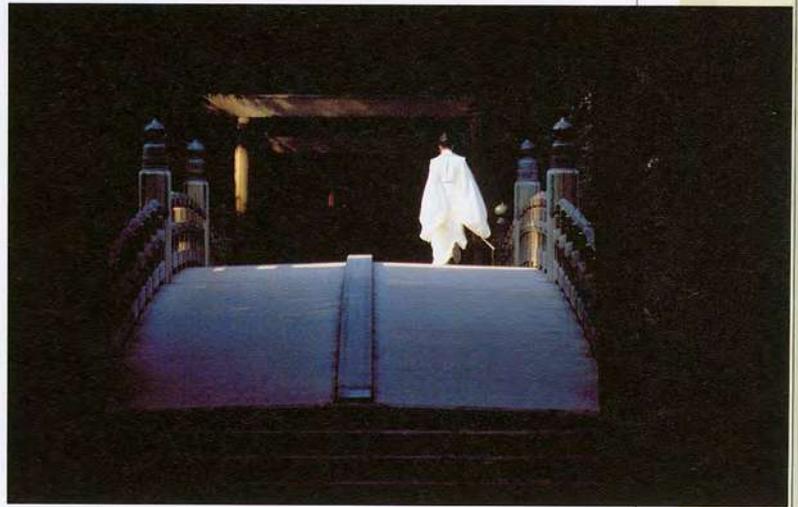
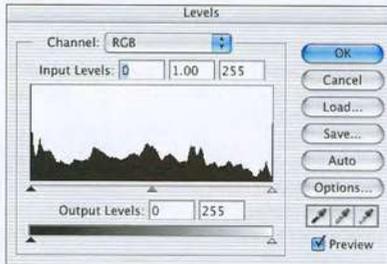
◀ Ciervo

Este histograma es parecido al de las hindúes de la página anterior (sombras profundas con la curva en descenso brusco a la derecha). Sin embargo, en este caso hay aún más sombras y, aunque los claros son importantes en la imagen (la pequeña luz a la derecha), el tema pictórico, el ciervo, es también oscuro.



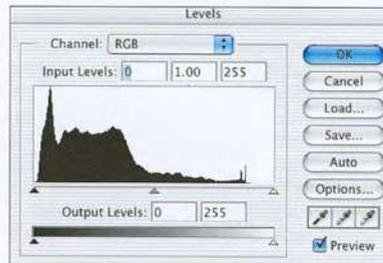
◀ Cócteles

El mensaje que transmite este histograma es que la fotografía contiene varios grupos tonales, distribuidos uniformemente entre sombras y claros. No hay un sesgo evidente, sino varios picos pequeños.



◀ Sacerdote

Tres elementos del histograma reflejan los tres grupos tonales obvios de la imagen: las sombras de los bordes crean el pico afilado de la izquierda, el puente oscuro corresponde a la «meseta» de la derecha, y el sacerdote japonés con túnica blanca está representado por los dos picos de la derecha.



Balance de blancos

El balance de blancos es la respuesta de la fotografía digital a los distintos, y a veces impredecibles, colores de la luz.

Es una solución muy eficaz para conseguir que el tono general de la fotografía sea el deseado.

Si nos atenemos al espectro y a la temperatura de color (véanse las páginas 10-11 y 18-19), queda claro que el color de la luz puede variar mucho. Aunque nuestros ojos interpreten una imagen para que parezca «normal», casi siempre la luz que incide sobre los objetos tiene matices: azulados bajo un cielo despejado; rojizos en la puesta de sol y al alba, y tintados según las superficies, como una pared pintada. Los controles de balance de blancos solventan el problema.

Las opciones y los controles varían entre cámaras, pero todos siguen el mismo principio. Los claros de una escena son los reflejos más brillantes de la fuente lumínica. Ponga un cartón blanco a la luz del sol y tendrá un reflejo preciso de su color. Según lo alto que esté el sol, será más o menos blanco. Como hemos visto en las páginas 10-11, el blanco es más una percepción que una realidad física: lo vemos como neutro. Si se ajustan las luces a un blanco neutro, la imagen parecerá «normal», es decir, «correcta».

Las cámaras digitales realizan estos ajustes procesando la información que recopila el sensor. Imagínese que coloca el cartón blanco en distintas condiciones lumínicas. Bajo un cielo azul despejado, reflejaría una luz azul intensa, pero, si la cámara tuviera instrucciones de tratar la imagen como si hubiera sombra, la compensaría para que el cartón fuera blanco. Y así alteraría todos los colores de la imagen.

Comprobación del balance de blancos

El siempre útil cartón gris provee un medio sencillo de comprobar el equilibrio de color de forma objetiva. Este es de Kodak. Fotografielo en distintas condiciones de luz solar con al menos dos ajustes de balance de blancos, incluido el automático. Verifique luego los valores RGB en un programa de edición de imágenes. Deben ser iguales entre sí. El reverso, blanco, permite preajustar el balance de blancos.



Selección del balance de blancos

Las cámaras digitales, incluso las más sencillas, permiten fotografiar con distintas situaciones lumínicas: luz solar, cielo nublado, sombra, flash, tungsteno y fluorescente. Todas se agrupan bajo la opción de «balance de blancos», accesible a través de la pantalla. Elija el ajuste correcto y obtendrá resultados aceptables. Las correcciones típicas de la temperatura de color son:

					
Luz solar directa 5.200 K	Flash 5.400 K	Cielo nublado 6.000 K	Sombra 7.000 K	Tungsteno 3.200 K	Fluorescente (no estrictamente en la escala de temperatura de color, pero suele ser verdoso)



Cielos nublados

Con el cielo encapotado, la temperatura de color aumenta entre unos 200 y unos 1.000 K. Para hacerse una idea exacta, mire en el manual de la cámara cuál es el ajuste de la temperatura que tiene programado para cielos nublados.

Correcciones tonales

El azul del cielo viene dado por la difusión de las longitudes cortas de onda. En la sombra, el ojo espera que esa luz solar sea neutra, es decir, blanca. Y a veces lo es, pero por lo general tiene matices azules. A la hora de evaluar ese aspecto no confíe sólo en sus ojos. Fotografíe una sombra bajo un cielo azul intenso, como en este paisaje nevado, primero con el balance de blancos de la cámara ajustado a luz solar (arriba), luego a sombra (centro) y luego a automático (abajo). El ajuste con luz solar muestra el sorprendente tono azulado real de la sombra. Los otros dos realizan correcciones razonables.

Ajustes precisos

Algunas cámaras ofrecen alternativas flexibles además de las opciones definidas. Una de las más útiles es el ajuste automático, en el que la cámara analiza la escena y efectúa una interpretación «neutra», es decir, con la dominante más baja. Eso funciona en la mayoría de las situaciones, pero no en escenas con una dominante fuerte que se desea conservar. Otra posibilidad es aumentar o disminuir manualmente la corrección de color en incrementos. Y se pueden personalizar aún más los ajustes mediante las opciones de preajustes. Para hacerlo, enfoque una superficie blanca con la luz que vaya a usar; la cámara la neutralizará y recordará el ajuste para su uso futuro.



Aspectos básicos de la exposición

En casi todas las situaciones, el sistema de exposición automático de la cámara ofrece resultados excelentes, pero la clave para obtener la exposición deseada en cada ocasión es anticiparse al aspecto que tendrá la imagen.

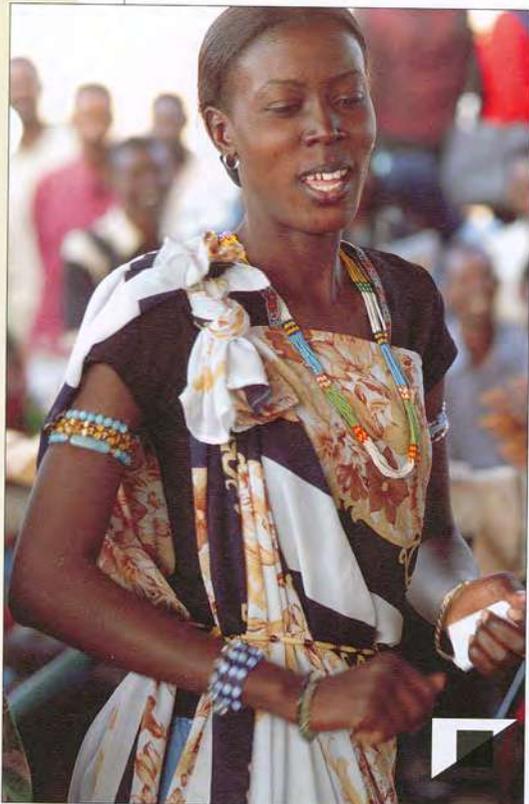
En la práctica, la exposición la rigen los ajustes de la cámara y las lecturas del exposímetro, pero la clave para dar con la exposición correcta siempre es el criterio. Ante todo, hay que saber qué es una imagen aceptable. En última instancia esa valoración depende del juicio personal y, aunque la mayoría de la gente estaría más o menos de acuerdo en decir si una imagen es demasiado clara u oscura, queda cierto margen para la apreciación individual. Por eso no existe un modelo

preciso de exposición correcta. La noción de una exposición correcta es importante, pero sólo si se interpreta sin excesivo rigor.

Por lo general, la exposición óptima es la que permite registrar más información. El objetivo es generar una fotografía lo más parecida posible a lo que ve el ojo. Eso implica que todos los tonos estén presentes, desde las sombras hasta las luces. Estas últimas son brillantes, pero siguen mostrando cierta textura, y las sombras son oscuras, pero no tanto como para ocultar los detalles. Las partes de la escena que parecen de tono medio (ni brillantes ni oscuras) también deben parecer neutras en la imagen.

No obstante, muchas imágenes deben ser oscuras o brillantes y no neutras. Un edificio blanco tiene que parecer blanco y luminoso, no gris y apagado. Asimismo, un taxi londinense debe parecer negro, y no gris. Es más, tiene que haber una gran diferencia tonal entre el tema pictórico y el fondo. Lo que interesa es que el tema tenga la exposición correcta, lo cual no es fácil de conseguir si ocupa una pequeña parte del encuadre.

Y para responder a todas esas condiciones pictóricas potenciales, las cámaras digitales profesionales incorporan los sistemas de medición (ponderada al centro, matricial o puntual) analizados en las páginas 22-23. La clave para usarlos consiste en ser consciente de que el exposímetro de la cámara puede medir una zona y a partir de ahí ajustar la exposición para captar el máximo grado de detalle, pero desconoce qué aspecto debe tener la imagen. Si usted es capaz de discernir las situaciones pictóricas inusuales, podrá compensar esas diferencias. Al controlar la exposición, el exposímetro matricial resulta inservible, pues es imposible saber qué precisión ofrece en cada situación. En tales casos, use la medición ponderada al centro o puntual.



Tonos clave: oscuros

El tono clave en esta fotografía de una cantante sudanesa es la piel oscura de la mujer.

Condiciones de iluminación

De forma simplificada, la mayoría de las escenas que se pueden retratar con una cámara cumplen una de estas doce condiciones de estilo. Las situaciones con un alto grado de contraste son las que más problemas de exposición causan. Cada uno de estos casos se aborda en detalle en las páginas que siguen.

Gama tonal media



Tonos importantes:
medios



Tonos importantes:
oscuros



Tonos importantes:
claros

Poco contraste



Medio

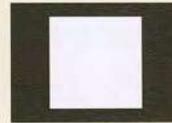


Oscuro



Claro

Mucho contraste



Tema grande claro,
fondo oscuro



Tema grande, luz
lateral, fondo oscuro



Tema grande oscuro,
fondo claro



Tema pequeño claro,
fondo oscuro



Tema pequeño, luz
lateral, fondo oscuro



Tema pequeño
oscuro, fondo claro



Tonos clave: medios

El tema principal de esta imagen es la fachada de ladrillo de esta mansión.

Tonos clave: claros

El cielo es el protagonista, y es crucial conservar los blancos de las nubes.



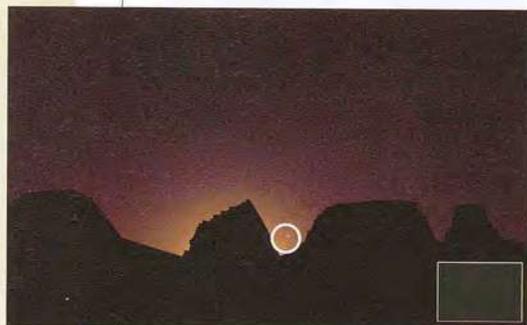
Métodos controlables de exposición

Para controlar la medición, use los sistemas de medición ponderada al centro o puntual seleccionando uno de estos ajustes:

- Lectura directa sin compensación. Ideal para situaciones lumínicas normales si desea obtener un resultado con exposición media.
 - Lectura directa con compensación. Con experiencia, funciona muy bien. El principio consiste en tomar la medición y luego juzgar cuánto más oscuro o claro se desea el resultado.
 - Exclusión. Dirija el visor fuera del encuadre para excluir áreas concretas de la zona de medición.
 - Lecturas de sustitución. Apunte con la cámara a una vista distinta que, a su juicio, tenga el mismo brillo que la parte de la imagen que desee medir. Esta técnica resulta útil cuando el tema es demasiado pequeño para que el fotómetro de la cámara realice una medición a través del objetivo (TTL).
 - Lecturas altas/bajas. Apunte con la cámara fuera del encuadre para leer la parte brillante de una escena y luego la parte oscura. Efectúe una media de ambas lecturas.
 - Lecturas puntuales. Si la cámara no incorpora un sistema de medición puntual, use la longitud focal de mayor alcance del zoom o acople un teleobjetivo y use el exposímetro puntual.
- Es un método excelente para leer zonas pequeñas.

Caso práctico: poco contraste

Estos ejemplos son más planos que la media, sea por la iluminación, por el tema, o por ambas cosas. Al haber poco contraste, se puede escoger una imagen más clara o más oscura.



Poco contraste, tema oscuro

Teniendo en cuenta que esta es una visión nocturna, con el tema (pirámides) recortado sobre la luz de la luna, para ser realista la imagen tiene que ser oscura. La zona más brillante es el resplandor de la luna, y se ha mantenido en un tono bajo para evitar que la imagen se confunda con una toma con luz diurna. El grado de oscuridad que se le quiera dar dependerá de la opinión de cada uno. Serían válidas distintas versiones. En este caso, reduje el paso de luz en tres números f para acentuar las siluetas.

Contraste entre medio y bajo, tema normal

Salvo por lo que respecta al horizonte, el contraste en esta escena se sitúa por debajo de la media, y la zona central ofrece un lectura típica, como la de una medición matricial. No hace falta realizar ajustes.

Poco contraste, tema normal

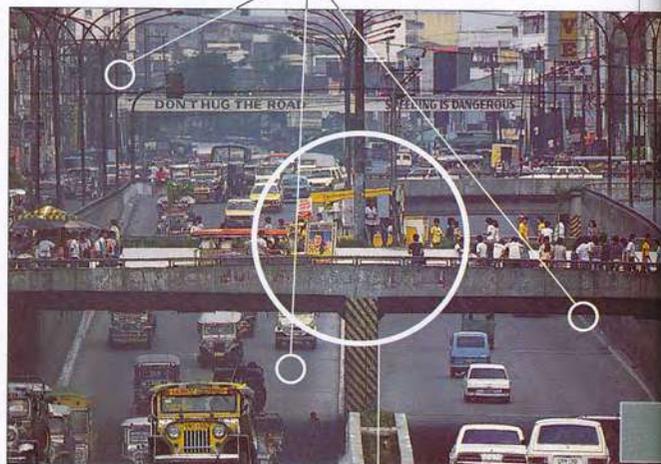
Este es el mayor grado de precisión que se puede esperar al retratar un motivo de tonos homogéneos en condiciones lumínicas normales. El contraste es tan escaso que llega a ser soso. No hay zonas muy claras ni muy oscuras de las que preocuparse, ni motivos para hacer algo distinto a una reproducción normal. Cualquier lectura del exposímetro ofrecería el mismo resultado.



El cielo moderadamente luminoso sobre el horizonte es la única anomalía en esta escena, por lo demás poco contrastada.

La lectura ponderada al centro de la cámara resultará precisa para toda la escena, siempre que el círculo de medición no incluya el cielo.

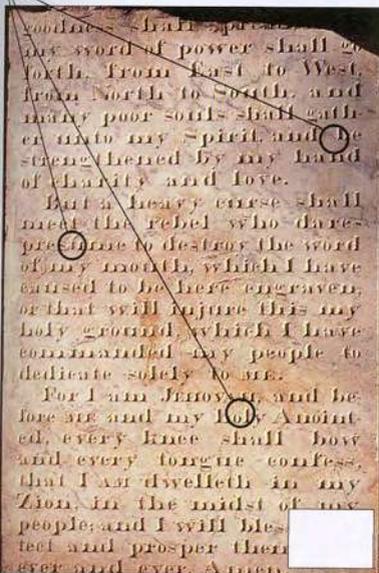
Lecturas de exposición en puntos aleatorios dan unos resultados que no varían más de 1/3 de un punto. En este caso bastará la medición media que da el TTL de la cámara.



Incluso a simple vista resulta obvio que la medición de la zona central será extrapolable a toda la escena. Reproducida con una exposición media, la imagen tendría este aspecto; la única variación posible consistiría en insinuar que hacía sol (abrir 1/2 diafragma) o que se avecinaba una tormenta (cerrar 1/2 diafragma). Por lo general, las escenas homogéneas como esta ofrecen la menor latitud en la exposición.

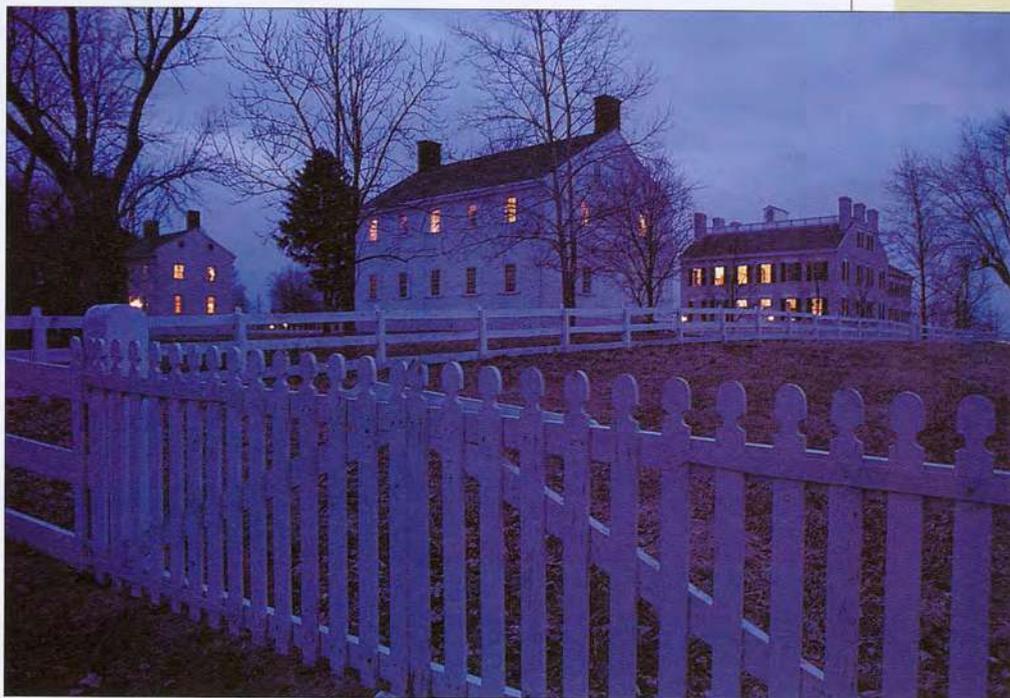


Dentro del área de esta lámpara con inscripciones, cualquier lectura arrojaría el mismo resultado. Los tres círculos representan distintos puntos de enfoque para el círculo de medición del TTL de la cámara.



◀ Contraste entre medio y bajo, tema iluminado

En esta fotografía a contraluz de unos narcisos primaverales, el sol brilla a través de los pétalos amarillos y obliga a mantener un tono general claro. Con una exposición media, el resultado habría sido apagado. Por eso se compensó abriendo el diaframa 2/3.



◀ Poco contraste, tema iluminado

También aquí hay poco contraste, pero si se aplicara la lectura media del TTL la imagen sería más grisácea que blanquecina. Para compensar, habría que aumentar la exposición entre 1/2 y 2 números f. Una exposición mayor borraría la textura de la piedra.

▲ Contraste entre medio y bajo, tema entre medio y oscuro

Pese a las ventanas iluminadas, el anochecer que se cierne sobre estas casas de una comunidad Shaker disminuye el contraste general. Para conservar la sensación de crepúsculo, la mejor exposición sería de un número f por debajo de la media.





Caso práctico: mucho contraste

Las escenas contrastadas corren el riesgo de perder detalle porque su gama de brillos sobrepasa la gama dinámica del sensor de la cámara. En estos casos hay que decidir qué tonos se quieren conservar.

Aunque una lectura ponderada al centro estaría demasiado influida por el cielo y la sombra, si apunta con la cámara a un punto ligeramente descentrado obtendrá una lectura útil de las partes esenciales de la escena. Tendrá que compensarla para evitar una subexposición.

El cielo azul oscuro no debería influir en la medición de la exposición.



Esta zona de la imagen, una sombra oscura y densa, no desempeña ningún papel en el cálculo de la exposición y no hace falta medirla.

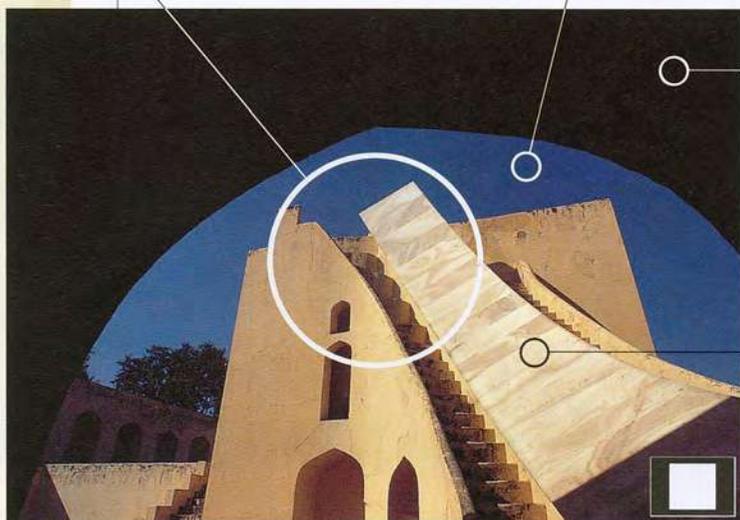
Los tonos clave son estos brillos que contornean las figuras. No sólo son demasiado pequeños incluso para un exposímetro puntual, sino que el movimiento no deja tiempo para captarlos. Una lectura de sustitución o de luz incidente sería la única alternativa razonable.

Mucho contraste, tema iluminado parcialmente

Ninguna lectura TTL directa, ponderada al centro o puntual tendría valor aquí. Tome una lectura de sustitución de otra zona iluminada por el sol y haga un horquillado. En este ejemplo se tomaron muchas fotos a plena luz del sol antes, con un ajuste básico común de 1/250 segundos a f5.6 y película ISO 64. Como los claros son más importantes para contornean las figuras que para mostrarlas en detalle, la exposición se aumentó en un punto: 1/125 segundos a f5.6.

En un caso así el círculo de medición es inútil.

La cara más luminosa del edificio da el tono clave. Cualquier cálculo de la exposición tiene que mantener este tono como blanco legible. Una exposición excesiva daría un aspecto descolorido.



Mucho contraste, tema iluminado y dominante

El primer paso consiste en identificar el tema desde el punto de vista de la exposición. Excluya de la lectura el marco de sombra y el cielo enfocando con la cámara una zona que abarque sólo los pálidos edificios. Esa lectura ofrecería unos colores muy saturados. Para que no lo fueran tanto, aunque perdieran intensidad, habría que compensar la lectura aumentando la exposición entre 1/2 y 1 punto.

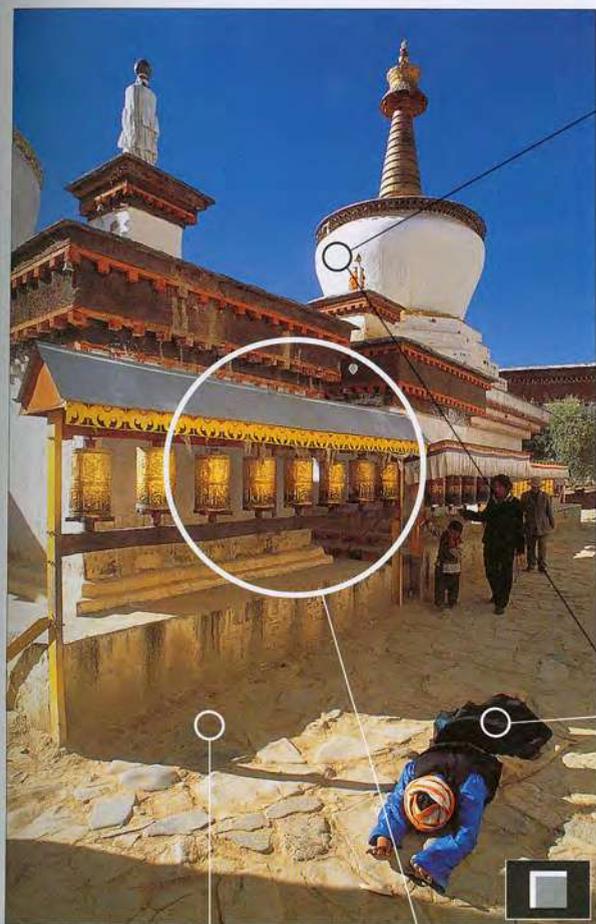
Mucho contraste, tema iluminado y pequeño

Haría falta una lectura de la zona más oscura del icono dorado, pero sólo se podría hacer con un exposímetro puntual o acoplando un teleobjetivo de largo alcance, y no con el fotómetro TTL de la cámara. Tome una lectura de sustitución de otra superficie con las mismas iluminación y reflectancia y haga un horquillado.



El tono clave, obviamente, está dentro de la reducida zona del tema. Lo ideal sería tomar una lectura con un exposímetro puntual y compensar para evitar la subexposición.

La zona que ocupa el tema es demasiado pequeña para el círculo de medición, incluso aunque la cámara se enfocara fuera del centro para tomar la lectura.



Mucho contraste, tema en sombra parcial

Aquí las zonas claras son prioritarias, pero la zona en sombra debe conservarse. Quizá una medición matricial bastaría. Una lectura puntual de las zonas más claras y oscuras sería lo ideal, pero en estas situaciones no hay tiempo. También se podría hacer una lectura ponderada al centro o puntual de las zonas claras y reducirla en 1½ puntos, con horquillado.

En situaciones ideales, esta gran zona en sombra debería estar bien expuesta para mostrar detalle, entre 1 y 1½ puntos por encima del umbral de la sombra densa.

Una vez se ha obtenido la lectura ponderada al centro hay que actuar con rapidez y reducir la exposición indicada en 1½ puntos.

Mucho contraste, tema oscuro y pequeño

No tiene sentido intentar realizar una lectura del bote u otra zona oscura. La lectura disponible más fácil es la del agua iluminada por el sol. Tómela y compense añadiendo unos 2 o 2½ puntos. Una exposición inferior aportaría más textura y color al agua, pero podría difuminar el contorno del bote, mientras que una superior crearía destellos y tonos grises en la silueta del bote.

La parte más clara de la escena se tiene que ver bien. Una exposición excesiva la mostraría descolorida.

Dado que el círculo de medición cubre zonas claras y oscuras prácticamente por igual, quizá en este caso sería necesaria una lectura ponderada al centro, aunque valdría la pena hacer un horquillado. En conjunto, lo más seguro sería tomar una lectura de la luz incidente.



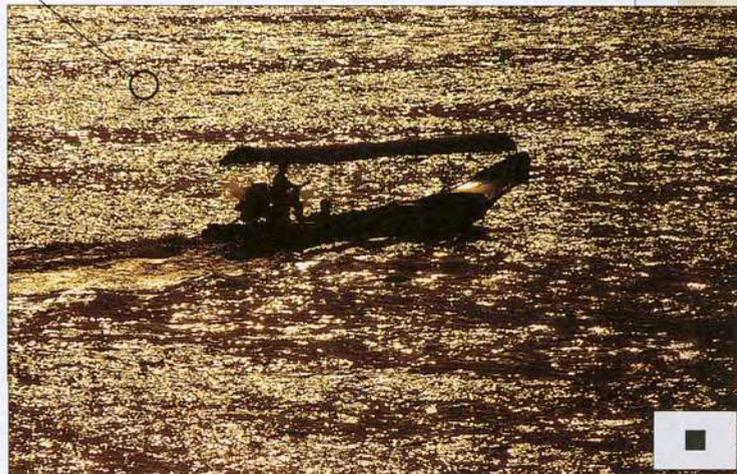
La gama de contraste entre el tema y el fondo es de unos 8 puntos.

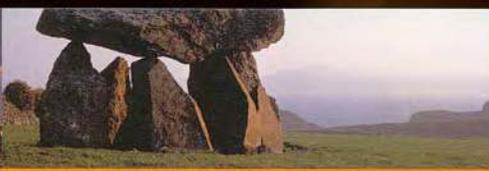
La gama de contraste entre estos dos extremos es de unos 6 puntos.

El método más fácil y práctico consiste en leer el fondo y luego aumentar la abertura entre 2 y 2½ puntos, para que la imagen quede justo en el límite de aparecer descolorida.

Mucho contraste, tema oscuro y dominante

Esta escena, muy contrastada, deja bastante margen a la interpretación. No obstante, el ideal objetivo sería una exposición que conservara parte del tono del cielo neblinoso y mostrara la campana como una silueta sin detalles. Una forma de lograrlo sería enfocar la cámara de modo que la zona de medición englobara parte del cielo y de la campana en proporciones idénticas. Ese sería un modo rápido de equilibrar luces y sombras. También en este caso, si se duda del resultado sería aconsejable realizar un horquillado.





Luz natural

La única fuente de luz natural es el sol. Incluso la luna actúa como un reflector de la luz solar, al igual que el cielo. Aun así, la variedad de efectos de iluminación es tremenda; hay tantas formas de modificar la luz solar que el abanico de condiciones lumínicas es infinito.

La dirección de la luz solar es la primera variable. El sol se desplaza por el cielo y está a diferente altura en función de la hora del día, la estación del año y la latitud. A eso hay que añadir el ángulo de la cámara, que se puede enfocar al sol, en dirección contraria o de modo que la luz incida por un solo lado. El resultado es una enorme variedad de ángulos posibles entre el sol, la cámara y el tema fotografiado.

Antes de iluminar cualquier escena, la luz solar tiene que atravesar la atmósfera. Al hacerlo se suaviza un poco, y el efecto aumenta cuanto más porción de atmósfera atraviesa. No es lo mismo cuando incide de forma oblicua, al amanecer o al atardecer, que cuando lo hace desde el cenit. Además, se dispersa de forma selectiva, de modo que el cielo aparece azul, aunque la luz solar puede ser de cualquier color entre el blanco y el rojo. Por otra parte, los factores meteorológicos filtran y reflejan la luz con mayor

intensidad aún. Las nubes pueden adoptar infinidad de formas, mientras que los distintos tipos de niebla, el polvo ambiental, la lluvia, la nieve y la contaminación también producen su efecto. Por último, el contexto altera la iluminación al absorber parte de la luz y reflejarla de forma selectiva. El resultado de todo esto es que, al incidir la luz solar sobre una superficie, pueden ocurrir tres cosas: que se difumine, que sea absorbida en parte (lo cual provoca la variación cromática) y que se refleje.

Imagine que el mundo iluminado con luz natural es un gigantesco estudio al aire libre. El sol no sería más que un foco y el resto de las condiciones tendrían sus equivalentes en pantallas difusoras, filtros y reflectores. Aunque poco se puede hacer (o más bien nada) por modificar la posición de los elementos, lo que sí se puede es mover la cámara. Y lo que es más importante: cuanto mejor se entienda cómo funcionan y varían esos aspectos, más fácil resultará determinar cuáles son las mejores condiciones de iluminación para cada imagen. La elección del punto de vista, la hora de toma de la fotografía y, sobre todo, la anticipación, son habilidades fundamentales cuando se trabaja con luz natural.



Sol intenso, cielo despejado

La forma más básica y menos compleja de luz natural es la presencia del sol en un cielo despejado. Sin nubes u otros fenómenos atmosféricos, las condiciones lumínicas son predecibles durante gran parte del día.

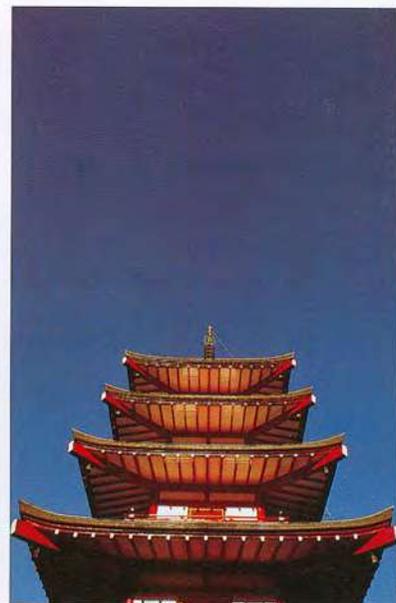
Atardecer en un aeropuerto

La atmósfera difumina la luz solar con mayor fuerza cuando el sol está bajo. Como las longitudes de onda más cortas se esparcen con más facilidad y están en el extremo azul del espectro, lo que queda al observar un sol poniente es rojo o naranja. Las suaves sombras de estos edificios están iluminadas por la luz azulada difuminada.

El arco que el sol describe en el cielo varía en función de la estación y la latitud, pero sigue una lógica. Cuando el sol sale, los niveles de luz aumentan. Ascenden con rapidez por la mañana y descienden a la misma velocidad a última hora de la tarde, pero durante el día apenas varían. Cuando el sol está a unos 40° sobre el horizonte, su iluminación es máxima. El tiempo que permanece en ese punto depende de la estación del año

y de la latitud. En los trópicos, puede prolongarse hasta siete horas; en un verano de una latitud media, ocho horas, y en un invierno de una latitud media, apenas un instante. En un día invernal en el norte de Estados Unidos o Europa, los niveles de luz varían a un ritmo lento pero constante desde el alba hasta el crepúsculo. En verano, los niveles cambian más rápido en ambos extremos del día y apenas durante las horas del mediodía.

El grosor de la atmósfera afecta a la intensidad de la luz: a mayor altitud, mayor nivel de luz. Además, la atmósfera difumina las distintas longitudes de onda de forma selectiva. La luz blanca del sol se esparce, si bien son las ondas más cortas, las del espectro azul, las que más se difuminan. Si se



aparta la vista del sol se puede apreciar esa difuminación en forma de un cielo azul, mientras que si se mira directamente al sol su color varía en función de cuánto azul se haya difuminado y perdido: cuando el sol está alto, se pierde muy poco, pero al salir y ponerse, la luz tiene que atravesar oblicuamente la capa de la atmósfera y vira al rojo. La atmósfera cercana al suelo causa su mayor efecto durante la salida y la puesta del sol y, dado que estas varían de un lugar a otro, los colores pueden cambiar también, y de un día a otro, entre el amarillo y el rojo.

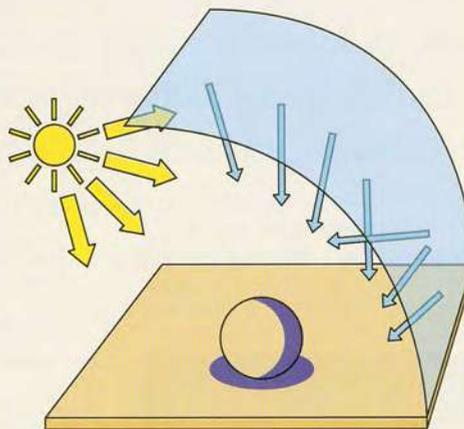
La luz del cielo azul tiene un efecto mucho más débil que la luz solar directa y sólo se percibe en el tono. El cielo actúa como reflector, dando tonalidades a las sombras. Además, en un día despejado entran en juego las sombras y el entorno, que actúa como reflector coloreado: la hierba verde, las paredes de los edificios, etc.

Templo Churieto

En las horas del mediodía, cuando el sol está alto, el contraste entre el cielo azul y el tema fotografiado domina la mayoría de las escenas, como ocurre en esta imagen, donde la luz solar ilumina y se refleja en los tejados de un templo japonés.

El cielo como estudio fotográfico

En muchos aspectos, el sol en un cielo despejado se puede usar en fotografía como un estudio de grandes proporciones, en el que el sol es un foco único, como una lámpara desnuda, y el cielo azul es un reflector con color. Los objetos, sean edificios, personas o paisajes, están iluminados de forma directa por el sol e indirecta por su reflejo azulado en el cielo.



San Xavier

La claridad y la nitidez, con detalles a plena luz y a la sombra, son típicas de un día claro, como el de esta imagen de la misión de San Xavier, en Tucson, Arizona. El cielo suele ser más oscuro que el tema, al contrario de lo que ocurre en las escenas con cielos nublados.



El ángulo del sol

A medida que el día avanza, la luz solar cambia de dirección y va revelando distintos aspectos de una misma escena, algunos de los cuales presentan mayor atractivo que otros.



El tiempo es oro

El ángulo preciso de la luz solar cobra importancia cuando proyecta sombras durante un breve lapso sobre un tema. En este caso, la luz que se filtra por los huecos de unas ventanas incide sobre los relieves de una pared en el templo de Angkor Wat, Camboya.

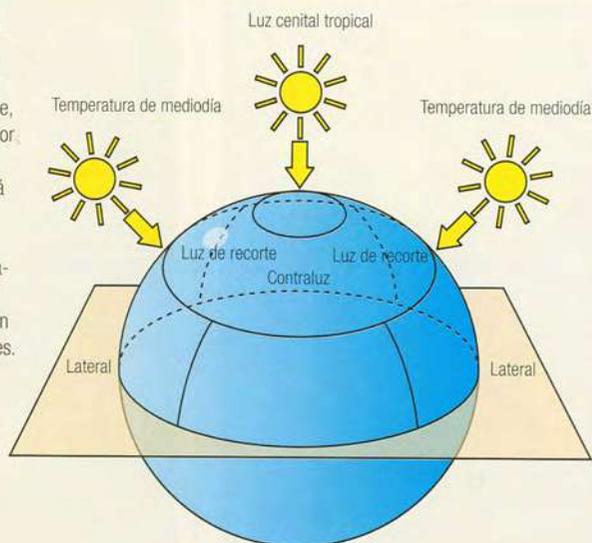
Todas las variaciones posibles de la dirección de la luz cubren media esfera que envuelve el tema. En un estudio se puede hacer que la luz incida desde cualquier parte, pero la luz del sol actúa sólo según su recorrido (reflejos inusuales aparte), tal y como se indica abajo. Y hay que tener siempre en cuenta dos factores al mismo tiempo: el ángulo del sol respecto a la cámara, por un lado, y respecto al tema, por el otro. Las posibles

combinaciones crean tantas permutaciones que sería arduo clasificarlas todas, por lo que aquí nos concentraremos en la dirección que más influye en la calidad de la iluminación: el ángulo respecto a la cámara.

La calidad de la iluminación es responsable de la atmósfera y los aspectos generales de la imagen. El ángulo del sol con relación al tema es importante en temas que «miran» en una dirección concreta y para destacar cualidades plásticas como la forma y la textura (véanse las páginas 150-155). Esta esfera de iluminación permite comparar el sol con la iluminación de un estudio.

Direcciones de la luz

La dirección de la luz, que al aire libre puede proceder de cualquier punto por encima del horizonte, se puede agrupar por zonas. Esta «esfera de iluminación» está segmentada para mostrar las direcciones principales, que se abordan con mayor detalle en las páginas siguientes.



Las direcciones varían según la hora del día y la estación del año. En su inmensa mayoría, las fotografías al aire libre se toman con un ángulo de cámara cercano a la horizontal, con una variación de no más de entre 10 y 20 grados. En esos casos se puede aplicar la esfera de iluminación. Casos excepcionales son las verticales extremas, ya sean en picado o en contrapicado. Los contrapicados producen cierta desorientación, lo cual anula otros aspectos de la imagen, como la dirección de la luz. Fotografiar a contraluz, como en las fotos de las páginas 56-57, es frecuente (*véanse las recomendaciones técnicas en esas páginas*). Las verticales en picado, sobre todo a distancia, por ejemplo desde rascacielos o desde un avión, se suelen tomar sobre una superficie plana: el suelo. Las consideraciones lumínicas para esas imágenes son similares a las necesarias para captar texturas (*véanse las páginas 48-49*).



Amanecer



Mediodía



Última hora de la tarde



Primera hora de la mañana



Primera hora de la tarde



Puesta de sol



Media mañana



Media tarde



Anochecer

El sol en el cielo

Un elemento único y aislado —en este caso, un arco frente a la costa de Mallorca— revela sus diferentes aspectos a lo largo del día bajo un sol intenso. Los reflejos en las claras aguas confieren mayor complejidad a esta imagen cambiante.



Sol alto

Aparte de consideraciones estéticas o de adecuación, el ángulo más elevado del sol en el cielo, en torno a mediodía, suele considerarse la luz solar estándar: una luz intensa, pero poco interesante.

Como hemos visto en las páginas 38 y 39, las horas del mediodía, desde última hora de la mañana hasta primera hora de la tarde (según la estación) son las que presentan mayor coherencia en términos de nivel, calidad y color de la luz. Sin embargo, la luz de mediodía plantea problemas fotográficos, uno de los cuales es que las imágenes tomadas en esas condiciones tienen una cualidad lumínica demasiado familiar que no

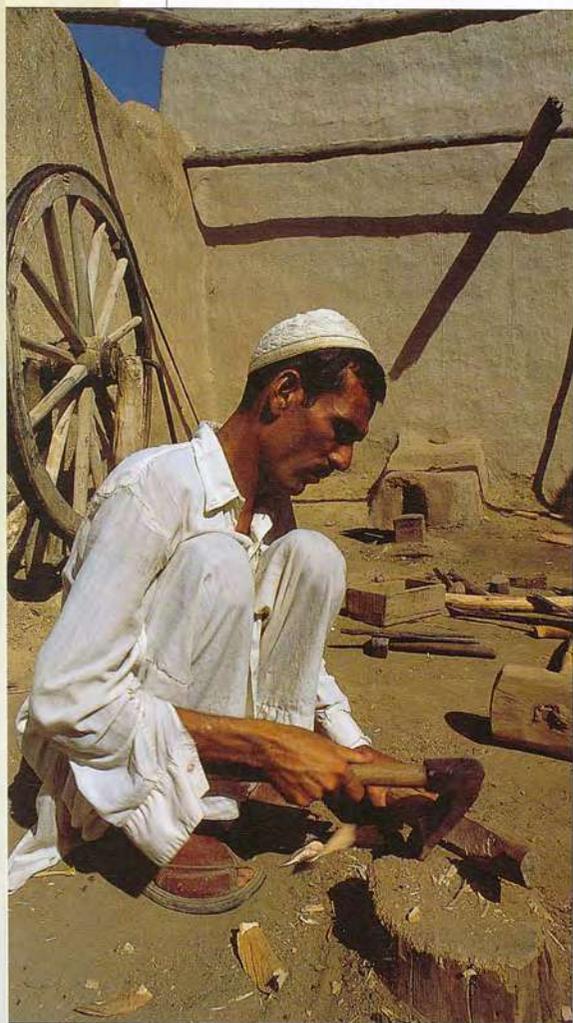
reviste mucho interés. Al menos, esa es la reacción típica. Como en fotografía siempre se está indagando en lo nuevo y lo interesante, lo que más se aprecia es la calidad visual de una iluminación sorprendente o fuera de lo común. Y la luz del mediodía no la ofrece.

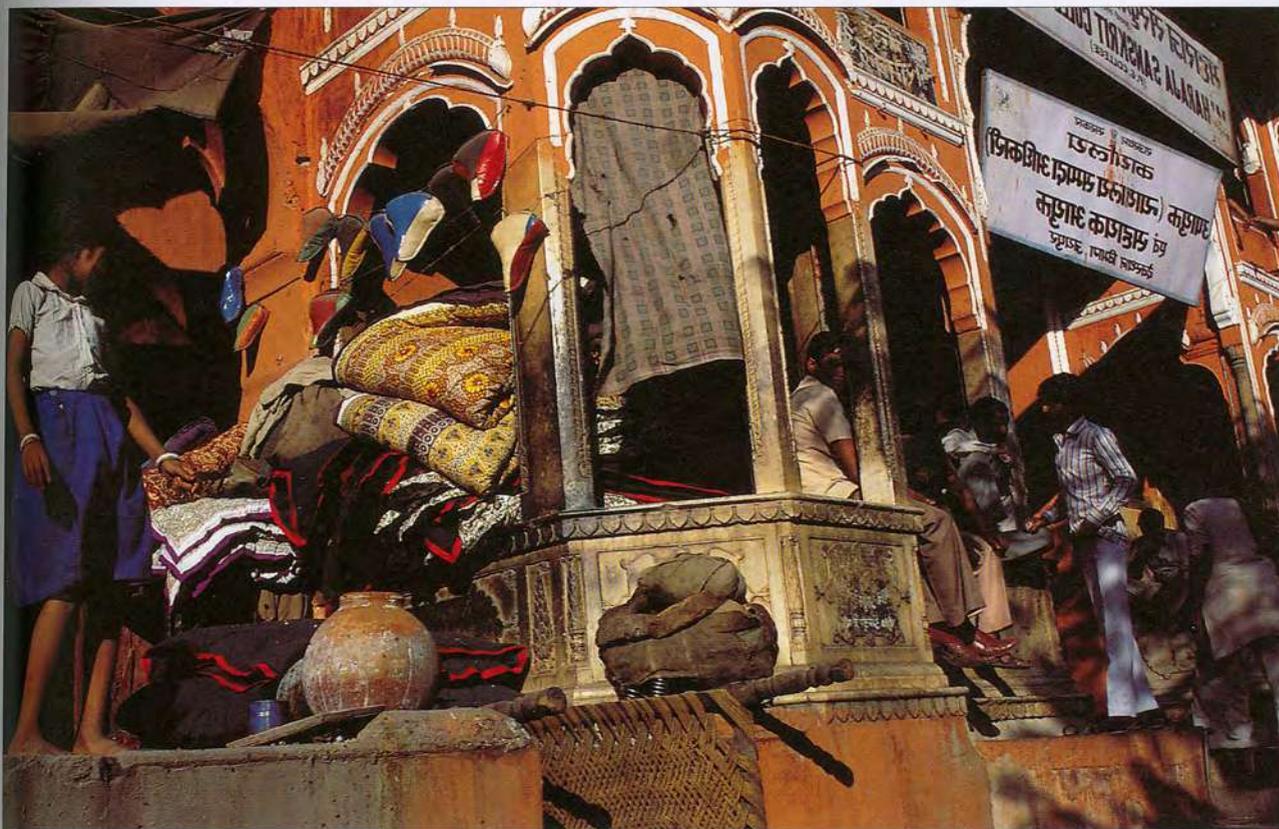
Con todo, conviene no empezar a tomar fotografías con luces espectaculares porque sí. Los efectos lumínicos llamativos sólo cobran interés en relación con otros aspectos, y tampoco es verdad que la luz del mediodía no sirva para nada. La ventaja de fotografiar con luz de mediodía es que las imágenes quedan muy nítidas y detalladas. Siempre y cuando las sombras no oculten nada importante, esas horas ofrecen la oportunidad perfecta para tomar imágenes sencillas. En general, los temas con una característica intrínseca marcada (ya sea el perfil o el color) se fotografían bien con esa luz. Si el aire está limpio, la precisión de la imagen se realza.

Una de las principales dificultades de fotografiar a mediodía estriba en conocer el modo en el que se proyectan las sombras y su efecto. Cuanto más alto está el sol, más por debajo del tema queda la sombra. Tal iluminación no es adecuada para fotografiar a personas, ya que las sombras tienden a ocultar los ojos, tan importantes en un retrato, y favorecen poco, lo cual puede suponer un problema.

◀ Conservar las luces altas

El contraste de esta fotografía de un artesano pastún estaba ajustado a unos 6 puntos: la lectura de las luces, tomada a partir de su hombro, era de f32, y la de las sombras, tomada en el cuello, de f4. No obstante, lo más notorio era el atuendo blanco, que determinó el ajuste de la exposición; una sobreexposición habría sido inaceptable. Esta exposición crea sombras intensas, pero se eligió un punto de vista desde el que se redujeran al mínimo.





▲ Efectos gráficos

Un cielo claro y soleado otorga mayor complejidad a esta esquina de una calle de Jaipur, en la India, porque se proyectan sombras muy intensas. El crudo efecto gráfico que produce reviste interés visual por sí mismo.

Las escenas planas pierden profundidad

A veces un sol alto simplemente reduce el efecto de modelado que podría haber resultado útil para destacar una forma o un volumen. Los temas planos y horizontales, como los paisajes, son los que peor parados salen: las sombras son mínimas y apenas revelan texturas. La alternativa es buscar formas y colores intensos que no requieran ese tipo de modelado.

▶ Superficies verticales

Un sol alto proyecta una luz inclinada sobre paredes y otras superficies verticales y, cuando la textura es importante, como en el caso de este bajorrelieve, puede resultar muy útil. Los efectos cambian muy rápido, por lo que el tiempo es esencial. Al pasar el sol sobre un edificio, la luz va iluminando primero una pared y después otra.



Luz del cielo

La iluminación indirecta desde el cielo, es decir, cuando el sol queda tamizado por un obstáculo, es suave y resulta atractiva, pero su color varía mucho.

Antes los estudios de los artistas tenían grandes ventanales orientados al norte que les permitían disfrutar de una luz tenue y homogénea. Esa luz, llamada «luz del norte» o «luz de cielo», puede parecer homogénea a simple vista, aunque en realidad tiene unas cualidades cromáticas muy inestables. Por eso

se tendía a evitarla en los tiempos de los carretes en color, pero hoy las cámaras digitales permiten neutralizar fácilmente el color. Como hemos visto en las páginas 10-11, la luz del cielo es azul debido a la difusión de longitudes cortas de onda en la atmósfera. La tonalidad azul varía en función del clima y de la altitud: es más intensa en el aire menos denso de las montañas. Su efecto queda atenuado por las nubes o cualquier objeto brillante, como un edificio blanco que refleje la luz solar. Aunque la luz del cielo es lo que queda en un día soleado cuando la luz solar directa está tapada, desde el punto de vista de la fotografía se comporta como una fuente lumínica en sí misma.

La luz del cielo reviste gran importancia cuando se fotografía a plena sombra. En esos casos, como sólo hay un tipo de iluminación visible y es homogénea, el ojo espera que presente un color neutro, es decir, blanco.

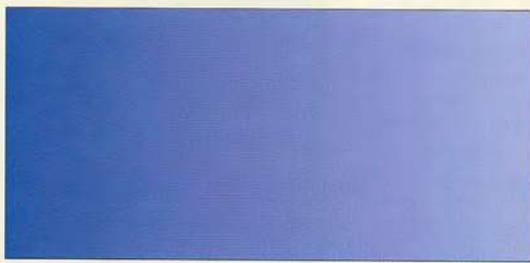
La gama del azul del cielo

La temperatura de color de la luz del cielo cubre aproximadamente la gama indicada aquí. El primer panel corresponde a un día claro y seco; la intensidad del azul depende de la altitud, la estación

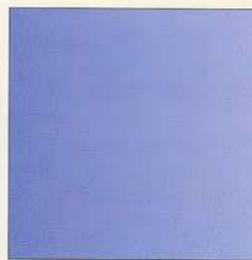
del año, la posición del sol y la parte del cielo que se observe (normalmente, cuanto más alta, más intenso es el azul). En el segundo panel, el azul queda diluido por neblinas de densidad

creciente. El cielo nublado del tercer panel reduce la temperatura de color general, que varía en función de lo brillantes que sean las nubes y de cuánta parte del cielo cubran.

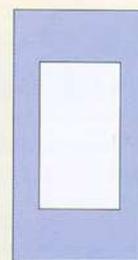
Por último, el entorno puede oscurecer parte o la totalidad de la luz del cielo y, si presenta un color pálido y está iluminado por el sol, puede imponerse como fuente lumínica.



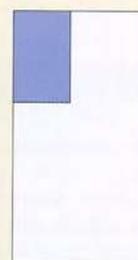
Cielo despejado 12.000-7.000 K



Neblina alrededor de 6.000 K

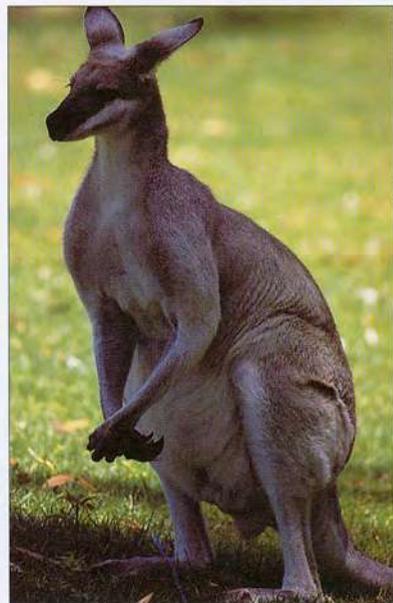


Nubosidad variable
alrededor de 5.700 K



Entorno pálido
alrededor de 5.400 K

Y a veces es así, pero lo normal es que no lo sea. Ahí es donde entra en juego el balance de blancos de la cámara digital. El ajuste «sombra» varía entre fabricantes, pero suele rondar los 8.000 K (los menús de algunas cámaras permiten modificarlo). Aunque el ojo es un juez pobre de la temperatura de color a la sombra, compruebe qué aspecto tiene el cielo al reflejarse en las superficies (paredes, arena o agua), ya que es la fuente lumínica principal.

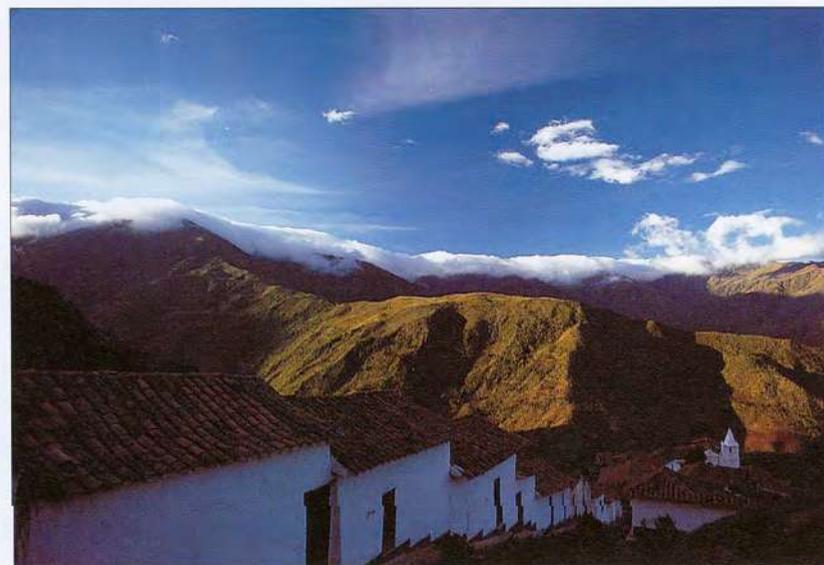


▲ Sol y sombra

Este par de fotografías de un canguro, tomadas con tan sólo unos minutos de diferencia, muestran la variación en el nivel de luz y la temperatura de color que se da entre el sol y la sombra en un día luminoso. A simple vista el color del animal en la sombra puede parecer neutro pero en la imagen se aprecia el tono azulado que presenta debido a la luz del cielo.

▼ Azul a gran altitud

En las montañas, en los días despejados, la atmósfera es menos densa y hay menos calima y más luz ultravioleta. Cuando el sol está bajo, a primera y a última hora del día, las zonas en sombra dominan la escena, como en esta población de los Andes, y el azul que refleja el cielo invade el paisaje.



Mañana y tarde

Un sol bajo hace el trabajo del fotógrafo mucho más interesante. Hay más variedad que con el sol de mediodía, pues la luz interactúa más con edificios, personas y objetos, y se puede jugar con los ángulos de la cámara.

En fotografía, sin duda la mejor luz es la de la mañana y la tarde. En lugar de que todo esté bañado por la misma iluminación cenital, los distintos objetos cobran mayor interés al incidir la luz sobre ellos de lado y proyectar sombras menos predecibles. El ángulo bajo del sol hace que la mayoría de los temas resulten más atractivos que a mediodía. Además, aunque cuando el sol brilla en el horizonte, no muy alto, puede resultar menos llamativo que un amanecer o un

atardecer, sigue proyectando una luz de gran belleza, y más fiable. El color se aproxima más a un blanco neutro y, considerando que las imágenes de tonos rojizos o anaranjados son exageradas, resulta más natural. Si lo importante es la fidelidad del color, fotografíe cuando al sol le falten una o dos horas para llegar a la línea del horizonte.

Vistas cenitales

Enfocar de arriba abajo puede ser una buena opción con esta luz. En estos casos, el contraste se ve reducido en gran medida por el suelo o la superficie sobre la que esté el tema, pero la textura se capta en todo detalle. Además, las sombras alargadas crean composiciones gráficas sumamente interesantes.



Aproveche al máximo el ángulo del sol bajo respecto a la cámara: colóquela de cara, de espaldas o de lado. Cuando el sol está más cerca del horizonte, los efectos visuales difieren bastante y se acentúan. El recorte de siluetas que se consigue al fotografiar a contraluz se analiza en las páginas 58-59, pero a media mañana o media tarde se recomienda fotografiar temas alargados para obtener los mejores efectos. El más característico es la iluminación lateral, que puede ser tan espectacular como útil (véanse las páginas siguientes).



▲ Detalles de paredes

Cuando la luz incide de lado, revela hasta el más mínimo detalle de la textura. Mientras que ciertas superficies verticales la reciben a mediodía, desde arriba, otras quedan más favorecidas en las horas de la mañana o de la tarde, como este adorno de bronce incrustado en una pared de madera. En este caso, la oportunidad de tomar la fotografía apenas se prolongó unos minutos, ya que después las sombras lo taparon todo.

▲ Luz horizontal y sombra

El juego visual entre luces y sombras es un elemento primordial en las fotografías que se toman a estas horas del día. Fotografiar en ángulo recto respecto al sol potencia el efecto y otorga un componente lineal horizontal a la imagen.

▲ Uso de sombras

Las formas que proyectan las sombras cuando el sol está bajo se pueden aprovechar para crear efectos gráficos. En esta fotografía matinal de una abadía francesa con un jardín de lavanda, la sombra del primer plano sirve de base sólida a la composición; las sombras de los árboles en el plano medio sugieren un bosque a la derecha, y la sombra del tejado cónico continúa la línea de la colina.



Iluminación lateral

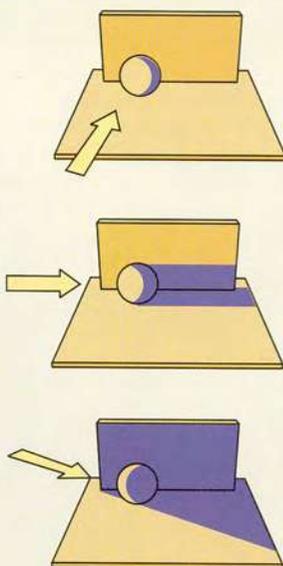
De todos los tipos de luz solar directa, es probable que la lateral sea la más útil cuando lo que interesa es realzar las formas y la textura del tema, sobre todo porque la proyección de las sombras resulta muy interesante.

Las sombras son uno de los aspectos más destacados de la iluminación lateral porque son las que muestran el relieve de las superficies y los objetos. Y como se ve en los dos gráficos, con una luz lateral parecen más alargadas y pronunciadas. La luz solar también es perpendicular al ángulo de visión de la cámara cuando incide desde arriba, pero en ese caso el suelo limita el alcance de las sombras y actúa como reflector, rellenándolas.

Las sombras que proyecta una luz lateral tienen tres efectos. El primero es que el contorno de la sombra dibuja la forma de la parte delantera del tema y, por lo tanto, tiene un efecto modulador, como se aprecia en la fotografía de las dos mujeres de la página siguiente. El segundo efecto guarda relación con la textura de la superficie. Las sombras son más alargadas con luz lateral, de modo que los pequeños relieves, arrugas y otros detalles mínimos de una superficie cobran relevancia, como en la foto del farolillo.

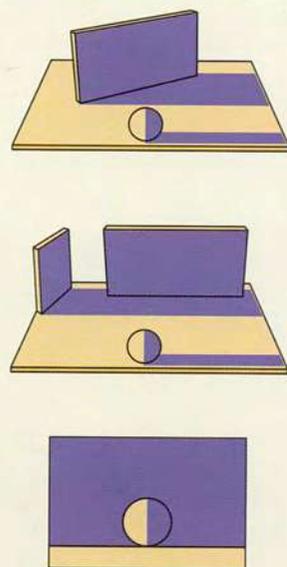
Luz y sombra

La luz lateral produce las sombras más pronunciadas. Esta secuencia muestra lo que ocurre cuando el objeto se rota de forma que la luz solar oblicua incida en él de delante atrás. Desde el punto de vista de la cámara, las sombras se reducen con una iluminación frontal, mientras que a contraluz apenas dejan pequeñas zonas con luz solar para crear contraste. El máximo contraste luz/sombra se obtiene cuando el sol está perpendicular a la cámara.

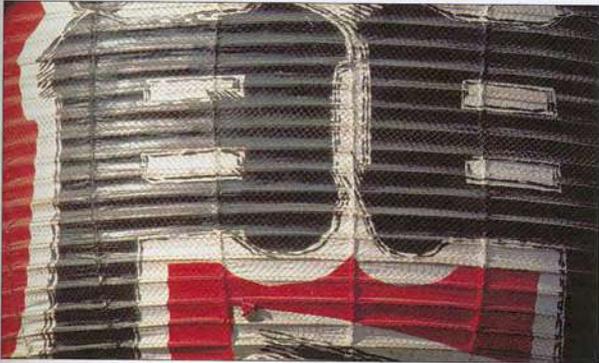


Gran contraste

Muchas escenas iluminadas de lado presentan un gran contraste. La iluminación está en ángulo recto respecto al ángulo de visión, y por tanto también lo están las sombras. Como se ve en los gráficos, si una superficie presenta un ángulo respecto a la dirección del sol, aunque sea mínimo, o está ensombrecida por un obstáculo, habrá un gran contraste entre claros y sombras.



El tercer efecto de la iluminación lateral tiene que ver con el contraste. Si el cielo está despejado y no hay nada en el entorno que refleje la luz, como edificios, puede haber mucho contraste entre luz y sombra. Es más, como indican los gráficos de la página anterior, hace falta muy poco para que un fondo iluminado se vuelva sombrío, y un objeto iluminado de lado destaca más sobre fondo oscuro. La foto de las mujeres así lo demuestra.



▲ Luz y textura

Los ángulos de la superficie de este farolillo de papel japonés cambian gradualmente de izquierda a derecha, lo cual afecta a la cantidad y distribución de las sombras. La mayor impresión de detalle en las texturas se obtiene cuando el sol incide en la superficie en un ángulo muy oblicuo. A grandes rasgos, en esta fotografía hay tres zonas de detalle de textura y las lecturas de la luz son las siguientes: izquierda = f16, centro = f11 y derecha = f4. El área de máximo detalle de textura se encuentra en el centro.



La exposición correcta

La medición de la luz y la exposición dependen de la forma del tema y de las proporciones de luces y sombras. Si gran parte del tema está orientada al sol, adapte la exposición teniéndolo en cuenta. En esas situaciones conviene recurrir a la medición matricial, aunque se recomienda comprobar el resultado con atención en la pantalla LCD. Otra opción consiste en medir sólo las zonas iluminadas (en el modo de medición puntual o ponderada al centro, si la cámara los incorpora) y usar el bloqueo de exposición para conservar ese ajuste al reencuadrar la imagen. En cambio, si lo que ve del tema es casi plano y está orientado a la cámara, una lectura media ofrecerá resultados óptimos.



▲ Perfil nítido

Uno de los usos más eficaces de la iluminación lateral para perfilar un tema depende casi por completo del punto de vista de la cámara. En esta imagen, tomada en un parque de Montreal, el sol está perpendicular a la cámara y el fondo, sumido en la sombra.

◀ Luz lateral

En esta foto de un plato a base de yogur, tomada desde arriba, la iluminación lateral define la textura, cualidad esencial en fotografía gastronómica pues las sensaciones táctiles estimulan el paladar. Para suavizar las fuertes sombras se colocó una tarjeta blanca junto al plato, en el lado opuesto al ángulo de incidencia de la luz.

Sol bajo

En los días despejados, cuando el sol está cerca del horizonte ilumina los paisajes de forma espectacular. Prepárese para fotografiar con rapidez y modificar el ángulo de la cámara a medida que la luz varíe.



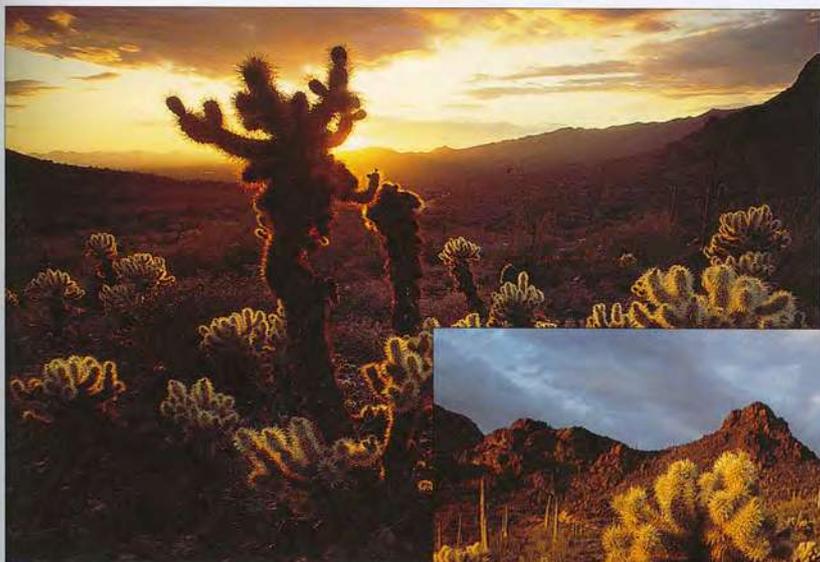
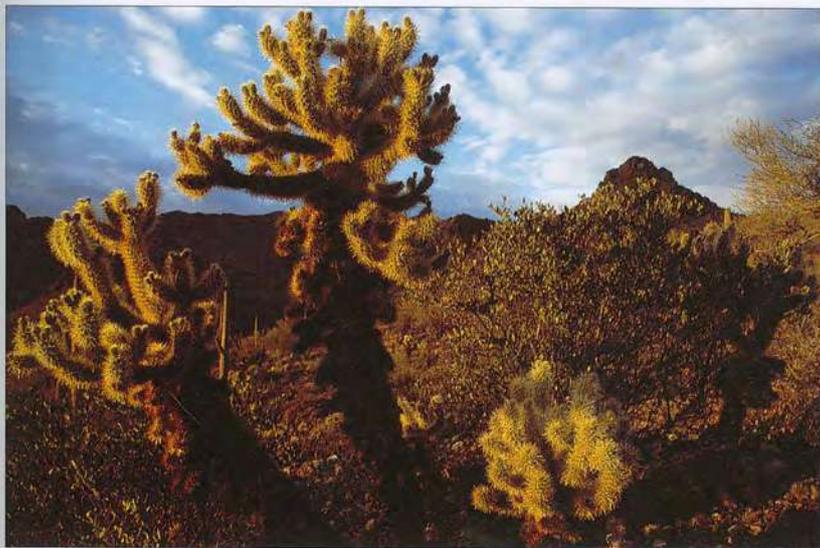
Los momentos más efímeros para trabajar con el ángulo cambiante del sol son el alba y el atardecer, por lo general una hora antes y después de que el sol cruce el horizonte. Todos los aspectos de la luz (dirección, difusión, color e intensidad) cambian de forma impredecible debido a los efectos atmosféricos y a las nubes, que reflejan la luz. En latitudes altas, en invierno, el sol está cerca del horizonte durante gran parte del día, y esa luz fría y clara es ideal para fotografiar.

En estas páginas estudiaremos la dirección de la luz solar cuando el sol está bajo, es decir, en un ángulo de menos de 30 grados por encima del horizonte; en estos ejemplos no está a más de 20 grados. En verano, en una latitud media, ese ángulo se da antes de las seis de la mañana y después de las seis de la tarde. El valor especial de un sol bajo es que permite disfrutar a la vez de las cuatro grandes posiciones de la luz: frontal, lateral, posterior y en aureola, todas ellas con el sol en la misma posición.

Además, están las típicas tomas de la puesta de sol (o el amanecer) como tema principal de una imagen. A tenor de la infinidad de postales de «puestas de sol» a la venta en todas las regiones turísticas del mundo, el sol en el horizonte debe de ser un tema irresistible. Observar cómo se pone el sol es un pasatiempo de larga tradición (verlo salir requiere más disciplina), pero para fotografiarlo conviene dar con un entorno interesante: no sirve cualquier horizonte insulso. En esos casos se impone el teleobjetivo.

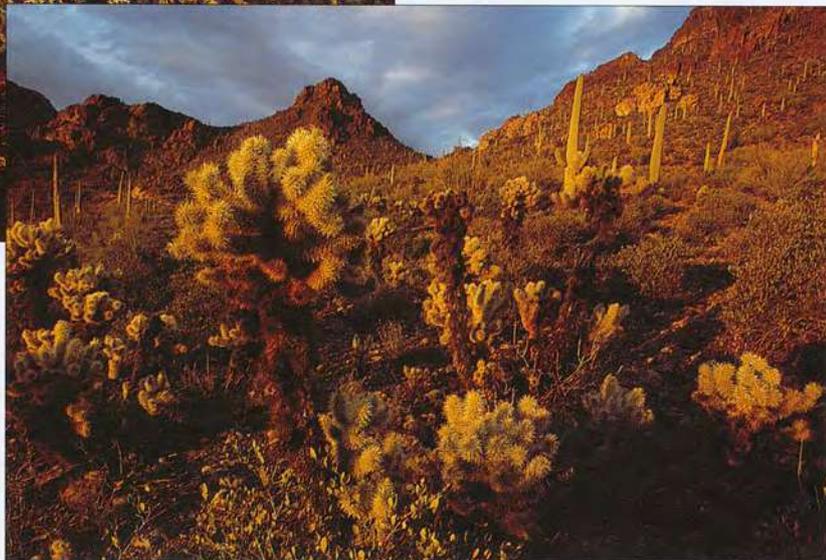
El reflejo del sol

La columna de luz roja de esta imagen es efectiva por dos motivos: porque envuelve la silueta del chico que se adentra en las aguas poco profundas y porque una leve calima reduce el contraste con el agua.



▲ Cactus nopal

Estas tres fotografías de un grupo de nopales silvestres se tomaron en unos minutos mientras el sol se ponía sobre el Monumento Nacional de Saguaro, cerca de Tucson, Arizona. El efecto lumínico difiere bastante en cada una de ellas, en función del punto de vista, según estén tomadas a contraluz, con una iluminación frontal o lateral. Esto viene a ilustrar uno de los aspectos más valiosos de un sol bajo: la variedad que ofrece a la cámara.



▲ Tonos cálidos

La arenisca en la que se está tallado este bajorrelieve jemer, con luz normal de un gris anodino, adquiere un destello dorado fascinante con el sol del amanecer.



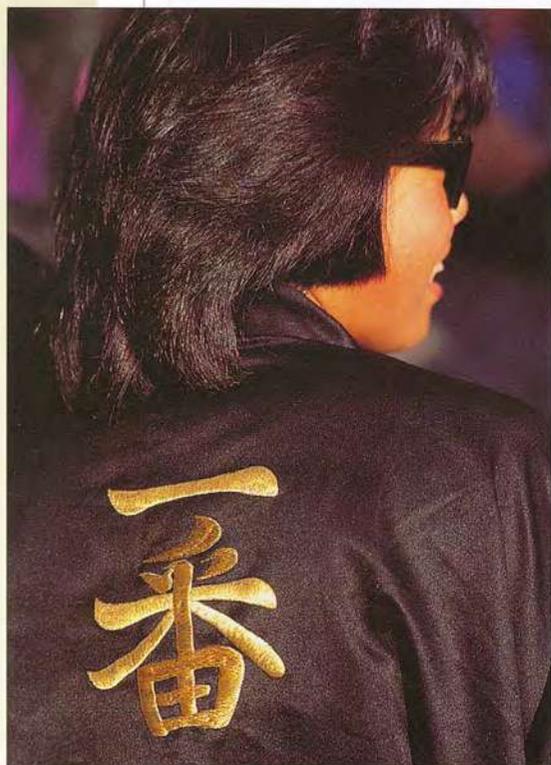
Iluminación frontal

La luz que incide de lleno en el tema no proyecta sombras evidentes, pero subraya los matices de color y tono como ninguna otra y crea reflejos.

Se habla de luz frontal cuando el sol está detrás de la cámara. Si se aprovecha bien, puede ser muy intensa y colorida, pero entre hacer una fotografía bonita y una anodina hay sólo un paso, y en este caso es menos predecible que cuando se fotografía con otras variedades de luz solar baja. Si la cámara se sitúa en el mismo ángulo que el de incidencia de la luz del sol, las

sombras que proyecte el motivo, que en esas condiciones serán muy largas, no se verán, como ocurre cuando se usa el flash incorporado en la cámara, pero cubrirán todo lo que se encuentre más allá. Dado que las sombras modelan, dan textura y crean perspectiva, las fotografías tomadas con una luz solar frontal tienden a ser planas y bidimensionales, lo cual parece la receta perfecta para obtener un efecto insulso pero puede dar buenos resultados si se juega con el color y el tono del tema, y con la intensidad de la luz.

Cuando la luz es intensa e incide desde detrás de la cámara, la cualidad más inmediata de la imagen es la fuerza de los colores. Con luz frontal de un sol muy bajo, el efecto se potencia aún más, se reduce la temperatura de color y la luz vira al amarillo anaranjado. Eso implica un alto contraste de colores y tonos, que, si tienen fuerza, como ocurre en la foto de la japonesa de esta página, crea un efecto combinado aún más sorprendente. Los reflejos atraen de inmediato la atención, a veces incluso demasiado, pero no hay que dejar de probar el efecto de la toma de una superficie brillante o iridiscente.



Riqueza de color

El contraste entre la seda negra y el bordado dorado es de por sí acusado. La iluminación frontal realza el contraste al iluminar el hilo brillante con la mayor intensidad posible.



Contraste reflejado

Fotografiar una superficie que refleja la luz, como este mosaico de espejos, crea un contraste muy pronunciado que hace que las superficies mates parezcan casi siluetas, tal y como ocurre aquí con el motivo decorativo.



Imágenes planas

La ausencia de sombras cuando el sol se halla en el mismo ángulo que la cámara puede ser útil para fotografiar temas de colores intensos o muy contrastados, siempre y cuando se aborde la composición como una imagen bidimensional y se prescindiera de la perspectiva y la profundidad.

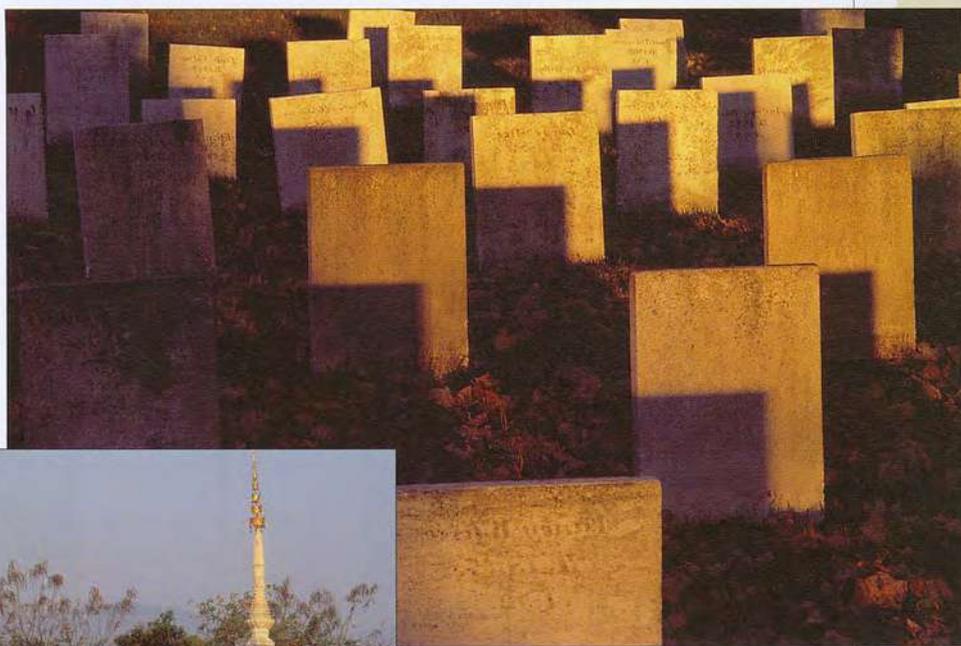
Reflejos brillantes

Las superficies brillantes, como la fachada dorada de este templo tailandés orientado al este, hacia el sol naciente, son muy llamativas durante los breves momentos del día en los que reciben la luz de lleno.



Su propia sombra

Cuando el sol alcanza el horizonte empiezan a aparecer sombras que no tardan en cubrirlo todo. Y, cómo no, también se proyecta la sombra del fotógrafo, que, por lo general, no suele interesar. Una solución para disimularla consiste en modificar su forma, de modo que parezca natural e indistinguible (esconda los brazos, agache la cabeza o cubra las patas del trípode). Otra opción sería desplazarse, aunque entonces la iluminación de la imagen no fuera del todo frontal. En el caso de la foto del cementerio, el toméla desde fuera del eje de la luz produjo intensas sombras que dibujan formas en las lápidas iluminadas y contribuyen a definir la imagen.



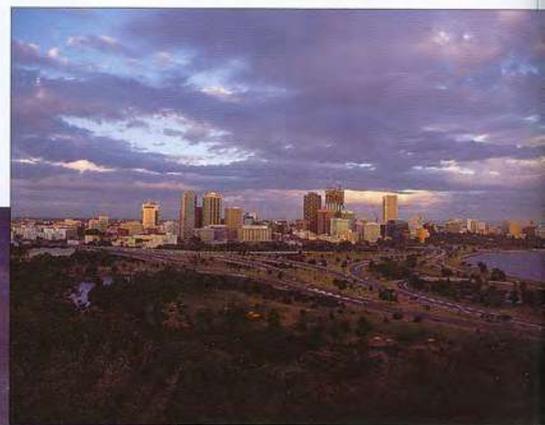
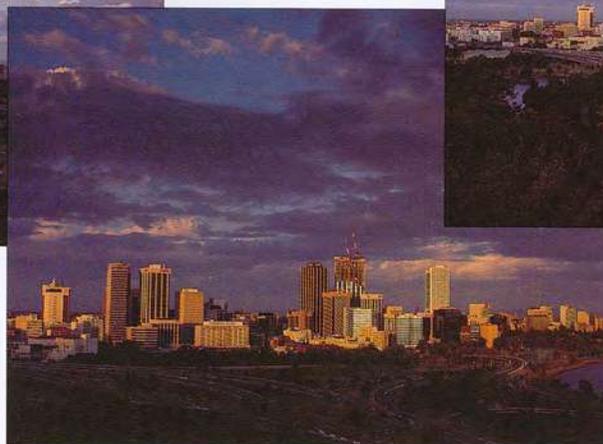
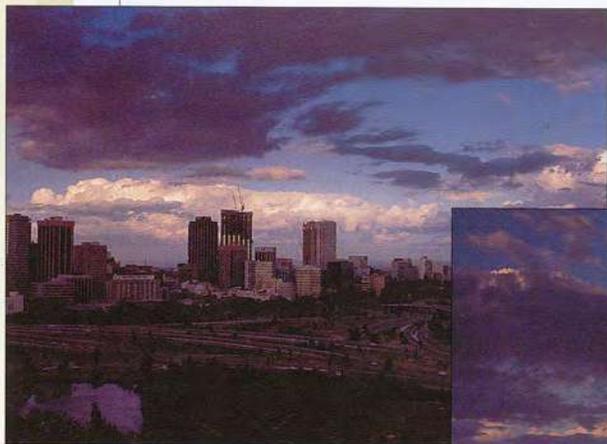
Sombras moduladoras

Las pronunciadas sombras que proyecta el sol poniente desde detrás de la cámara desempeñan un papel crucial en esta imagen del cementerio de una comunidad Shaker cerca de Albany, Nueva York. Hubo que colocar la cámara con cuidado para evitar que su sombra apareciera en la fotografía.

Caso práctico: **iluminación frontal**

La luz solar frontal es efímera. Incluso cuando se encuentran una escena y un punto de vista idóneos, la climatología puede alterarlo todo. Para este proyecto de iluminación frontal elegí un punto de vista que me permitió fotografiar un tema en el que incidía la luz del sol. No deben caer sombras sobre el tema en el último momento, y por lo tanto los temas grandes, como edificios y montañas, resultan más fiables en ese sentido.

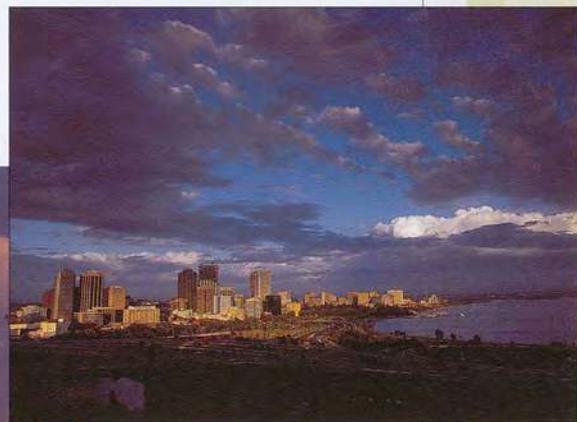
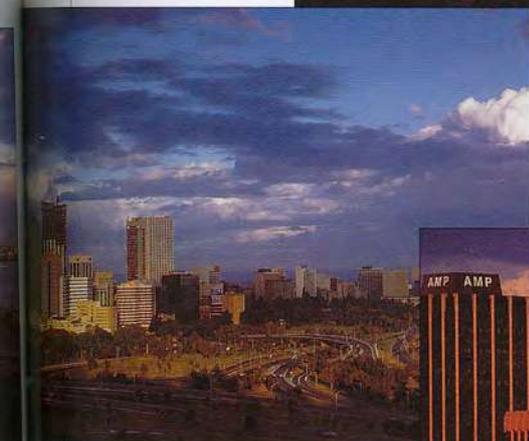
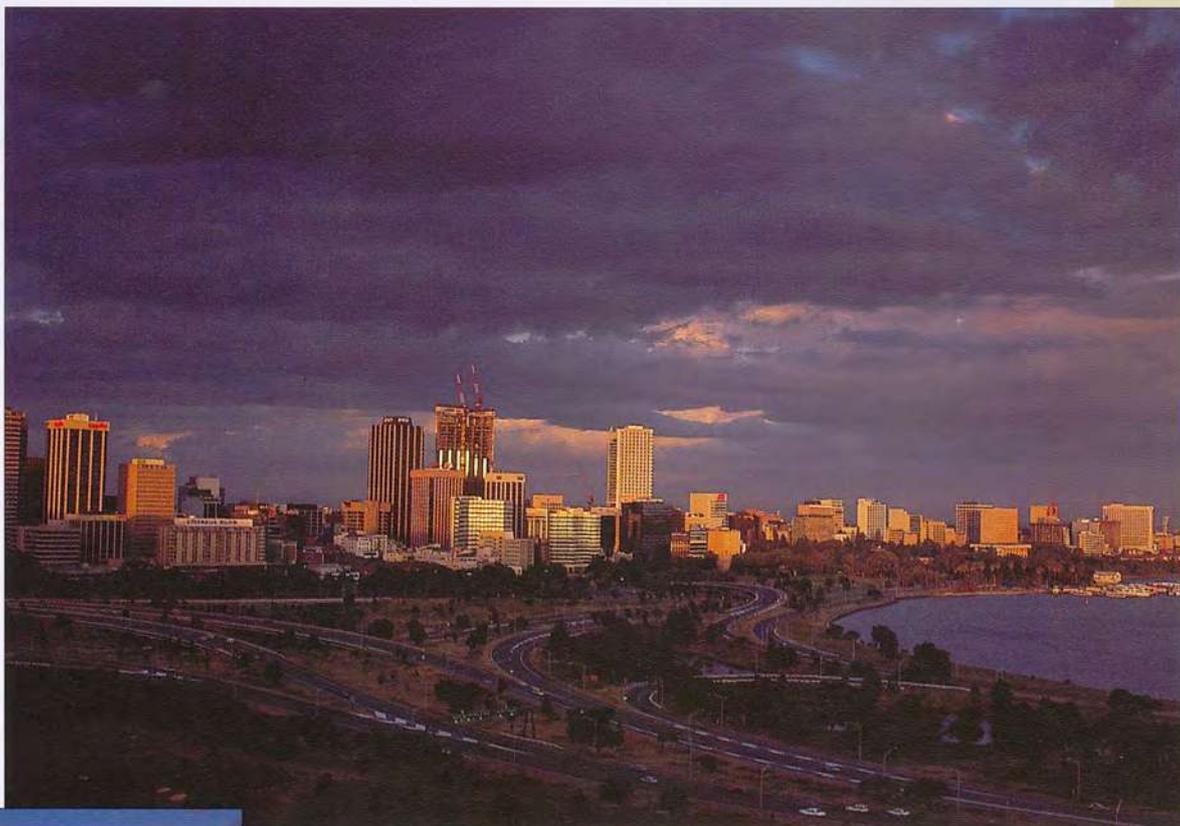
Esta escena del centro de Perth, en el oeste de Australia, se tomó 45 minutos antes de la puesta de sol. La principal lección que cabe extraer es la poca fiabilidad que ofrece la luz solar cuando está muy baja, pues es muy impredecible. No sólo las nubes pueden tapar el sol, sino que también puede variar la claridad de la atmósfera junto al horizonte. Todo eso reviste particular importancia con la iluminación frontal. La diferencia entre la imagen iluminada y la última versión con nubes es considerable. En un instante, toda la riqueza y el interés se habían desvanecido. En la versión nublada, la luz seguía siendo frontal, pero débil y difusa. Cotéjese con las tomas con una luz posterior o lateral, que pueden funcionar bien aunque la luz quede atenuada por las nubes. En cambio, la iluminación frontal requiere toda la intensidad del sol y un cielo despejado. Sin ese brillo, muchas fotografías con luz solar frontal pierden el sentido.



Cambios rápidos

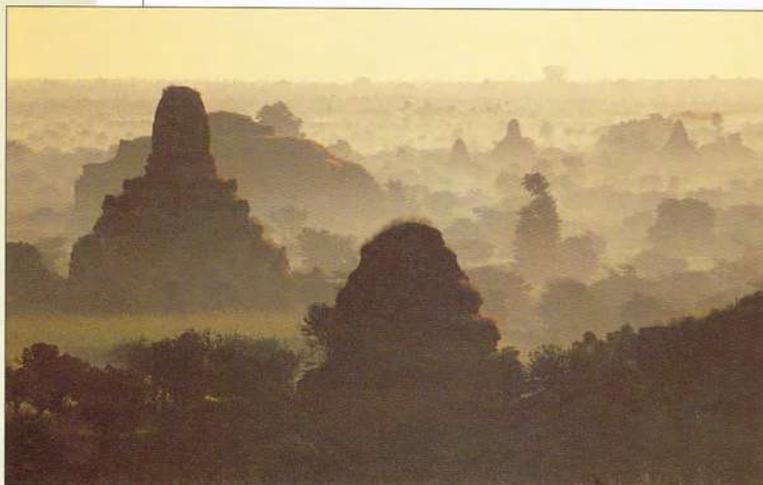
A medida que el sol se desplaza, su reflejo se intensifica en las ventanas de un edificio de oficinas. Un objetivo de largo alcance (equivalente a 400 m) realza los reflejos.

En el último momento, las nubes cubrieron el sol y la escena perdió todo su interés.



A contraluz

La iluminación a contraluz posee una intensidad y un atractivo intrínsecos, si bien, como ocurre con otras técnicas peculiares, su fuerza e interés radican en aplicarla con moderación.



Fotografiar a contraluz, de cara a la dirección del sol, ofrece al fotógrafo muy buenas oportunidades para crear imágenes abstractas y con un ambiente especial. La clave de las fotografías a contraluz es la silueta, en sus diversas formas. Puede ser muy marcada si se pretende mostrar una forma clara y se aplica la exposición correcta. Las fotografías fuera de eje, con el sol al lado del encuadre, pueden producir una gama de imágenes muy interesantes y originales cuyo efecto se basa en la textura de las superficies.

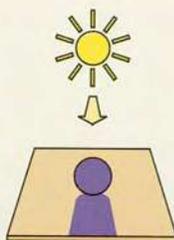
Se pueden clasificar como «contraluz» cuatro tipos de condiciones lumínicas. Una consiste en fotografiar de cara al sol y la otra a un *reflejo* del sol. Las dos restantes son las fotografías fuera de eje, en su vertiente normal,

Planos alejados

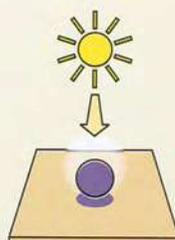
En esta vista de las ancestrales pagodas de Birmania, una ligera neblina matinal combinada con un contraluz crea una fuerte perspectiva aérea. Las siluetas se van atenuando en la distancia.

Tipos de contraluz

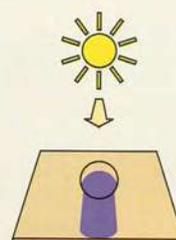
Existen cuatro tipos básicos de fotografía en dirección al sol, según la altura a la que esté y la colocación de la cámara. Al fotografiar a contraluz se obtienen siluetas oscuras sobre una zona de luz concentrada. Fotografiar desde arriba una superficie reflectante, como el agua, también genera siluetas, pero el fondo iluminado ocupa más espacio. Con el sol alto y fuera de encuadre se puede captar parte del detalle de las sombras. Con la iluminación en aureola, la oscuridad del fondo permite mostrar el contorno iluminado del tema.



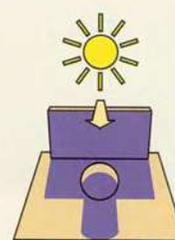
Directamente al sol



A un reflejo del sol



Ligeramente fuera de eje

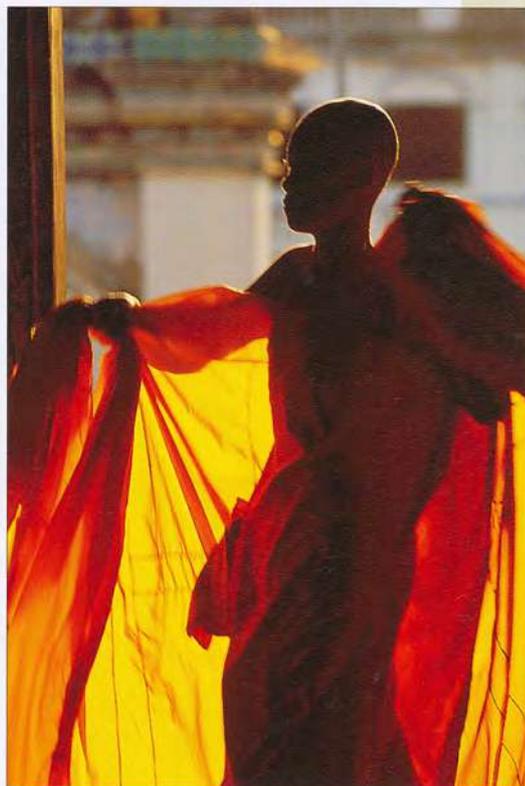


Iluminación en aureola

con el horizonte visible, y en su vertiente inusual, sobre un fondo oscuro que realza el contorno iluminado del tema con gran contraste.

Al fotografiar directamente el sol, el contraste suele ser muy pronunciado. Como es lógico, todos los temas del primer plano o del plano medio quedarán oscurecidos, pero además por lo general hay que sacrificar legibilidad en ambos extremos de la escala de brillo. La fotografía de la barca de pesca anclada en la playa es la típica tomada con un gran angular, que incluye tanto el sol como el tema principal. En ella se aprecia lo que se pierde en los tonos distantes y en las sombras del primer plano. El brillo del sol produce una pérdida de intensidad en el color: el bote carece de detalle. No obstante, conviene no olvidar que estas son cuestiones técnicas y no tienen por qué ser perjudiciales para la impresión global de la imagen; de hecho, el ambiente que genera el contraluz en esta fotografía es muy interesante.

Un aspecto contribuye a potenciar su interés: las nubes del horizonte, que atenúan la intensidad del sol. Además, se adoptaron dos medidas para reducir el contraste entre la parte superior y la inferior. Una consistió en esperar a que el sol estuviera muy bajo en el horizonte. La otra fue utilizar un potente filtro graduado neutro, deslizándolo hacia arriba en su montura por delante de la lente hasta que el borde suave del tono oscuro quedó alineado con el horizonte (véanse las páginas 76-77).



▲ Intensidad de color

Fotografiar objetos traslúcidos a contraluz realza los colores, como en el caso de la túnica naranja de este monje, siempre que se evite la sobreexposición.

▲ Filtros para el cielo

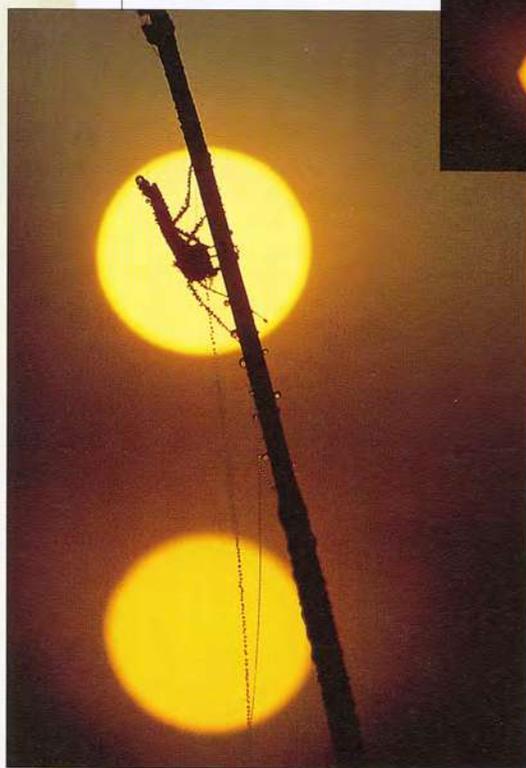
Esta fotografía de una barca recortada en una puesta de sol tenía tanto contraste que hizo falta oscurecer el cielo con un filtro graduado.

Siluetas

Las siluetas son un caso especial de la fotografía a contraluz, y si el tema presenta un perfil evidente y se puede captar con el sol por detrás se logran imágenes impresionantes.

El sol de fondo

La silueta del insecto en la imagen ampliada se tomó con un objetivo macro con una ampliación de 1/2 X y su apertura máxima, de f2.8. Con una apertura inferior, de f16, la cortina del diafragma deforma el sol en un polígono, hace que parezca más pequeño y estropea la silueta.



El marcado contraste que se obtiene al fotografiar a contraluz es lo que necesita si desea retratar una silueta. Que este tipo de imagen salga bien depende de la forma del tema y de la coordinación de dos tonos principales: el negro y la luz de fondo. Una de las condiciones cruciales es que el contorno del tema sea definido, nítido y reconocible, lo cual no siempre resulta fácil de conjugar con el hecho de que el objeto tiene que estar entre el sol y la cámara.

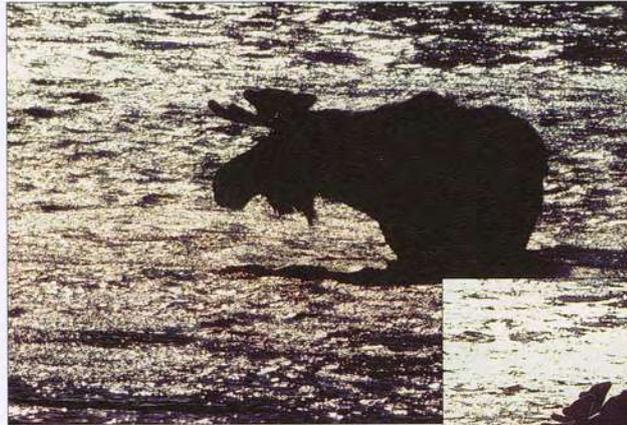
Saber cuál es la exposición óptima en esas circunstancias puede ser complejo por distintos motivos. Las siluetas retratadas a contraluz suelen ocultar la imagen del sol, como lo muestra la foto de la grúa de la página siguiente. Con un cielo despejado, el brillo alrededor del sol está muy localizado, por lo que una excesiva subexposición, sobre todo con un objetivo gran angular, haría que el cielo quedara bastante oscuro con relación a los márgenes del encuadre y descentraría el contorno de la silueta. Si la silueta es pequeña y trabaja con un teleobjetivo o un macro, puede contornear el

objeto sobre el disco del sol, como en la imagen del insecto de esta página. Servirían varias exposiciones: experimente con un horquillado.

Otro tipo de silueta se obtiene cuando la imagen se retrata sobre el reflejo del sol, normalmente en el agua. Este método ofrece la ventaja de que, a menos que el agua esté perfectamente calmada y lisa, creará un ligero efecto difusor de la luz solar y en lugar de haber un núcleo concentrado de brillo el fondo aparecerá más homogéneo y grande. Si se utiliza un teleobjetivo, como hice yo para fotografiar el alce de la página siguiente, el fondo puede rellenar el encuadre y la silueta se capta con toda nitidez y definición. Otra ventaja es que la necesaria colocación de la cámara en un punto elevado ofrece una visión ligeramente inclinada hacia abajo que permite, como en este ejemplo, aislar la imagen de la silueta por completo. Así, la forma del animal se aprecia mucho mejor que si se fundiera con el suelo u otra base oscura.

Exposición de siluetas

Cuando vaya a fotografiar una silueta a contraluz, efectúe tantas lecturas de luz como pueda, haga un horquillado y pruebe varios encuadres. Los criterios habituales para juzgar la exposición no sirven en estos casos. En una imagen silueteada de alto contraste no hay ninguna zona de semitono que requiera una exposición legible. La nitidez de la silueta es lo primordial. La ausencia de semitonos concede cierta libertad para elegir la exposición, motivo por el cual conviene realizar un horquillado con distintos números f. Es probable que varias de las exposiciones ofrezcan buenos resultados. El límite superior de la exposición se sitúa en el punto en el que la densidad de la silueta empieza a ser gris y los bordes del contorno a desdibujarse a causa de los destellos. El límite inferior se detecta cuando el fondo queda apagado y difumina la silueta del motivo. No obstante, tal vez descubra que en determinadas circunstancias la sobreexposición da lugar a un bello efecto etéreo.



Distintas exposiciones

Las siluetas apenas muestran detalle, y por eso admiten distintas exposiciones. Sin embargo, la sobreexposición genera destellos, como en la imagen de abajo.



Una silueta nítida

Para obtener la silueta simple en dos tonos (sombra sobre luz) de un halcón posado en la mano enguantada de un halconero tomé la foto con un teleobjetivo medio desde un punto de vista en que el ave ocultaba el disco solar.



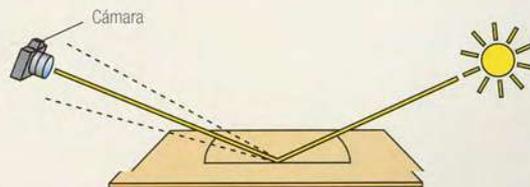
Silueta con un objetivo gran angular

El tratamiento de esta silueta de un muelle es básicamente el mismo que el del halcón, con la diferencia crucial de que el objetivo es un gran angular. Por eso aparece mucha más proporción de cielo, y más oscuro que en la otra fotografía.

El reflejo del sol

La textura de cualquier superficie tiende a tamizar el reflejo y ampliar la zona iluminada, como en la fotografía

del alce. El ángulo del reflejo es vital. Eleve o baje el punto de vista, o espere a que el sol cambie de posición.



Luz de recorte

Cuando la luz incide en el tema desde detrás y ligeramente desviada a un lado, se pueden obtener efectos fascinantes.



▲ Resplandor a contraluz

La reflexión interna del objetivo crea un tenue brillo que invade esta imagen tomada con un teleobjetivo (de 400 mm) de las olas rompiendo en Punta Lobos, cerca de Carmel, California. Concebir ese brillo como un problema de contraste o como un añadido pictórico depende en gran medida del gusto de cada cual.

Consejo

Si fotografía a contraluz con el sol fuera del encuadre, ponga la mano o un trozo de cartón lo más alejados posible, por delante de usted, también fuera de encuadre. O, mejor aún, si monta la cámara en un trípode, colóquese por delante de modo que su sombra tape la superficie de la lente.

Un contraluz fuera de eje puede imprimir un matiz a una fotografía atenuando con un ligero resplandor el marcado contraste. Ese resplandor es en realidad un suave destello, y por eso hay que controlarlo. No siempre hace falta evitar los destellos, pero sí hay que corroborar que los efectos que se obtienen sean los deseados y no supongan una merma de la calidad de la imagen. Todo destello crea una hilera de polígonos brillantes a través del encuadre y una neblina general que matiza el contraste y el color. Lo primero se debe a la incidencia de la luz en el diafragma del objetivo. También se producen destellos si el tema está rodeado de blanco, como en primeros planos en la nieve o en la típica composición comercial de un «producto» colocado en una superficie blanca (véanse las páginas 138-139).

Puede verificar los destellos rápidamente antes de fotografiar tapando el objetivo con la sombra de una mano; compruebe si al hacerlo la imagen del visor cobra

nitidez y se oscurece. De hecho, su mano o un trozo de cartón pueden hacer las veces de máscara eficaz para los destellos, pero, en cualquiera de los casos, tendrá que acoplar un parasol de objetivo. Casi siempre las fotografías quedan mejor con el objetivo apantallado, pero también se pueden aprovechar los destellos en beneficio propio. Con un teleobjetivo, el destello general esparce la luz (y a veces el color) por toda la imagen. El destello de un sol naranja en la puesta de sol puede ser muy bello. Si existen luces o reflejos localizados en la escena, el destello puede crear un halo en torno a ellos, que se pueden exagerar untando el objetivo con una fina película de grasa (en la práctica, se unta un filtro acoplado a la lente). A veces la superposición de polígonos brillantes y otras vetas de luz puede dar la sensación de sol intenso. Lo mejor es experimentar.

El contraluz fuera de eje presenta la particularidad de crear una iluminación en aureola que dibuja un halo brillante, como en la fotografía de los hombres uniformados. No obstante, para que resulte válido visualmente hace falta un fondo oscuro sobre el que destacar el contorno luminoso del tema.



▶ **Pescado traslúcido**

Los bordes de estos pescados secos están iluminados por la luz del sol, que también los atraviesa dibujando su espina. La cámara se colocó de modo que aparecieran sobre un fondo en sombra.

▶ **Iluminación en aureola**

En un ángulo muy bajo, casi horizontal, el sol crea un efecto de iluminación en aureola. La intensidad del brillo de los contornos depende de la textura del tema, aquí, los uniformes.

Reducción del riesgo de destellos

- Ponga un parasol al objetivo, ya sea del fabricante de la cámara o de una marca distinta. Los más eficaces son los rectangulares y ajustables que cubren los bordes del encuadre de la fotografía como si se tratara de un fuelle. Muchos teleobjetivos incorporan un parasol retráctil.
- Mantenga el objetivo siempre limpio. Una película de grasa o una mota de polvo pueden hacer que un destello arruine una foto. Examine bien la lente y límpiela.
- Quite todos los filtros que tenga acoplados a la cámara porque, aunque sean de buena calidad, añaden una capa de cristal que aumenta el riesgo de que aparezcan destellos.
- Use un objetivo revestido. Los objetivos con revestimiento múltiple de alta calidad crean menos destellos que los baratos. Trabaje con los mejores instrumentos ópticos que pueda.



Amanecer y atardecer

Durante la salida y la puesta del sol, que no suelen durar más de una hora, la luz va variando y ofrece ocasiones únicas para tomar fotografías con distintas longitudes focales.

Siluetas

Fotografiar a contraluz durante el amanecer o la puesta de sol ofrece oportunidades para crear imágenes silueteadas. Lo más fácil es usar un gran angular, con el que el sol aparece más pequeño y se puede ocultar tras algún elemento, como este rascacielos de Shanghai.

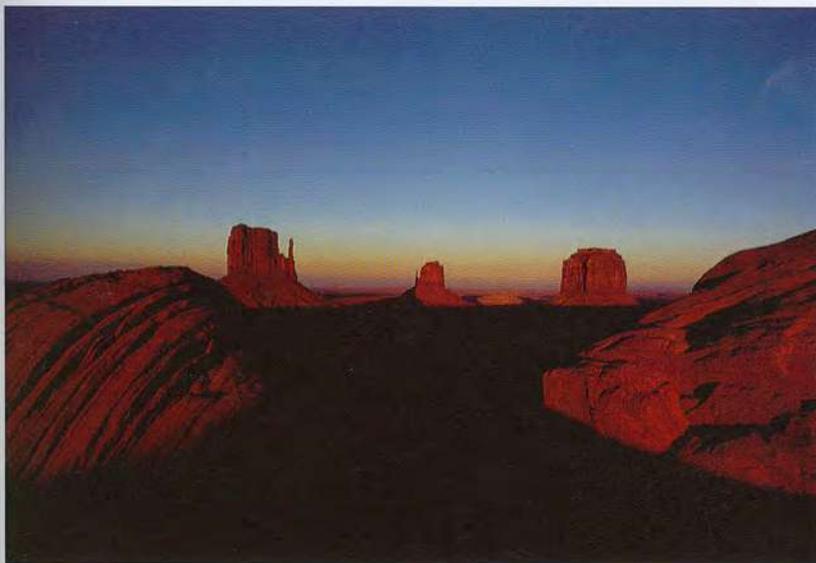
La variedad y los efectos inesperados son claves

en estas ocasiones. El que se fotografíe el amanecer o el atardecer dependerá en gran medida del lugar. La variedad al fotografiar el sol es inmensa, aunque pocas ubicaciones escénicas permiten trabajar en dirección al sol y con él por detrás de la espalda. Aparte de la dirección en la que se fotografíe, que desde luego es vital para la creación de la imagen, las diferencias

en la calidad de iluminación entre el amanecer y la puesta de sol resultan indistinguibles para la mayoría de las personas. En cambio, a la hora de fotografiar sí ofrecen variaciones notables. Por lo general se ven menos amaneceres que atardeceres, lo cual es un aliciente para fotografiarlos.

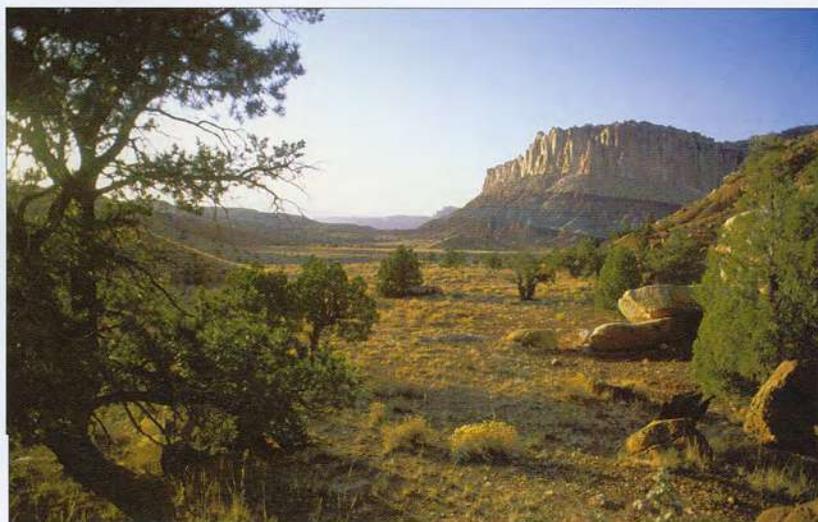


Para fotografiar el amanecer hay que estar en posición al primer rayo de luz. Conviene ir a echar un vistazo el día anterior, pues se acude al lugar cuando aún es de noche. Esta experiencia difiere bastante de la de fotografiar una puesta de sol: a medida que el sol se eleva va revelando nuevas oportunidades. No obstante, como el ojo se habrá adaptado a la oscuridad, apreciará que los niveles de luz parecen mucho más altos de lo que son. Si la escena registra algún movimiento que requiera una velocidad de obturación rápida, tendrá que esperar a que el sol esté más alto.



Vigile el balance de blancos

Compruebe que el balance de blancos esté ajustado para no compensar los tonos cálidos del sol bajo, o la imagen aparecerá como una puesta de sol extraña. La fotografía de arriba se obtuvo con un ajuste automático, en contraste con un ajuste a luz directa del sol (derecha).



Balance de blancos

Si tiene por costumbre fotografiar con la opción de ajuste automático del balance de blancos activada, la cámara compensará en exceso los colores cálidos del sol bajo y es posible que genere una imagen falta de riqueza. El ajuste para la luz solar, que se equilibra a entre 5.400 y 5.500 K, ofrecerá colores más fieles.

Colores cálidos y ricos

El cielo claro hace que el sol refleje incluso cuando está a la altura del horizonte, en el momento en que se ve más rojo, como en esta fotografía del Valle de los Monumentos, en Utah, Arizona. Los colores más intensos se captan cuando el sol está detrás de la cámara. Para evitar que su sombra aparezca en la imagen, colóquese de modo que se proyecte en la distancia, como en este caso, y no en los elementos del primer plano.

Caso práctico: amanecer tropical

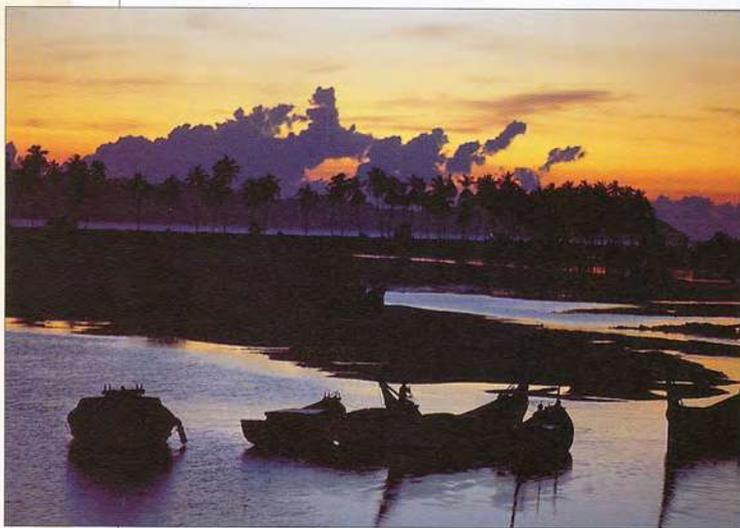
Unas barcas de pesca, unas palmeras y un río al amanecer ofrecieron los ingredientes para una fotografía memorable de paisaje tropical.

La desembocadura de río de esta secuencia de imágenes de la península malaya se fotografió desde un lugar inmejorable: el puente que cruza el río. Estudié la vista la tarde anterior y me hallaba en posición a las cinco de la mañana, con la cámara en el trípode. El amanecer en los trópicos tiene lugar alrededor de las

seis y el sol se desplaza muy rápidamente, de modo que tenía poco tiempo para fotografiar: una hora más o menos, desde unos 45 minutos antes de la salida del sol hasta unos 20 minutos después.

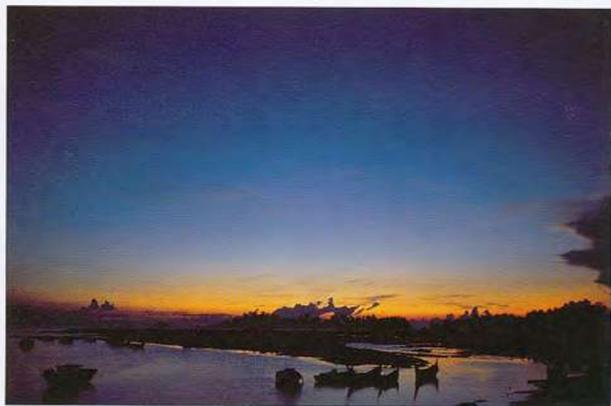
A medida que la luz variaba tenía que modificar el encuadre, la longitud focal, la toma horizontal o vertical e incluso el punto de vista, en cierto modo. Lo esencial era hallar un buen emplazamiento que permitiera captar toda la vista de la escena, de gran belleza potencial. Y la única forma de hacerlo era buscar la localización durante el día. Hablo de «belleza potencial» porque la escena puede variar mucho entre mediodía y el principio o el final del día. No

se puede predecir con exactitud qué aspecto tendrá, así que la suerte siempre tiene cierto papel. Esta resultó ser una de esas ocasiones en las que el azar jugó a mi favor.



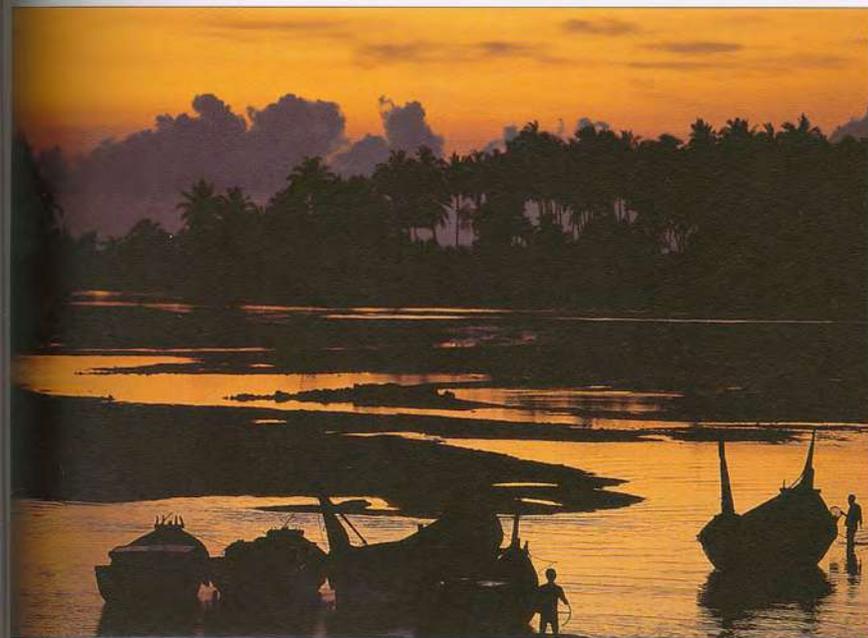
5:30 am

A 45 minutos de la salida del sol, los bajos niveles de luz requerían 1/2 segundo a una apertura máxima, lo cual provocó cierto desenfoque de las oías.



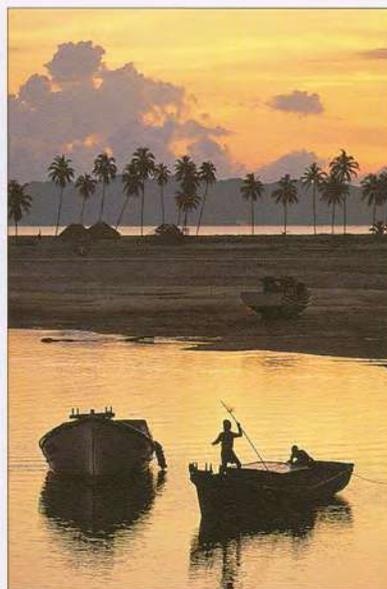
5:35 am

La gama de colores del cielo, que va del azul oscuro al naranja, alcanzó su máximo esplendor en esta toma con un gran angular, que reprodujo gran parte del cielo, desde el naranja cercano al horizonte hasta el azul oscuro del borde superior.



▲ 5:40 am

Un problema que presentaba esta vista amplificada tomada con un teleobjetivo era el movimiento de los pescadores y sus barcas; sólo entonces, a unos 20 minutos del amanecer, contaba con luz suficiente para que una velocidad de obturación de 1/15 segundos congelase gran parte de ese movimiento.



▲ 6:05 am

En esta imagen, tomada 25 minutos después de la anterior, los niveles de luz han aumentado lo suficiente como para usar una velocidad de obturación de 1/60 segundos, suficiente para congelar el movimiento normal de los pescadores.

◻ 6:15 am

Unos 15 minutos después de amanecer, el sol apareció entre la línea baja de nubes. De pronto, el contraste se incrementó en gran medida, y después de esta imagen ya no se pudieron tomar fotografías que merecieran la pena. De hecho, en esta escena, el sol y sus reflejos ya revelan cierta sobreexposición. Aunque la sesión no duró más de una hora, ofreció un amplio abanico de efectos luminicos.



Caso práctico: el momento idóneo

Muchas veces, sobre todo en fotografía de paisaje, que permite anticiparse a la imagen y ajustar la cámara de antemano, tan sólo hay que esperar el momento idóneo para disparar; pero no siempre sale todo según lo previsto.

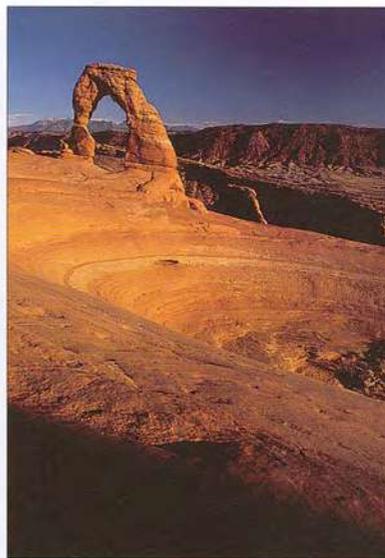
Algunas escenas merecen analizar en detalle la incidencia de la luz. Para dar con la mejor opción, hay que calcular con exactitud el momento idóneo para fotografiar. Si planea hacerlo con un cielo despejado, la cuestión se simplifica, pero no siempre es predecible.

Lo primero es hallar un paisaje con un tema definido. Elija el punto de vista y decida cuál sería el ángulo óptimo del sol. En este ejemplo, el tema es el Delicate Arch de Utah, y la vista muestra el arco con una iluminación

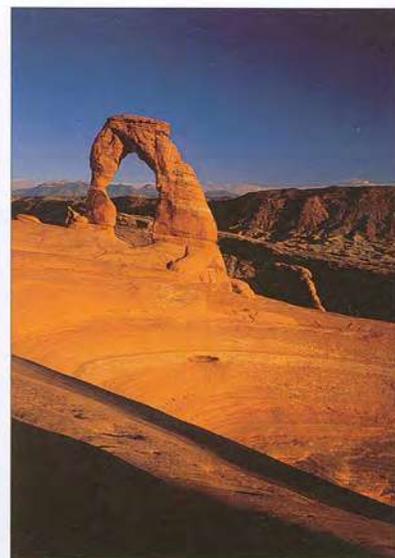
que varía a lo largo de la tarde, pasando de una luz lateral a una prácticamente frontal. El potencial de la roca en todo su esplendor de color era un factor importante para mí, por lo que decidí disparar a última hora, justo antes de la puesta de sol, para poder jugar además con las sombras.



1 Esta es la primera imagen de la secuencia del espectacular arco de piedra y su entorno. Con un gran angular (equivalente a 20 mm), tomé la fotografía unas dos horas antes de la puesta de sol. Queda bien tal como está, pero al preparar lo que esperaba que fuera una bonita puesta de sol decidí modificar la posición de la cámara porque el arco está en el borde de una cavidad rocosa y, con el sol del atardecer por encima de mi hombro derecho, la sombra del primer plano que se aprecia aquí se extendería hacia delante. Así, justo antes de la puesta de sol, cuando el color ofreciera su máximo esplendor, la cavidad rocosa quedaría a plena sombra y pasaría a ser poco más que un elemento de grandes proporciones irrelevante en la composición. Por eso decidí acercar la cámara al arco y situarla cerca del punto superior izquierdo de esta vista.



2 Imagen desde la nueva posición, una hora antes de la puesta de sol, con el mismo gran angular. La cámara estaba apartada del borde de la hondonada y la pequeña franja de sombra del primer plano confinó peso a la parte inferior de la foto. Al descender el sol, la textura de la roca cobró interés. Esta toma se hizo en el momento en que la depresión circular se diferenciaba de la sombra principal. Un poco más tarde, la sombra lo habría dominado todo.



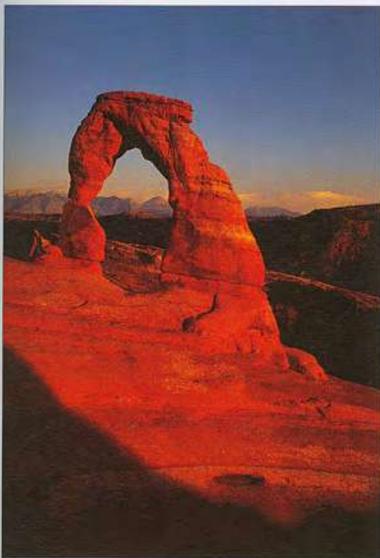
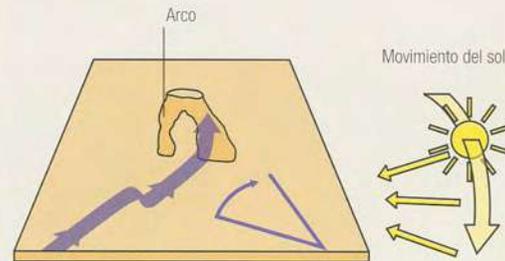
3 Me interesaba captar los colores intensos de la puesta de sol, así que me adelanté algo más. La distancia media y posterior estaban controladas, mientras que la variable seguía siendo la sombra del primer plano. Dado que las rocas de detrás podrían haber roto el dibujo de la sombra al ponerse el sol, elevé la cámara. La sombra rozaba el saliente situado enfrente y en breve hubo una doble línea de sombra, tal como esperaba.

Lo que esperaba era que el color fuera aumentando de intensidad hasta poco antes de que el sol alcanzara el horizonte. En ese momento los efectos ambientales atenuarían la luz. No sabía exactamente qué sombras se proyectarían en la escena. En principio, avanzarían, pero lo único que podía hacer era prever su posición y su forma. En este tipo de situación hay que disparar por sistema a intervalos regulares, para que la mejor ocasión no se escape por no reaccionar a tiempo.

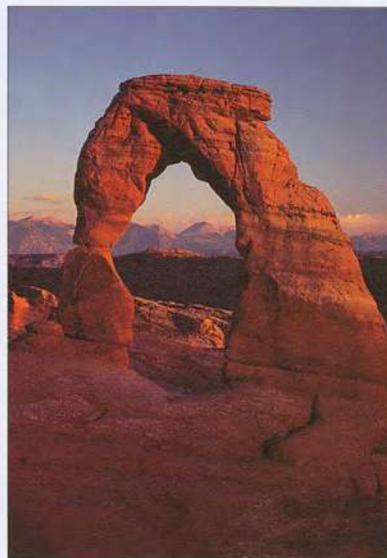
Hubo dos buenas ocasiones. La primera se dio cuando la línea de sombra que barría la hondonada rocosa dibujó la curva bajo el arco, y la segunda, cuando la luz era más rojiza, justo antes de que la puesta de sol empezara a perder intensidad. Un sol muy bajo y la arenisca de tono cálido se combinaron para crear un color de una intensidad poco habitual.

El recorrido de las sombras

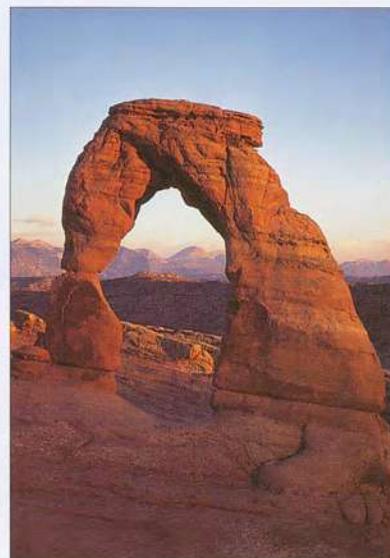
A última hora de la tarde, el recorrido descendente del sol hizo que las sombras se desplazaran tal y como se indica en el diagrama. Las sombras se proyectaban las rocas situadas detrás y a la derecha de la cámara, y en la previsión de tomas había que tener en cuenta dos cuestiones fundamentales. La primera, que la sombra del saliente situado frente a la cámara invadiría las demás. Y la segunda, que en algún momento las sombras empezarían a oscurecer el arco.



4 Al quedar la hondonada cubierta por una sombra intensa en breves instantes, modifiqué la longitud focal estándar (equivalente a 50 mm) y me concentré en el arco. El objetivo era que los intensos colores dominaran la imagen, pero con la vista encuadrada de este modo me di cuenta de que la composición no revestía gran interés.



5 Desplacé un poco la cámara hacia atrás para incluir parte de la hondonada. Esta imagen, que considero la segunda mejor, la calculé, como todas las demás, para captar la posición exacta de la línea de sombra. La sombra inferior equilibra las montañas ensombrecidas del segundo plano y me permitió encuadrar el arco algo descentrado.



6 En cuestión de segundos, la pérdida de luz solar directa resultó obvia bajo el arco. El momento idóneo para fotografiar había pasado.

Crepúsculo

El resplandor del sol bajo el horizonte ilumina las escenas con una sorprendente delicadeza que no se encuentra en ningún otro momento.



▲ Reflejos al anochecer

Fotografiar casi a nivel del agua potencia la delicada gradación tonal antes de que la noche caiga sobre las Tierras Altas de Guayana, en Venezuela. Esta vista cobra mayor atractivo debido a la fuga del color.

Longitud focal

Experimente tanto con grandes angulares como con teleobjetivos, o de un extremo a otro del alcance del zoom. Las imágenes con gran angular captan más parte del cielo y una gama cromática más amplia. Las tomadas con teleobjetivos, una parte menor de la escena y, a veces, un único color.

Como la luz del sol durante el día, la del crepúsculo es una una fuente lumínica reflejada, si bien sus efectos son algo más complejos. Es la luz que hay momentos antes de que salga el sol («la primera luz») y justo después de que se ponga. Con un cielo despejado, la intensidad crea suaves tonos ascendentes a partir del horizonte y se proyecta hacia los lados desde el sol. El equivalente en un estudio sería un foco para iluminación de fondo colocado en el suelo, junto a una pared blanca, enfocado hacia arriba. De hecho, el cielo funciona en parte como difusor y en parte como reflector. Los niveles reales de la luz varían mucho entre un resplandor apenas perceptible y una puesta de sol o un amanecer.

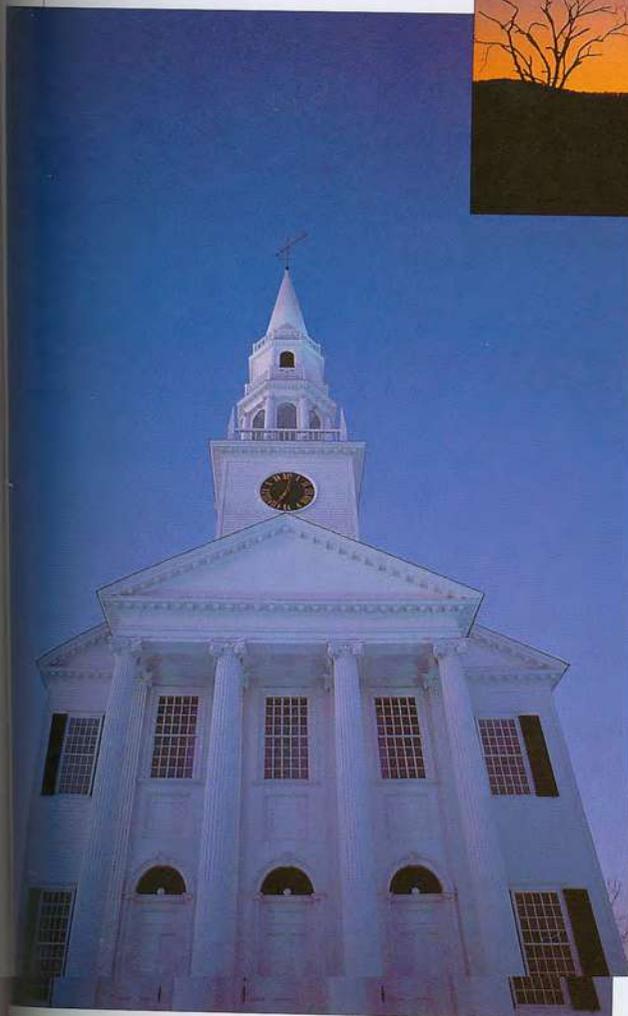
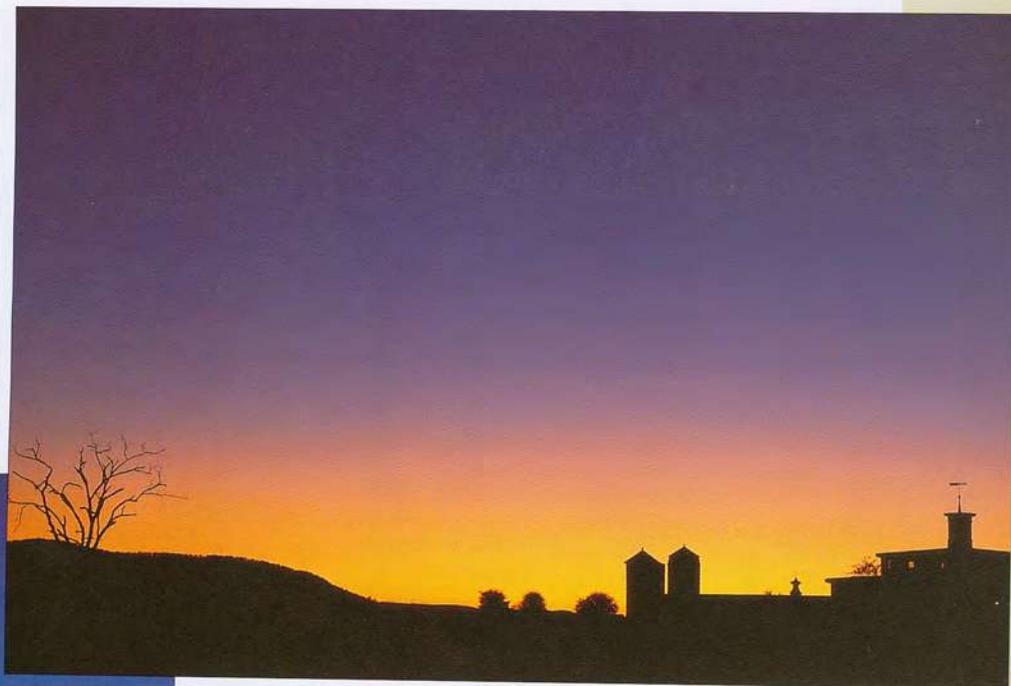
Estas condiciones permiten usar un amplio abanico de exposiciones. Si fotografía directamente el crepúsculo, puede probar una exposición corta para recortar la silueta del horizonte y el tema. En este tipo de fotos a contraluz (la de la derecha de la página siguiente es un buen ejemplo), los tonos del cielo ofrecen distintas opciones de exposición, sobre todo con un gran angular. Una exposición corta intensifica el color y concentra la vista

en el horizonte; una más larga diluye el color en la zona inferior del cielo, pero muestra más proporción de las zonas superiores y más azules. Es decir: aumentar la exposición amplía la gama tonal del tema. Siempre hay varias exposiciones aceptables, en función del efecto que se busque.

Además de las tonalidades, el brillo modifica los colores. La gama cromática depende de las condiciones climáticas. Los variados efectos de difusión de la luz que se abordan en las páginas 38-39 se combinan en un cielo crepuscular. Lejos de la zona más iluminada (página siguiente, arriba), la temperatura de color es elevada, como lo sería durante el día. En cambio, junto al horizonte, y en la dirección de la luz, la difusión crea colores más cálidos en el extremo inferior de la gama de temperatura de color: amarillo, naranja y rojo. Estos se funden en una escala de color graduada.

Luz suave reflejada

La disminución gradual de la luz y del color puede resultar de gran valía al fotografiar un tema con una superficie reflectante. En el ángulo correcto, el crepúsculo produce un amplio reflejo sin bordes definidos, lo cual puede servir de iluminación sencilla y atractiva para un objeto reflectante, como un vehículo. Experimente con la altura y el ángulo de la cámara para sacar el máximo partido a los reflejos del cielo.



Intensidad del azul

Cuando el cielo no queda teñido de rojo o naranja al ponerse el sol, lo normal es que haya una dominante azul, como en esta escena invernal.

Tonalidades del cielo

Un cielo despejado al amanecer o al atardecer actúa como una superficie lisa y reflectante para el sol oculto tras el horizonte. La luz crea colores graduados en sentido ascendente a partir del horizonte, y su efecto resulta más evidente con un objetivo gran angular, que capta una mayor proporción del cielo. Por ejemplo, mientras que un teleobjetivo de 180 mm ofrece un ángulo de visión limitado a 11 grados, un gran angular de 20 mm permite usar un ángulo de 84 grados.

Las nubes durante el crepúsculo

Añadidas a esta situación lumínica básica, las nubes tienen un efecto bastante impredecible. Si el cielo está totalmente cubierto, suelen acabar con toda sensación de crepúsculo, pero si hay claros, reflejan luces teatrales: las nubes rojas y naranjas componen la clásica puesta de sol «de postal». La secuencia de un amanecer tropical de las páginas 64-65 incluye un crepúsculo, y una de las cosas que se aprende tras fotografiar con esa luz es que las nubes a esas horas del día suelen dar sorpresas. El ángulo ascendente de la luz solar desde debajo del horizonte es agudo respecto a las capas de nubes, por lo que los pequeños movimientos tienen efectos evidentes. A veces el color de las nubes se apaga después de la puesta del sol, pero otras puede cobrar vida durante unos instantes: un buen argumento para no guardar los bártulos en cuanto se pone el sol.

La luz de la luna

La luna no hace sino reflejar la luz del sol, pero muy débilmente. Captar una escena a la luz de la luna obliga a retratarla tal y como la percibimos: oscura, carente de color y misteriosa.

Velocidad de obturación

Para que la luna ocupe buena parte del encuadre hay que usar un teleobjetivo y, como es probable que la apertura máxima sea insuficiente, por lo general hay que hacer un horquillado modificando la velocidad de obturación. El límite inferior de la velocidad de obturación es el movimiento de la luna en su órbita alrededor de la tierra. Respecto a nosotros, la luna se desplaza un espacio equivalente a su propio diámetro cada dos minutos, lo cual quiere decir que con un objetivo de 400 mm una exposición de un segundo o más produciría un efecto difuminado.

Para fotografiar a la luz de la luna hacen falta exposiciones largas, incluso con un ajuste de alta sensibilidad, pues su intensidad es unos 19 números f menor que la de la luz diurna. Por lo general, estas fotos sólo merecen la pena si la luna está llena y el cielo claro.

La luna llena es unas 400.000 veces menos luminosa que el sol. Empiece con un ajuste de alrededor de un minuto a $f2.8$ e ISO 200 y compruebe el resultado en la

pantalla LCD. Exposiciones tan largas tientan a usar una sensibilidad mayor, pero hacerlo aumentaría el ruido de la imagen y, como necesitará un trípode, lo más recomendable es optar por una exposición más prolongada con un ajuste estándar. Intervienen otros dos factores relevantes. Uno es que para nosotros la luz de luna es tenue, y para reproducir esa impresión hay que usar una exposición de como mínimo uno o dos números f menos de lo normal. El otro es que nuestra visión nocturna es insensible al color, mientras que el sensor de la cámara puede registrarlos con normalidad. Plantéese la posibilidad de restar saturación a la imagen, o de aumentar el azul.

Para fotografiar la luna necesitará un teleobjetivo de como mínimo 400 mm si quiere obtener una imagen de un tamaño razonable. El brillo depende de las condiciones ambientales y de la fase lunar. Una luna llena y luminosa requiere una exposición ISO 200 de 1/250 segundos y unos $f8$ (compruebe el resultado en la pantalla LCD). Otras fases lunares y los días nublados obligan

a hacer exposiciones más largas. Además de evitar mover la cámara, use una exposición corta porque la rotación de la tierra hace que la luna se desplace por el encuadre. Deberá reencuadrar cada imagen.

La luna como tema

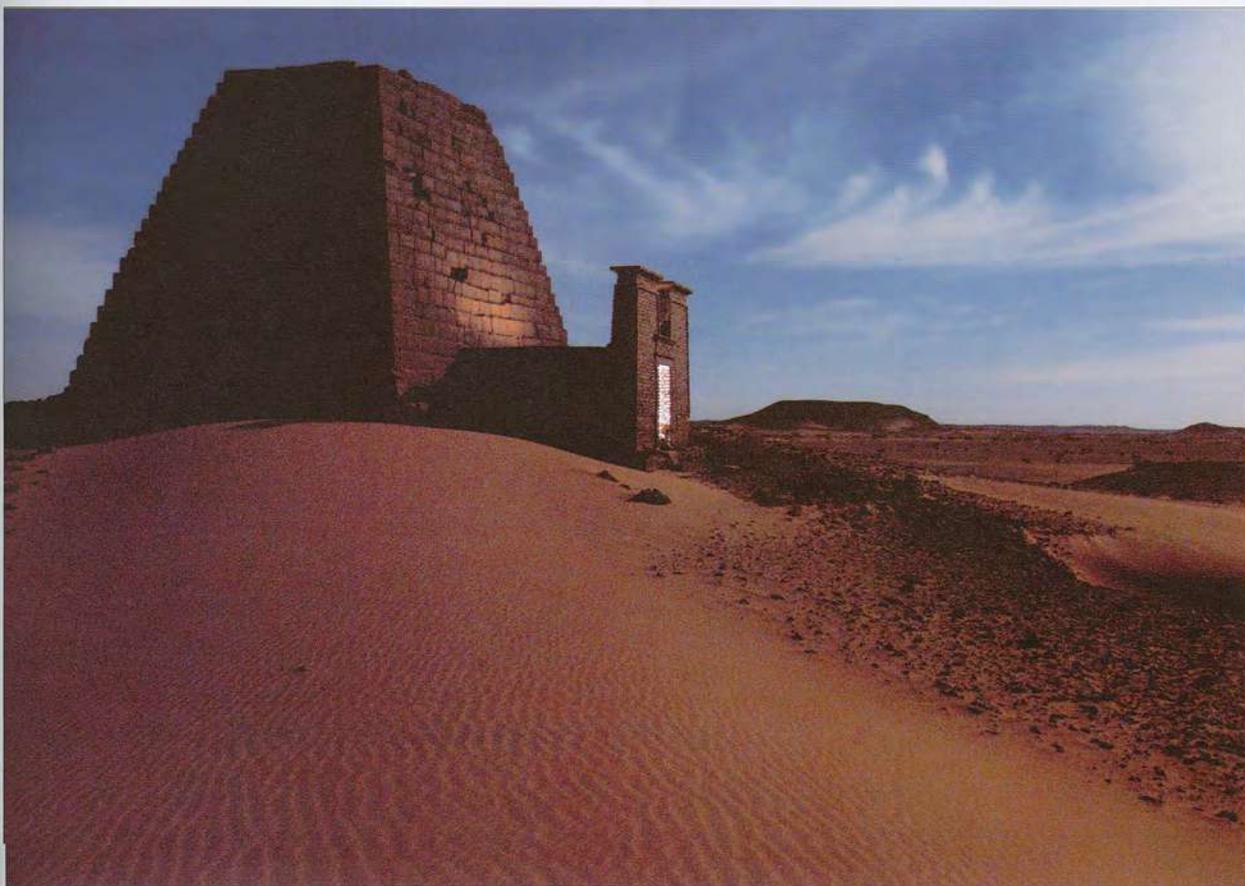
Con un objetivo de 600 mm y una Nikon D1 (distancia focal efectiva: 900 mm), esta luna ocupa casi todo el encuadre. Hice tres exposiciones a la apertura máxima de $f4$: 1/80, 1/100 y 1/125 segundos. Esta fotografía corresponde a la segunda. Incluso con esas velocidades, con tanta ampliación se puede apreciar cualquier movimiento.





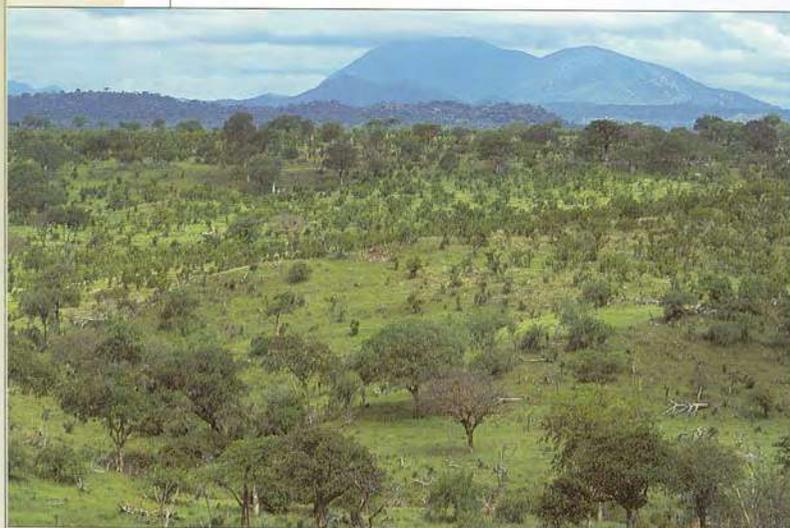
◀ ▶ A la luz de la luna

La incertidumbre a la hora de fotografiar a la luz de la luna ha desaparecido en la era digital. Asegurar la exposición adecuada ya no es problema, porque siempre se pueden verificar los resultados en la pantalla LCD, y las velocidades de obturación rara vez tienen que ser tan bajas como para que las estrellas pasen de ser puntos a ser líneas. El mayor problema ahora consiste en evitar que la imagen parezca tomada a la luz del día. Esta pirámide merotica de Sudán se fotografió primero con la exposición automática (10 segundos a $f2.8$ e ISO 1.600). La única pista de que es de noche es que hay alguna estrella. La segunda versión la hice con una exposición más breve (6 segundos a $f2.8$ e ISO 1.000) y le pedí a un amigo que disparara un flash en la entrada.



Cielos nublados

Las nubes son muy visibles y en fotografía al aire libre constituyen el factor que más influye en la luz del día, pues en combinación con ella crean una gran variedad de efectos.



Verdes pastel

La luz tenue y sin sombras y la delicadeza de los colores caracterizan los paisajes a la luz difusa de un cielo cubierto.

Claridad de imagen

Los cielos nublados son excelentes para retratar ciertos temas, sobre todo los que presentan formas intrincadas. La característica clave de este tipo de iluminación es que es clara y sencilla, lo que la convierte en idónea para crear imágenes únicas y nítidas de temas complejos. Las superficies reflectantes también se prestan a aparecer nítidas bajo una iluminación difusa: el reflejo de una fuente amplia de luz homogénea cubre casi cualquier superficie brillante. En cambio, con un día despejado, el sol aparece como un reflejo especular, pequeño y brillante.

Las nubes difuminan la luz del día, suavizando las escenas y reduciendo las sombras. Para efectuar un paralelismo con un estudio, actúan como difusores variables y reflectores al mismo tiempo. En función de su grosor, textura, dimensiones, altura, disposición en capas y movimiento a distintas velocidades, las permutaciones de un cielo nublado son infinitas. La situación más sencilla se da cuando el cielo está encapotado. Los cielos cubiertos tamizan la luz, y, si las nubes tienen suficiente densidad como para que no quede ningún hueco por el que se entrevea la posición del sol, la luz que se obtiene es de lo más suave y no proyecta sombras. La tabla de niveles lumínicos de la página 85 da una idea de cómo puede afectar un cielo nublado a la exposición.

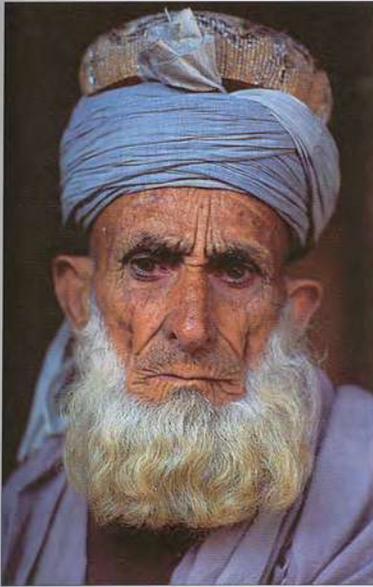
Los cielos encapotados tienen fama de hacer que las escenas queden faltas de brillo, y hasta cierto punto es cierto. La luz procede de forma homogénea de todo el cielo, así que las únicas sombras son las que proyectan unos objetos sobre otros; y la falta de sombras reduce el moldeado, la perspectiva y la textura. Los objetos parecen

tener una forma menos sustancial y las imágenes a gran escala parecen planas. Apenas hay modulación de la luz, y la iluminación homogénea en todas las direcciones hace que estas condiciones revistan poco interés, sin sorpresas de iluminación.

El valor de la luz nublada y sin sombras radica más en su eficacia que en sus cualidades evocadoras.

Aporta claridad a las imágenes,

o sea que todo dependerá de lo que se persiga con la fotografía. Si hay que ser fiel a las cualidades plásticas del tema, esta luz homogénea puede ser interesante porque la claridad se impondrá a otros aspectos más expresivos.



Iluminación para retratos

Una de las principales ventajas de la luz de un día nublado es que elimina las sombras marcadas, por lo que reviste especial interés a la hora de hacer retratos.

Cierto matiz azulado

La repercusión en la temperatura de color es más evidente cuando las nubes tapan y destapan el sol, como en estas dos imágenes. Compense los colores con el ajuste de balance de blancos para días nublados.

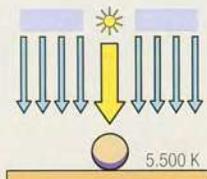


Las nubes y la temperatura de color

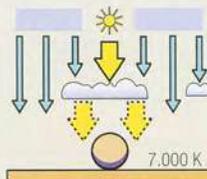
Las nubes afectan a la temperatura de color porque modifican la intensidad relativa de la luz del sol y del cielo. En un día despejado (1), aunque el cielo es azul, el sol es tan potente que compensa la temperatura de color más alta del resto del cielo; sólo la sombra, por lo general 3 o 4 puntos más oscura, es azulada. Cuando las nubes velan el sol (2), le restan

fuerza y otorgan relevancia al azul de la luz del cielo. Cuando el cielo está cubierto por completo (3), las temperaturas del color de las dos fuentes luminicas, el sol y la luz del cielo, se mezclan por completo; como resultado, la temperatura de color de la luz difusa que llega al suelo asciende un poco en conjunto.

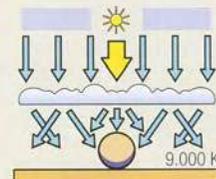
Amanecer/atardecer Mediodía estival



1. Día despejado



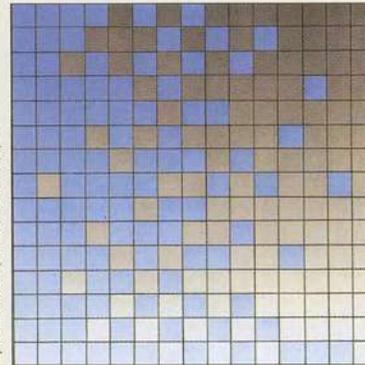
2. Cielo ligeramente nublado



3. Cielo cubierto



Tipo de nubes (de finas a densas) ▷



Cielo nublado (de despejado a encapotado) ▷

Este gráfico señala el brillo de las nubes (que depende de su grosor) con relación al grado de nubosidad.

La variedad de las nubes

Las nubes de tipos, capas y grosores distintos despliegan un abanico de luces complejo e infinito.

Las condiciones lumínicas son más complicadas y menos fáciles de prever cuando hay nubes sueltas, es decir, cuando motean el cielo azul. Esa complejidad se agrava cuando hay más de una capa de nubes sueltas, cada una de un tipo distinto. El diagrama de la página 85

da una idea de la gama de posibilidades; pese a estar simplificado, indica las alteraciones que puede haber en la intensidad, la calidad y el color de la luz. En un día ventoso, las condiciones varían muy rápido, pasando no sólo de un cielo cubierto a uno despejado sino de un tipo de tiempo a otro. Observe lo que ocurre cuando pasa un frente frío. Con un cielo parcialmente cubierto de nubes diseminadas, el efecto más notable es la fluctuación de la luz; en cielos despejados los cambios son mucho menores.



Si tiene en mente una idea muy concreta de una fotografía, las nubes esparcidas por el cielo en un día ventoso pueden ser frustrantes. La luz cambia sin cesar, retrasando el disparo. Con todo, la enorme variabilidad de las nubes sueltas puede generar una iluminación muy interesante, con visos de irrealidad. Eso sí, para poder aprovecharla tendrá que reaccionar con rapidez. Estar familiarizado con los distintos niveles de luz le será de ayuda: si ha calculado la diferencia entre las nubes y la luz del sol de antemano podrá alternar entre un ajuste y otro sin tener que volver a realizar las mediciones. Cuando el cielo esté encapotado y vaya habiendo claros, esta opción puede serle muy útil, pues es probable que la luz del sol se filtre e ilumine zonas del paisaje pero resulte difícil de medir con rapidez.

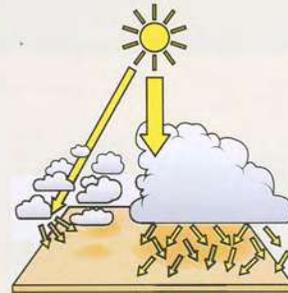


Las nubes como tema

Estas tres fotografías son sólo un ejemplo de la inmensa variedad de formaciones nubosas e ilustran distintos efectos que pueden tener en una imagen. La foto de arriba muestra unas nubes diseminadas por el cielo iluminadas por una luz de baja intensidad y con buena visibilidad; la foto de la izquierda revela una luz solar acuosa filtrada de forma atractiva a través de nubes bajas y tormentosas; la fotografía de la página anterior ilustra un cúmulo de nubes de lluvia en un cielo azul.

Variedades de nubes

El gráfico da una pequeña idea de la complejidad visual de las nubes de distinta forma. En él se consigna el brillo de cada nube, en función de su grosor, en contraposición con el grado de nubosidad. A menor nubosidad, más efecto tiene el azul del cielo.



Luz y sombra

Las nubes que pasan sobre el paisaje crean una especie de efecto de claroscuro (de luz y sombra). El revestimiento tonal se observa mejor desde la distancia y desde un punto de vista elevado. Esta es una vista aérea de un puerto al sur de Filipinas.

Cielos nubosos brillantes

A menos que el cielo presente un color azul intenso y rico, el contraste con el suelo suele ser elevado, hasta el punto de que parece descolorido.

En los paisajes y otras vistas que incluyen el horizonte, un cielo nublado al 100% altera la relación tonal entre cielo y suelo. Sin nubes, la diferencia de luminosidad entre ambos suele ser bastante baja y con frecuencia los temas tienen un tono más claro. La situación se invierte cuando el cielo está encapotado.

En esos casos, la capa de nubes se convierte en la fuente lumínica y, si se incluye en la toma, puede surgir un problema de contraste. En otras palabras, si la escena engloba el horizonte, siempre se perderán detalles, ya sea en el cielo o en el suelo. Si los temas o el suelo cuentan con la exposición adecuada, el cielo aparecerá blanco, con unas nubes sin textura.

Muchos fotógrafos optan por no incluir el horizonte o el cielo cuando fotografían en estas condiciones atmosféricas, pero a veces no queda otra opción. Una solución consiste en acoplar un filtro degradado neutro a la lente y alinear el borde suave de la zona oscura del filtro con la línea del horizonte, de modo que el cielo parezca más oscuro.

O se puede optar por la solución digital, que ofrece los mejores resultados siempre que se use un trípode y se mantenga el encuadre estable. Tome dos exposiciones, una óptima para los temas del suelo y otra para el cielo (lo bastante oscura como para mostrar texturas). Luego combine en un programa de edición de imagen el cielo de una con el suelo de la otra.

Filtros graduados neutros

Aunque el cielo se puede oscurecer con un programa de edición de imagen, usar un filtro degradado al disparar ayuda a captar detalles. Existen filtros de varias intensidades. Aquí, el NDO.3 oscurece un número f y el NDO.6, dos números f. Se pueden usar dos filtros para que se refuercen mutuamente o se puede invertir uno para centrar la atención en el horizonte.



Filtro graduado 1



Filtro graduado 2



Filtro de 2 graduaciones



Filtro graduado invertido

Combinación de dos exposiciones

En este paisaje islandés, la exposición adecuada para el valle deja las nubes sobreexpuestas. Tomar una segunda foto con otra exposición, con la cámara en un trípode para que ambas imágenes sean idénticas, facilita la combinación de los tonos del valle de una con los del cielo de la otra. En Photoshop, la imagen del «valle normal» se coloca en una capa sobre la versión más oscura y con un pincel de diámetro grueso se borra la zona del cielo sobreexpuesta.



Exposición normal

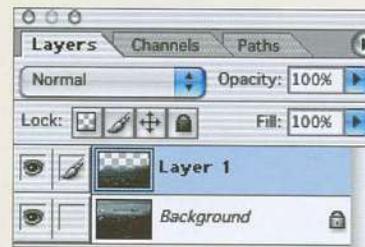


Exposición para nubes



Curvas

Para sacar el máximo partido a los tonos de la imagen se efectúa un pequeño ajuste con la opción Curvas.



Combinación de capas

La fotografía normal se coloca en la capa superior, sobre la de la exposición correcta para las nubes. Al borrar la zona de las nubes con un pincel blando, sobresale la capa de nubes más oscura.



Lluvia y tormentas

Con tiempo lluvioso y tormentoso los fotógrafos suelen quedarse en casa, pero así desaprovechan interesantes posibilidades que abarcan de superficies refulgentes a relámpagos.

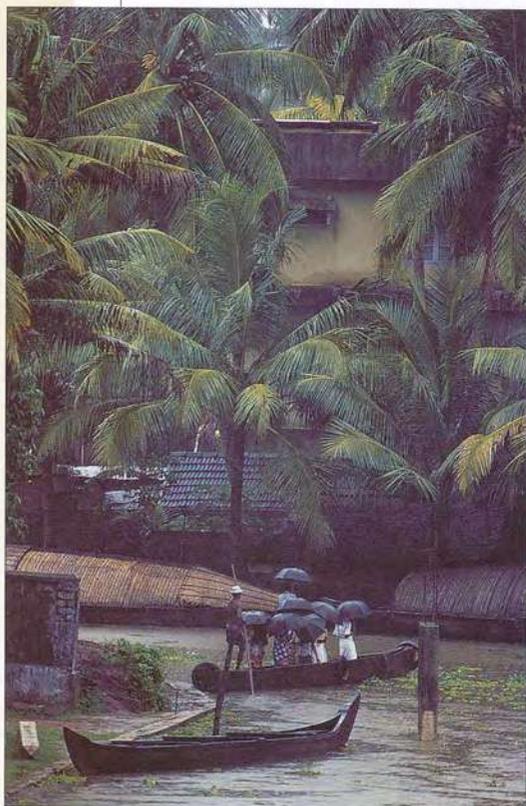
La lluvia puede resultar incómoda, y las cámaras digitales, con todos sus circuitos, necesitan una buena protección contra el agua, pero en términos de iluminación ofrece un cambio respecto a la luz solar normal. Los niveles de luz son bajos debido al grosor de las nubes, pero esa luz tenue, sin sombras y envolvente es ideal para captar en toda su pureza los colores de los parajes naturales. Los verdes, en concreto, se realzan, lo

que hace de esas condiciones las mejores para fotografiar jardines y bosques.

Fotografiar la lluvia en sí no es fácil, debido a la escasez de luz y a la velocidad con la que caen las gotas. La lluvia suele aparecer en las fotografías como una especie de neblina o, si es copiosa, como rayas. Para captar gotas lo mejor es fotografiar a contraluz sobre un fondo oscuro, lo cual no es difícil con tiempo lluvioso. Temas como las gotas en las hojas o en las lunas de los vehículos transmiten mejor la sensación de lluvia que la luz. Los niveles lumínicos suelen ser muy bajos: la lluvia y las nubes reducen la luz en 4 o 5 números f.

Los relámpagos pueden aportar fuerza a un paisaje. Lo difícil es predecir su aparición en un instante exacto y su dirección. No existe modo alguno de sincronizar la luz de los relámpagos con el obturador: la única técnica segura es dejar el obturador abierto a la espera de que caiga un rayo. Por fortuna, las condiciones eléctricas que producen la luz de un relámpago suelen generar varios rayos más o menos en el mismo sitio. En el punto álgido de una tormenta, se producen a intervalos de entre diez y veinte segundos, y lo más probable es que vayan todos en la misma dirección. No obstante, es difícil retratar relámpagos a plena luz del día sin que se dé cierta sobreexposición. Si el cielo está iluminado, calcule el intervalo medio entre los relámpagos y ajuste la cámara para que la exposición dure más que dicho intervalo.

La exposición dependerá de la intensidad del rayo, de si se refleja en las nubes circundantes y de la distancia a la que se encuentre. Puede calcular el último parámetro, al menos si hay varios relámpagos: cuente los segundos que transcurren entre la visión del relámpago y el estallido del trueno. Esa diferencia se debe a la velocidad del sonido: un intervalo de cinco segundos indica que el relámpago está a 1,6 km de distancia. Compruebe su primera exposición en la pantalla LCD y ajuste la apertura si es necesario.

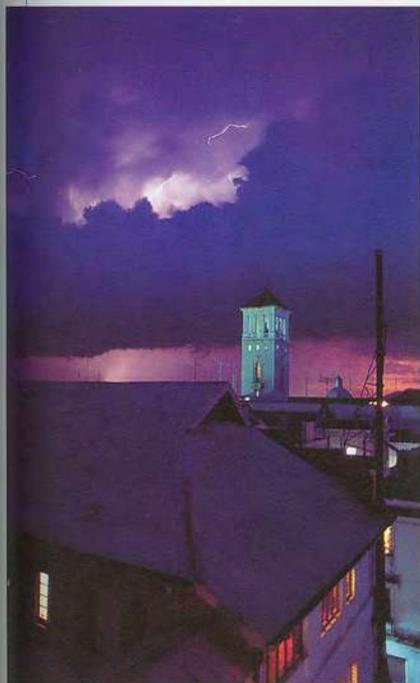


▲ Neblina monzónica

Esta fotografía se tomó durante los monzones en el sur de la India. Aunque la lluvia aparezca como una neblina apagada, llueve con intensidad. Las personas guarecidas bajo los paraguas son el detalle que certifica que está lloviendo.

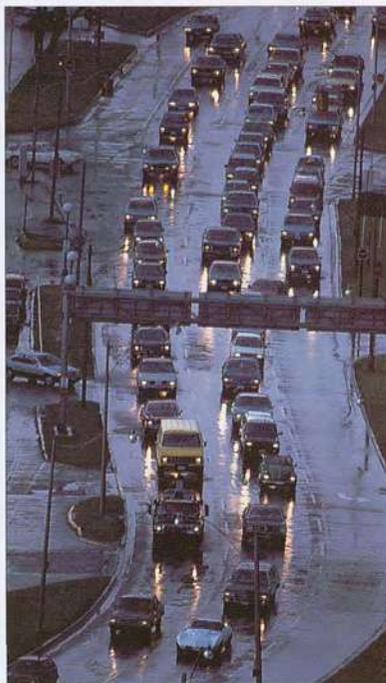
Impresión

A veces la imagen más eficaz de una tormenta la proporciona un detalle mínimo, como en esta fotografía en la que se mezclan la bruma y una lluvia intensa tomada en una montaña de Centroamérica.



Fotografiar relámpagos

Este relámpago lejano que cayó sobre Rangún se fotografió al anochecer con una exposición de 30 segundos, lo bastante larga como para captar unos rayos de nube a nube y uno de las nubes al suelo. Se usó una abertura de f2.8 y una sensibilidad ISO 100.



Efectos de lluvia

Para que en una fotografía quede claro que está lloviendo se puede recurrir a pistas visuales. En esta fotografía, los reflejos de los faros de los vehículos en la superficie mojada de una autopista de Toronto ayudan a dar la sensación de lluvia.

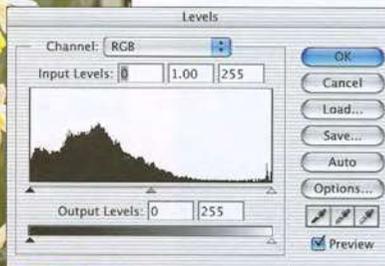
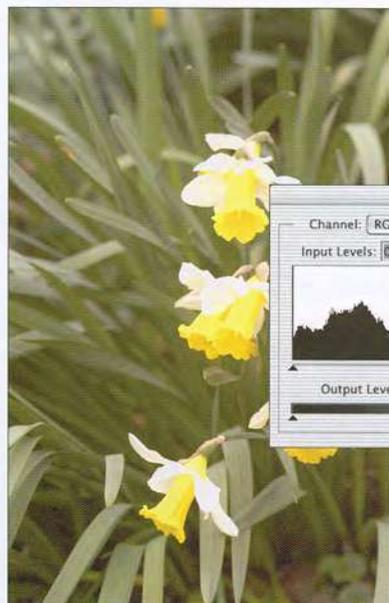
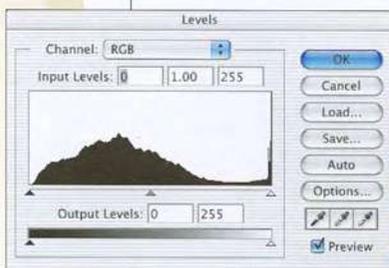


El color en la posproducción

Aunque el mejor momento para ajustar el color y el tono es a la hora de disparar, los programas informáticos de edición de imagen permiten variar muchos aspectos de la imagen final.

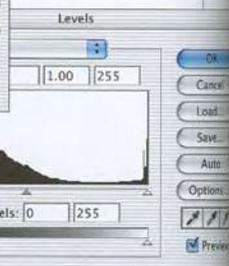
Use 12 bits cuando sea posible

Las cámaras digitales de gama alta incorporan sensores capaces de captar 10 o 12 bits de color en lugar de los 8 bits estándar por canal (véase la página 15). Además, en lugar de en TIFF o JPEG, ofrecen la opción de guardar las imágenes en formato RAW, que conserva mejor la profundidad de bits. Si tiene previsto retocar el color en el ordenador, utilice esa opción: cuanto más ajuste el gradiente de color, menos dañará la imagen y menos riesgo correrá de que surja un bandedo. Experimente tomando dos imágenes idénticas, una de 8 bits y otra de 10 o 12. Photoshop importará la imagen de 12 bits como si fuera de 16. Realice los mismos ajustes en cada una de ellas (en este ejemplo, las Curvas corresponden al ajuste de Saturación para las hojas verdes). Compare los histogramas resultantes (Niveles en Photoshop). Los picos en la versión de 8 bits revelan los daños que se han evitado en la edición de 16 bits.



Histograma de 8 bits

Histograma de 16 bits

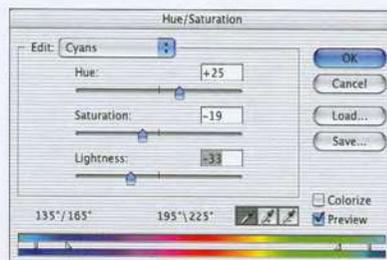
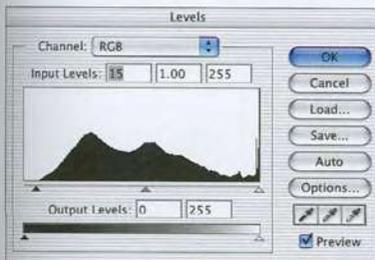
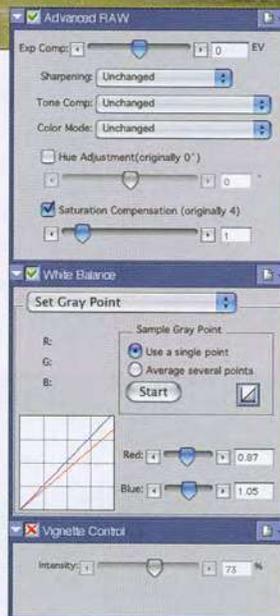
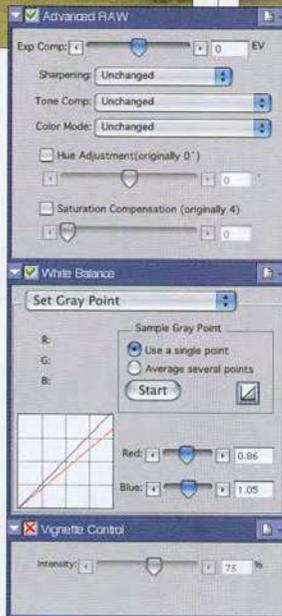
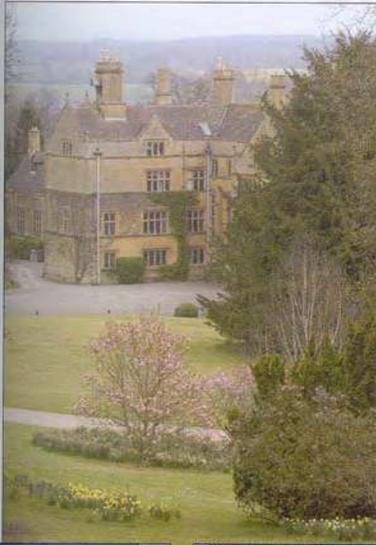


A medida que vaya experimentando con los controles de balance de blancos de su cámara y con la ampliación en la pantalla LCD, perfeccionará su precisión de color. No obstante, al ver las imágenes en el ordenador puede que le interese ajustar varios colores, ya sea en aras de la precisión o para adecuarlos a su gusto personal. El software provisto con la cámara le da cierto control; Photoshop y otras aplicaciones lo amplían,

y los programas especializados permiten corregir problemas concretos.

Los cambios de color pueden ser generales y afectar a toda la imagen, o selectivos. Para realizar un ajuste global, pruebe primero el software de la cámara. Si ha guardado sus imágenes en formato RAW, es posible que la calidad mejore si usa las herramientas de edición de tono y color provistas con la cámara, porque los ajustes de la imagen y los de los datos se suelen guardar por separado. Photoshop incorpora herramientas más sofisticadas, como Curvas y reguladores de HSB, que permiten modificar tonos, colores y aspectos como la saturación. Otra forma de delimitar los cambios es seleccionar una zona de la imagen, como el cielo, y después aclararla,

oscurecerla o modificarla. Al invertir la selección, los cambios se aplican sólo a la zona restante.



Corrección en dos fases

Con esta imagen tomada en formato RAW (Nikon NEF), la primera opción de edición consiste en usar el software del fabricante (Nikon Editor). La separación de datos del entorno en este formato permite recomponer la escena. En este caso consideré que el ajuste original de temperatura de color se había compensado en exceso para un día nublado y con el control de grises (Gray Point) tomé una muestra de las tejas y las definí como gris neutro. Por otro lado, incrementé la saturación. Y luego, en Photoshop, me ocupé del último problema: el viraje a cian del paisaje lejano de detrás de la casa.

Software fotográfico

Varios fabricantes de software venden programas sueltos de efectos o filtros específicos para ajustar fotografías. La mayoría de estas miniaplicaciones se integran en las aplicaciones más comunes, como Photoshop. Instalados como *plug-ins*, se puede acceder a ellos por el menú Filtro de Photoshop. La empresa alemana nik Multimedia está especializada en manipulación de fotos y ofrece variaciones de los típicos gráficos informáticos, con detalles más aleatorios, sutileza de colores y tonos, y bordes menos delimitados.

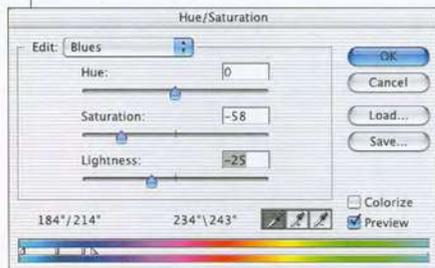
Efectos digitales

Muchas de las condiciones de la luz natural y ambiental se pueden retocar en el ordenador, modificar e incluso recrear.



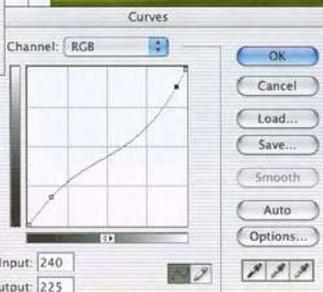
Antes de la tormenta

Los cielos que anuncian tormenta pueden crear paisajes fascinantes, sobre todo si se combinan con la luz del sol. Pero con un cielo azul la escena parecerá irreal. El truco consiste en reducir la saturación del cielo y convertir las zonas azules claras en una especie de gruesa nube. Oscurezca el contraste a su gusto. En este ejemplo primero se delimitó el cielo con una herramienta de selección automática (la precisión de los bordes no era esencial, ya que sólo se iba a realizar una desaturación) y luego se seleccionó el cielo azul con el cuentagotas para que los sutiles tonos de las nubes no variaran y se redujo la saturación. Para acabar se disminuyó el contraste del cielo con las Curvas.



amenaza tormenta.

En una escena se puede introducir calima, bruma e incluso niebla cerca del suelo pero, para que sea efectiva, la técnica requiere una manipulación cuidadosa. Esas condiciones meteorológicas se imitan fácilmente colocando sobre la imagen una capa gris pálida con cierta opacidad, pero hay que tener habilidad para engrosarla en función de la distancia de la cámara. El método habitual consiste en crear primero un mapa de profundidad a la medida de la imagen. Estas son sólo algunas de las posibilidades que existen; si es una persona imaginativa y tiene tiempo y ganas, experimente con las infinitas posibilidades de modificación de la luz. En las páginas siguientes abordamos la cuestión más complicada de iluminar una escena.



No existen límites en cuanto a la cantidad de ajustes y alteraciones de una imagen que se puedan realizar por medios digitales, aunque aquí me limitaré a tratar los que afectan a la luz natural. Las técnicas digitales más evidentes son las que se aplican al cielo. Dos de ellas, la gradación y la polarización, imitan los efectos de los filtros que se acoplan al objetivo. Otra sirve para convertir un cielo despejado en uno que



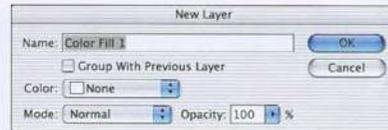
Ambiente digital

Añadir digitalmente niebla o bruma a una imagen es un proceso manual, pues requiere aislar y enmascarar objetos situados a distinta distancia de la cámara. Es imposible hacerlo de forma automática.



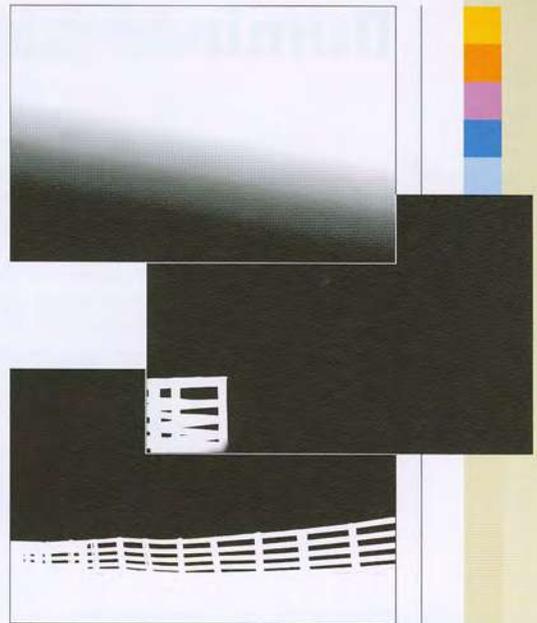
Paso 1

En esta fotografía de una escena campestre cerca de Lynchburg, Virginia, la aplicación de niebla resultaba sencilla. Primero se creó un nivel de gradientes y se guardó como canal alfa.



Paso 2

El canal alfa se importó en una nueva capa y se relleno con gris a un 64% de opacidad.



Paso 3

Para conseguir un efecto realista, las vallas del primer plano y del plano medio debían quedar protegidas del efecto general. Se contornearon y se convirtieron en una selección, que después se borró de la capa principal de la niebla.



Iluminar paisajes

Uno de los desafíos a la hora de modificar el aspecto de la luz consiste en crear el efecto de un sol brillante y nítido, pero hay programas informáticos que pueden ayudarnos a hacerlo.

Nublado y sin brillo

La escena original, tomada en un típico día nublado inglés. Si bien esta iluminación en ocasiones funciona (véanse las páginas 72-73), no siempre favorece a un paisaje como este, que incluye cielo y agua.



Una de las cuestiones fundamentales en edición de imagen es saber dónde se sitúan los límites del retoque. Retomaremos este tema a lo largo de esta colección de libros, porque no existen reglas claras. En principio se puede modificar absolutamente todo; en la práctica, depende de lo que cada cual considere aceptable y del esfuerzo que desee dedicar.

En la fotografía con luz del día, el principal desafío es introducir luz del sol en una imagen. Si alguna vez ha esperado a que el sol saliera de entre las nubes para iluminar una escena, sabrá lo que eso significa. En cierto modo, este aspecto se puede solventar digitalmente. El principal problema, tal y como puede comprobar comparando las dos versiones de la misma vista, una nublada y la otra soleada, es que la luz solar directa lo ilumina todo, y de formas muy diversas, creando desde sombras minúsculas y un resplandor que se adentra en las grandes hasta superficies iluminadas.

No tengo por costumbre hablar de softwares específicos, pero en este caso, hasta la fecha, hay una aplicación especializada que efectúa ajustes aceptables añadiendo luz solar a las escenas apagadas o neblinosas: se trata del filtro Sunshine de la *suite* nik Color Efex. Dicho filtro se basa en una serie de complejos algoritmos de proyección de luz con distinto contraste e incorpora

reguladores que permiten ajustar la saturación, la calidez, la intensidad (brillo) y el efecto de todos esos aspectos en las zonas adyacentes. Si le interesa conseguir sombras definidas, tendrá que añadirlas a mano, aunque bastará con crear unas cuantas grandes. Una vez se han dado al espectador suficientes pistas visuales para creer que hay luz, las omisiones de detalles tienden a pasar desapercibidas.

Otra opción consiste en usar filtros de reflexión interna (de varios



Niveles de luz con cielos nublados

Aunque las nubes reducen la luminosidad al tapar el sol, el modo en que lo hacen depende en gran medida del tipo de nube. Si las nubes forman un manto continuo en el cielo, la pérdida de luz se encuentra en una escala simple que puede ir desde una leve calma (sólo 1/2 número f menos que en un día despejado) hasta nubes grises oscuras y bajas (4 o 5 números f menos, y más con tiempo muy malo),

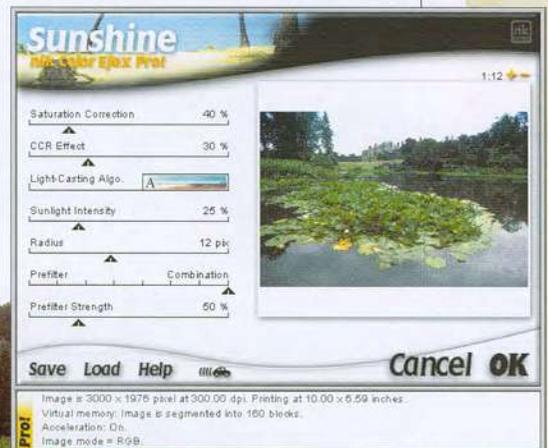
pasando por nubes altas y delgadas. En cambio, si hay nubes sueltas, como cúmulos diseminados, los niveles de luz pueden fluctuar en gran medida, sobre todo si hace viento. Las nubes finas y blancas suelen provocar una fluctuación de unos dos números f cuando tapan el sol. Las nubes oscuras con bordes irregulares, o dos capas de nubes en movimiento, dan más problemas, porque la luz

varía de forma gradual e impredecible. En el primer caso hay que hacer dos mediciones, una con la luz del sol y la otra al pasar una nube, y a continuación hay que alternar entre ambas sin tomar más lecturas. En el caso de complejas formaciones de nubes hay que ir haciendo mediciones durante todo el rato, a menos que se prefiera esperar a los claros para fotografiar.

Pérdida de luz con un manto uniforme de nubes

	Sol claro	Calima	Neblina densa	Nubes altas finas	Nubes y luz	Nubosidad moderada	Nubosidad densa
números f	0	-1/2	-1	-1½	-2	-3	al menos -4

fabricantes), que pueden ser *plug-ins* o estar integrados, como en el caso de Photoshop. Como se han usado tanto ya, hay que aplicarlos con cuidado y sólo de vez en cuando. Aunque ópticamente son precisos, abusar de ellos puede hacer que parezcan lo que son: efectos generados por ordenador. En el lugar correcto, un poco de reflexión interna puede contribuir a que parezca que había sol donde no lo había.



Luz solar

Este filtro de la *suite* Nik Color Efex Pro simula con una compleja mezcla de procesos los efectos de la luz solar, pero no sombras, para cuya colocación se requiere el ojo humano. Dada la ausencia de relieve en el primer plano, si el sol hubiera iluminado la escena no habría habido sombras destacadas.

Calima

La calima suaviza la luz del sol, atenúa los colores y aporta mayor profundidad y perspectiva a una escena. En función de lo que busque con una fotografía, puede interesarle reducirla o aprovechar sus cualidades.

▼ Profundidad y atmósfera

La calima confiere a las imágenes un aspecto luminoso y algo misterioso e incrementa la sensación de profundidad y distancia. En esta foto de un megalito de la costa de Gales, lejos de estropear la imagen, realza la atmósfera del paisaje.

■ **La calima es la difusión** de la luz provocada por partículas que flotan en el aire. Pueden producirla el polvo fino, la contaminación y la humedad. La calima varía tanto en densidad como en las longitudes de onda a las que afecta. Las partículas más finas tamizan las longitudes cortas más que las otras y generan vistas que de lejos presentan tonos ultravioletas y azulados. La neblina provocada por la humedad tiene un efecto neutralizador y parece blanca en la distancia.

La calima tiene además otros dos efectos visibles, uno sobre la propia imagen y el otro sobre la calidad de la luz. El efecto en el paisaje hace que hacia lo lejos parezca más pálido y es progresivo: el contraste, el color y la definición disminuyen gradualmente al avanzar hacia el horizonte. Este efecto es mayor cuando el sol está frente a la cámara (no necesariamente bajo) y es lo que más contribuye a crear una perspectiva ambiental: la impresión de un azul intenso en la atmósfera. No obstante, para realzarla,



la escena tiene que tener varios planos obvios de distancia; fotografiar una vista panorámica sin primer plano ni plano medio creará una imagen insulsa.

La calima difumina los perfiles marcados que crea la luz del sol, reduciendo el contraste y rellenando las sombras. El resultado puede ser un agradable equilibrio entre la luz solar y la difusión, sobre todo cuando el sol se encuentra ligeramente frente a la cámara, como en la foto de la página anterior. El espesor de la calima varía, así como sus efectos. La neblina densa provoca el mismo efecto que una nube continua y fina.



Sin filtro

Modos de reducir la calima

La calima puede resultar inoportuna si conlleva una merma del detalle, el color y la nitidez. Estos métodos ayudan a reducirla:

Filtro ultravioleta Actúa sólo con las longitudes cortas de onda, por lo que es poco probable que su efecto sea total. Al fotografiar en blanco y negro, un filtro naranja o rojo resulta más potente.

Filtro polarizador Actúa con mayor contundencia cuando la luz solar incide desde un lado en ángulo recto, y mejora toda la imagen.

Iluminación frontal o lateral Cualquiera de ellas es preferible a disparar a contraluz, lo cual exagera la nebulosidad de la imagen.

Evite las vistas distantes Cuanto más de cerca fotografíe, menos atmósfera y menos calima captará. Por eso un objetivo gran angular puede ser preferible a un teleobjetivo.



Con filtro ultravioleta

Ultravioleta

En una vista tomada desde lejos con un teleobjetivo, como esta secuencia del Parque Nacional de Canyonlands, Utah, es probable que los efectos ultravioletas sean pronunciados. Puede mejorar mucho la imagen con un filtro. En la versión sin filtro (arriba), la calima aparece como un azul pálido, y tanto el contraste como la saturación se han visto mermados. El filtro ultravioleta acoplado (arriba, derecha) realza el contraste entre colores, mientras que el filtro polarizador (derecha) tiene un efecto aún más marcado.



Con filtro polarizador

Bruma, niebla y polvo

Más densos que la calima, la bruma, la niebla y el polvo envuelven las escenas y ocultan todo detalle distante, pero también pueden resultar evocadores.

La bruma, la niebla y el polvo pueden ser tan densos como para impedir que se vean los objetos cercanos. Las gotas o partículas son tan grandes que no se produce una difusión selectiva de las longitudes de onda, sino una general. El polvo, además, tiene color y tiñe las vistas de amarillo o beige. Pero tales condiciones ambientales no siempre son un problema: acaban por

disiparse (la niebla, con rapidez) y dan lugar a imágenes muy interesantes.

Con niebla densa, o cuando el sol está alto, apenas se puede determinar la dirección de la luz. Si se elige cuidadosamente una distancia desde la que disparar próxima a los límites de legibilidad, el color y el efecto tonal de las imágenes resultantes serán muy delicados. A contraluz, dependiendo de la densidad, estas condiciones producen una especie de silueteado. Cerca de la cámara, los temas destacan con nitidez y ofrecen un contraste óptimo.

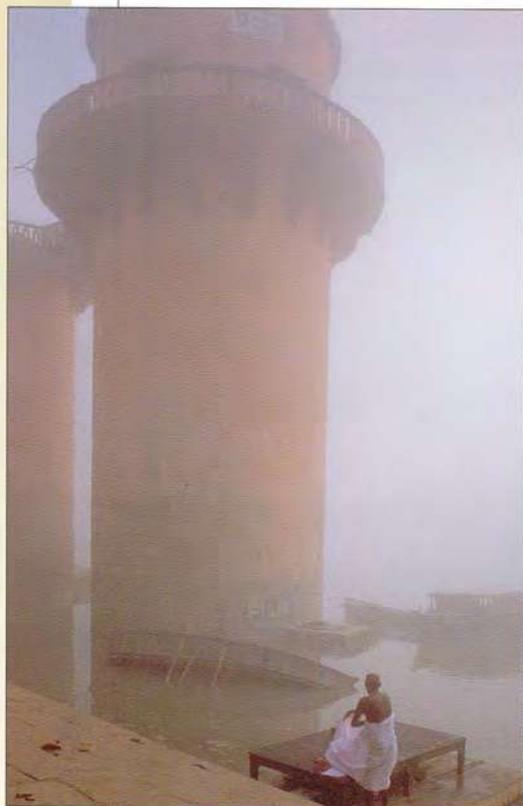
En la distancia, las siluetas y el entorno se convierten en tonos de gris.

Cuando la niebla, la bruma o el polvo se espesan o se aclaran, la naturaleza de las imágenes cambia. El polvo, en concreto, es una condición muy activa: requiere del viento o del movimiento para mantenerse en suspensión.

A contraluz se puede captar su elevación y sus remolinos, aunque usar el equipo en esas condiciones entraña ciertos riesgos.

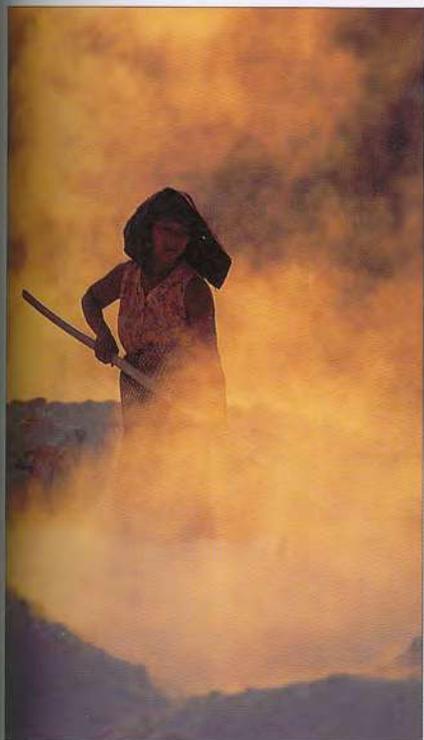
La niebla ofrece muchas posibilidades. En los días nebulosos, límitese a fotografiar desde una ubicación e intentar crear una selección lo más variada posible de imágenes. Además de buscar temas y puntos de vista distintos, y de usar objetivos de diferentes longitudes focales, espere a que la niebla empiece a disiparse para aprovechar los siguientes efectos cambiantes:

- colores delicados en una iluminación sin dirección,
- profundidad de visión con temas a distintas distancias de la cámara que se desvanecen a medida que se aproximan al horizonte,
- siluetas recortadas sobre la luz,
- siluetas pálidas,
- una niebla clara y cambiante; lo mejor es usar un objetivo gran angular para captar los distintos espesores de la niebla en una imagen,
- una vista desde un punto elevado de un mar de niebla con un cielo despejado, en la que sobresalgan copas de árboles o edificios.



Formas en la niebla

En esta fotografía tomada a primera hora de la mañana, la niebla sobre el río Ganges oscurece el fondo y convierte un gran depósito de agua no demasiado bonito en una forma tenue y nebulosa que constituye un contrapunto delicado al bañista del primer plano.

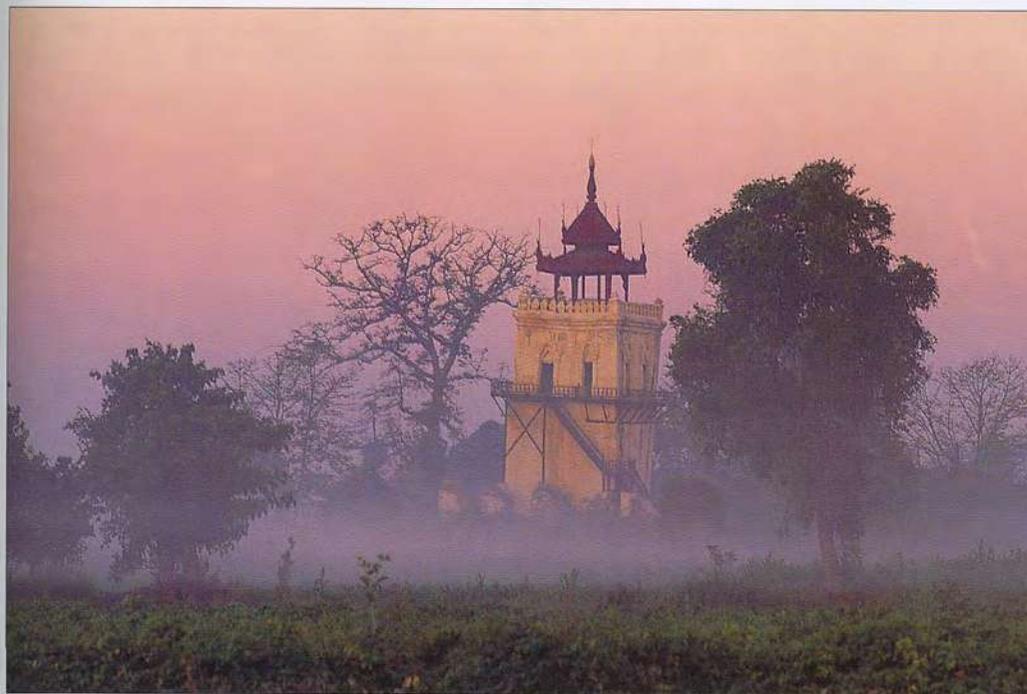


◀ Remolinos de polvo

Aunque es perjudicial para la cámara, el polvo aporta un intenso matiz a las fotografías. En este caso, las nubes de polvo que levantaba esta mujer removiendo la tierra confieren a la figura una presencia etérea. El sol poniente al fondo realza aún más el tema.

▲ Tonos pastel en la distancia

La bruma matinal confiere una suavidad general a esta fotografía de una población de la comunidad Shaker de Maine, Estados Unidos, e imprime una delicadeza atractiva a los tonos y los colores.



◀ Bruma baja

Otro fenómeno climático matinal es la bruma en una capa baja. Rara vez se mantiene después de que salga el sol, pero cuando eso ocurre confiere una presencia fantasmagórica a los paisajes y da la sensación de que los elementos más altos, como los edificios y los árboles, están suspendidos en el aire.



Paisajes nevados

La nieve no sólo transforma el aspecto de los paisajes sino también su iluminación.

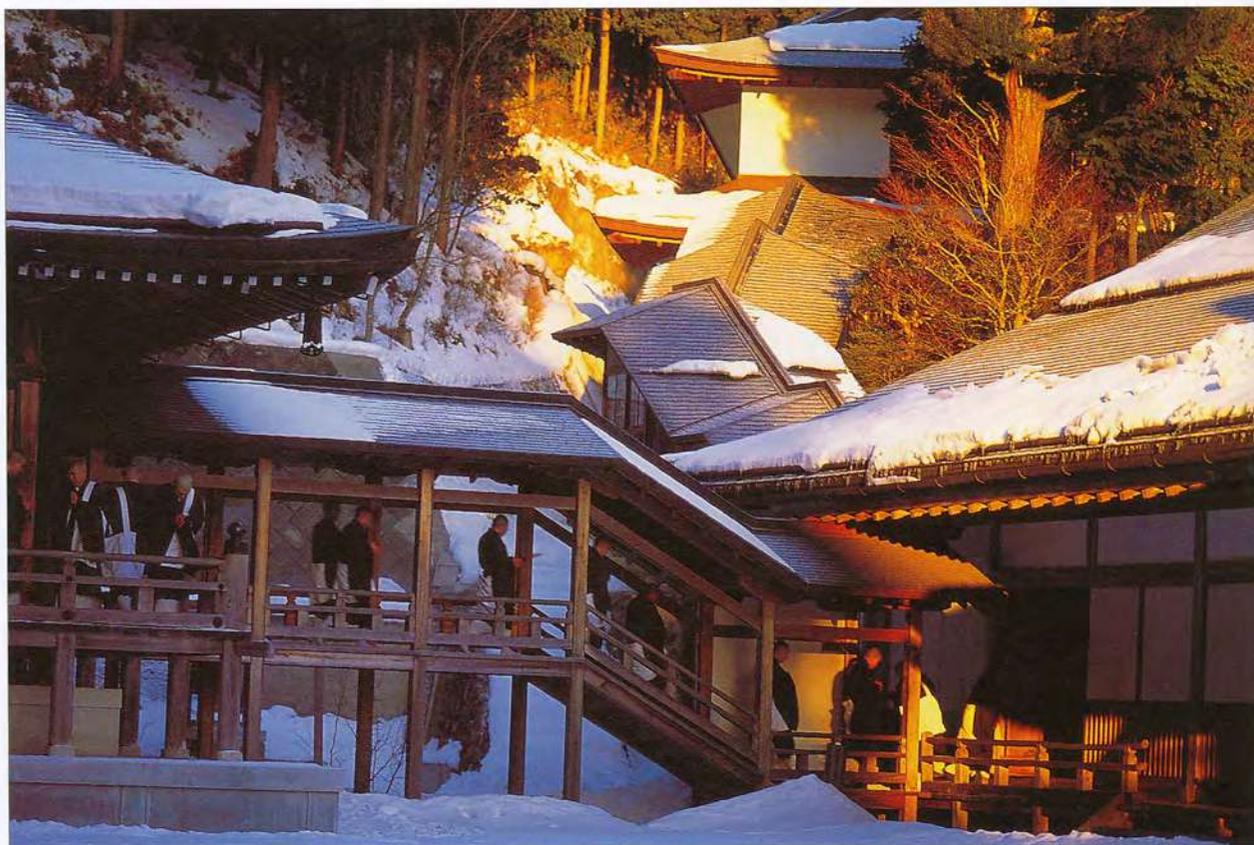
Los tonos clave de la escena que es esencial conservar son los más sutiles.

▼ Captar el color y la luz

En términos de iluminación fotográfica, la nieve fresca es un reflector mate casi perfecto: refleja los colores del cielo en toda su intensidad, como ocurre en esta fotografía de un monasterio japonés en invierno. El sol naciente añade notas doradas a las sombras azuladas.

Una nevada reciente ofrece la mayor luminosidad posible en un paisaje natural. El equivalente en un estudio sería un foco cenital y una base curva de color blanco. Al fotografiar un tema concreto, como un retrato, en un paisaje nevado, los efectos más notables son el relleno de sombras, en especial desde abajo, y los fondos iluminados. El reflejo que rellena las sombras reduce el

contraste, lo cual es ideal para retratar muchos temas bajo la luz directa del sol. Los fondos luminosos crean destellos, por lo que conviene usar un parasol. Los paisajes varían mucho en función de la calidad de la luz solar. Con cielos nublados y en el crepúsculo, el contraste es bajo, y alto con la luz solar, sobre todo si se dispara a contraluz.





Monocromo bajo nubes

Cuando el día está nublado, una capa de nieve no sólo aporta definición y contraste a lo que de otro modo sería una vista plana y apagada sino que también hace que la escena parezca casi monocroma.

A través de estas puertas correderas, eso genera un efecto gráfico y algo irreal, como si se tratara de una ilustración.

La exposición es clave al fotografiar paisajes nevados, y una vez más la visualización inmediata en la pantalla LCD demuestra las ventajas de la fotografía digital. Entre un blanco que se reproduce como un gris claro sucio y un blanco soso y descolorido hay una diferencia de latitud ínfima en el ajuste de la exposición, y ni una sobreexposición ni una subexposición ofrecen resultados óptimos. El ojo detecta de inmediato un blanco puro, y es igual de rápido descubriendo un blanco de aspecto extraño. El truco consiste en recordar que, si se toma una lectura directa de una nieve blanca e iluminada por el sol, hay que aumentar la exposición unos dos números f. Incluso la medición matricial, con su amplísima base de datos de imágenes distintas, encuentra dificultades para identificar un paisaje nevado. Siempre que tenga en cuenta este truco, no tienen por qué surgir problemas, aparte, claro, de la delicadeza del resultado final: haga siempre un horquillado, aunque sólo sea de 1/2 punto más y menos.

Tonos pálidos

Bajo un cielo nublado y sin matices, esta casita de *shakers* de Kentucky ofrece una paleta limitada de tonos cercanos al blanco. La sutileza merece la pena; ajustar la imagen digitalmente para obtener mayor contraste sería un error.

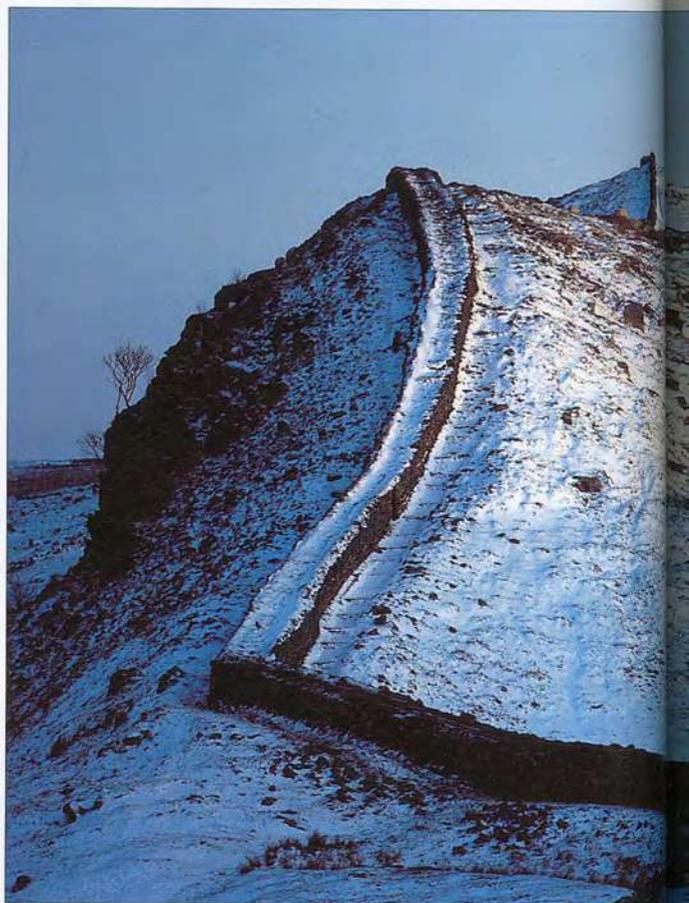


Reflexión de la luz

Como la nieve es un eficaz reflector, las diferencias de color del cielo se ven reflejadas y destacan con más intensidad. Observe por ejemplo la fotografía de los Andes de la página 45. En las vistas panorámicas, la intensidad del color no resulta en modo alguno desagradable, sobre todo si se combina con otros colores de la imagen.

Caso práctico: la muralla de Adriano

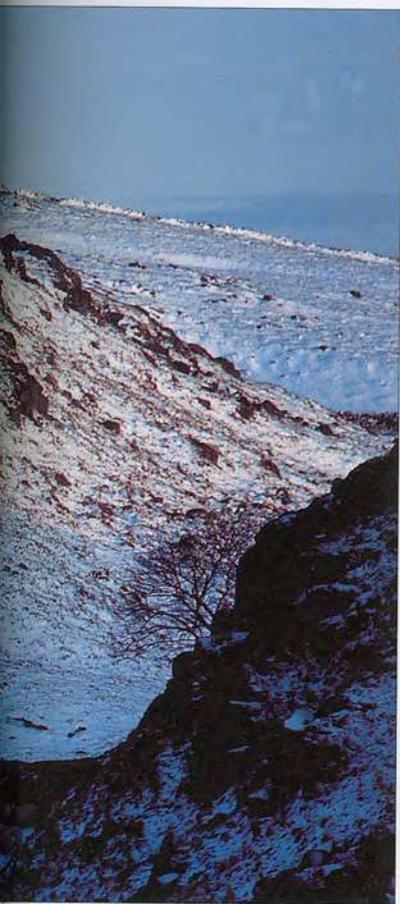
En parte porque refleja tan bien la luz y el cielo, la nieve ofrece una excepcional variedad de imágenes a lo largo del día, sobre todo si está despejado. Sólo tiene que haber un buen manto de nieve, lo cual es habitual en unos lugares e imposible en otros. Las condiciones ideales para fotografiar se dan un día después de la nevada, con un cielo claro y luminoso: déjelo todo y láncese a la calle con la cámara. Un cielo nuboso ofrece una variedad más restringida de iluminación, y también de imágenes. Este ejemplo se tomó en el norte de Inglaterra, en la muralla de Adriano, que se fotografió desde el alba hasta el anochecer.



Todas estas fotografías corresponden a un mismo día y lugar: la muralla de Adriano, la fortificación romana que se extiende por el norte de Inglaterra prácticamente de costa a costa. Se muestran en el orden en que se tomaron: la primera justo antes de amanecer y la última durante la puesta de sol. El ejercicio consistía en parte en captar la máxima variedad visual posible, incluidos los cambios en las condiciones lumínicas y el valor de la nieve como reflector. La nieve blanca capta muy bien el color, desde el azul intenso de un cielo despejado hasta los rosas y naranjas del sol poniente.

1 Esta fotografía se tomó al alba con un objetivo gran angular (equivalente a 20 mm) para captar el máximo posible de cielo, cuyos tonos van del rosa al azul.

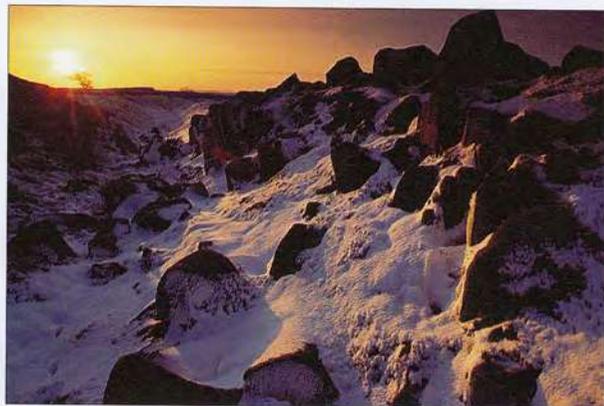
2 Una gama similar de color se refleja en esta fotografía de la montaña nevada, que se tomó en ángulo recto con relación al sol, con un teleobjetivo (de 180 mm) para captar mejor el contraste.



4 En el caso de esta fotografía, tomada por la tarde, se optó un teleobjetivo largo (equivalente a 400 mm) para comprimir los elementos de una ladera.



3 Con el sol un poco más alto, las sombras son algo menos azules; esta imagen tomada con un gran angular realizó la sensación de perspectiva. A la misma hora del día y con el mismo objetivo, disparando de cara al sol, en la fotografía número 4 se obtuvo un efecto retroiluminado de alto contraste.



5 Esta cálida puesta de sol permitió disparar a contraluz e incluir el sol.



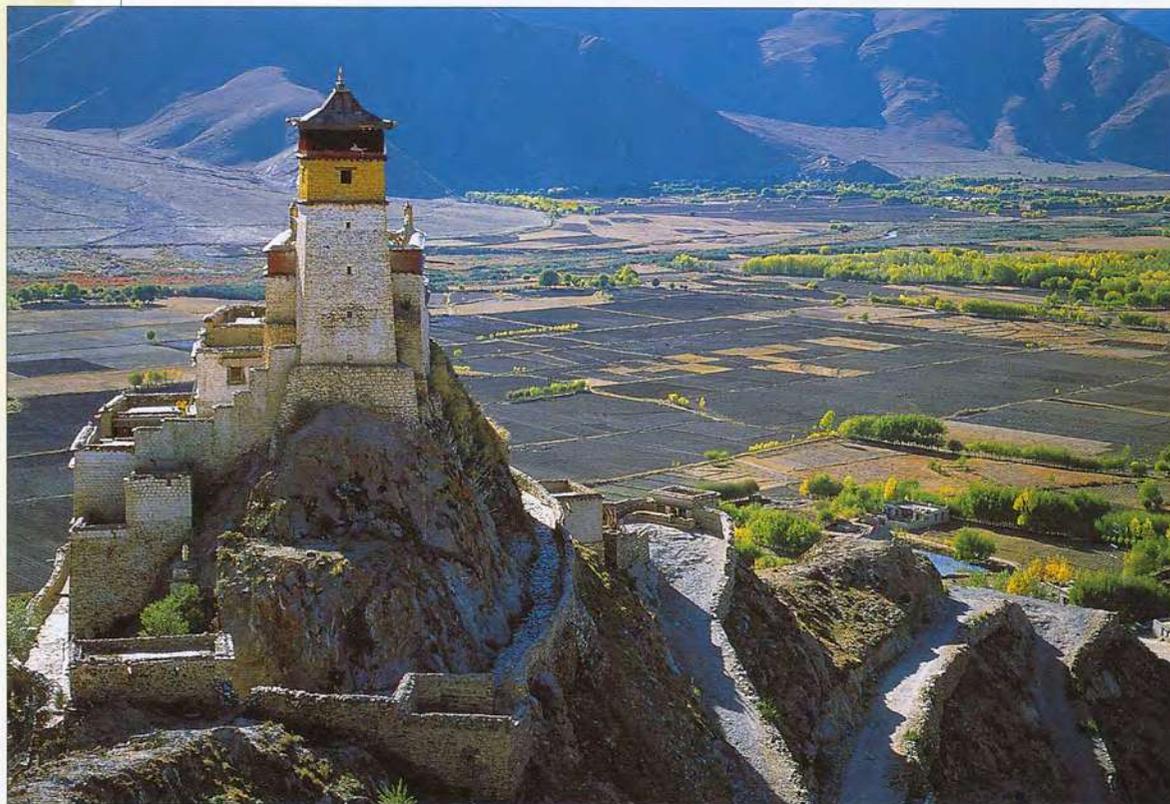
La luz de las montañas

Las montañas tienen un efecto especial en fotografía: cuanto más claro y ligero es el aire, más cruda y brillante la luz. Además, el tiempo es muy variable.

La altitud es la responsable de algunas de las peculiares condiciones lumínicas de las montañas, y el relieve propicia los cambios rápidos de tiempo y, con ello, cambios en la luz. Para el fotógrafo lo ideal es trabajar con una luz del sol clara y nítida, que ofrece muy buena visibilidad y permite obtener detalladas vistas panorámicas. Sin embargo, ese es sólo uno de

los diferentes tipos de iluminación que se encuentran en las montañas.

El aire se vuelve más ligero a medida que aumenta la altitud y, por lo tanto, también más claro, siempre que el día esté despejado. En el aire de alta montaña hay menos partículas que difuminen la luz y las sombras, que son muy pronunciadas y originan marcados contrastes puntuales. La luz del cielo presenta un color azul más intenso que a nivel del mar. Muchas veces esa

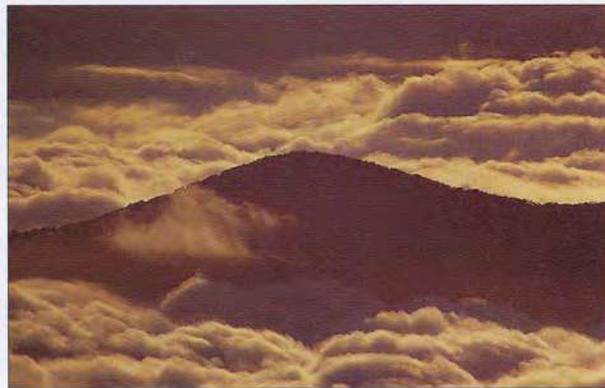


Claridad

A una altitud de 5.000 metros el nivel de oxígeno es el 50% del que hay a nivel del mar. En esta fotografía, eso se traduce en una nitidez y una claridad inusuales. En un día soleado, como el que ilumina esta meseta tibetana, aparece un fuerte contraste con sombras intensas. Si la cámara permite compensar los tonos o el contraste, es posible que tenga que realizar ajustes para reducirlos.

intensidad resulta difícil de apreciar a simple vista, y hay que tenerlo en cuenta antes de fotografiar. El aire ligero supone una pantalla menos efectiva frente a los rayos ultravioletas, de modo que hay un mayor componente de longitudes cortas de onda. La diferencia entre lo que se ve y lo que el sensor de la cámara registra es grande. Por tanto, a menos que desee aprovechar la dominante azul para recalcar la distancia, utilice un filtro ultravioleta potente. Y recuerde que, a causa de la reacción del filtro ante esas longitudes de onda, el sensor quedará expuesto más rato y las partes lejanas del paisaje saldrán más pálidas de lo que el ojo las percibe.

En la montaña también ofrece interés la variabilidad del tiempo, debida en gran medida al relieve. En concreto, las nubes se convierten en parte de la iluminación, tal como lo muestra el caso práctico de las páginas 96-97.

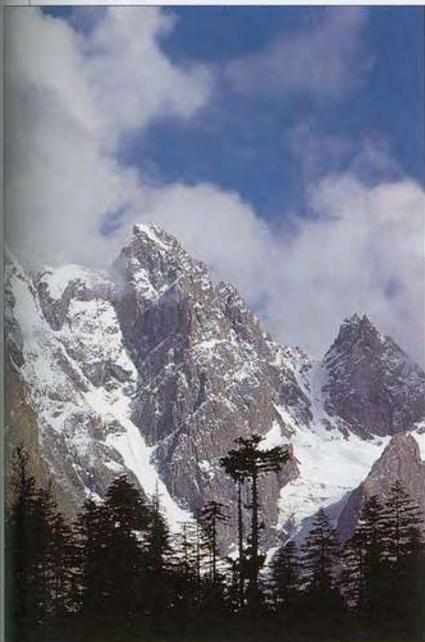


▲ Islas entre nubes

Entre las oportunidades más espectaculares que ofrece la alta montaña está la de ver formaciones nubosas por debajo de nosotros. Eso sucede sobre todo a primera hora del día, como en este detalle de Sierra Nevada, en Colombia.

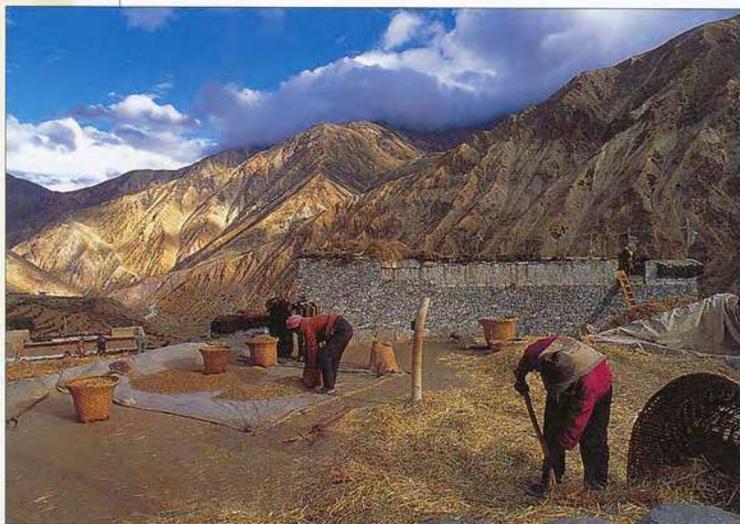
▲ Tiempo variable

En la montaña, el tiempo es impredecible. La luz y las nubes ofrecen una escena en cambio permanente, como ocurrió al tomar esta secuencia de imágenes de Hindu Kush: la luz varió en cuestión de minutos.

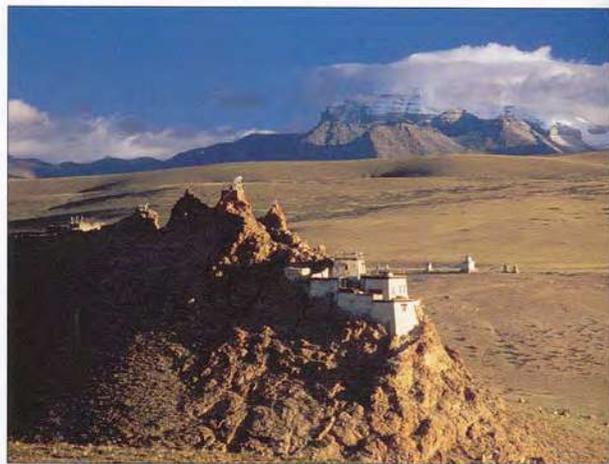


Caso práctico: luz variable

Quizá la cualidad más sorprendente de la luz de las montañas sea su claridad, que se manifiesta de formas distintas e interesantes: las distancias se acortan, los cielos se oscurecen, el contraste aumenta y las escenas iluminadas por el sol cobran mayor nitidez. Este caso práctico consistió en retratar la variedad de condiciones lumínicas en un mismo lugar a distintas horas del día y desde diversos puntos de vista. El entorno era la meseta del Tíbet occidental en otoño, cuando los cielos tienden a ser claros.

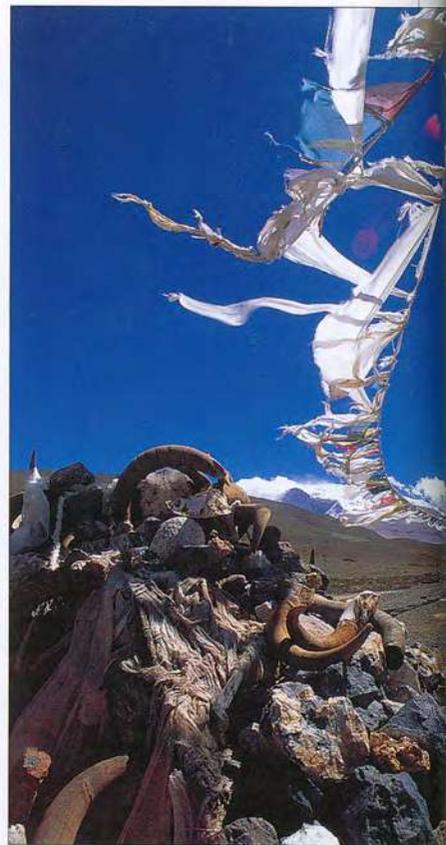


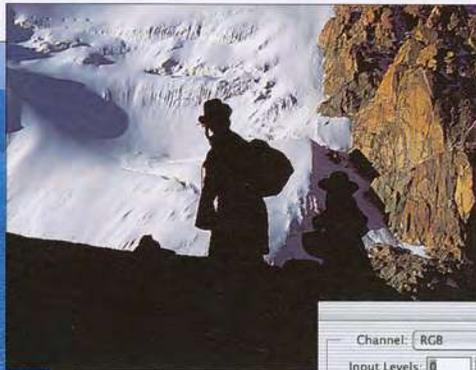
1 La luz de la tarde, con las nubes formándose al fondo, amplió la gama de colores de un cielo excepcionalmente claro.



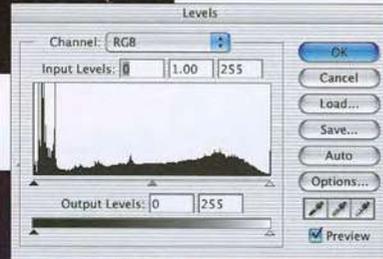
2 A primera hora de la mañana, una hora después de amanecer, a 5.000 m de altura, la visibilidad era excelente, lo cual «aproximaba» la montaña de enfrente, situada a 20 km.

3 Un gran angular de una distancia focal efectiva de 20 mm permitió captar una amplia parte del cielo. Aun sin filtro polarizador, el oscurecimiento natural del cielo y un ligero viñeteado del objetivo crearon un azul intenso.



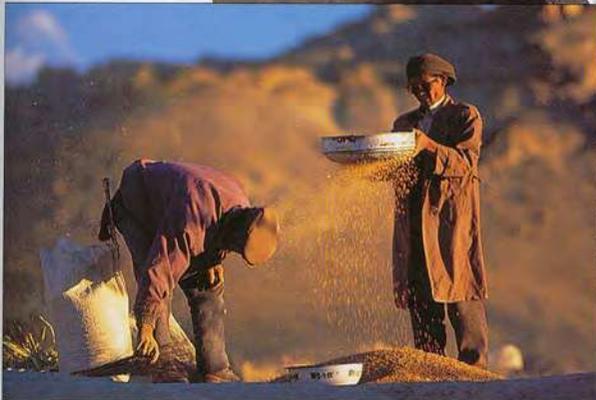
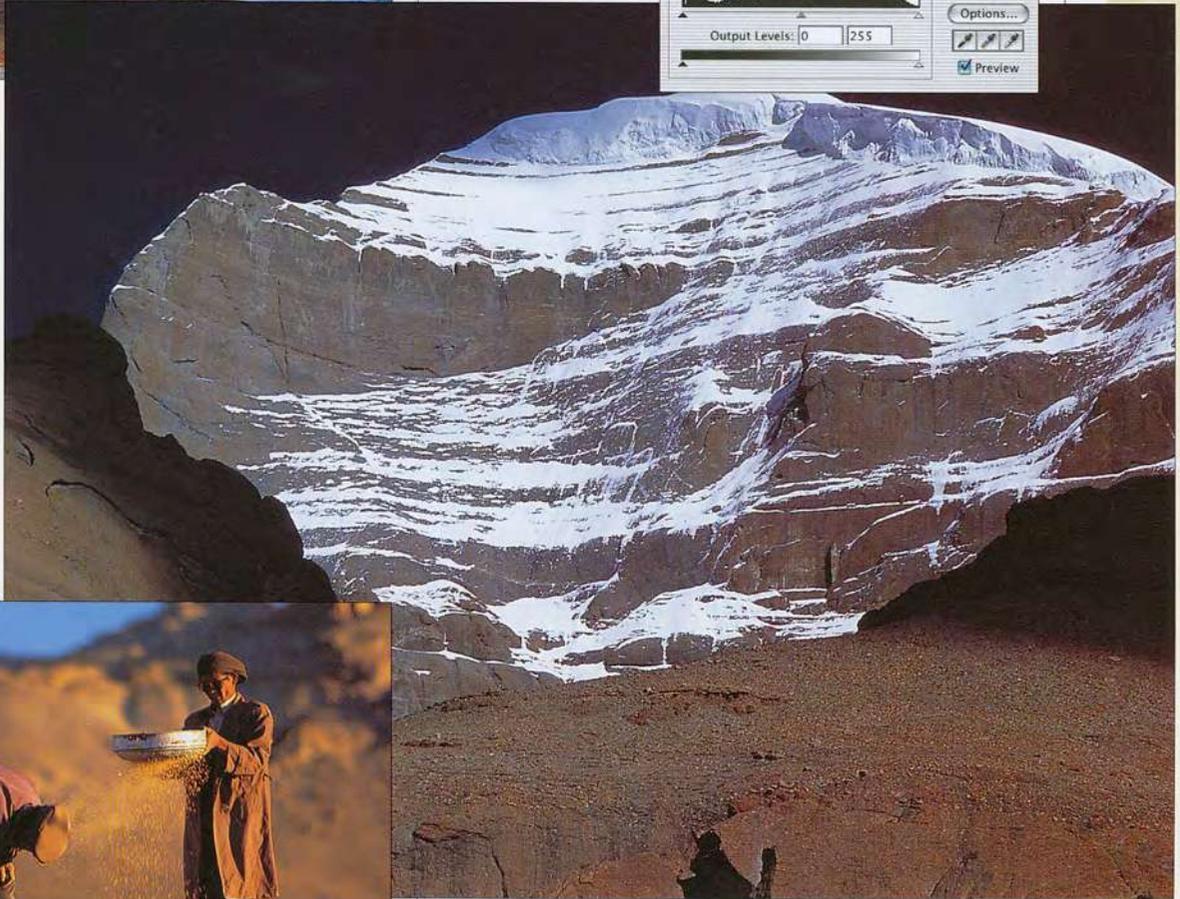


6 Las siluetas recortadas sobre la nieve iluminada por el sol son muy marcadas, pero la exposición tiene que ser precisa y ajustada para la nieve, aunque no en el blanco extremo de la escala. Eche un vistazo al histograma.



4 Esta fotografía del lago Manasarovar se tomó a última hora de la tarde con un teleobjetivo mediano. El juego de luces y sombras de las nubes está claramente definido.

5 La luz solar de media mañana a casi 6.000 m de altura creaba un fuerte contraste con la ladera nevada del monte Kailash. Una exposición correcta permitió captar un cielo casi negro.

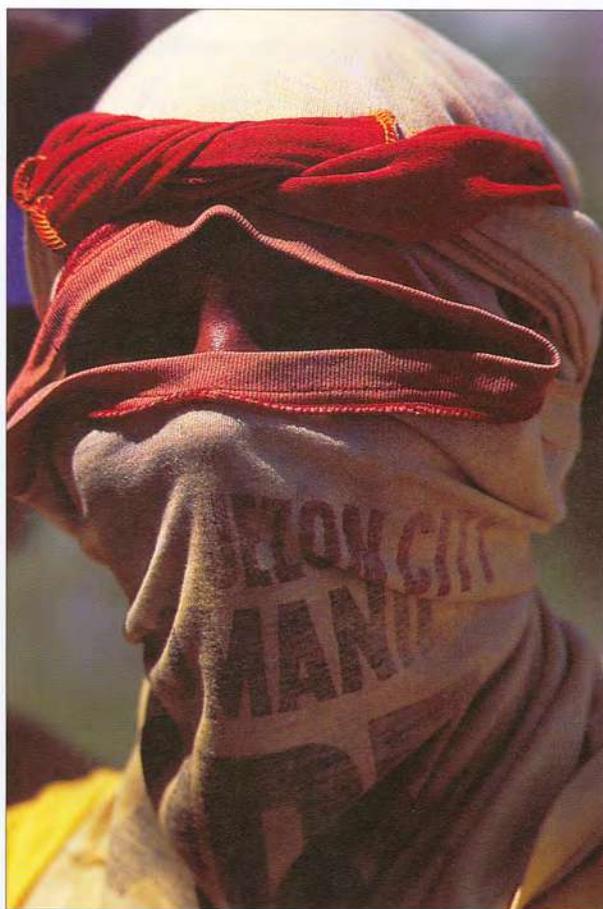


7 Granjeros aventando a la luz de la tarde. El aire claro permite disfrutar de puestas de sol luminosas e intensas, pero de colores que rara vez sobrepasan el naranja (las puestas de sol rojas requieren un aire más denso).



Luz tropical

Contar con un sol alto durante gran parte del día y con rápidos amaneceres y puestas de sol convierte la fotografía en los trópicos en una experiencia única.



Sol y calor

Los habitantes de los trópicos suelen protegerse del sol, de lo cual se puede hacer un símbolo visual. Este obrero de Manila va totalmente tapado pese al calor.

Durante gran parte del año, en los trópicos, el sol está casi perpendicular a la tierra a mediodía y son pocos los fotógrafos familiarizados con su efecto en la distribución de la luz y las sombras. Es probable que para quien viva en una latitud media su idea de un sol alto sea el que se eleva un máximo de unos 60 grados sobre el horizonte. En cambio, en los trópicos, durante unas horas se desvanece toda sensación de frontalidad, lateralidad o posterioridad de la luz solar. Las sombras se sitúan bajo los objetos. Tejados y toldos proyectan sombras intensas pero muy reducidas, y lo mismo ocurre con muchos otros motivos, como personas o vehículos. Cualquier cosa plana, como la mayoría de los paisajes, aparece sin rastro de sombras.

Sería fácil catalogar esta luz cenital de poco atractiva, y, según los parámetros convencionales, quizá lo sea. No obstante, sería demasiado dogmático desecharla por inadecuada, ya que sin duda contribuye a dar información sobre el ambiente tropical. Busque escenas que transmitan la impresión de calor, imágenes con un fuerte contraste y juegos de luz y sombra típicos de esas latitudes. Piense en las sombras afiladas sobre una pared blanqueada, en un rostro totalmente ensombrecido por el ala de un sombrero... En otras palabras, busque imágenes cuya iluminación traduzca la «tropicalidad» tanto como su motivo.

Los retratos y los paisajes son los dos temas a los que más afecta la cruda luz del sol tropical. Un rostro a plena luz del sol presenta marcadas sombras bajo las cejas, la nariz y la barbilla; además, los ojos, «espejo del alma», suelen quedar ocultos por las sombras. En los paisajes, el problema de la iluminación es el opuesto: la falta de sombras reduce la sensación de volumen y texturas y, en consecuencia, parece que haya

menos perspectiva. Para evitarlo, fotografíe a primera o última hora del día. Una solución para los retratos es fotografiar en sombras abiertas, si bien en ese caso conviene ajustar con precisión el balance de blancos.

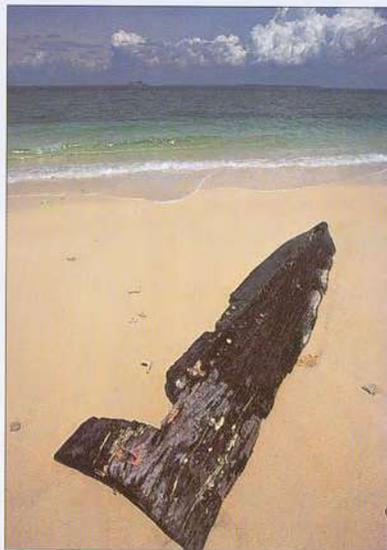
En los trópicos el sol sale y se pone más o menos verticalmente, lo cual permite predecir su posición y alinear los temas en consecuencia (*véanse las páginas 62-63*). No obstante, al salir y ponerse de ese modo, es como si el sol se desplazara con mayor rapidez, y el alba y el atardecer duran muy poco. Si está acostumbrado al tempo de los climas templados para preparar una fotografía o cambiar de posición, es probable que el sol le pille desprevenido cuando lo fotografíe por primera vez en los trópicos.

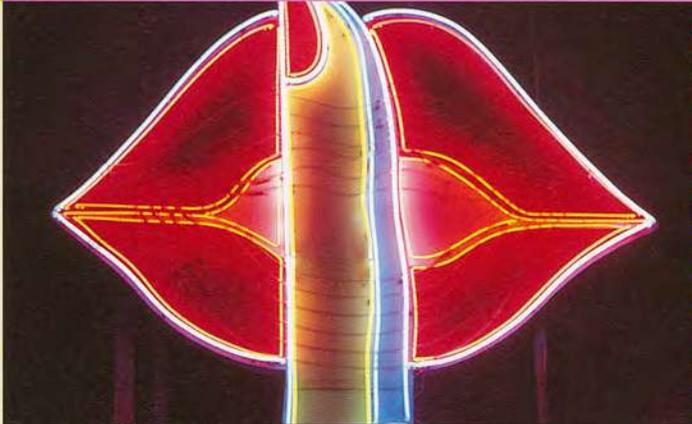
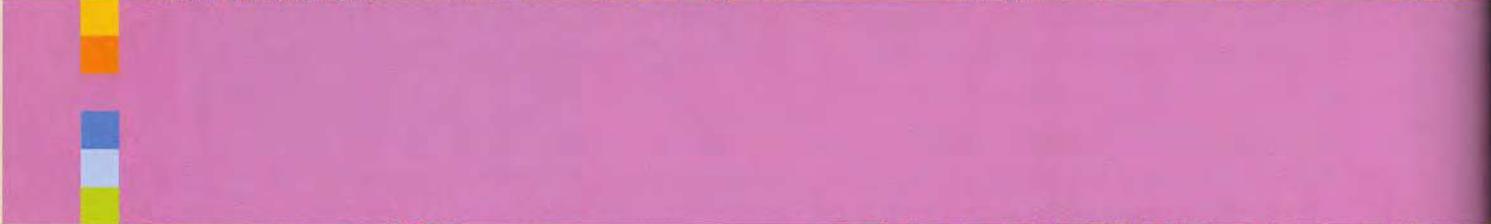
▶ Luz plana

En los temas planos, como este paisaje de la playa de Borneo, bajo una iluminación vertical no hay nada que proyecte sombras, y la gama de contrastes es prácticamente nula.

▼ Luz cenital

Al estar el sol muy alto durante gran parte del día, las sombras quedan bajo los temas y se dan contrastes marcados, como en esta fotografía de una garceta. La distribución típica de la luz y la sombra es: claros arriba y sombras debajo.





Luz disponible

Entre las distintas fuentes de luz que se utilizan en fotografía, la iluminación artificial de hogares, oficinas, calles y espacios públicos suele considerarse el «pariente pobre». La luz diurna es la fuente de luz natural por excelencia. La iluminación fotográfica (que se estudia en detalle en el siguiente capítulo de este libro), está diseñada pensando en este uso y, por consiguiente, se adapta a los ajustes ideales de las cámaras y los objetivos. El resto de la luz, que se puede llamar «luz disponible», «ambiental» o «existente», puede dar ciertos problemas, pero también suscitar gran interés.

Antes, utilizar la luz disponible era cuando menos un desafío y entrañaba gran incertidumbre. Los niveles de luz disponible son inferiores a los ideales para la película, así que uno de los principales problemas era escoger entre sacrificar el grado de detalle optando por una emulsión más rápida y con más grano, o bien aceptar cierto grado de borrosidad por movimiento con una emulsión de grano fino y un trípode para ganar estabilidad. Otro aspecto que había que tener en cuenta era el equilibrio de color, que obligaba a escoger en primer lugar entre una película para luz diurna o para iluminación de tungsteno, y en segundo lugar un filtro (siempre y cuando se hubiera invertido en adquirir todo ese material). A todo ello se añadía el disponer de un método para juzgar el color de la luz, fuera este un colorímetro, la experiencia o simples conjeturas.

La fotografía digital suprime todo eso de un plumazo y hoy en día trabajar con la luz disponible es un gran

placer, o al menos un ámbito de situaciones lumínicas tan fáciles de captar con la cámara como con el ojo. Este hecho conlleva efectos prácticos considerables que redundan sobre todo en el ahorro de tiempo y dinero. Se suprime la necesidad de hacer cálculos y planificaciones por anticipado. Hoy es posible escoger en un instante el equilibrio de color probable con el que se quiere trabajar (nótese el énfasis en la imprecisión del «probable») y luego seleccionar el balance de blancos adecuado y comprobar el resultado. En caso de que no sea satisfactorio, basta con volver al menú de la cámara y volver a ajustarlo. No se suele tardar más de un minuto en conseguir un equilibrio de color aceptable, incluso en las situaciones más adversas.

Y por último está el aspecto de los costes, que tiene que ver con el número de fotografías que se toman. A veces la luz disponible es poco uniforme. Además, dado que la fuente lumínica se suele incluir en la imagen, es aconsejable realizar un horquillado y jugar con distintas combinaciones de filtros para asegurarse el resultado. Hace unos años todas esas pruebas conllevaban un gasto de tiempo y dinero. Hoy en día, la visualización instantánea de las imágenes en la pantalla LCD indica los ajustes a efectuar. Ya no hacen falta filtros, carretes de recambio para luz de tungsteno y alta velocidad, ni una segunda cámara para ir alternándolas. La cámara digital incorpora todas las opciones y elimina así cualquier problema que pudiera entrañar la fotografía con la luz disponible.



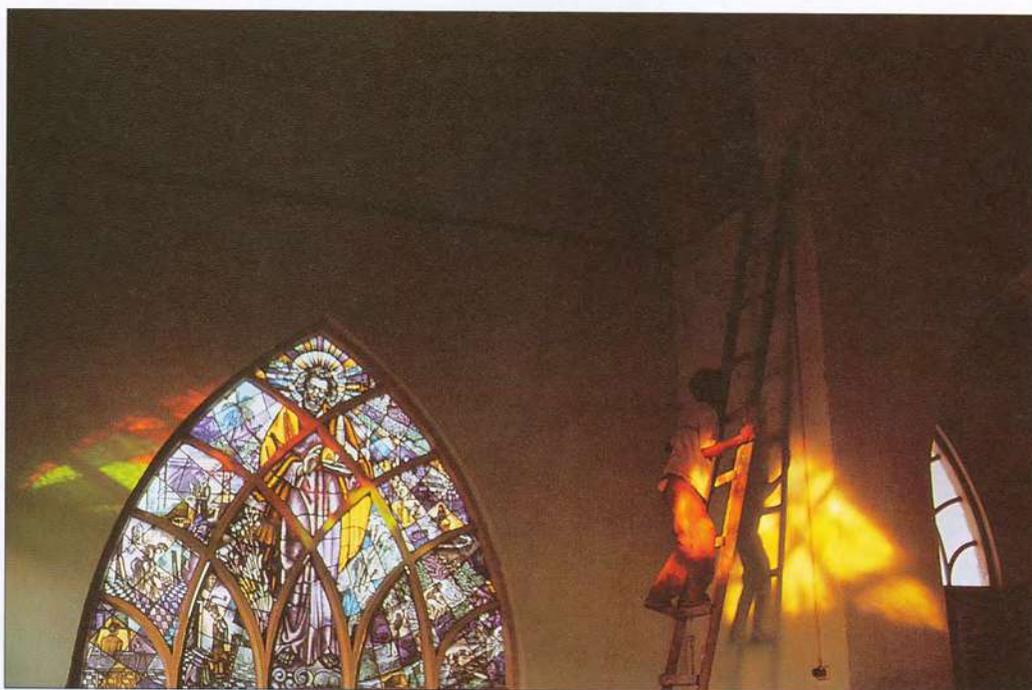
Interiores con luz diurna

Fotografiar un interior con la luz que se filtra por una ventana es bastante fácil, siempre que se preste atención a la ventana en sí, que puede servir de excepcional elemento modulador.

La cualidad más valiosa de un interior iluminado con luz diurna es su naturalidad. Al margen de las dificultades técnicas relativas a nivel de la luz, contraste y equilibrio cromático, la luz que se filtra por las ventanas suele ser bella y útil. De hecho, la iluminación que más se usa para fotografiar bodegones se basa en este efecto: se colocan focos en cajas que imitan la luz natural, direccional y difusa que entra por las ventanas.

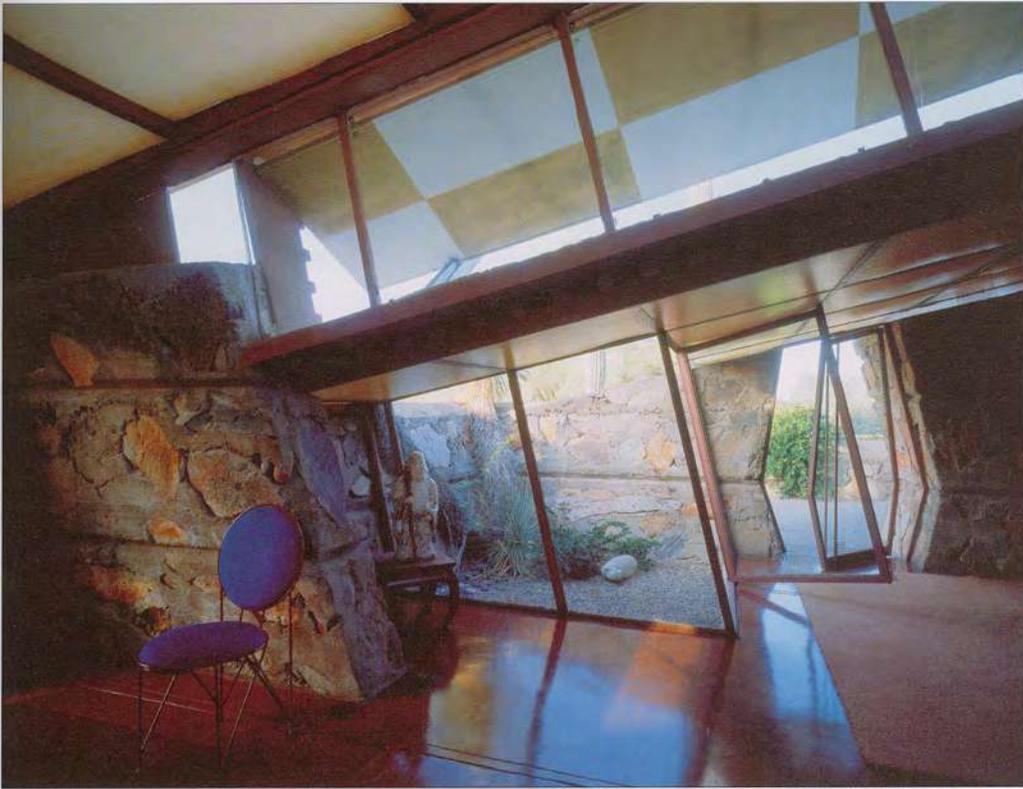
La fuente típica de iluminación natural de interiores es una ventana en una pared. Su orientación y el paisaje exterior inciden en la cantidad y el color de la luz diurna que penetra en la estancia. Observe con detenimiento la vista desde la ventana para determinar si es probable que se dé un aumento o descenso notable en la temperatura de color. Las paredes de los edificios colindantes pueden tener mayor efecto que el cielo.

Si no hay luz solar directa (o si esta está tamizada por unos visillos, por ejemplo), la ventana constituye la fuente lumínica. Esto tiene un efecto



◀ Efectos imprevistos

Cuando el sol está lo bastante bajo como para brillar a través de una ventana e iluminar una estancia, la luz realza los objetos, aunque no durante mucho tiempo porque el sol, a esas horas, cambia muy rápido de posición. En esta imagen de una iglesia, la luz incidió en la escalera por la que cada tarde sube el campanero.

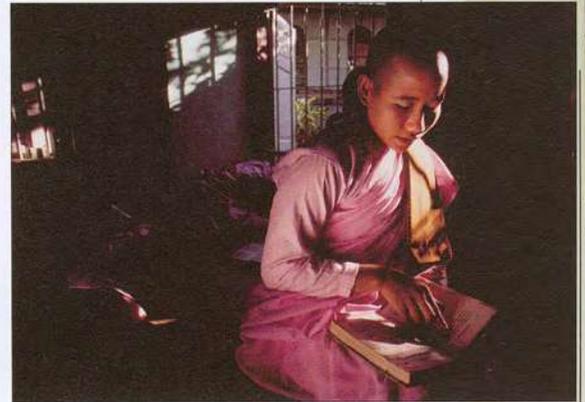


Frank Lloyd Wright

Para evitar que las luces altas de las ventanas estén demasiado sobreexpuestas, escoja con cuidado la posición de la cámara. En la fotografía de esta estancia diseñada por el arquitecto estadounidense Frank Lloyd Wright, el punto de vista oculta gran parte del cielo. Una posición más alejada habría causado manchas por reflexión, mientras que una más próxima habría hecho que se perdiera la forma del toldo.

importante en la intensidad, ya que la luz, en lugar de ser homogénea desde todas las distancias, disminuye rápidamente (véase la página 13). En consecuencia, si está haciendo un retrato con la luz difusa de una ventana, la distancia a la que el modelo se encuentre de ella supondrá una diferencia notable en la exposición. Si fotografía la estancia interior en su totalidad, es posible que la disparidad de niveles en la imagen sea tan grande que tenga que poner algún remedio para reducir el contraste.

La luz que entra por las ventanas es una mezcla peculiar de luz direccional y difusa, por lo que genera sombras homogéneas, simples y de bordes suavizados. Esta combinación de efectos la torna inigualable para conseguir modelados óptimos, y excelente para tomar retratos y fotografías de cuerpo entero. El efecto modulador aumenta cuando la ventana está a un lado de la vista de la cámara; la densidad de la sombra y el contraste dependerán en gran medida de lo que ocurra en el otro lado de la estancia: de si hay o no ventanas, de las dimensiones del lugar y de la decoración. Si la zona en sombra es oscura y quiere captar cierto grado de detalle, añada reflectores.



Reflejos de interés

La luz solar intensa que incide en el suelo delante de esta novicia ilumina la zona en sombra de su rostro y de su traje rosa, efecto que no sólo revela detalles sino que reviste interés por sí mismo.

Técnicas para ventanas

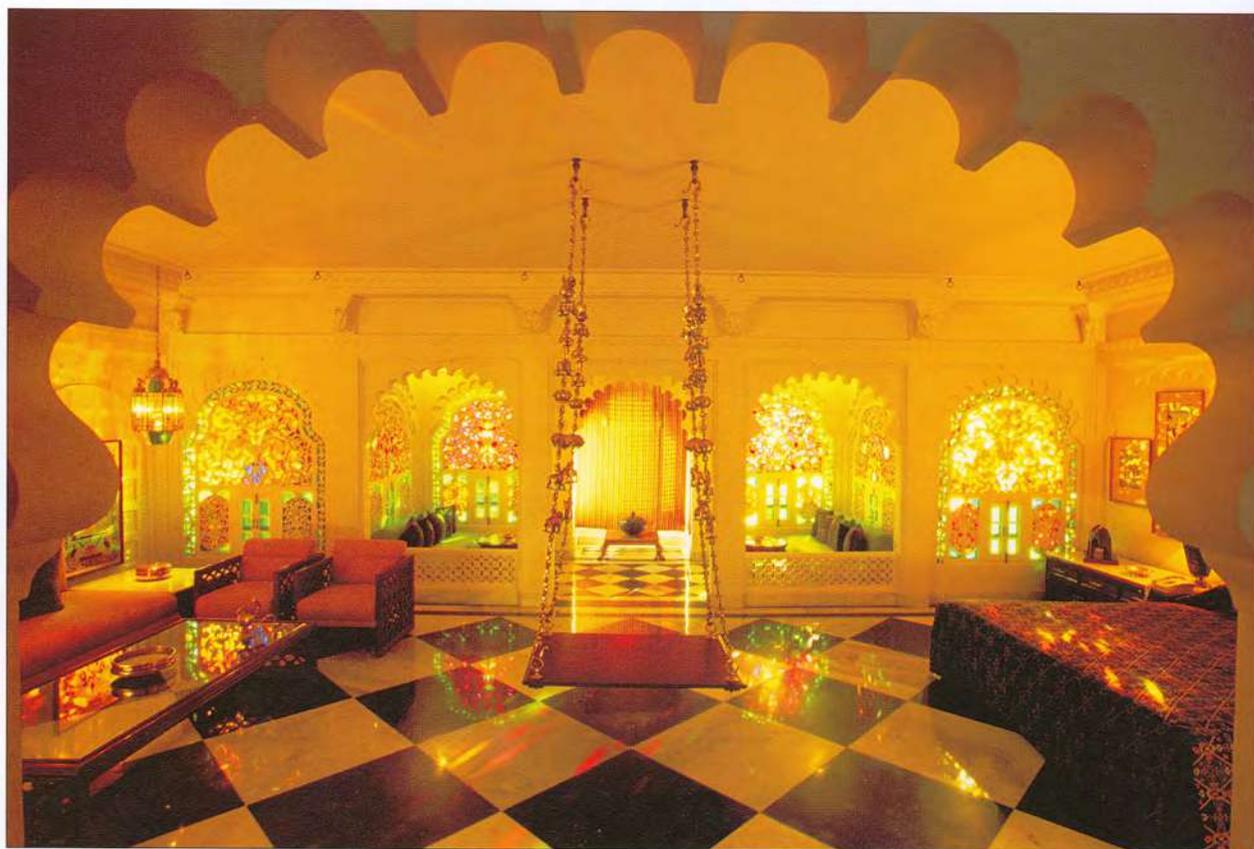
Durante el día, los interiores quedan iluminados desde los lados, por una o más ventanas, y el marcado contraste con el exterior obliga a aplicar técnicas especiales si se quieren captar interior y exterior en una misma imagen.

Luces de colores

Esta suite del Lake Palace Hotel de Udaipur es famosa por el efecto que crean las vidrieras de colores al ponerse el sol. Para captar el máximo de color sin subexponer la estancia se colocaron focos a derecha e izquierda.

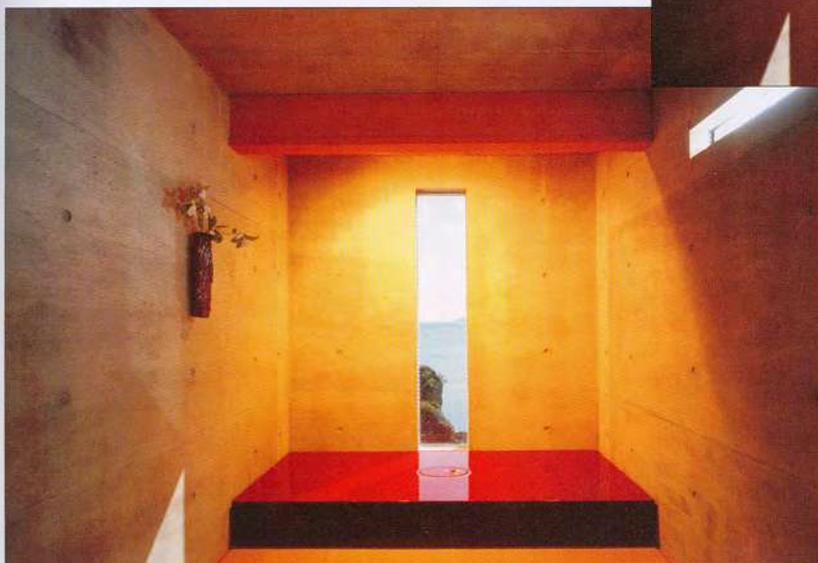
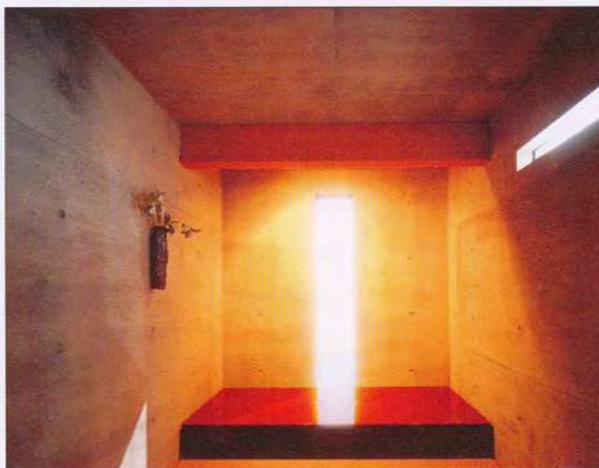
Fotografiar desde y en dirección a una ventana genera efectos muy distintos. Si se dispara de espaldas a la ventana, es probable que la luz sea plana, a menos que los rayos de sol modulen la vista. Al fotografiar en dirección a la luz, el contraste es muy grande pero los brillos de los bordes de la ventana pueden crear una imagen interesante. Es importante ser consciente de que la cantidad de luz que entra por una ventana disminuye mucho de un lado de la estancia al

otro (véase la ley del inverso del cuadrado de la distancia en la página 13), lo que puede requerir correcciones, ya sea con un filtro graduado al tomar la fotografía o con un ajuste de gradiente durante la edición de la imagen.



Si le interesa captar tanto lo que ocurre fuera de la ventana como en el interior de la estancia, hay técnicas que pueden serle de ayuda. Una de ellas consiste en añadir luz al interior para equilibrarlo con la luz diurna del exterior (analizaremos este tema más adelante). Otra, que no requiere luces adicionales, consiste en tomar dos exposiciones del mismo encuadre. La primera se ajusta para captar la escena exterior, y la segunda, para recoger los detalles del interior. En la primera, el interior queda subexpuesto; en la segunda, la ventana está sobreexpuesta. La idea es encajar las dos imágenes en un registro perfecto como capas en Photoshop y borrar las partes no válidas de la capa superior.

Si la diferencia de intensidad de luz entre interior y exterior es extrema puede surgir el problema de que la exposición para el interior genere brillos en los bordes de la ventana. Hasta cierto punto, eso se puede corregir en el ordenador seleccionando la zona con brillos y modificándola, así como el contraste y la saturación, pero puede resultar más fácil fotografiar con la ventana tapada. Tápela por fuera, con una tela negra. El esfuerzo merece la pena para obtener un resultado profesional.



Gama de luminosidad

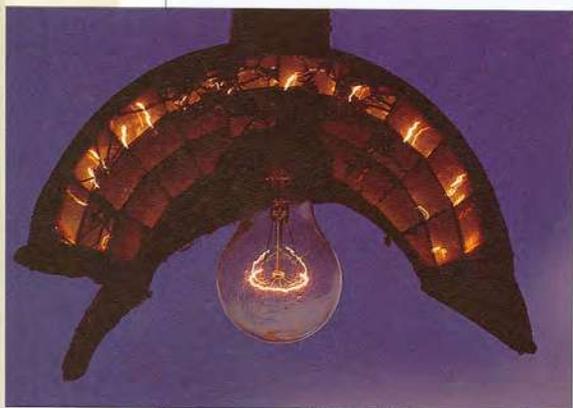
Esta fotografía de un moderno salón de té muestra una vista vertical a través de una estrecha ventana. Habría sido técnicamente imposible tomarla sin realizar dos exposiciones. En el primer encuadre (arriba) se calculó la exposición para el interior; y en el segundo (abajo), para la vista. En un programa de edición de imagen, se colocó la fotografía más luminosa sobre la más oscura en una segunda capa. Luego se creó una máscara para las ventanas y, tras seleccionarla, se borraron las zonas sobreexpuestas para que se apreciara la vista exterior. Una de las mayores dificultades fue el brillo de la fotografía más luminosa, que se incluyó en la máscara a modo de porcentaje con un pincel suave.





Luz incandescente

La dominante naranja de las bombillas de tungsteno, que resulta mucho más obvia para la cámara que para el ojo, obliga a ajustar el balance de blancos, aunque no siempre a su valor máximo.



Una fuente lumínica familiar

Las bombillas de tungsteno, sucesoras directas de las velas, son una de las formas más antiguas de iluminación artificial, y aunque cada vez se ven menos en los espacios públicos y las oficinas siguen constituyendo la iluminación básica en los hogares.

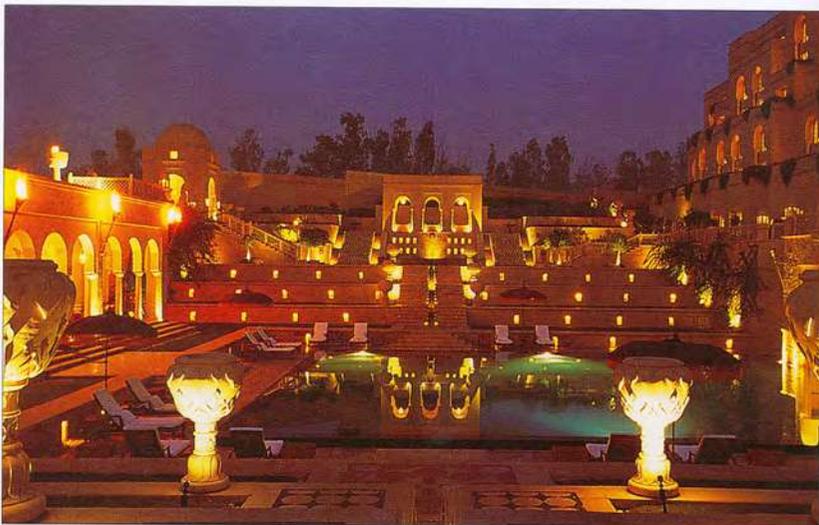
Imágenes con luces

Una situación típica con luces tungsteno, incandescentes y llamas se da cuando las fuentes de luz aparecen en la imagen, como en esta foto del hotel Amarvilas de Agra. Pruebe varias exposiciones hasta dar con el equilibrio visual óptimo.

Las lámparas de tungsteno son la iluminación más habitual y tradicional de los interiores domésticos, donde es más probable encontrarlas. En exteriores y en los grandes interiores de uso público se han tendido a sustituir por fluorescentes y lámparas de vapor. Una lámpara de tungsteno es incandescente (es decir, se ilumina por la acción del calor) y su brillo depende del calor que se aplique al filamento, que a su

vez depende del vataje, lo cual permite hacerse una idea del brillo, el color y la potencia de la lámpara. La gama cromática, que va del naranja al amarillo, está en función de la temperatura de color (véanse las páginas 18-19).

La temperatura de color tal vez sea el primer aspecto a tener en cuenta al fotografiar con la luz disponible en una casa. Si durante el día entra en una estancia con las persianas bajadas e iluminada por una bombilla, de inmediato notará que la luz parece naranja. Pero lo normal es iluminar los espacios de noche, y el ojo no tarda en adaptarse a la luz y verla casi blanca. Ahora bien, fotografíe un interior iluminado con tungsteno sin corregir la luz (es decir, con el ajuste de balance de blancos para luz solar) y se sorprenderá de la dominante naranja que aparece. La tabla de la página 18 indica los valores de la temperatura de color para las potencias de bombillas



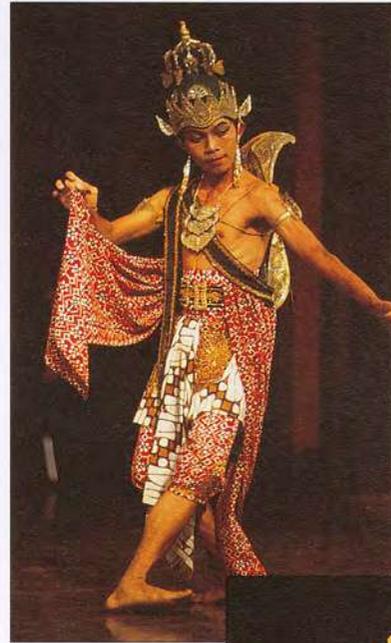


domésticas habituales. Esos valores son inferiores (es decir, más rojos) a los 3.200 K del ajuste de balance de blancos para «luces incandescentes», de modo que seguirán siendo bastante cálidos con ese ajuste, aunque lo normal es que resulten aceptables. Como suele ocurrir en fotografía, la respuesta no radica sólo en la técnica. Lo importante es tener criterio para saber qué queda bien. La temperatura de color, como veremos en el capítulo de iluminación fotográfica, es normal para las lámparas fotográficas de tungsteno, ya sean normales o halógenas.

En los ejemplos de la derecha se fotografió una danza clásica de Java con lámparas de iluminación difusa con una temperatura de color de unos 2.900 K. Una imagen se tomó con el balance de blancos para luz solar y la otra, para luces incandescentes. Cada cual juzgará los resultados. En este caso considero aceptables ambas versiones. La diferencia de color es evidente al compararlas, pero si no se tiene a la vista la versión corregida la otra no parece demasiado roja. De hecho, en ocasiones la dominante naranja de una luz de tungsteno sin corregir puede ser interesante, ya que crea calidez y transmite sensación de confort. Conviene tenerlo en cuenta. Y una curiosidad: en las carnicerías y los mercados de carne optan por la iluminación de tungsteno porque hace que la carne parezca más roja. Imagine lo poco apetecible que sería bajo una luz verdosa o azulada.

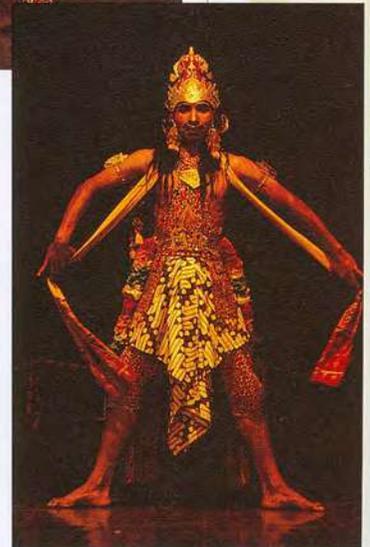
Estelas en exposición larga

Por delante de este templo del norte de Tailandia pasó una procesión de fieles portando farolillos que, con una exposición de dos segundos, dejaron tras de sí un extraño rastro de luz naranja en el primer plano. La cámara estaba puesta en un trípode.



Calidez aceptable

Estas dos fotos se tomaron en Java con la misma iluminación de tungsteno, la de la derecha con el balance de blancos para luz solar de 5.400 K y la de arriba, para luces incandescentes de 3.200 K. Los tonos cálidos del tungsteno son aceptables: la decisión de corregir o no la temperatura de color es personal.



Luz fluorescente

Las lámparas fluorescentes, otro tipo habitual de iluminación de interiores, parecen blancas, pero crean dominantes verdes.

Las lámparas fluorescentes tienen un espectro discontinuo, y suelen generar una dominante de color verdoso. Funcionan mediante una descarga eléctrica que se transmite a través del vapor que contiene un tubo sellado de cristal con un revestimiento interior fluorescente que brilla a distintas longitudes de

Variedad de lámparas

Existen lámparas fluorescentes con distintos tonos de blanco. Su efecto visual difiere, y aún más en las fotografías. Los tonos más habituales son «luz diurna», «blanco cálido» y «blanco frío», pero en la práctica, al fotografiar una situación nueva, resulta difícil saber con cuál se está trabajando. Haga un test rápido con todos los ajustes y compruebe los resultados en la pantalla LCD.

Mezcla de fuentes

El problema surge cuando se mezclan fluorescentes con otras fuentes de luz (véanse las páginas 112-113). Si se usa el flash se potencia la diferencia de color, a menos que se coloque un filtro verde para flash y se use el ajuste de corrección para fluorescentes del balance de blancos.



Emisiones fluorescentes

Estos gráficos de barras, que cubren toda la gama del espectro visible, entre el violeta y el rojo, muestran las distintas emisiones de dos tipos de lámparas fluorescentes. El efecto visual corresponde aproximadamente a lo que se ve aquí.

Ajuste de precisión

Centro de belleza de Tokio iluminado con fluorescentes. Las luces se sobreexposieron para que perdieran su color aparente.

Verde típico

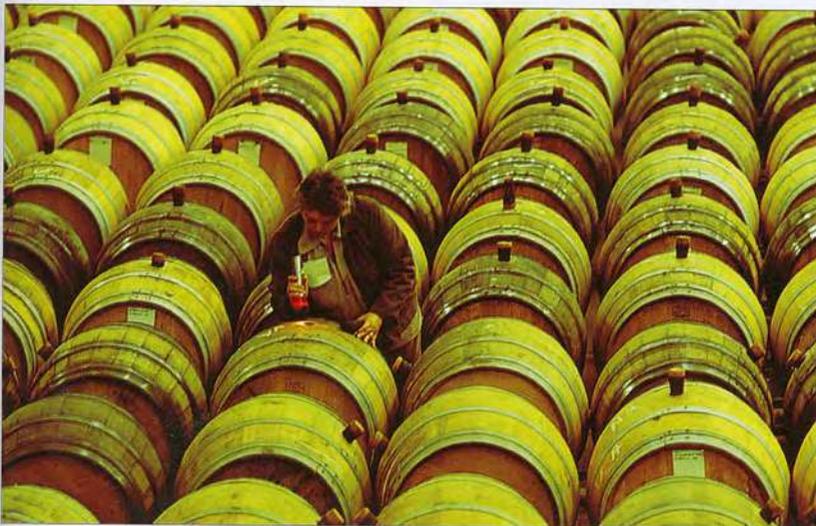
Esta sala de una bodega del valle de Napa está, como muchos interiores industriales, iluminada con tubos fluorescentes. La diferencia en la dominante de color resulta evidente entre la fotografía tomada con el balance de blancos de la cámara ajustado a luz diurna (izquierda) y a luz fluorescente (derecha).



onda y dispersa el espectro de luz de la lámpara. A simple vista, los fluorescentes funcionan muy bien, pues el ojo registra la luz como blanca, aunque un poco fría. En cambio, los efectos en fotografía son nefastos.

Si las deficiencias fueran uniformes, bastaría con utilizar una corrección normal del balance de blancos. No obstante, como lo muestran las gráficas de barras de la página 108, las lámparas fluorescentes divergen en función del efecto visual que el fabricante pretende producir. En las fotografías, unas son ligeramente verdosas y otras de un verde intenso. Todas las cámaras digitales incorporan al menos un ajuste de corrección del balance de blancos para estos casos. Las hay que incluyen varios: para lámparas de «luz diurna», «blanco cálido» y «blanco frío». Es difícil saber a simple vista la intensidad que tendrá la dominante verde. Lo mejor es fotografiar con el balance de blancos básico y modificar el ajuste en función del resultado.

Gran parte del problema, estéticamente hablando, se debe a que por lo general las fotografías con un matiz verdoso se consideran feas, salvo en circunstancias especiales. Tal y como se ha indicado en el apartado de la iluminación de tungsteno (*véanse las páginas 106-107*), un ligero matiz naranja suele considerarse tolerable. Pero no ocurre lo mismo con el verde. Mientras que el naranja es un color de la luz que reconocemos por experiencia visual (fuego, puestas de sol) y transmite calidez, el verde no es un color natural de la luz. Si bien esta razón es suficiente para realizar correcciones, merece la pena reflexionar sobre si conviene incluir la dominante o si, por el contrario, hacerlo irá en detrimento de la imagen.



Dominantes de color

Una razón por la que puede no importar corregir el color es la familiaridad. La iluminación fluorescente es muchas veces normal en interiores amplios, como supermercados y oficinas. Y se han publicado tantas fotografías sin corregir o con poca corrección que estamos habituados a ver la dominante verdosa, que puede transmitir la sensación de una escena industrial fría o añadir interés a una escena plana.



▶ Cuando el verde es aceptable

En esta imagen del Buda Esmeralda de Bangkok, las luces estrechas verticales crean la típica dominante verde. Un filtro habría apagado el brillo de la estatua.



Lámparas de descarga de vapor

Las cámaras digitales permiten captar uno de los aspectos lumínicos que siempre se han considerado más ingratos: los verdes, azules y amarillos de las lámparas de descarga de vapor, que suelen parecer blancos.



▲ Contraste de colores

En este vestíbulo de cristal, la mezcla visual de una lámpara de vapor verde y luz diurna fría crea un efecto delicado que sería una pena perder, aunque al editar la imagen se podría haber virado el verde al blanco.

▼ Amarillo de sodio

La dominante amarilla de las lámparas de vapor de sodio queda realizada por los reflejos en las cubas de vino de acero inoxidable. Se podría haber neutralizado en la cámara, pero da un toque industrial a la escena.



El uso de luces de descarga de vapor aumenta cada día más en espacios públicos, grandes almacenes y tiendas, imponiéndose a fluorescentes y bombillas. Las lámparas de vapor son más potentes y adecuadas para iluminar espacios amplios, tanto interiores como exteriores. Por desgracia, no son tan buenas para la fotografía. El problema es que parecen blancas a la vista (razón de su popularidad), pero en las fotografías crean fuertes dominantes de color. Y lo que

es peor, esas dominantes no son ni homogéneas ni predecibles.

Los tres tipos principales de lámparas son las de sodio, con dominantes amarillas; las de mercurio, que parecen de un blanco frío y se reproducen en fotografía con tonos entre el verde y el añil, y las multivapor, que también parecen frías pero, si hay suerte, pueden quedar de un tono aceptable en una fotografía. Las lámparas de sodio se usan para alumbrado público e iluminación de edificios con proyectores; las multivapor, en estadios deportivos, donde las cámaras de televisión necesitan un buen equilibrio cromático, y las de mercurio, en las situaciones más variadas. Las de sodio son fáciles de identificar: son amarillas y, cuando se encienden, se ven destellos naranjas durante unos minutos. Las otras dos engañan al ojo, pero las de mercurio, al activarse, desprenden un resplandor verde antes de iluminarse del todo (tenga en cuenta que si las apaga para comprobar cómo quedaría la escena sin ellas pueden tardar unos minutos en reactivarse).

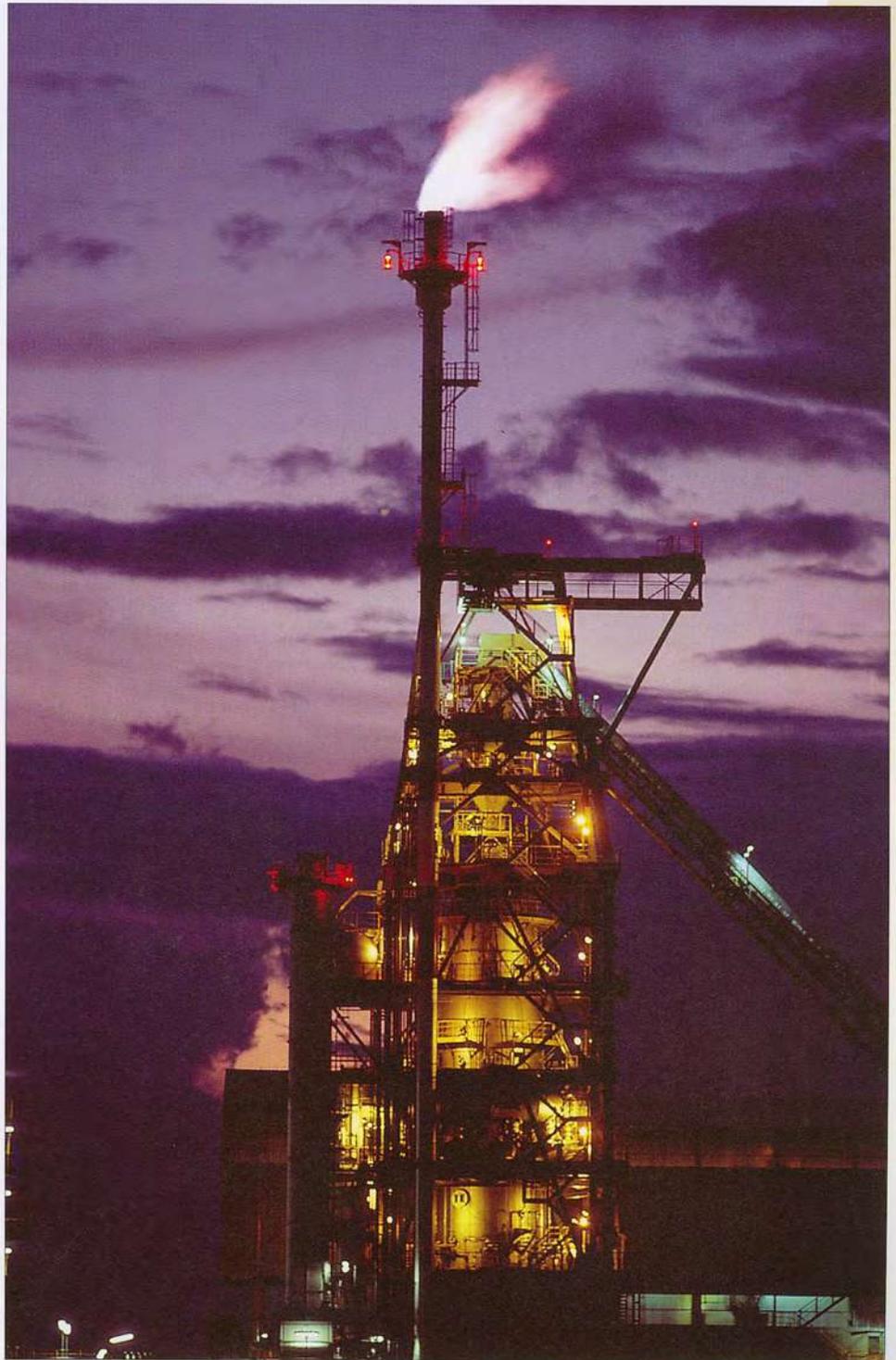
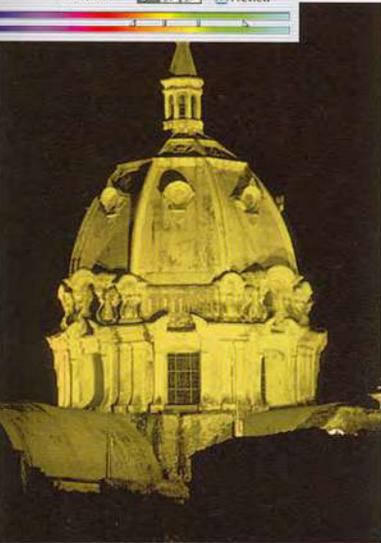
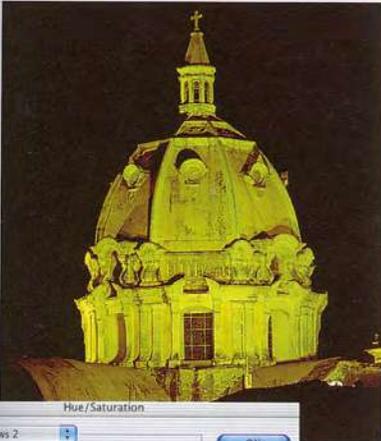
Este problema surge porque las emisiones de las lámparas de descarga de vapor ascienden en picado en bandas muy estrechas del espectro y son inexistentes en muchas longitudes de onda. A diferencia de los tubos fluorescentes, no tienen un revestimiento que disperse la luz por todo el espectro. En las cámaras de película eso suponía un verdadero problema pero las digitales lo resuelven de dos maneras: la respuesta normal del sensor a las lámparas de vapor es menos extrema que en las películas y el menú de balance de blancos permite conseguir un color neutro... o algo parecido.

Variedad de color

En esta fotografía de una refinería de petróleo del este de Malasia, las luces verdosas son de vapor de mercurio y las amarillas, de sodio. Desde esta distancia no merece la pena corregir el color, ya que las luces sólo son un pequeño elemento de la composición.

Verde intenso

La luz de las lámparas de vapor que iluminan esta antigua iglesia no se puede corregir en la cámara porque su espectro es muy limitado. Una solución sería modificar el color y reducir la saturación al editar la imagen hasta lograr un efecto más aceptable. La dificultad estriba en que la gama cromática es tan limitada que es imposible obtener un resultado normal con colores.



Iluminación mixta

Cuando en un interior hay varios tipos de iluminación, se puede producir un conflicto de colores. Para fotografiar habrá que seleccionar el ajuste de balance de blancos más adecuado.

La calidez de las velas

En este antiguo hotel de Darjeeling, India, siguen sirviendo el té inglés de la tarde a la luz de las velas. En la fotografía se incluyó parte de la estancia contigua, en la que la luz diurna se filtra a través de una ventana. Aunque la iluminación incandescente domina gran parte de la imagen, se ajustó el balance de blancos para realizar cierta corrección, de modo que la luz diurna pareciera normal pero sin renunciar a la calidez de las velas.

Una tendencia en iluminación de interiores, en particular de espacios amplios, consiste en mezclar fuentes de luz incandescentes, fluorescentes y de descarga de vapor. En fotografía hay que tener en cuenta la diferencia entre lo que el ojo ve y lo que el sensor capta. La iluminación mixta funciona porque nuestros ojos se adaptan en seguida a los cambios de color, pero la respuesta de la cámara mostrará diferencias en una misma

escena. En función de su ubicación, las lámparas se pueden combinar y crear una mezcla de colores o bien proyectar varios cúmulos de luz de distinto tono.

Una vez más, las cámaras digitales ofrecen soluciones impensables en la fotografía con película. No sólo la respuesta del sensor al color es menos extrema que la de la película, sino que además se cuenta con la ventaja de poder verificar los resultados al momento en la pantalla LCD. Antes que nada tomo una foto de prueba con el ángulo más amplio de distancia focal que me permite el objetivo para examinar la diferencia cromática relativa en la imagen. El ajuste de balance de blancos para esta prueba no es clave, pero para tener una medición precisa lo ajusto a «luz solar». Tomando la imagen como base, decido si conviene apagar ciertas luces y luego busco el ajuste de

balance de blancos menos agresivo.

Antes de hacer ninguna corrección, reflexione sobre si la mezcla de colores de la luz es interesante.

El lado positivo de la iluminación mixta es que las combinaciones de color pueden ser intrínsecamente atractivas y mejorar la imagen. Una vez más, las connotaciones peyorativas de la luz verde pueden ser justo lo que necesita para crear un determinado ambiente. Algunos lugares, como la zona de recepción de urgencias de un hospital, una sórdida terminal de autobuses o un metro, pueden ganar fuerza si no se corrige la iluminación fluorescente.



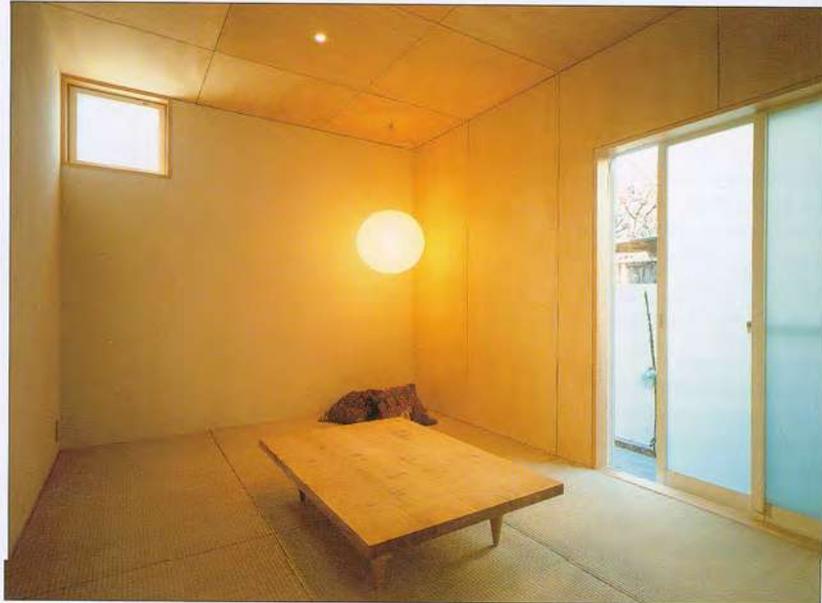


Una mezcla compleja

En estos grandes almacenes de Tokio hay una mezcla apabullante de luces de tungsteno, fluorescentes y de descarga de vapor. Sin embargo, el efecto neto que se obtiene con el ajuste automático del balance de blancos de la cámara es el de una mezcla muy normal, porque una dominante compensa la otra.

Armonía de colores

Una mezcla clara de luz diurna y de tungsteno puede parecer un desafío para el equilibrio de color que sólo se podría resolver de forma selectiva en la fase de edición. Sin embargo, el atractivo básico de la imagen consiste precisamente en el contraste armónico entre el naranja y el azul. En este caso era importante ajustar el balance a medio camino entre las dos fuentes para conseguir este efecto.



Técnicas de posproducción

Incluso los mayores problemas de la iluminación mixta, como los colores conflictivos procedentes de varias fuentes, se pueden solucionar en Photoshop en la fase de edición.

Una de las técnicas más valiosas para corregir los problemas de la iluminación mixta es eliminar los colores conflictivos con las herramientas de edición de imagen. Hay varias formas de hacerlo, todas ellas sencillas. Recuerde que el inconveniente reside en que la iluminación de distintas zonas de una escena presenta colores diferentes, lo cual impide efectuar cambios generales, igual que la hora de fotografiar. Por ejemplo,

en una escena iluminada con luz diurna y luz de vapor de mercurio captada con el ajuste para luz solar del balance de blancos habría que seleccionar el verde del vapor de mercurio y neutralizarlo.

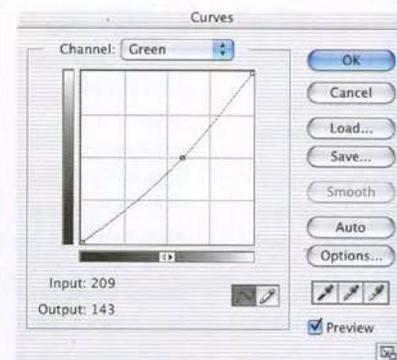
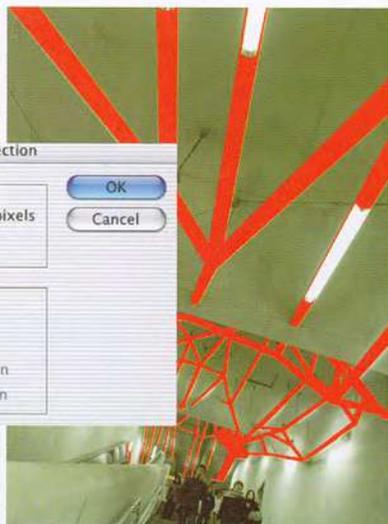
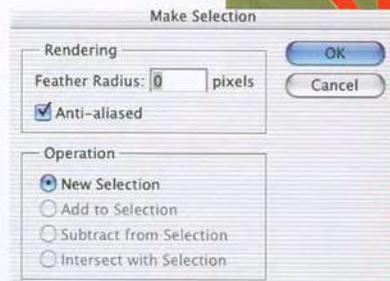
El primer paso consiste en seleccionar el color a eliminar. Yo suelo usar la opción Tono/saturación, incluida en la opción Ajustes del menú Imagen de Photoshop, aunque la opción Reemplazar color del mismo menú desplegable realiza la misma función. En cualquier caso, se trata de elegir la gama cromática que se desee en el modo HSB. Un posible inconveniente es que, al hacerlo, se seleccionarán todos los verdes de la misma gama de toda la imagen, y tal vez haya algunos que no se deban a la iluminación y que, por lo tanto, se desee conservar. En ese caso habrá que protegerlos pintando sobre ellos una capa de máscara, como se indica en la secuencia de esta página.



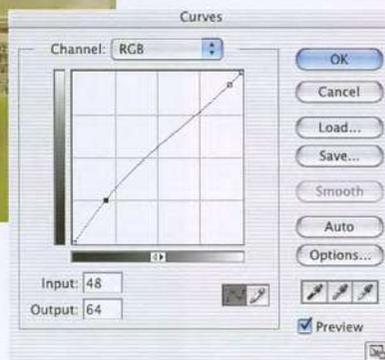
Seleccione una zona limitada

Cuando el color conflictivo aparezca en otras zonas de la imagen por otros motivos, protéjalas con una máscara. En este ejemplo, la iluminación era fluorescente y los accesorios tubulares de las lámparas también eran de un color verde intenso.

Los accesorios se protegieron dibujando el contorno con la herramienta Lápiz y seleccionándolo.



Luego la selección se invirtió y se aplicó un ajuste simple de color en la opción Curvas.



▲ Apostar por el verde

En esta imagen, la dominante verde de los fluorescentes se sumaba a la luz diurna (para la cual se ajustó la fotografía) y a unas lámparas de tungsteno.

▲ Equilibrar los tonos

El primer paso consistió en equilibrar los tonos de la fotografía, altamente contrastada, lo cual se hizo aclarando las sombras con la opción Curvas.



▲ Corrección cuidadosa

A continuación, con los controles de la opción Tono/saturación se seleccionaron los verdes y, haciendo clic con la herramienta Muestra de color en el techo, se ajustó la gama exacta de verdes. Ello redujo la gama que había que corregir. Luego experimenté moviendo los reguladores de tono, saturación y luminosidad para atenuar el color. Normalmente resulta más natural desaturar los colores que cambiarles el tono.

Luces de ciudad

Las luces de las calles y los letreros luminosos cada vez son más llamativos en todas las ciudades. Son un material perfecto para la fotografía digital.

▼ Cómo ser fiel a la luminosidad

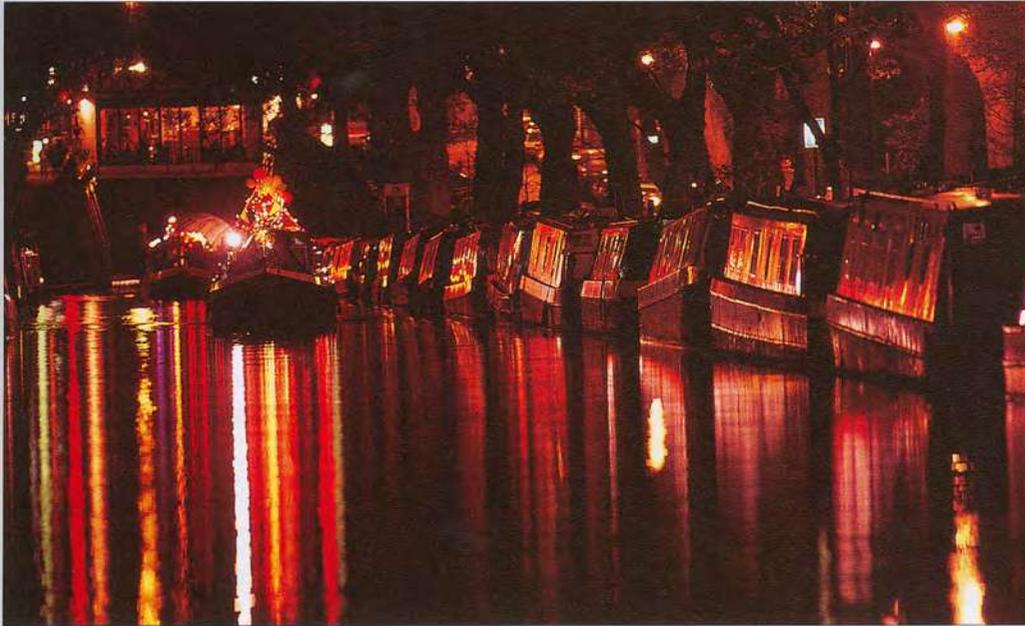
Una calle de Shanghai repleta de marisquerías presenta un nivel lumínico acorde al rumor de los negocios nocturnos. Fotografías como esta apelan al horquillado, y las tomas más luminosas suelen ser las mejores.

Las fuentes lumínicas disponibles de noche en las calles son del mismo tipo que las que hemos analizado, pero se encuentran en distinta proporción. Debido a su alto rendimiento, las lámparas de vapor se usan sobre todo para alumbrado público de exteriores e iluminación con proyectores. Los días del tungsteno como alumbrado público tocan a su fin, aunque sigue

presente en escaparates y en los faros de automóviles. En general, los barrios de ocio y comerciales de las ciudades cada vez tienen más luz e interés.

Aunque las fuentes sean las mismas que se usan para iluminar interiores, su efecto es muy distinto. La escala del tipo habitual de imagen de exterior es mayor, y el entorno no crea el mismo grado de reflejos que las paredes y los





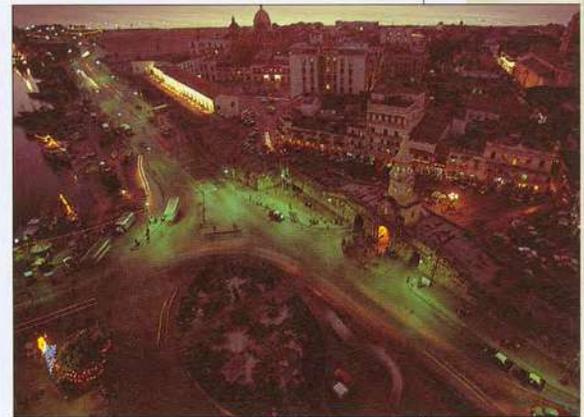
◀ Reflejos luminosos

Para sacar el máximo partido a la tenue iluminación de un canal londinense, fotografíe la imagen con un teleobjetivo de largo alcance en un ángulo agudo en relación a las barcas amarradas (para captar los reflejos en los cascos) y desde muy abajo, para reproducir el máximo de reflejos en el agua. Sin esos reflejos, la imagen no se habría podido interpretar; tal como está, transmite cierta sensación fantasmagórica y misteriosa.

techos de interiores. Como consecuencia, hay más acumulación de luz: en una escena típica hay muchas luces, y todas ellas localizadas. Rara vez se encuentran suficientes luces en una zona concentrada para transmitir la impresión de una iluminación general. Eso ocurre, por ejemplo, en las zonas más ajetreadas de los barrios de clubes de noche de las ciudades, en ciertos mercados nocturnos al aire libre y, como es de suponer, en los estadios de fútbol y pabellones deportivos. La solución suele ser fotografiar las escenas al anochecer, cuando aún queda algún residuo de luz diurna.

En la mayoría de las vistas nocturnas de una ciudad hay o bien una zona muy iluminada, como un edificio alumbrado con proyectores, o bien composiciones de luces pequeñas. En muchos sentidos, este tipo de luz da menos problemas que la interior, y son menos las ocasiones en las que hay que decidir cuál será la fuente principal y corregir el color. Las dominantes aparecen cuando gran parte de la imagen se ve afectada; en cambio, si hay varias luces, el equilibrio de color pasa a ser menos importante.

La localización de las fuentes de luz dificulta la medición, que conviene usar más como pauta que como recomendación precisa. Efectúe siempre un horquillado a partir de las cifras dadas. En muchas escenas nocturnas, la precisión de la exposición no es crucial. Una sobreexposición no suele dañar la imagen, ya que aclara las zonas en sombra de la escena.



▶ La ciudad al anochecer

El crepúsculo que sigue a la puesta de sol constituye un elemento importante en esta vista de pájaro de una ciudad caribeña. Se trata de una escena apagada, pero la iluminación general ayuda a dar definición a edificios y calles en lo que de otro modo sería una imagen compuesta de puntos y vetas de luz.

Rótulos luminosos

Las luces de exterior como tema fotográfico y no como mera iluminación obligan a calcular la exposición para conservar colores y formas. Los fuegos artificiales son un caso especial.

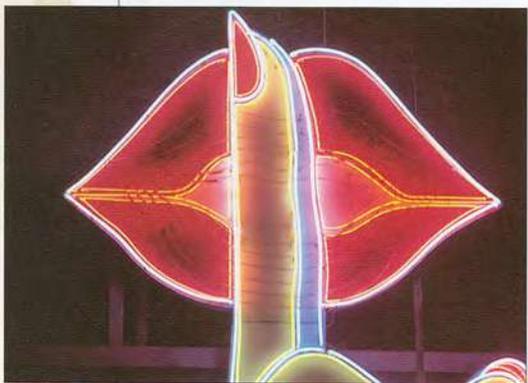
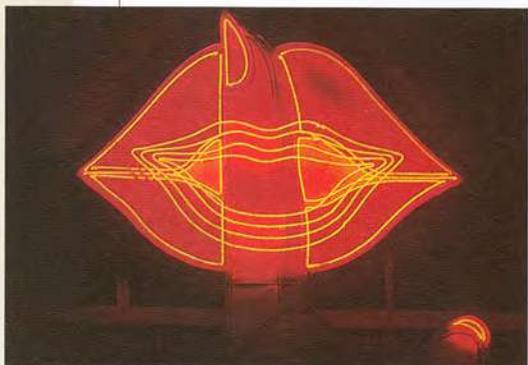
Aunque son luces fluorescentes, los colores de los rótulos luminosos neutralizan la dominante verdosa típica de esa iluminación, de modo que no hace falta ajustar el balance de blancos. Los rótulos suelen estar bastante por encima del nivel del suelo y lo más sencillo para retratarlos es alejarse un poco, hasta el otro lado de la acera o algo más lejos, y usar un teleobjetivo. Haga una fotografía con el balance de blancos ajustado

para fluorescentes a fin de apreciar la diferencia. Tome además varias exposiciones partiendo de la lectura del fotómetro. Si usa un trípode, no tendrá que aumentar la sensibilidad, y en cualquier caso deberá mantener la velocidad de obturación a 1/30 segundo o inferior para compensar la tendencia de las lámparas fluorescentes a parpadear.

La exposición idónea acostumbra a ser cuestión de gustos y el abanico de lo aceptable es bastante amplio. Al comparar resultados, debería ver que las exposiciones más breves crean colores más intensos, reproducen los tubos como finas líneas y no muestran nada o apenas nada del entorno. Las exposiciones más largas confieren al rótulo un aspecto más grueso y colores más pálidos. Si usa un trípode y realiza dos tomas con el mismo encuadre, tome dos exposiciones distintas y combínelas en Photoshop en una sola imagen, conservando la saturación de color de la fotografía más oscura.

Los fuegos artificiales, como los rayos, crean su propia exposición. Dejando de lado la intensidad de la luz, no tiene sentido intentar usar una velocidad de obturación alta: los efectos de los fuegos artificiales los transmiten las vetas de luz, incluso para el ojo. Con una exposición breve lo único que se logra es mostrar menos fuegos. Y si el cielo está muy negro, dejar el obturador abierto no provoca sobreexposición, sino que permite captar más fuegos en la imagen. Dos cosas que hay que vigilar son las nubes de humo que puedan aparecer y las luces de los edificios si se decide incluir los alrededores en la imagen. Ambas limitan la sobreexposición.

Para obtener los mejores resultados, los tiempos de exposición se suelen establecer entre medio segundo y cuatro segundos, si bien puede juzgarlo por sí mismo observando los primeros fuegos artificiales y cronometrándolos a partir del momento en el que estallan. No hace falta incrementar la



Rótulos intermitentes

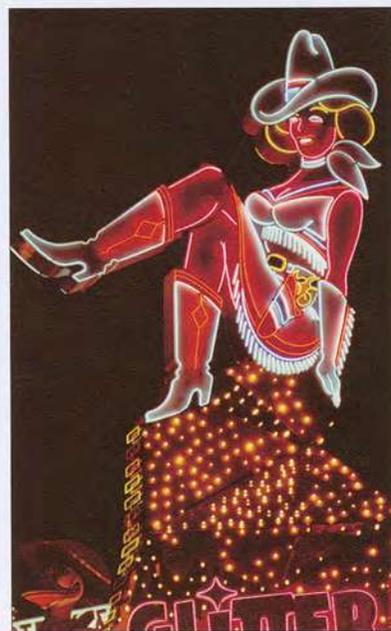
Algunos rótulos de neón se van encendiendo y apagando. Fotografielos en varios momentos, con distintas exposiciones. Las exposiciones largas no son correctas o incorrectas: se limitan a crear distintos efectos. Con una exposición corta los colores son más vivos y con una más larga, más luminosos.

sensibilidad: f4-f5.6 es una abertura razonable para ISO 100-200. La exposición nunca es crucial: pruebe con varias para descubrirlo por sí mismo.

Para tomar una panorámica de unos fuegos artificiales que englobe el entorno, como en la fotografía de abajo, acople la cámara firmemente al trípode y asegúrese de que el encuadre y la distancia focal sean adecuados a la altura de los fuegos. Compruébelo observando un rato a través del visor antes de disparar. Para hacer un primer plano de una palmera de luz, por ejemplo, use un teleobjetivo de medio alcance con la cabeza del trípode algo floja (lo suficiente para poder mover la cámara, pero para que quede estática cuando la suelte). Trace con la cámara el recorrido del cohete en su ascenso y, cuando estalle, párela y abra el obturador.

▶ Neón colorido

Las dominantes verdes que crean problemas al fotografiar luces fluorescentes son irrelevantes con un despliegue de colores como este. La dominante sigue ahí, y si lo desea puede ajustar el balance de blancos, pero queda neutralizada por el colorido de la imagen.



▶ Fuegos artificiales

Para tomar una fotografía amplia de unos fuegos artificiales y el entorno, estudie la posición y la altura a la que estallan los primeros cohetes y, a partir de esos parámetros, encuadre la imagen. Con la cámara fija en el trípode, varíe los tiempos de exposición para incluir estallidos únicos y múltiples. Esta foto se tomó en Nueva York, durante las celebraciones del centenario de la Estatua de la Libertad.

La distancia focal del objetivo era equivalente a 35 mm (algo más amplio que el estándar de 50 mm) y la abertura, f2.8 con una sensibilidad ISO 100.





Iluminación fotográfica

Lo que diferencia la iluminación fotográfica de otras fuentes de luz es que está diseñada para funcionar con cámaras y temas concretos. El flash incorporado es un foco multiuso estándar, pero presenta limitaciones a la hora de crear un contexto imaginativo y cuidadosamente dispuesto. En la fotografía profesional, sobre todo de estudio, la iluminación es vital y, por lo general, costosa. Siempre ha sido así pero, a medida que los fabricantes de fuentes profesionales de iluminación mejoran sus equipos, la gama de luces aumenta y permite tratar situaciones lumínicas cada vez más específicas.

Si planea cubrir todo el abanico de fotografías de interior con iluminación de estudio, acabará encontrando utilidad a todas las fuentes profesionales de iluminación que se recogen en este capítulo, y a los cada vez más numerosos accesorios. Pero los fotógrafos, aunque sólo sea por el coste, se limitan a usar un tipo de iluminación, al menos al principio.

Si bien lo dicho se puede aplicar tanto a la fotografía digital como a la tradicional con película, la primera está suponiendo cambios importantes, aunque de forma tranquila y algo subversiva. Tiempo atrás, la industria se centró en desarrollar la iluminación profesional para hacer frente a las limitaciones de la película. En el caso de los flashes de estudio de alta potencia, en las décadas de 1960 y 1970 se concibieron sistemas que garantizaban la fidelidad de color y la congelación del movimiento. En cambio, las cámaras digitales son mucho más flexibles en su respuesta al color, además de ser más sensibles (el ajuste ISO estándar de alta calidad es superior al

tradicional ISO 50 de las emulsiones de grano fino). Una cámara digital sencilla no necesita la precisión y la potencia de una cara iluminación de estudio. Aunque a los puristas les suene a herejía, es una gran ventaja para los fotógrafos con presupuesto limitado. Con casi cualquier fuente de iluminación, se puede dejar que el sensor digital, con la ayuda de un buen menú de balance de blancos, la gestione. Por ejemplo, si tiene una caja de luz para ver transparencias y al pasarse a la fotografía digital no sabe qué hacer con ella, piense en usarla como luz de fondo. Y no se preocupe por el equilibrio de color: la cámara se encargará de ajustarlo.

Lo que me interesa recalcar en este capítulo es lo importante que es controlar la calidad de la iluminación. Para quien esté acostumbrado al flash portátil, la enorme cantidad de materiales, tiempo y esfuerzo que hay que dedicar a la iluminación puede suponer una sorpresa. En la fotografía de bodegones, retratos de estudio, interiores y otras situaciones controladas, la comodidad y la simplicidad no son prioritarias. Planear y disponer una iluminación precisa lleva su tiempo. La prioridad básica es crear la máxima gama de direcciones, difusión, concentración y el resto de cualidades de la luz, lo cual requiere mucho esfuerzo y obliga a solventar muchos problemas. Por ejemplo, ajustar un foco para que ilumine un objeto entre varios puede provocar una difusión de luz no deseada en otro. La iluminación principal y la del fondo pueden (y suelen) entrar en conflicto, y para resolverlo puede hacer falta recurrir al ingenio a la hora de disponer el equipo.

Flash de la cámara

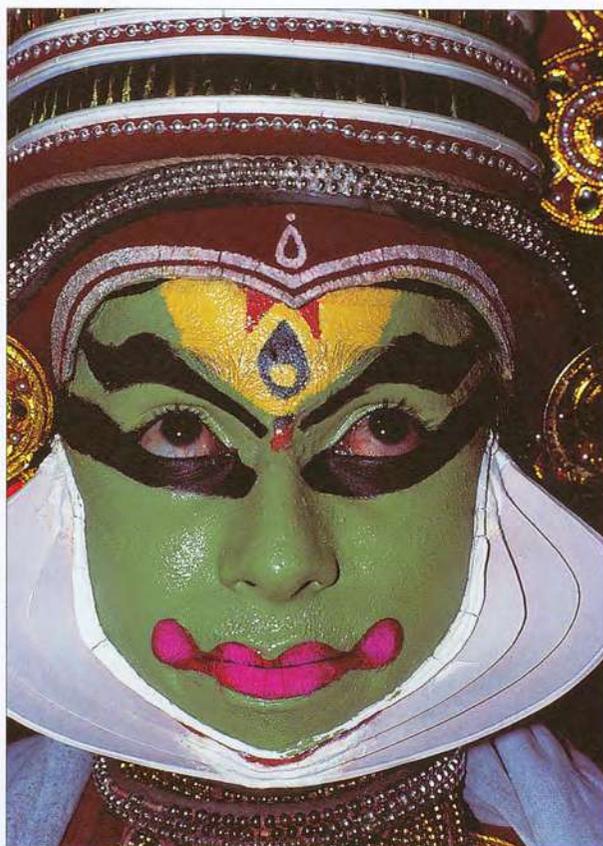
Incorporadas en el cuerpo de la cámara o acopladas mediante una zapata, las unidades básicas de flash se concibieron para fotografiar en caso de no haber otra fuente útil de luz.

En la gama de iluminación fotográfica, el flash de la cámara suele ser una comodidad, pero hay que conocer sus limitaciones. La mayoría de estas unidades son incorporadas (se abren al pulsar un botón), mientras que otras son extraíbles y se acoplan a la zapata de accesorios. Todas ellas están diseñadas para crear cámaras compactas y fáciles de usar, prioridades que relegan la calidad y la variedad de la iluminación a un

Número guía

El número guía indica la potencia de un flash y varía con la sensibilidad ISO. Es el producto de la abertura (en números f) y la distancia entre el flash y el tema, sea en pies, metros o ambas magnitudes. Una clasificación típica, por ejemplo, puede ser «número guía 17/56 a ISO 200», lo cual indica metros/pies. Para averiguar la distancia máxima a la que puede usarlo, divida el número guía entre la abertura. En este ejemplo, si estuviera usando una abertura de f4, serían 4 m (14 pies). Si emplea una unidad de flash externa, recuerde que las sombras aumentarán de tamaño y que el contraste será muy marcado a menos que use un reflector o una segunda unidad de flash en la dirección opuesta. Las unidades externas resultan más sencillas de usar con ayuda de otra persona que las sostenga.

segundo plano. Y si bien es cierto que presentan ciertas ventajas, conviene señalar que no son tantas como los fabricantes inducen a creer. Aun así, el sofisticado control de la exposición y la medición de las cámaras digitales permite mezclar flash con luces existentes para lograr efectos dinámicos.



Colores intensos

La principal ventaja del flash portátil es que permite fotografiar, aunque con limitaciones, situaciones con una iluminación insuficiente. Las fotos tomadas con el flash directo incorporado suelen funcionar mejor cuando el tema tiene colores intensos, como en este caso.

Las unidades de flash funcionan con un condensador alimentado por una batería. Al accionarlo, el condensador libera toda su carga de golpe en el tubo del flash, ionizando el gas de su interior. La intensidad del fogonazo depende del tamaño del condensador y del cuadrado del voltaje de la unidad, que se suele indicar como número guía.

El flash tiene limitaciones en la iluminación frontal, porque la luz que genera apenas proyecta sombras y pierde intensidad con la distancia. Una fotografía típica con iluminación de flash suele presentar una iluminación plana del tema principal y un fondo oscuro. Ofrece como resultado nitidez, precisión y una separación de colores óptima, pero no ambiente. El flash a máxima potencia se recomienda para primeros planos de temas coloridos, que se realzan gracias a la nitidez y la precisión de los colores que proporciona ese tipo de iluminación.



▲ Limpio, nítido y definido

Aunque la pequeña antorcha de una unidad portátil de flash impide sutilezas de iluminación, presenta la ventaja de realzar el color y la textura de los temas, sobre todo cuando, como en esta fotografía de un gallo de pelea, se acciona a cierta distancia de la cámara, mediante un cable de sincronización. El fondo, como suele ocurrir, se funde en negro, lo cual en este caso contribuye a destacar más la cabeza del animal.

Lista de problemas

- Cada exposición es adecuada sólo para una distancia, porque de más cerca quema el motivo y de más lejos lo apaga. Los fondos aparecen oscuros y los obstáculos en primer plano, sobreexponidos.
- Suelen surgir reflejos intensos en las superficies brillantes situadas frente a la cámara (gafas, ventanas, etc.). La falta de una lámpara de modelaje impide la previsualización.
- Es probable que el modelo salga con los ojos rojos, sobre todo si la distancia focal es larga (ya que hace la luz más axial). Algunas cámaras disparan un flash previo para contraer el iris del modelo, pero eso supone cierto retraso en la foto.
- La luz plana y sin sombras no crea sensación de volumen.

▼ Relleno automático

Permitir que sea la cámara la que decida el equilibrio entre luz ambiental y flash crea un efecto eficaz, aunque quizá poco natural, como en esta imagen de un hombre gobernando su barco por un canal.



Cómo aprovechar el flash

Añadido a la luz ambiental en lugar de como sustituto, el flash permite crear efectos interesantes y sutiles. Y con las cámaras digitales experimentar resulta más fácil que nunca.

Si bien el flash de la cámara funciona como foco y permite captar imágenes reconocibles, aunque sin detalles, lo cierto es que, al anular el fondo, altera por completo cualquier vista. Hay formas de solventar el problema, por ejemplo, difuminando la luz y combinándola con una exposición más larga. Se puede lograr cierta difusión acoplando un difusor translúcido a la antorcha, pero existe la limitación física de que el

accesorio difusor se tiene que colocar por encima del objetivo. Por lo general, en los interiores con la típica iluminación doméstica cenital se recurre al flash rebotado, girando el cabezal hacia arriba, de modo que la luz se distribuya por reflexión (sólo si el techo es blanco o de color pálido).

Combinar el flash con la luz ambiental es una opción excelente. Existen dos variaciones. Una consiste en rellenar las sombras y resulta de gran utilidad al fotografiar a contraluz para captar detalles de los objetos situados frente a la cámara, que suelen quedar en sombra. Todas las cámaras digitales incorporan un ajuste específico que aplica una cantidad de flash menor a una exposición mayor para crear una combinación equilibrada. La segunda variación consiste en sincronizar el flash con la cortina del obturador. La exposición y la luz del flash se equilibran de forma similar, pero el flash se dispara al final de la exposición. Si hay movimiento, del tema o de la cámara, aparecerán estelas de luz que terminarán en una imagen nítida y congelada.

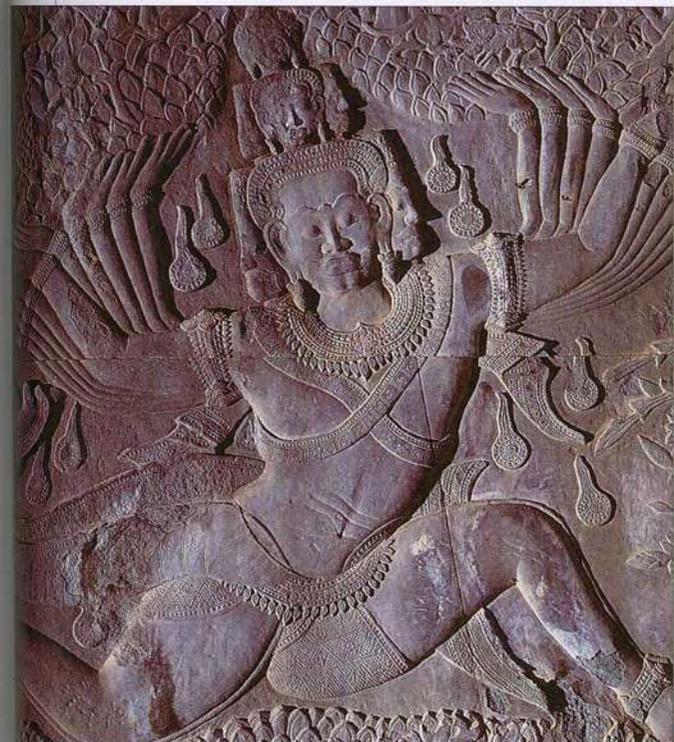
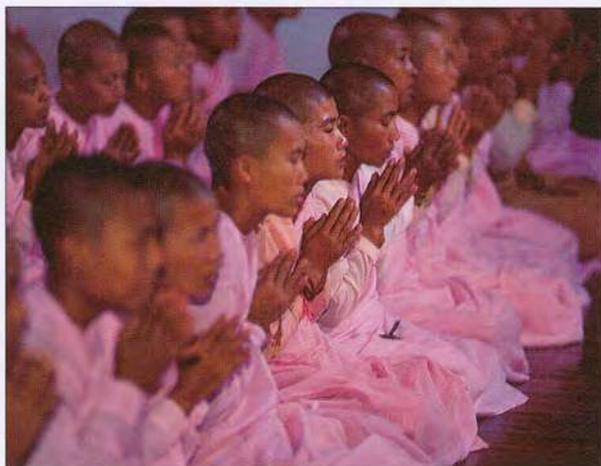
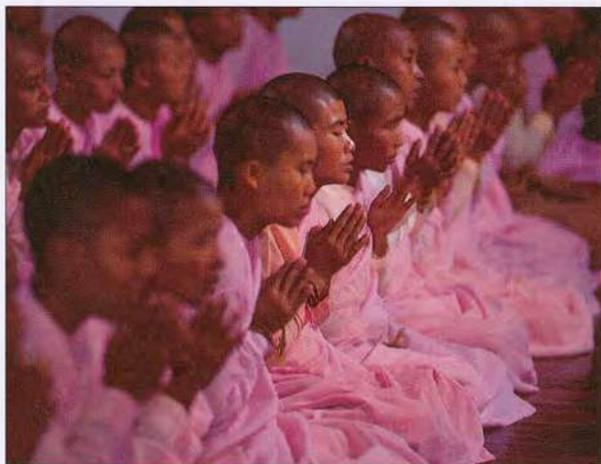
▼ Equilibrio manual

Cuando se tiene tiempo para estudiar una toma y definir los ajustes, es mejor seleccionar la cantidad de relleno del flash en el modo Manual, en lugar de aceptar el cálculo automático estándar. En esta escena tomada en un monasterio budista japonés, las llamas eran el tema principal y el flash sólo debía iluminar al monje. El ajuste automático hubiera inundado la escena de luz de flash.



Flash rebotado

Esta técnica sólo funciona con las unidades de flash con cabezal giratorio y siempre y cuando haya una superficie blanca o de un color claro cerca de la cámara. Esa superficie puede ser el techo de cualquier estancia, y la mayoría de las unidades de flash están diseñadas para que se puedan enfocar hacia arriba y aplicar esta técnica. Lo que se pretende es difuminar la luz y modificar su dirección. La intensidad luminica, como es lógico, se reduce mucho.



Flash externo

Este bajorrelieve de arenisca de Angkor Wat se iluminó en un ángulo oblicuo para que la luz acariciara la superficie y lo esculpiera con delicadeza. Se conectó una unidad de flash portátil a la cámara (una SLR) mediante un cable de sincronización de 2 m.

Análisis del efecto

Secuencia de tres tomas de monjes en un convento, con distintos grados de flash de relleno: sin (arriba) y activado a media potencia (centro) y a máxima potencia (abajo). En una situación de así, el balance seleccionado depende siempre del gusto personal: el equilibrio se establece entre el efecto natural de la luz existente y la nitidez y los colores intensos que favorece el flash.

Flash de estudio

Las unidades de flash enchufadas a la corriente ofrecen el máximo control de la iluminación y ningún problema a la hora de captar temas en movimiento.



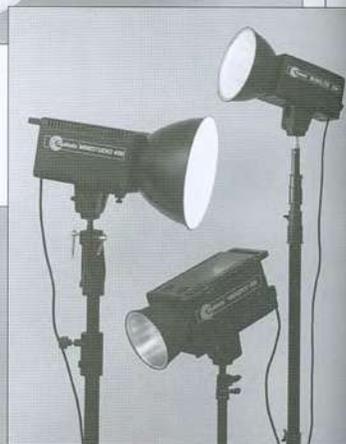
▲ Montaje básico de un bodegón

La iluminación se puede montar de infinitas maneras y gran parte del placer que se obtiene al fotografiar en un estudio deriva de la oportunidad de experimentar y dar con soluciones originales y elegantes. Esta es una composición básica para objetos que se puedan sostener en la mano, consistente en colocar una ventana de luz suspendida sobre el motivo y una lámina de material blanco flexible (como formica) para componer un fondo sin horizonte que cree tonos de claro a oscuro.

▶ Accesorios para flash

Dado que el único calor generado procede de la lámpara de modelado de bajo vataje, a las unidades de flash se les pueden acoplar un sinnúmero de accesorios. Las ventanas de luz (arriba) cubren las antorchas y generan un efecto difuminado y direccional que se complementa con reflectores (centro) y paraguas (derecha), muy útiles para retratos.

La verdadera limitación del flash de la cámara es que su luz, frontal y demasiado intensa, no suele resultar favorecedora. Probablemente sería la última que escogería si tuviera otra opción. Los inconvenientes de las luces de tungsteno son que no son fáciles de combinar con la diurna y que, al generar mucho calor, limitan el número de accesorios que se les pueden acoplar. Si planifica el montaje de las luces, puede lograr muchos



más efectos con potentes unidades de flash externas. Las hay de dos tipos: portátiles de alta potencia, alimentadas por baterías recargables, y flashes enchufados a la corriente, para uso en estudios. Ambos permiten acoplar una amplia gama de accesorios (difusores, reflectores y cajas de luz) que varían la calidad de la luz.

En un estudio, la iluminación es la clave de la fotografía, y las cámaras digitales ofrecen un grado de facilidad y comodidad hasta ahora desconocido. Muchos modelos, sobre todo los profesionales, permiten accionar la cámara desde el ordenador: una vez colocada en el trípode y dispuestos los focos, lo único que hay que hacer es sentarse ante el portátil y fotografiar con el teclado y el ratón.

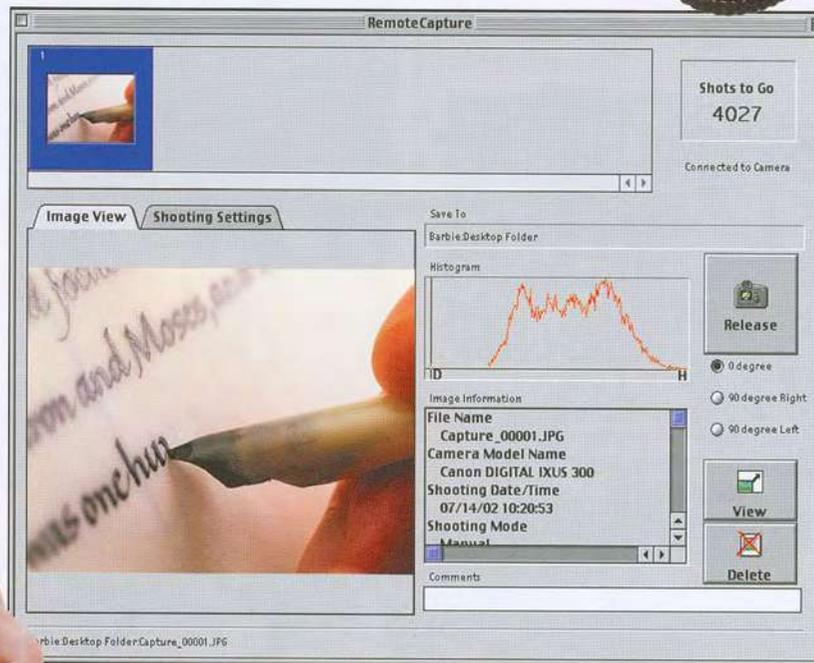
Fotómetro de flash

Para trabajar con unidades de gran tamaño es esencial un fotómetro de flash. Las mediciones más coherentes en un estudio proceden de la lectura de la luz incidente, que se obtiene enfocando la cúpula blanquecina del sensor a la cámara. Así se mide la luz, no el tema. Para fotografía de aproximación está la versión en miniatura.



Evitar problemas de sincronización

No todas las cámaras tienen un terminal de sincronización de flash coaxial. Pero existen modos de salvar este obstáculo, aunque no todos funcionan con todas las cámaras. Lo más práctico es activar un disparador de célula fotoeléctrica con el flash incorporado de la cámara. Las unidades de estudio de más calidad incorporan una célula fotoeléctrica, como esta Elinchrom, para suprimir los molestos cables. Si la cámara lo permite, ajuste el flash incorporado al mínimo. En caso contrario, reduzca la velocidad de obturación, apague las luces, abra el obturador y active el flash de forma manual. Esta operación se conoce como «open flash».



Fotografiar desde el ordenador

Muchas cámaras digitales permiten su conexión al ordenador (mediante USB o, mejor aún, FireWire, que es más rápido) y la fotografía a través del software. La ventaja es que la pantalla es más grande y permite analizar mejor la imagen y ver el histograma. Todas las funciones de la cámara se pueden controlar.

Equipo para flashes de estudio

La corriente eléctrica continua y potente permite generar luz, cambiarla de dirección, reflejarla y difundirla de múltiples maneras para que incida sobre el tema ofreciendo una buena profundidad de campo.

Antorchas

Estas antorchas se alimentan mediante un generador aparte. Ello obliga a adquirir un sistema de flash concreto, pero presenta ventajas en términos de fiabilidad a largo plazo y capacidad de control.



Elinchrom A3000



Antorcha Bowens Esprit

Compactos

Las unidades compactas de flash incorporan la fuente de alimentación y los mandos en la carcasa, lo que resulta muy útil cuando surge la necesidad de trabajar con un equipo de iluminación flexible y portátil.



Mandos de un flash compacto



Gama de compactos Bowens MonoBloc



Una unidad de flash conectada a la corriente funciona como sigue. Como recibe corriente alterna a un voltaje relativamente bajo, la primera parte del circuito consta de un transformador y un rectificador (o varios, en el caso de unidades grandes). El transformador determina el voltaje y el rectificador convierte la corriente alterna en corriente continua (CA a CC). Esta fuente unidireccional de alto voltaje alimenta luego el condensador que almacena la carga y que, al accionarlo,

libera un destello de alto voltaje a través del tubo de flash.

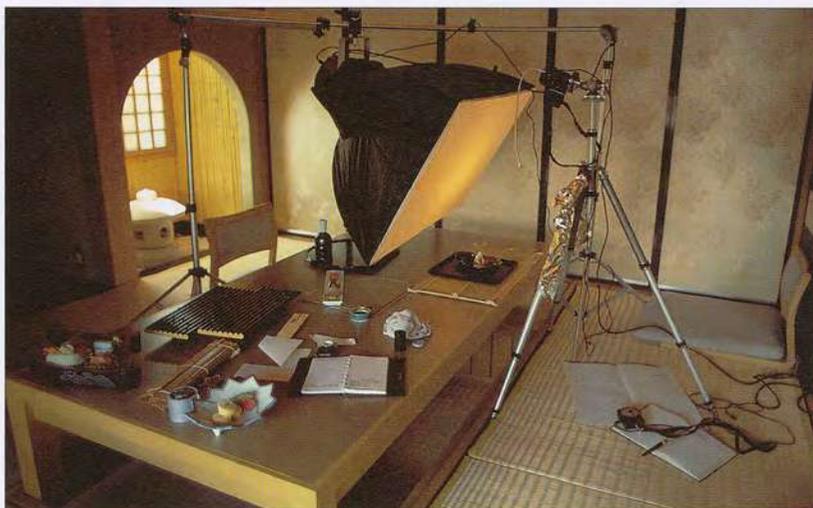
Teniendo en cuenta la potencia de la luz que genera un solo tubo de flash y el hecho de que lo haga en tan sólo un instante, no es de sorprender que los flashes conectados a la corriente sean la iluminación de estudio por excelencia. El destello generado se mide en vatios por segundo, o en julios, y suele oscilar entre los 200 y los 1.000 julios. Para que los condensadores de flash de estudio puedan generar una descarga de gran potencia hacen falta unos tubos de flash mucho más grandes que los de las unidades de cámara. En lugar de un tubo corto y recto, las unidades de potencia media incorporan un tubo circular y las de alta potencia, uno en espiral. La cantidad de luz generada y las dimensiones del tubo prolongan la duración del fognazo durante varias centésimas de segundo.



Kit de flashes Esprit 3

Iluminación in situ #1

A la hora de elegir flashes de estudio, considere la ventaja que supone poder transportarlos. Si piensa que le va a hacer falta, opte por unidades compactas y relativamente ligeras, como esta a la que se ha acoplado una caja de luz plegable. Poder colgar un flash resulta útil, pero requiere soportes. En este caso se usaron unos pies y una barra de aluminio.



Iluminación in situ #2

La mayor ventaja de un flash portátil es que permite fotografiar con luz ambiental insuficiente. Las fotografías tomadas con el flash incorporado en la cámara suelen funcionar mejor cuando el tema presenta colores intensos, como en este ejemplo.



Como ocurre con otros elementos del equipo fotográfico, como las cámaras, hay muchos sistemas en el mercado, por lo general incompatibles entre sí. En el caso de los flashes conectados a la corriente, no se pueden combinar generadores, conectores y antorchas de flash de distintas marcas. Antes de adquirir una u otra, compare y anticipese a sus necesidades futuras. Es posible que necesite varias antorchas iguales, o un kit de antorchas especiales, por ejemplo, una para iluminar el tema de los bodegones y otras para el fondo. Si tiene previsto fotografiar en otros lugares fuera de su hogar o estudio, que pese poco y que sea portátil serán factores clave del equipo.

Generadores

Con un generador portátil y varias antorchas se puede canalizar toda la potencia a un solo flash o distribuirla entre varios.



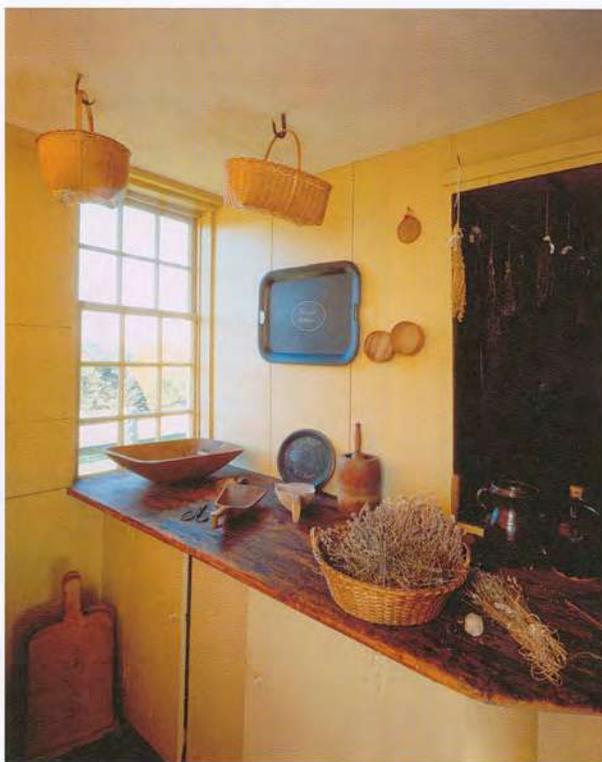
Generador Balcar



Generador Elinchrom Ranger

Iluminación incandescente

Las lámparas fotográficas de tungsteno y los fluorescentes más nuevos sin parpadeo y de alto rendimiento tienen la ventaja frente al flash de que permiten trabajar a ojo, aunque no son tan eficaces para detener el movimiento.



▲ Luz de relleno para estancias

Casi siempre que se fotografía un interior con una ventana de fondo hace falta luz de relleno para crear un contraste adecuado. Las ventanas suelen ser elementos importantes de la imagen, como en esta casa de los años treinta en Los Ángeles. Para que no surjan sombras, proyecte las luces contra las paredes y el techo.

■ **Las luces de tungsteno son incandescentes,** como hemos visto en las páginas 106-107, y funcionan por calentamiento de un filamento de tungsteno a una temperatura controlada en una envoltura transparente sellada (cristal en el caso de las lámparas tradicionales y un material parecido al cuarzo en el de las halógenas). Los focos de estudio generan gran cantidad de luz y mantienen estable la temperatura de color, que suele rondar los 3.200 K (312 mireds). Existen lámparas con un revestimiento azul del cristal que generan una temperatura de la luz similar a la de la diurna. Son más adecuadas para su uso en condiciones lumínicas mixtas, por ejemplo, en combinación con luz diurna, que para estudio.

La versión más eficaz de la iluminación de tungsteno son las lámparas halógenas, con el mismo filamento pero en doble espiral y que en el gas halógeno se calienta a una temperatura muy superior. Como resultado, generan prácticamente la misma luz y a la misma temperatura de color durante toda su vida útil, además de durar más que las bombillas tradicionales y tener un vataje inferior para prestaciones equivalentes. Las hay de 200 a 10.000 vatios, pero las más potentes son especiales para cinematografía; el vataje superior habitual para fotografía es de 2.000 vatios. La luz que generan es igual a la de una lámpara de tungsteno nueva de diseño tradicional del mismo vataje.

Un nuevo y relevante invento para la fotografía digital, pues permite controlar las diferencias de color mediante el balance de blancos de la cámara, son los fluorescentes de alto rendimiento. Las lámparas no parpadean, son más frías y ofrecen una luminosidad parecida a la de tungsteno, con un color equilibrado para 5.400 K o 3.200 K. Además, consumen menos: salen más caras al compararlas pero no gastan tanto.

Tungsteno o flash

Tungsteno: ventajas

- Aparece en las fotografías tal como se ve
- Óptimo para temas de grandes dimensiones y estáticos (aumente el tiempo de exposición)
- Técnicamente simple; ocasiona pocos problemas
- Fácil de usar
- Sirve para mostrar estelas de movimiento
- Existen unidades muy pequeñas y portátiles

Fluorescentes de alto rendimiento: ventajas

- Aparece en las fotografías tal como se ve
- Óptimo para temas de grandes dimensiones y estáticos (aumente el tiempo de exposición)
- Técnicamente simple; ocasiona pocos problemas
- Fácil de usar
- Sirve para mostrar estelas de movimiento
- Costes de uso reducidos
- Frío; no presenta los problemas de recalentamiento del tungsteno

Flash: ventajas

- Congela todo movimiento, por rápido que sea
- Frío, rápido de usar
- Equilibrado para luz diurna, se mezcla con facilidad

Tungsteno: inconvenientes

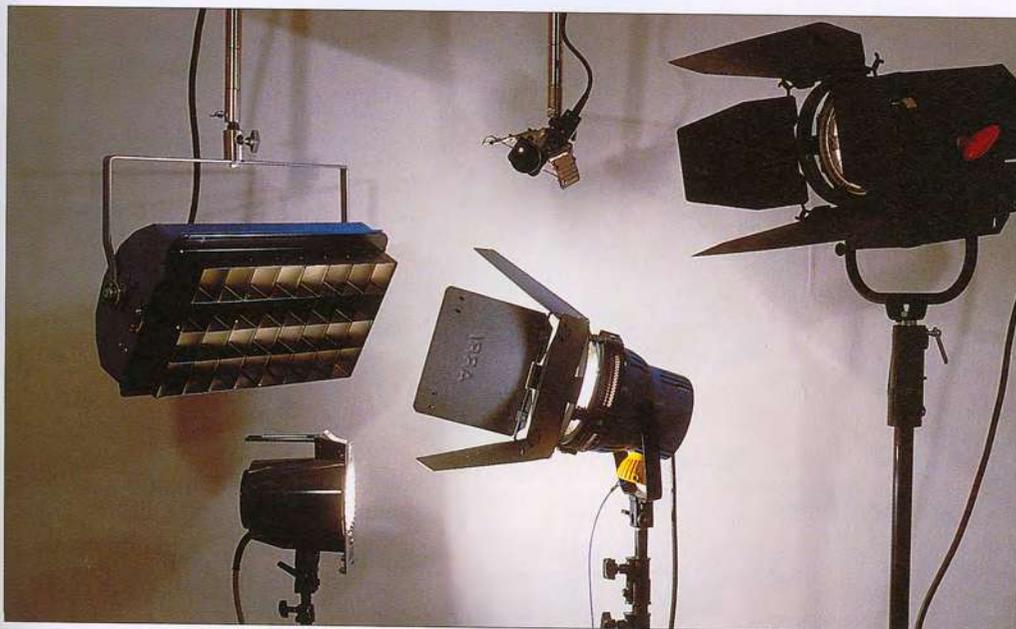
- No es lo bastante luminoso como para congelar el movimiento rápido
- Se calienta, de modo que no permite usar algunos accesorios de difusión y puede resultar peligroso para ciertos temas
- Combinado con luz diurna, obliga a usar filtros azules

Fluorescentes de alto rendimiento: inconvenientes

- No es lo bastante luminoso como para congelar el movimiento rápido
- Voluminoso
- Coste alto por unidad

Flash: inconvenientes

- Las unidades pequeñas no permiten previsualizar; otras obligan a usar lámparas de modelaje en la oscuridad relativa
- Límite máximo de exposición fijo; para superarlo se requieren múltiples flashes
- Técnicamente complejo



Tipos de luces incandescentes

En el sentido de las agujas del reloj, empezando arriba a la izquierda: foco Ballancroft de 2.500 vatios con una rejilla «panal de abejas» acoplada; Totalite Lee-Lowell de 800 vatios con viseras; foco luminoso manual Polaris de 1.000 vatios, de Rank-Strand; Arrilite de 800 vatios, y videolux Hedler de 2.000 vatios.

Manejo de luces incandescentes

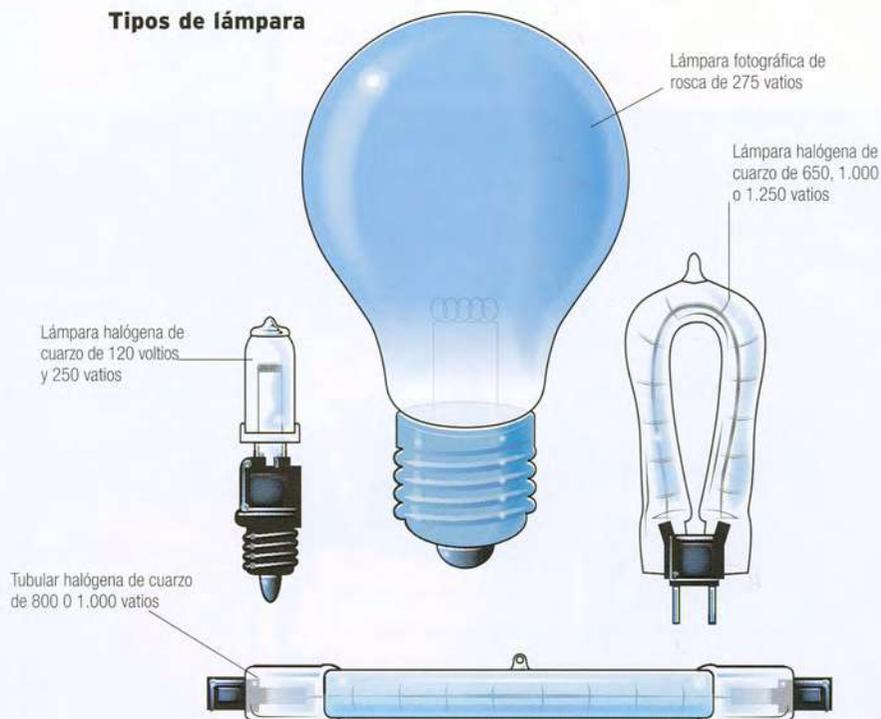
La gran ventaja de estos focos profesionales es que se obtiene lo mismo que se ve, pero la descarga de calor que generan obliga a manejarlos con cuidado y a tomar precauciones.

El diseño de las lámparas halógenas de tungsteno no varía para amoldarse a las distintas marcas de luminarias, pero los dos tipos principales incorporan dos clavijas: una de terminación única, para enchufarlas verticales, y otra de terminación doble, para colocarlas en posición horizontal. Tanto por seguridad como por mantenimiento de las lámparas, es importante usarlas sólo en las posiciones recomendadas. Compruebe siem-

pre que las lámparas estén fijas en el soporte y no se puedan caer. Para que nadie tropiece, se recomienda pegar los cables al suelo con cinta adhesiva.

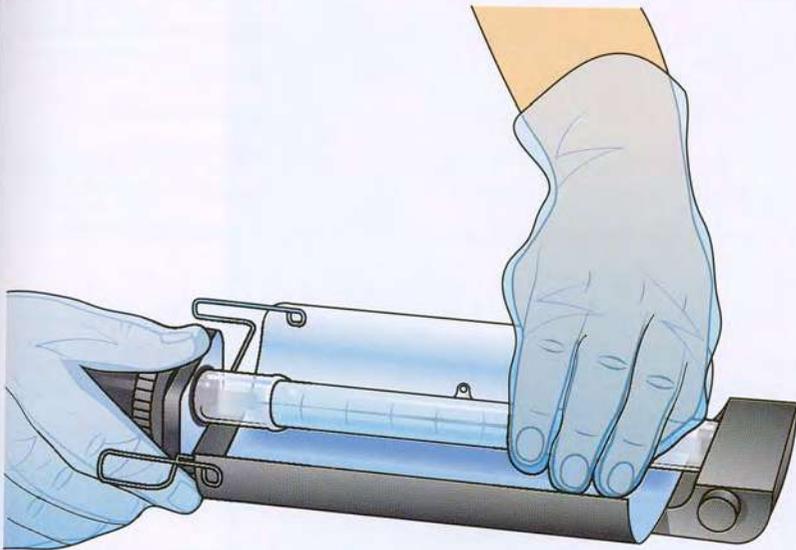
Hay otras precauciones a tener en cuenta. Nunca toque el revestimiento de cuarzo con los dedos, pues si dejara algún rastro de grasa se ennegrecería parte de la lámpara y eso acortaría su vida útil. Manipule las lámparas con un papel, un paño o un guante. Si toca la superficie sin querer, límpiela en seguida con alcohol. Si va de viaje y se lleva dos conjuntos de lámparas de

Tipos de lámpara



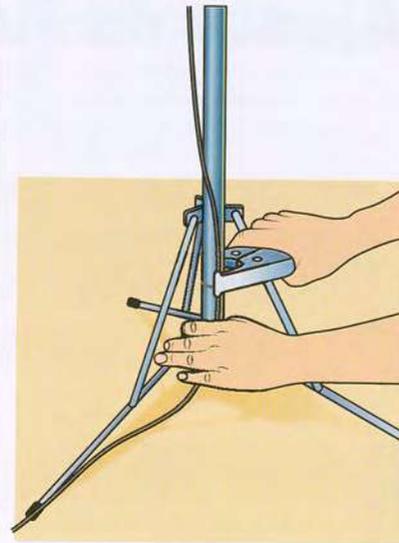
distinto voltaje (110/120 y 220/240), compruebe que las que estén instaladas sean las correctas antes de encenderlas: una lámpara de voltaje inferior al del circuito se fundiría, e incluso podría explotar. No todas las lámparas indican cuál es su voltaje, así que si las va a guardar separadas del conector póngalas en recipientes debidamente marcados.

Estas lámparas funcionan a temperaturas muy altas y pueden prender fuego a materiales inflamables como madera, papel o tela. Sitúelas lejos de cualquier cosa que pueda quemarse, en particular del cable del propio foco: ciertas partes del revestimiento pueden fundirse, lo cual resultaría sumamente peligroso. Si cree que un foco puede estropear un objeto, tóquelo de vez en cuando para comprobar que no se caliente. Nunca cubra una lámpara halógena de tungsteno para modificar la luz: como su temperatura operativa es alta, necesitan buena ventilación. Muchas carcاسas o cajas para lámparas tienen unas puertas plegables que protegen el foco cuando no se utiliza (abiertas, unas actúan de reflectores y otras de viseras); no encienda nunca la luz con ellas cerradas, total ni parcialmente.



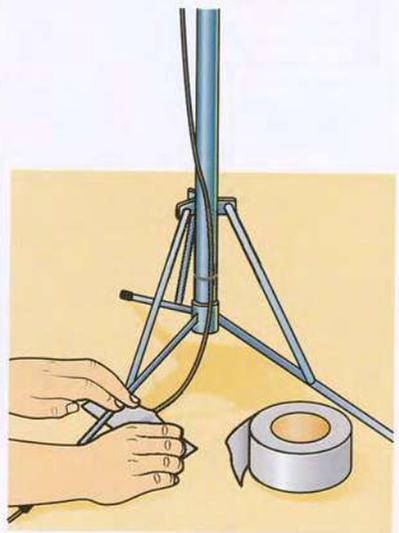
▲ Manipulación de lámparas

Los revestimientos de las lámparas halógenas de alta temperatura son muy delicados y propensos a mancharse de aceite o grasa, incluso la de la piel. La absorben y eso acorta su vida útil. Cámbielas o manipúelas siempre con guantes o con un paño.



▲ Seguridad de los cables

Tropezar con un cable que va de un soporte a una toma de corriente no es difícil, y si eso ocurre se pueden caer el soporte y el foco. Para evitarlo, primero sujete el cable a la base del pie.



▲ Seguridad de los cables

A continuación, pegue el cable al suelo con cinta adhesiva entre el soporte y el enchufe o, si no puede hacerlo, por ejemplo si el suelo está enmoquetado, sujételo con un peso y tápelos.

Ajuste de luces incandescentes

Como ocurre con las unidades flash de estudio, la iluminación incandescente se puede modificar con distintos accesorios, pero tienen que ser ignífugos y estar bien ventilados.

Todas las carcassas de luz incandescente tienen algún tipo de reflector por detrás de la lámpara. Eso permite aprovechar toda la luz radiada (para que incida más sobre el tema) y, por otra parte, dirigir el haz, que, cuanto más profundo y cóncavo sea el reflector, más concentrado será. Como es más difícil difuminar un haz compacto que condensar uno ancho, las cajas más habituales incorporan reflectores que permiten una

difusión de entre 45 y 90 grados. Los focos que proyectan una luz más concentrada están concebidos para aplicaciones especializadas.

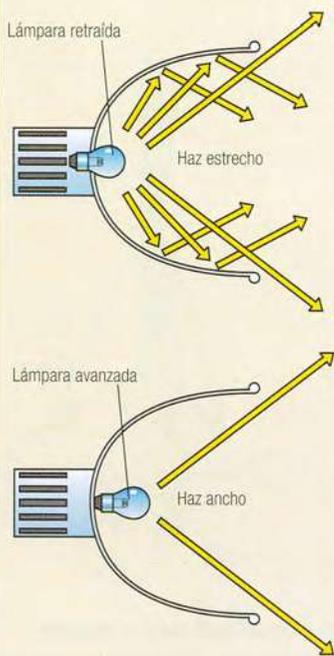
Muchas carcassas permiten modificar la proyección del haz de luz cambiando la posición de la lámpara en el reflector o bien moviendo las viseras. Estas tienen a veces un efecto ligeramente distinto: cortan los bordes del haz de luz en lugar de concentrarlo. Por lo general, el haz que sale de una caja tiene menos intensidad en los bordes; incluso con un reflector bien diseñado, sigue habiendo una intensa concentración de luz en el filamento de la lámpara. Una forma de reducir esa disminución es tapar la lámpara a la vista directa con un cortaflujos o una visera difusora. Si el reflector es grande, el resultado es cierta difusión. Incluso se puede obtener una luz más suave, pero menos intensa, si el interior tiene un acabado blanco en lugar de metálico brillante.

Como iluminación única, en un estudio, las lámparas de tungsteno requieren un balance de blancos de 3.200 K para luces incandescentes. Pero en interiores muchas veces se combinan con otro tipo de luz, diurna o fluorescente. Por eso se acoplan filtros para convertir la temperatura de color o corregir el color de acuerdo con el de las lámparas fluorescentes. Se puede trabajar con una iluminación mixta y los métodos de posproducción descritos en las páginas 112 a 115, pero conviene fotografiar con los ajustes óptimos.

Los filtros más comunes son azules, para simular la luz diurna. El azul máximo es de -131 mireds, el medio, de -68, y el mínimo de, -49. Hay filtros de gelatina resistente al calor (película plástica), de cristal y dicroicos. Estos últimos son espejos parciales, que rebotan el rojo a la lámpara y permiten el paso del azul, pero no siempre ofrecen el mismo resultado: antes de usarlos, pruébelos con un colorímetro.

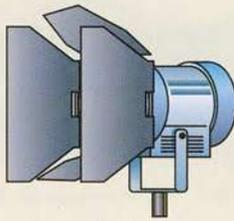
Posición de la lámpara

Al modificar la posición de la lámpara en el reflector se altera la difusión del haz de luz. Cuando está lo más retraída posible, el haz es más estrecho; si se avanza, la lámpara no queda tan encerrada y difunde más la luz.

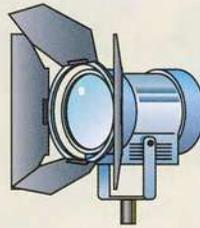


Ángulo del reflector

En algunos focos de tungsteno el haz de luz se puede dirigir con precisión variando la posición de la lámpara y de las viseras del reflector. Estas son las configuraciones básicas de un Lee-Lowell Totalite.



Cerrado



Abierto

Filtros

Suele ser más conveniente filtrar cada lámpara que acoplar un filtro al objetivo de la cámara. Existen multitud de accesorios. Evite los que encierran la lámpara para que no se recaliente. Un accesorio universal es un marco que se acopla al foco. Es esencial que los filtros de las lámparas estén hechos de material especial no inflamable.

Filtros

Esta gama de filtros para fuentes de luz está diseñada para aumentar o disminuir la temperatura de color, así como para reducir los niveles de ciertas fuentes.

CTO de 1/8: convierte de 5.500 K a 4.900 K para aumentar ligeramente la calidez. Cambio de mireds: +20; transmisión: 92%.

CTO de 1/4: convierte 5.500 K a 4.500 K o 4.000 K a 3.200 K para aplicar una ligera corrección cuando la luz diurna es cálida. Cambio de mireds: +42; transmisión: 81%.

CTO de 1/2: convierte la luz diurna de 5.500 K a 3.800 K o la de 4.500 K a 3.200 K para corregir parcialmente cuando la luz diurna es cálida. Cambio de mireds: +81; transmisión: 73%.

85N3: combina el efecto de los filtros 85 y N3. Cambio de mireds: +131; transmisión: 33%.

85N6: combina el efecto de los filtros 85 y N6. Cambio de mireds: +131; transmisión: 17%.

N3: filtro neutro que reduce el nivel de luz un número. Transmisión: 50%.

N6: filtro neutro que reduce el nivel de luz dos números. Transmisión: 25%.

85: se aplica sobre ventanas y antorchas de flash para pasar de 5.500 K a 3.200K, la corrección de ventana estándar con una película de tipo B y lámparas de tungsteno fotográficas. Cambio de mireds: +131; transmisión: 58%.

El filtro azul de 1/8 aumenta de 3.200 K a 3.300 K. Se usa como el azul medio. Cambio de mireds: -12; transmisión: 81%.



El filtro azul máximo permite corregir desde la luz de tungsteno (3.200 K) a la luz diurna (5.500 K). Se usa sobre lámparas fotográficas de tungsteno con película equilibrada para luz diurna. Cambio de mireds: -131; transmisión: 36%.

Filtro azul medio para conversión parcial de 3.200 K a 4.100 K compensa la reducción de voltaje o potencia el tungsteno doméstico cuando se mezcla con lámparas fotográficas. Cambio de mireds: -68; transmisión: 52%.

Filtro azul de 1/3 para conversión parcial de 3.200 K a 3.800K. Se usa como el azul medio. Cambio de mireds: -49; transmisión: 64%.

El filtro azul de 1/4 aumenta de 3.200 K a 3.500 K. Se usa como el azul medio. Cambio de mireds: -30; transmisión: 74%.

Accesorios y soportes

Colocar las luces exactamente donde se necesitan, en particular cuando se suspenden en el aire, es tan importante para crear un diseño eficaz de iluminación como regular propiedades más obvias, por ejemplo, la dirección y la difusión del haz de luz. Al margen de la potencia de la lámpara o el flash, siempre se tiene que valorar la facilidad y seguridad con la que se pueda fijar en un soporte.

Hay lámparas grandes y sofisticadas que se sostienen por sí mismas (incorporan pies), pero la mayoría necesitan un apoyo externo. La función esencial de cualquier accesorio de ese tipo es sujetar el foco y permitir el acoplamiento de los elementos que hagan falta para optimizar la calidad de la luz. No sirve de nada tener un buen sistema de iluminación si a la hora de fotografiar no se puede enfocar el haz en la dirección deseada. Es difícil conseguir que la luz incida en ciertos ángulos, sobre todo con accesorios difusores grandes, pero si es necesario para la fotografía hay que encontrar la forma de hacerlo.

Antes de adquirir un soporte hay que tener en cuenta otros factores al margen de que se pueda enfocar la luz en la dirección correcta y desde la altura

idónea. El primero de ellos es la seguridad, que revestirá mayor importancia cuanto más pesado y grande sea el foco. Las lámparas apenas causan problemas en sí mismas y, colocadas sobre un soporte convencional del tamaño adecuado, ninguno en absoluto.

La mayoría de los focos que se usan para foto fija incorporan una rosca o un tornillo, siempre de 16 mm de diámetro. Y lo mismo ocurre en el caso de los trípodes. Los tornillos se enroscan en las hembras y las hay de doble diámetro para que casen con distintos tornillos en caso necesario. Algunas luces de tungsteno muy pesadas, cuyo uso no es frecuente en fotografía, tienen roscas de 29 mm, y hay sistemas lumínicos que incorporan, lo cual es una molestia, métodos de acoplamiento exclusivos del fabricante.

Podrían surgir problemas de pérdida del equilibrio si el soporte o la jirafa utilizados fueran demasiado pequeños o ligeros para el foco, si se acoplara a la lámpara un accesorio pesado que modificara el centro de gravedad, o si la iluminación estuviera suspendida, inclinada o en voladizo en un ángulo por encima de la cabeza. Compruebe los dispositivos de fijación sacudiendo suavemente el accesorio o aplicando presión en distintas direcciones. Para mayor seguridad, una los cables, clavijas, abrazaderas, etc. al foco y luego sujételo a un dispositivo acoplado a la pared o al techo.



▲ Kit de iluminación

Para fotografiar en estudio con focos, disponer de un kit como este es fundamental. La cinta adhesiva, las pinzas, los brazos extensibles, los pies de recambio y los cables sirven para sujetar el equipo, evitar accidentes e improvisar siempre el mejor soporte.

▼ Bolsa para soporte

Incluso los pies de mayor tamaño y peso se pliegan y quedan compactos, pero si desea poder transportar su equipo de iluminación una bolsa especial como esta será una buena inversión. Hay maletas, blandas y rígidas, en las que caben hasta cuatro juegos de pies y antorchas.

▶ Soportes Photon Beard

Equipados con roscas de 16 mm, estos pies engloban desde unidades compactas capaces de sostener 4 kg a una altura de 2,4 m, hasta jirafas que soportan 12 kg y se extienden hasta 3 m.



Control de la reflexión interna

Proteger el objetivo de las luces que no aportan nada a la fotografía es un aspecto crucial en cualquier estudio que mejora la calidad de la imagen.

En un estudio es habitual iluminar con distintos focos y accesorios, algunos de los cuales quedan fuera del encuadre de la imagen. Las fuentes de luz pueden provocar reflexión interna, en particular si se efectúan ajustes de última hora en la iluminación y se olvida comprobar el resultado en el visor. La reflexión se produce en los bordes y las esquinas de las fotografías,

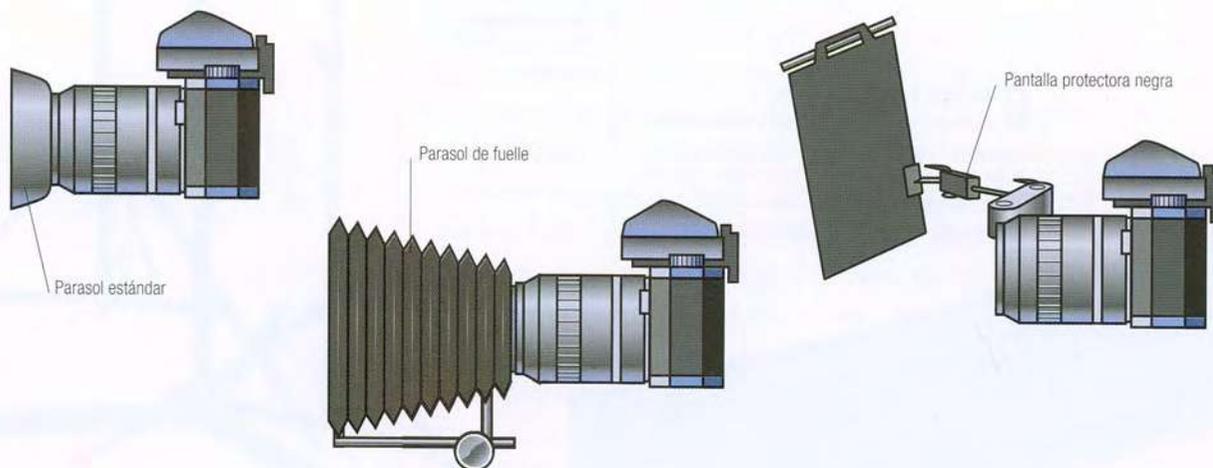
por lo que no se aprecia hasta que la imagen se amplía.

Para evitar reflejos hay que proteger la lente de la luz. Toda la que llegue al objetivo y no proceda de la zona a fotografiar puede provocar reflejos internos, de modo que la solución ideal consiste en limitar la vista del objetivo al encuadre de la imagen. Las pantallas más sofisticadas para objetivo están hechas para eso: son extensibles y plegables, o bien consisten en paneles laterales ajustables que se pueden colocar de modo que sólo quede a la vista la zona de la futura fotografía.

Existen tres puntos críticos a tener en cuenta. Uno es el propio objetivo o lo que está por delante de él. Otro se sitúa entre la cámara y los focos y se puede solventar ajustando sobre pies máscaras más grandes, o «pantallas», de cartón negro o un material similar. El tercero se halla en cada foco. Existen focos con viseras que recortan el haz de luz por los lados. A otros se les puede acoplar un brazo extensible con una pantalla.

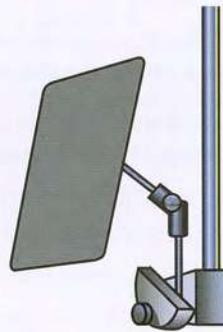
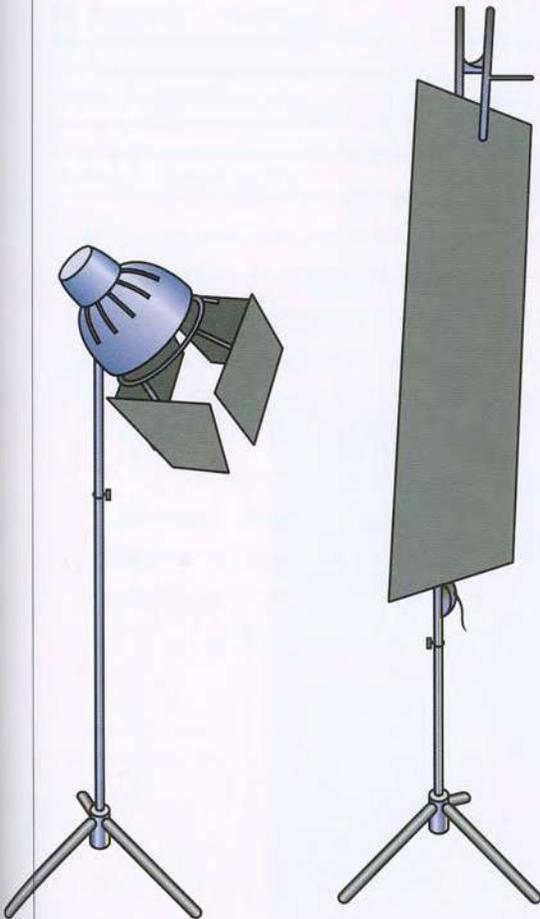
Parasoles

Los tres tipos más comunes de parasoles (de izquierda a derecha) son: los parasoles de rosca o bayoneta fabricados para una distancia focal concreta; los parasoles ajustables de fuelle, que se adaptan a varias distancias focales, y una simple placa negra sostenida con una pinza frente al objetivo.



A la hora de evitar los reflejos en la cámara lo primero es recortar la luz que se escapa de un haz directo. Una técnica sencilla consiste en observar el objetivo desde delante y mover la máscara elegida hasta que su sombra cubra toda la lente frontal. Cualquier otra actuación tendrá que ver con la iluminación; si las paredes u otras superficies brillantes provocan reflejos convendrá dar un paso más: mueva las máscaras hasta que aparezcan en el visor y luego desplácelas un poco, hasta que queden fuera de la vista.

Un caso especial de reflejo interno se da cuando, en un bodegón, se tiene que fotografiar una superficie brillante, sobre todo si la iluminación es cenital y procede de una fuente amplia. La superficie brillante que envuelve la zona pictórica producirá un tipo de reflejo interno que no siempre resulta evidente, pero que degrada la imagen. La solución consiste en enmascarar la superficie con papel o cartulina negra.



Pantallas para focos

La alternativa a apantallar el objetivo consiste en apantallar las fuentes de luz. Aunque esta opción no suele ser práctica en exteriores, en estudios o en interiores pequeños puede ser muy eficaz.



Reflejos internos en el fondo

Incluso un fondo blanco puede hacer que una imagen pierda calidad. Una vez colocada la cámara, tape los bordes del encuadre con un papel o un paño negro. Hágalo mientras observa el tema a través del visor de la cámara. La posición de las máscaras negras dependerá de la distancia focal del objetivo (y, por lo tanto, de su ángulo de visión).

Difusión

Suavizar la luz que genera una lámpara es básico en la iluminación fotográfica.

Así se evitan las sombras duras y se crea una luz más homogénea.

Se puede difuminar una luz poniéndole delante un material translúcido. De lo que se trata es de aumentar el área de la fuente lumínica. Piense en una lámpara desnuda, ya sea de flash o de tungsteno, como una fuente de luz pura, pequeña e intensa. A menos que haya una lente y un mecanismo de enfoque del haz, la luz será intensa en el centro y se atenuará hacia los

bordes. El haz de luz puede, además, presentar una forma irregular, según la construcción de la lámpara y del reflector incorporado. Compruébelo usted mismo: enfoque el foco a una pared blanca desde bastante cerca, aléjese y observe la amplitud del haz de luz.

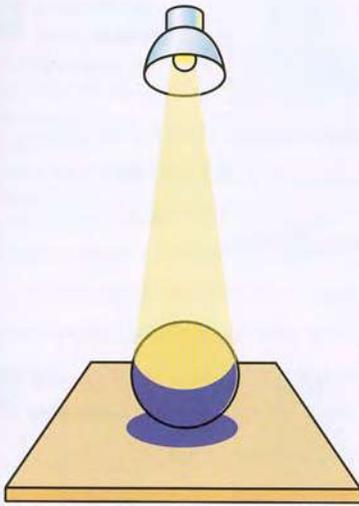
Colocar una lámina de material translúcido ante el foco convierte dicha lámina (el difusor) en la fuente de luz a efectos prácticos. Ajuste un foco en un pie y enfóquelo hacia delante: la luz será intensa y concentrada, y proyectará sombras muy oscuras y marcadas. Coja un rectángulo de un material acrílico translúcido parecido al de las cajas de luz y sosténgalo por delante de la lámpara; si lo pone cerca o si la lámina es muy grande, de frente verá como el centro es luminoso y la intensidad de la luz se va difuminando hacia los lados. Es lo mismo que ocurre cuando la lámpara se proyecta sobre una pared blanca. Aleje la lámina de la lámpara hasta que parezca que esté uniformemente iluminada. Esa será la difusión óptima y la fuente de luz pasará a ser el material acrílico.

De este modo el área de proyección de luz se amplía y, como consecuencia, las sombras que proyecta son menos intensas y de bordes más suaves. Un efecto secundario es que la intensidad de la luz se reduce en proporción al grado de difusión. Cuanto más grueso sea el material difusor, más luz absorberá. Y si la difusión se aumenta alejando la lámpara, la intensidad de la luz mermará aún más.



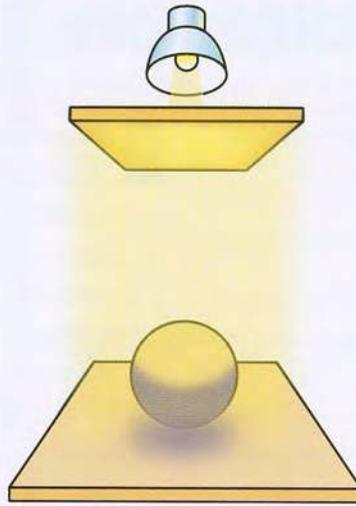
Efecto modelador

Aunque la iluminación de esta imagen es muy direccional, al difundirla se debilita la densidad de las sombras, se suavizan sus bordes y, al mismo tiempo, se reducen las luces altas. En los temas con relieves y detalles pronunciados, como este angelote de la Biblioteca del Congreso de Washington, la difusión de la luz realza la sensación de forma.



▲ Difusión y sombra 1

La diferencia primordial entre una luz desnuda y una difuminada es el modo en el que se proyectan las sombras. Con una lámpara sin difusión, sus bordes son duros porque la fuente luminica es puntual. Además, la sombra es densa y uniforme, no sólo en la parte inferior del objeto sino también debajo de él.

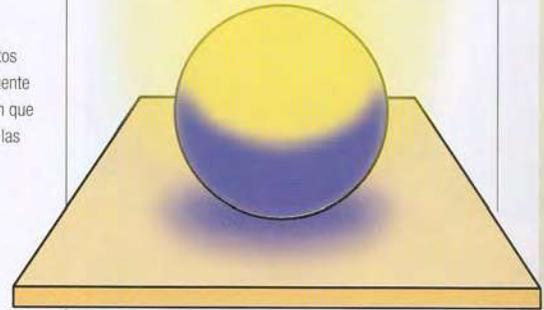


▲ Difusión y sombra 2

Si se coloca un difusor entre la luz y el objeto, se aumenta el tamaño de la fuente luminica. A efectos prácticos, la superficie difusora se convierte en la fuente de luz. Como es más grande, parte de la iluminación que procede de ella suaviza los bordes y la densidad de las sombras.

▼ Difusión y sombra 3

Y, tal y como muestra esta vista de cerca, la densidad de la sombra varía considerablemente: es muy tenue en los bordes y bastante intensa en la parte inferior del objeto. De hecho, sólo un pequeño círculo central bajo la esfera queda oculto a la luz suavizada.



▼ Difusión extrema

La iluminación para este bodegón de especias apenas debía proyectar sombras, en aras de la claridad, aunque sí tenía que haber unas luces altas que permitieran diferenciar las distintas semillas. Se colocó un gran difusor a escasa distancia, de modo que el campo de luz fuera mayor que el del tema. El relleno de las sombras se logró colocando reflectores plateados a ambos lados.

Jugar con la difusión

La cantidad de difusión dependerá de lo translúcido que sea el material, de la distancia a la que se encuentre el foco y del tamaño del difusor respecto al tema.

De tres factores depende el grado de difusión, lo cual quiere decir que hay tres formas de aumentarlo o reducirlo. El primero es el grosor del material difusor (dos láminas separadas tienen el mismo efecto que una sola gruesa). Para cualquier distancia entre el foco y el difusor, se considera que el último tiene un grosor óptimo cuando absorbe todas las reducciones

del centro del haz de luz. En otras palabras, el difusor debe ser lo bastante grueso como para lograr el efecto de una cobertura homogénea y total, de parte a parte. Con un difusor más delgado, la luz aparecerá más brillante en el centro y más oscura hacia los bordes y, como resultado, el área de iluminación será más reducida. Ahora bien, si la lámina difusora proyecta una luz homogénea, aumentar su grosor sólo reducirá la intensidad de la luz, sin crear mayor difusión.

El segundo factor es la distancia entre el foco y el difusor. Cuanto mayor sea, mayor amplitud tendrá el haz de luz y menos se apreciará la reducción de intensidad desde el centro hacia los bordes. Además, la distancia aumenta el área de luz difundida, aunque cuando se ha conseguido una iluminación homogénea no tiene sentido seguir alejando el difusor del foco.

Y considerando ahora también tema, la cantidad de luz difundida que reciba dependerá de un tercer factor: el tamaño del difusor. Cuanto mayor sea el área de emisión de luz respecto al tema, mayor será su efecto difusor. Imagínese a sí mismo como tema, colocado bajo una fuente de luz difusa. Si el área rectangular es pequeña o está alejada, ocupará sólo una parte de su «cielo» y las sombras que proyecte serán intensas y de bordes duros. Si la sustituye por un rectángulo de mayor tamaño, o bien se la acerca, iluminará más parte de usted. Será como si la luz incidiera desde varios ángulos a la vez, lo cual suavizará las sombras y sus bordes.

Todas estas medidas son relativas, pues hay que tener en cuenta las dimensiones del tema, el tamaño del difusor y la distancia entre la fuente de luz y el motivo. Una forma sencilla de conjugar estos elementos en una sola medida es considerar las proporciones entre área de iluminación y tema. En general, siempre que la fuente de luz tenga un tamaño similar al del tema o sea más grande y se le coloque cerca, ofrecerá una iluminación difusa.

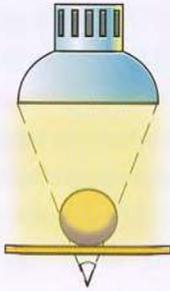


Tiendas de luz

Se habla de «difusión extrema» cuando la luz envuelve el objeto desde todos los lados visibles (decimos «visibles» porque la luz situada frente a la cámara no tiene efecto alguno). Para lograrla, la lámina difusora debe estar colocada de modo que envuelva el tema. Compare esta versión de estudio con la difusión natural de un cielo encapotado (véanse las páginas 72-73).

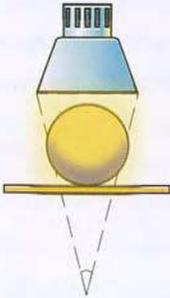
► Luz difusa más grande

Un área grande de luz (en relación al tamaño del tema) ofrece una buena difusión, considerada según el ángulo de visión desde debajo del tema.



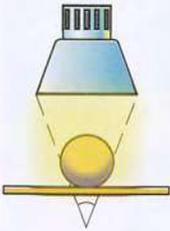
► Tema más grande

La misma área de luz con un tema más grande tiene un efecto difusor menor (un ángulo de visión más agudo). Además, el espacio de trabajo se reduce; en este caso, impide tomar la fotografía.



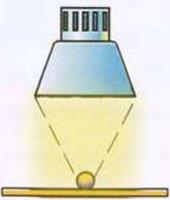
► Luz difusa más pequeña

Un área pequeña de luz proyectada desde cerca ofrece el mismo ángulo de visión que arriba, y por lo tanto la misma difusión. Pueden surgir problemas prácticos, como que no haya espacio suficiente entre la luz y el tema para trabajar, o que aparezcan reflejos en la lente.



► Tema más pequeño

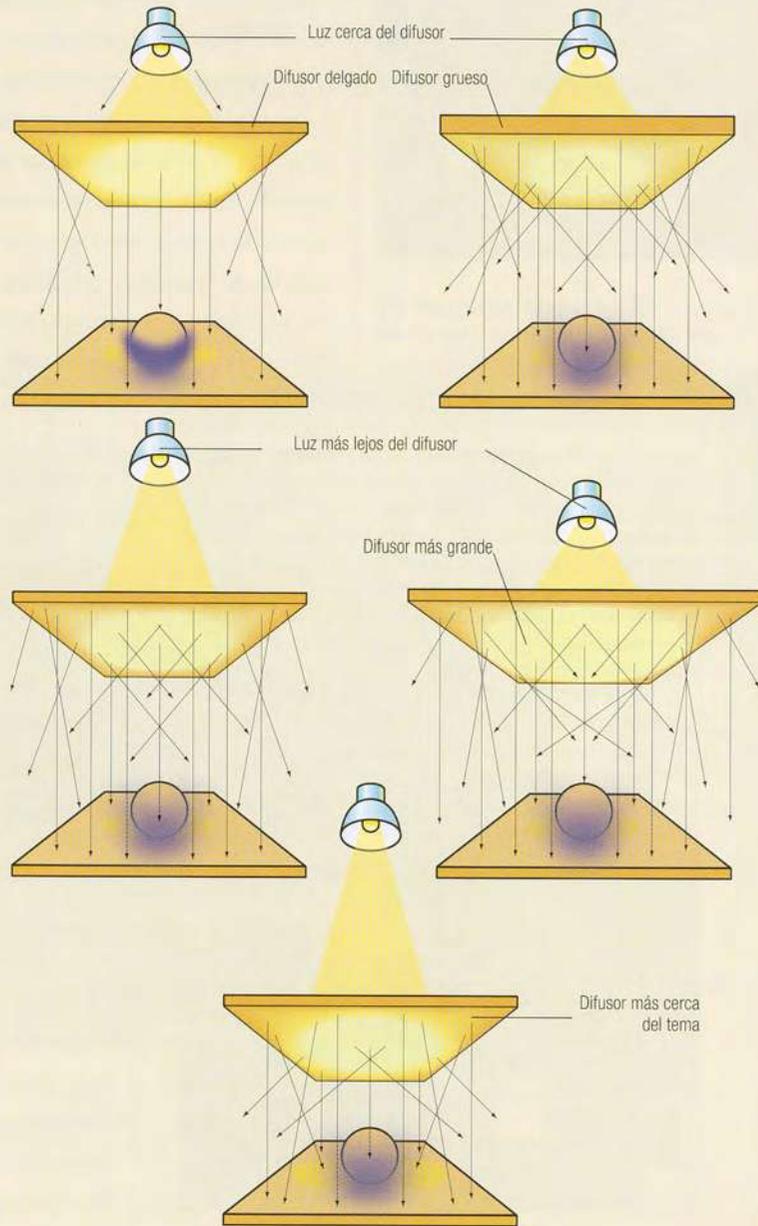
La misma luz con un tema más pequeño tiene un mayor efecto difusor. Conclusión: lo que cuenta es la relación entre el tamaño del área de luz y el tema.



Variaciones en torno a la difusión

La difusión estándar (1) se puede modificar de muchas maneras: con un difusor más grueso, que cree un campo de luz más homogéneo (2); alejando la luz para lograr el

mismo efecto (3); con una lámina difusora más grande para aumentar el área de la fuente de luz (4), y acercando el difusor al tema para ampliar la fuente de luz (5).



Materiales difusores

Cualquier material translúcido puede hacer de difusor. Su grosor, composición y textura conferirán cualidades sutiles a la fotografía.

Los materiales difusores tienen cualidades que no siempre se aprecian a simple vista. Una es su textura, visible en los tejidos, mallas y plástico corrugado. Hasta cierto punto, esa textura contribuye al efecto difuminador tamizando la luz que la atraviesa y potenciando la eficacia del difusor. No obstante, si alguna parte del tema o del contexto es muy reflectante (por

ejemplo, una superficie o un metal pulidos, o un líquido), se corre el riesgo de que la luz difundida aparezca como un reflejo. En un caso así, cualquier textura de la pantalla difusora resultaría visible y estropearía la imagen.

Otra cualidad es la forma del difusor, relevante cuando su reflejo se puede

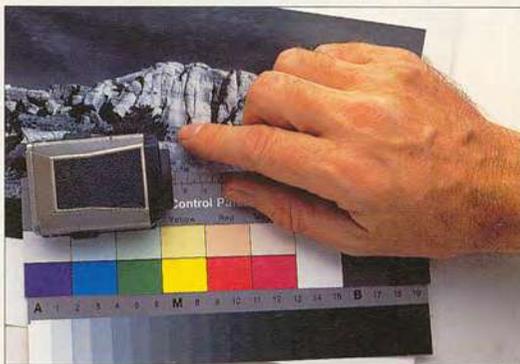
ver, incluso con un tema no reflectante, y que puede ser vital si con la luz difusa sólo se cubre una parte de la escena. La reducción de una luz difusa es suave y gradual, pero si necesita que sea precisa o que defina una línea, el difusor tiene que tener la forma apropiada. Las formas más simples y menos obstrusivas son las rectangulares, las ideales para fotografía de bodegones. Para retratos rara vez se requiere esta precisión, de modo que lo habitual es usar paraguas.

El control de la luz que se escapa por fuera de los bordes del difusor guarda relación con su forma. Como entre el difusor y la lámpara siempre queda un espacio, siempre se puede escapar algo de luz directa y reflejarse en las superficies brillantes, incluidas las paredes y el techo de la estancia y el equipo de estudio. La manera más habitual de evitarlo es apantallar la lámpara con viseras o placas colocadas en ángulo de modo que limiten en lo posible el haz de luz del difusor. Pero es más eficaz tapar cualquier hueco cubriendo la luz con una caja de luz (también llamada «ventana de luz», habitual en fotografía de bodegones). Existen varios diseños, todos con forma de caja. Lo ideal es que el interior de la caja acoplada ayude a delimitar el haz de

Comprobación del color neutro

Aunque lo normal es dar por supuesto que la fuente básica de luz, si es específica para fotografía, esté equilibrada para el color, no hay ninguna garantía de que el material difusor no cree una dominante. En la práctica, la mayoría de los materiales son neutros: un material que parezca blanco al ojo, lo más probable es que transmita la luz sin alterar las longitudes de onda. No obstante, siempre conviene comprobar los materiales que se elijan. Para hacerlo, utilice uno de los ajustes predefinidos de balance de blanco, como el de flash, nunca el modo automático.

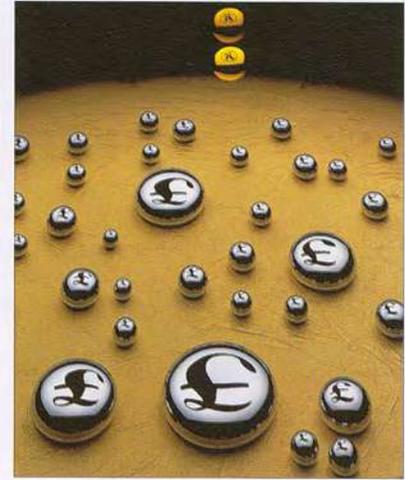
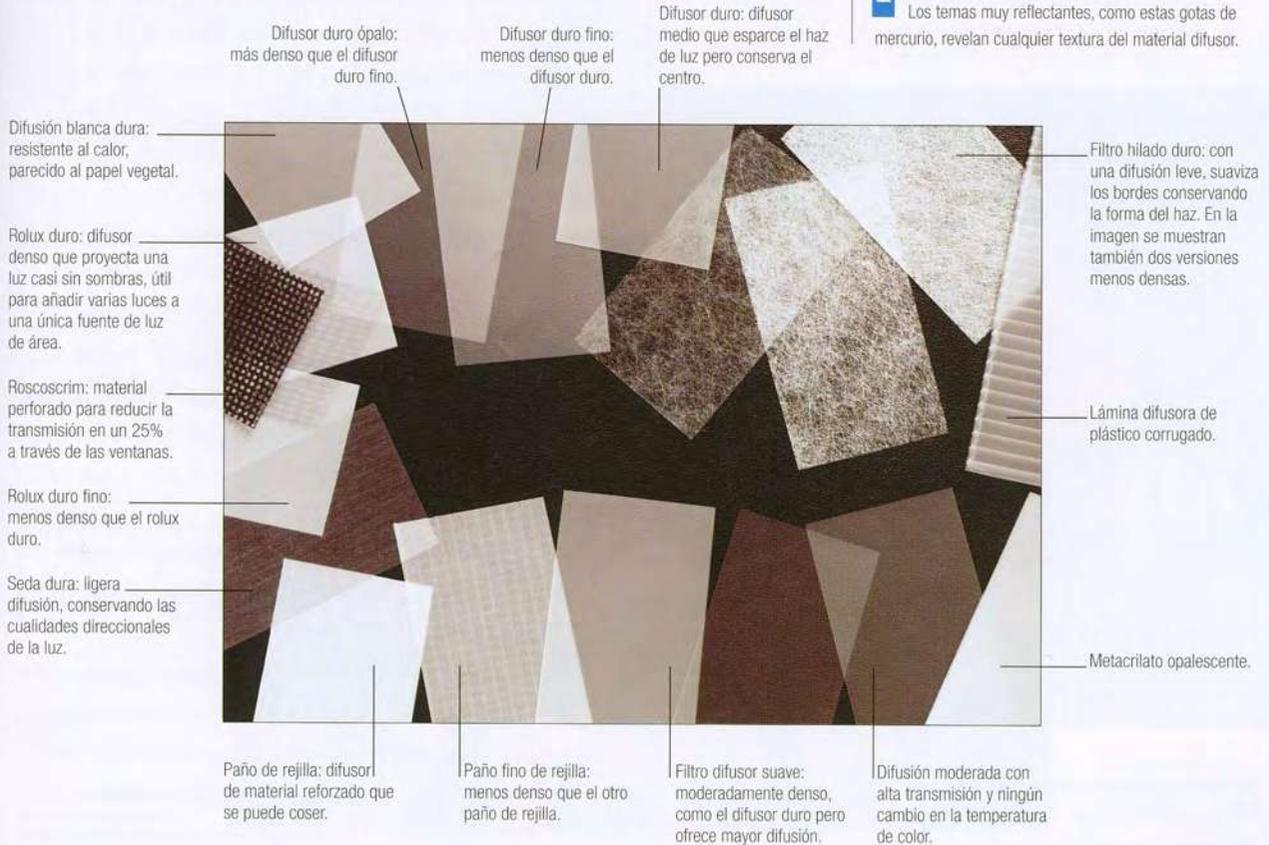
Si la pantalla difusora modifica la luz, lo hará muy levemente. Compruébelo en detalle con una tarjeta gris neutra. Tome una foto sin difusión y luego tantas como considere necesarias para examinar las pantallas de las que disponga. Por último, ajuste el balance de blancos con los controles de compensación (si su cámara los incorpora) o el balance de blancos predefinido.



luz de modo que el panel translúcido frontal quede uniformemente iluminado: muchos de estos accesorios están diseñados para funcionar como reflectores e incorporan superficies reflectantes metálicas o blancas.

Envolver una luz de este modo sólo es seguro si el calor que genera la lámpara es bajo, y de otro modo conviene considerar los méritos relativos del flash y el tungsteno para la difusión (véanse las páginas 140-141). Las lámparas de tungsteno, sobre todo las halógenas de alto rendimiento, generan mucho calor y la mayoría de los materiales difusores, pese a no ser inflamables, se pueden combar y estropear si se colocan cerca. Los accesorios envolventes condensan el calor y no se pueden usar con lámparas de tungsteno a menos que incorporen un ventilador eléctrico. A efectos de difusión, el flash presenta ventajas sobre el tungsteno.

Materiales difusores



Texturas limpias

Los temas muy reflectantes, como estas gotas de mercurio, revelan cualquier textura del material difusor.

Reflexión

Reflejar un foco en una superficie brillante alejada del tema constituye un modo fácil y sencillo de difundir la luz, pero en un estudio pequeño hay que prestar atención a que eso no ocurra sin quererlo.

Reflejar la luz en una superficie brillante es

una alternativa a difundirla. Los efectos son muy parecidos, tanto por el principio (aumenta el área de incidencia de la luz) como por la forma en que se suavizan las sombras y se resta contraste. Pero es difícil dominar la luz rebotada con tanta precisión como la difundida, y por tanto no es tan útil para bodegones; sin embargo, también puede ser muy práctica. Existen multitud de superficies reflectantes, y muchas veces las

lámparas fotográficas se usan tal cual, sin ningún accesorio. La reflexión sirve sobre todo para producir una luz muy difusa, tan tenue que apenas produce sombras, lo cual es muy valioso cuando simplemente se desea aumentar

el nivel de luminosidad para reducir la velocidad de obturación o la abertura sin tener que introducir una segunda fuente lumínica.

En la disposición básica de luces por reflexión, la luz se enfoca hacia fuera del tema sobre una superficie blanca. En un caso así pueden surgir varios problemas. Por ejemplo, la silueta de la lámpara y el pie puede resultar visible; el haz de luz puede no ser uniforme y tener bordes imprecisos, y modificar la dirección de la luz implicaría desplazar el foco y la superficie reflectante por separado (lo cual es imposible si la superficie es una pared).

Por el lado positivo, iluminar un tema por reflexión puede contribuir a ahorrar espacio, porque, al rebotar la luz, su recorrido se divide en dos.

Para evitar cualquier reflexión indeseada, como se requiere por ejemplo para fotografiar bodegones con alta precisión, algunos fotógrafos profesionales pintan

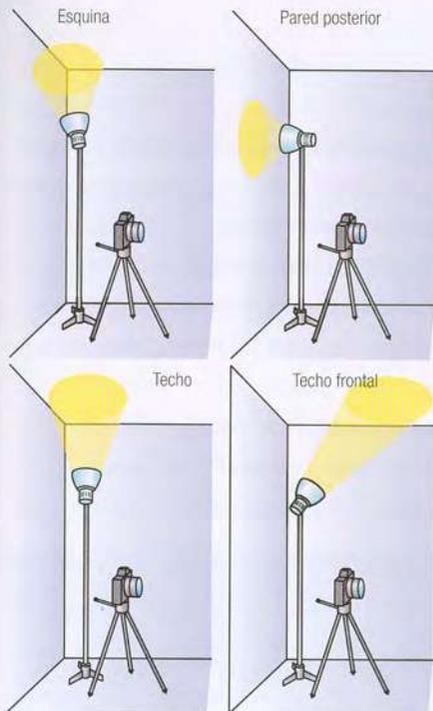
de negro o de un gris medio neutro las paredes y el techo del estudio.

Y cuanto más pequeño es, más importancia reviste este aspecto. En un estudio grande, el espacio que haya detrás el escenario puede ser suficiente para anular los reflejos.

Reflexión de ventanas

La luz reflejada aumenta el nivel de luz diurna que entra por las ventanas. Aquí se colocó detrás de la cámara una lámpara halógena de 1.000 vatios filtrada con una gelatina azul (véase la página 134), enfocada hacia arriba y hacia atrás, para aumentar la luz sin crear sombras.

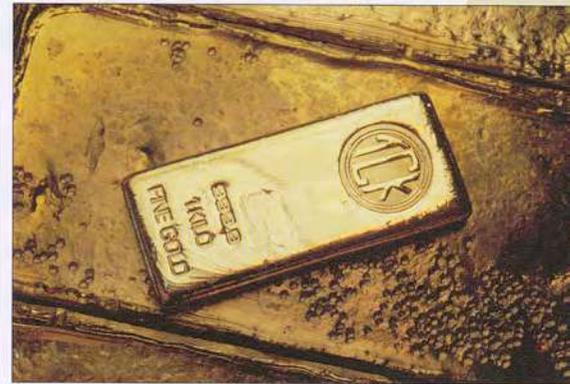
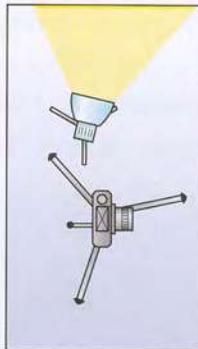




Colocación de una luz de relleno

Existen distintas técnicas de iluminación reflejada. Experimente con las que se ilustran aquí. Enfocar la luz a la pared, a una esquina o al techo aumenta la luminosidad, aunque el foco se aleje del tema, porque concentra la reflexión.

Pared lateral



Reflectores frontales

En la fotografía de bodegones y de aproximación, colocar sobre el tema (en este caso, un lingote de oro) una luz principal difuminada es una de las técnicas básicas, pero las superficies laterales pueden quedar subexpuestas. Para evitarlo se ponen pequeños reflectores bajo la cámara, fuera del encuadre.

Materiales reflectores

Bloque de poliestireno: se vende en láminas ligeras de gran formato. Ideal para reflectores sin soporte.

El papel vegetal, si se usa como reflector, crea un efecto tenue y suaviza las luces intensas.

Lámina de plástico blanco.

Papel de aluminio arrugado (cara brillante hacia arriba).

Cartulina blanca

Papel de aluminio (cara brillante).

Papel de aluminio (cara mate).

Rejilla

Espesito.
Reflexión casi del 100%.

Mylar, superficie especular flexible, disponible en láminas. Se usa como espejo de relé para reflejar el sol o una lámpara en un reflector.



Superficie de espejo con textura. Direccional, pero no especular.

Superficie metálica con textura, flexible y algo direccional. Blanco y negro.

Reflector metálico dorado con textura.

Reflector metálico azul pálido con textura. Aumenta la temperatura de color en unos -10 mireds.

Reflector blanco mate con textura para efectos suaves.

Espuma blanca mate: crea reflejos tenues sin cambios en la temperatura de color.

Gasa perforada plateada. Doble uso como reflector y difusor.

Material reflector casi ingravido, con un acabado metálico con textura. Se puede arrugar y arquear.

Reflector metálico de color azul. Convierte la luz de 3.200 K en luz diurna de 5.000 K. Cambio de mireds: -131.

Concentración

Contrariamente a la difusión y la reflexión, la concentración es una técnica que limita el campo de la luz y lo confina a un área concreta para ganar en contraste.

Concentración intensa

Los conos y las lentes Fresnel proyectan haces estrechos de luz. Este accesorio para focos de Bowens Esprit concentra la luz de la unidad de flash. Acoplar una lente de focalización permite juzgar mejor el efecto.

Accesorio universal para focos



Pro-Spot

Cono

El cono que se acopla al foco concentra la luz, proyectando un haz más reducido. El resultado no es tan intenso como el de un dispositivo de focalización.

Cono Photon Beard



La difusión aumenta el área de la fuente de luz, y la concentración no es su contrario total. Un difusor distribuye la iluminación, pero también puede hacerlo una lámpara desnuda si no se apantalla y no se le pone un reflector detrás. La concentración tiene que ver con el área de luz que incide en el tema: con su tamaño, su forma y la nitidez de sus bordes.

La luz se puede concentrar de distintas maneras:

dando forma al reflector de la lámpara, con una lente de focalización, poniendo pantallas alrededor del foco y enmascarándolo cerca del tema (por ejemplo, colocando delante una cartulina negra con una forma recortada). El método más eficaz sin duda es el de la lente, el propio de los focos «spot» y las luminarias. La lente permite proyectar sobre el tema un haz de luz circular y de bordes nítidos, y su tamaño (e incluso su forma) se pueden modificar. Aunque hay dispositivos de focalización para unidades de flash, son técnicamente más sencillos los de iluminación con tungsteno porque el foco se puede evaluar a simple vista. La lámpara de modelaje de una unidad de flash tiene una forma diferente al tubo del flash y no suele estar en el mismo sitio, de modo que enfocar la lámpara de modelaje no siempre tiene el mismo efecto que el flash.

Así se crea una concentración extrema, que no suele hacer falta en fotografía de estudio pero que resulta muy útil para crear efectos de bordes luminosos, por ejemplo en el cabello en una foto de belleza o un retrato.

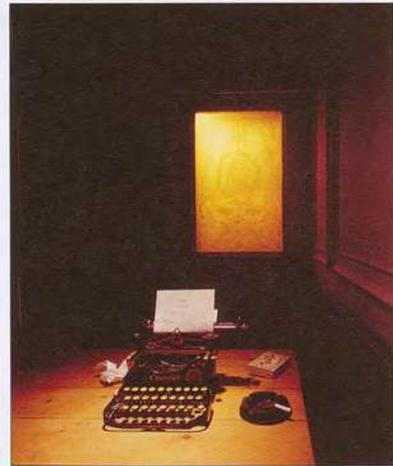


Rejillas para conos

La rejilla «panal de abejas» otorga mayor control sobre la calidad y la intensidad de la luz concentrada.

El tipo básico de concentración de luz se crea dando forma al reflector de la lámpara. El efecto de enfoque es distinto. Excepto los de las lámparas (por lo general de tungsteno) que incorporan un control para mover las posiciones relativas de la luz y el reflector y alterar el haz, todos los accesorios para reflectores están diseñados para generar lo que se considera un haz normal: de 60 a 90 grados. La concentración es considerable, pero se puede aumentar. El diseño más eficaz es el de los reflectores parabólicos.

Aparte de los que concentran el haz, hay métodos que actúan de forma sustractiva (recortando la luz en los bordes e iluminando sólo la parte central) y generan un haz de menor intensidad. Los accesorios para focos incluyen conos y diversos tipos de máscaras, como pantallas y viseras. Otras, como las cartulinas negras, se pueden acercar más al tema; cuanto más cerca estén, más definidos serán los bordes de la luz.



Alta concentración

Para conseguir el intenso efecto de un spot, los focos concentrados, como los de la parte inferior de la página anterior, se tienen que colocar a cierta distancia del tema. Para destacar del entorno el escritorio y la máquina de escribir se colgó cerca del techo un flash de 400 julios con un cono acoplado.

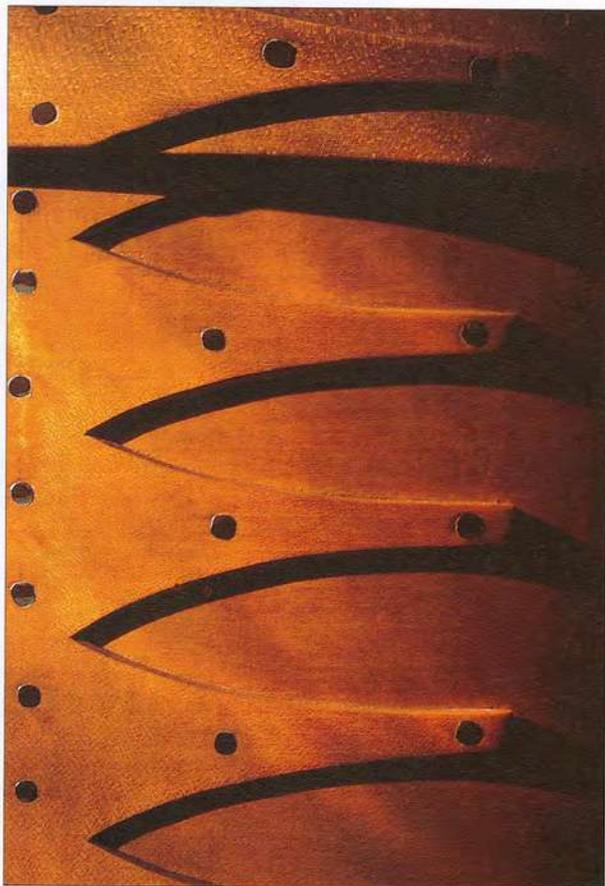
Focos spot

Un foco con una lente en ángulo agudo por la derecha y ligeramente por detrás del tema proyecta una sombra clara y controlable del juego de llaves sobre una superficie rugosa de papel. Esas sombras, y otras que proyectan objetos estratégicamente colocados entre la luz y las llaves, añaden interés a la imagen básica.



Cómo modelar las formas

Para potenciar la profundidad de los objetos, suavice las formas añadiendo fuentes de iluminación lateral, moduladas mediante difusión.



▲ Modelado de alto contraste

Una técnica ideal para realzar detalles, como en este primer plano de una caja *shaker* de madera, consiste en iluminar con una luz dura inclinada (en este caso la luz solar sin modular con ningún reflector). Se puede obtener un interesante efecto gráfico.

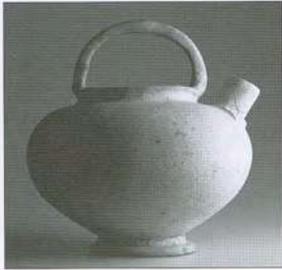
Uno de los principales desafíos que plantean todas las artes bidimensionales, incluidas la pintura y la fotografía, es la capacidad de transmitir la solidez y el volumen propios de todo objeto. Ello depende en gran medida de una ilusión, porque la forma es en esencia la representación del volumen y la sustancia. En cambio, el contorno es bastante fácil de definir, porque es una cualidad más puramente gráfica y se aprecia con claridad incluso en un silueta con sólo dos tonos. Como cualidad plástica y para retratarla con todo realismo, la forma requiere una técnica de iluminación que realce la redondez y profundidad. La iluminación necesaria da lugar a una fotografía clara y neta.

Así, en principio, las técnicas para mostrar la forma implican modular la luz y las sombras. De ello se deriva que la luz tenga que ser direccional, proyectar sombras nítidas y desde un ángulo que ofrezca un equilibrio razonable entre luces y sombras. Una iluminación frontal o posterior intensa no funcionaría. En el primer caso, las sombras cubrirían sólo una pequeña parte visible del objeto; en el segundo, las zonas iluminadas aparecerían muy pequeñas. En cambio, cualquier tipo de luz lateral creará una modulación más compensada.

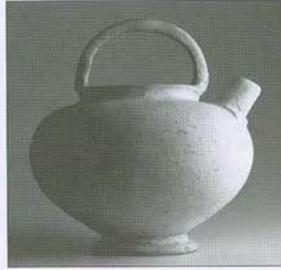
Este tipo de iluminación tiene dos efectos. El primero es que oscurece la superficie de un lado del objeto al otro, transmitiendo así la sensación de volumen. El segundo guarda relación con el contorno de las sombras.

Su forma y posición, vistas desde la cámara, aportan información detallada sobre el relieve. Ambas cualidades se pueden alterar de tres maneras: por la dirección de

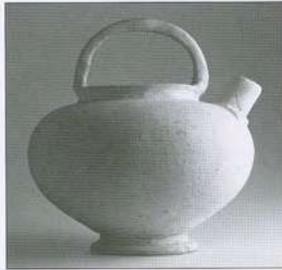
la luz, el realce del contraste y el grado de difusión. Otro factor crucial es el objeto en sí, y la mejor forma de comprobarlo es escoger un objeto sencillo redondo, como un botijo y, con una sola luz, hacer unas cuantas fotografías con ligeras variaciones, como en la secuencia de la página siguiente.

Luz ligeramente frontal

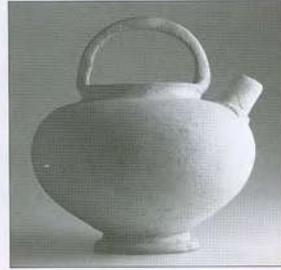
Difusión moderada sin reflector

Luz ligeramente posterior

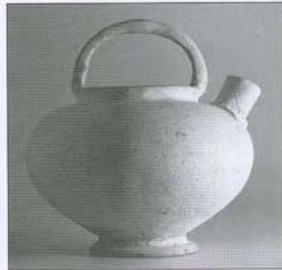
Difusión moderada sin reflector



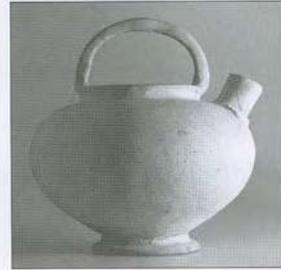
Difusión total sin reflector



Difusión total sin reflector



Difusión total con reflector



Difusión total con reflector

▲ Volumen simple

Las pequeñas variaciones de la luz conllevan diferencias sutiles pero apreciables en la representación fotográfica del objeto. En este proyecto se fotografió un botijo precolombino. En las tres imágenes de la izquierda la iluminación es ligeramente frontal, y en las tres de la derecha, ligeramente posterior.

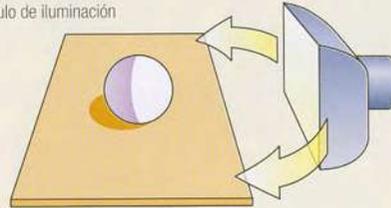
▶ Modulación suave

La superficie reflectante de esta concha blanca de caurí y las intensas sombras del interior requieren un tipo de modelado más delicado, con una luz suspendida en el aire y reflectores frontales. Las suaves curvas de la concha se revelan sin que distraigan brillos acusados.

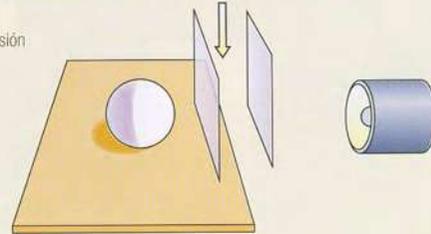
Variación de la luz

Tres variaciones básicas que afectan al modelado. La iluminación determina el modelado, que en esencia es el tratamiento de la forma y el relieve. Como lo ilustran estos gráficos, las tres variables de la iluminación son el ángulo, la difusión y el relleno de sombras.

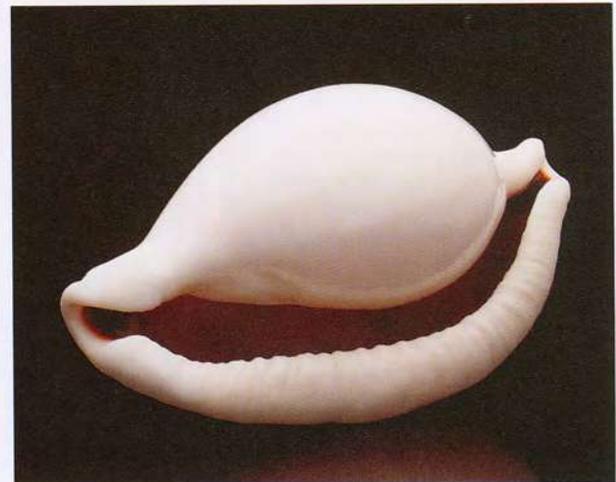
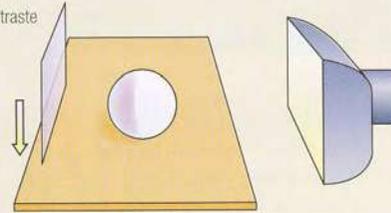
Ángulo de iluminación



Difusión



Contraste

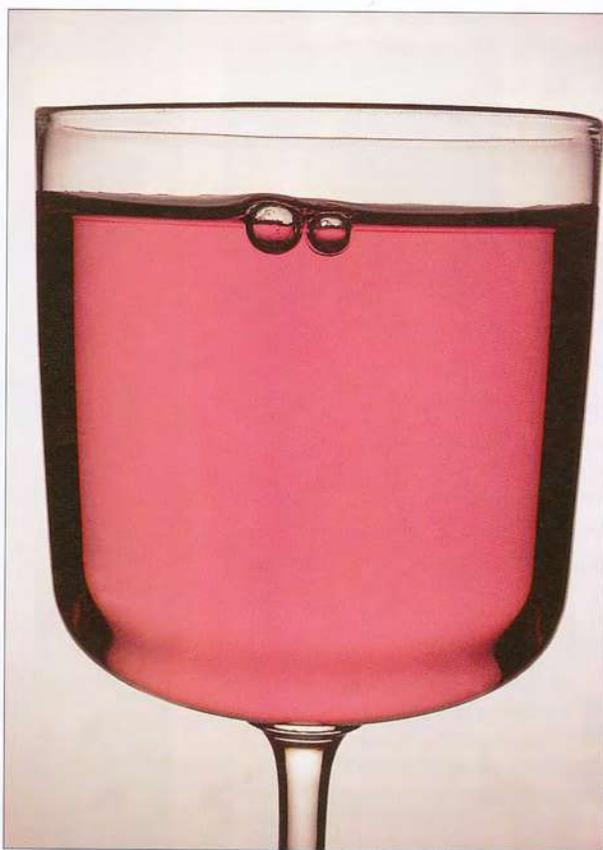


Transparencias

De todas las cualidades físicas de un objeto, la transparencia es la que hay que abordar con mayor cautela, pues depende en gran medida de la iluminación. La translucidez es una cualidad apagada y más opaca.

■ **Un objeto transparente**, en esencia, refracta el fondo sobre el que se recorta. De ahí que lo primordial en este tipo de fotografías sea la iluminación del fondo. De hecho, lo más normal al fotografiar algo transparente es convertir la luz en el fondo, lo cual, en la mayoría de las situaciones, obliga a fotografiar a contraluz. Y si bien eso no es ninguna regla inamovible, no hay muchas otras formas de mostrar las cualidades transparentes de un objeto y obtener a un tiempo una

imagen simple e interpretable. Si el objeto debe resaltar en una fotografía, la luz que lo traspasa tiene que presentar cierta variedad. La técnica más lógica y limpia es la transiluminación, que consiste en colocar bajo el tema una



◀ **Realce de los bordes**

Una fotografía simple a contraluz ofrece una interpretación limpia y realza el delicado color del líquido, pero hay que definir los bordes de la copa pues de otro modo se confundirían con el fondo. La solución básica consiste en colocar máscaras de cartulina negra fuera del encuadre.

fuente lumínica grande y bastante homogénea, por ejemplo, una caja de luz.

Los objetos totalmente transparentes, como botellas y jarras de vidrio incoloro, plantean un problema adicional: el de obtener una fotografía clara e inteligible. Los bordes de un objeto definen su figura pero, con un material transparente, siempre se corre el riesgo de que se desdibujen. Para lograr la máxima definición posible del contorno de, por ejemplo, una botella o un vaso, enmascare en la medida de lo posible el área de luz difusa de fondo. Esa zona se halla tras el objeto. Existen dos modos de hacerlo: con tarjetas o pantallas negras o alejando un poco la fuente de luz.



▲ Gradación de brillos

Para destacar el pedestal poligonal y la talla de este león de cristal se colocó a cada lado una cartulina negra. La luz no se difundió por completo sino que se concentró más situándola cerca de la lámina difusora del fondo.

◀ Color a contraluz

Un tema perfecto para fotografiar a contraluz: piruletas con grillo. Los colores se realizan y las siluetas de los grillos recubiertos de caramelo se aprecian claramente. Las imperfecciones del caramelo aportan textura.

Calcular la exposición

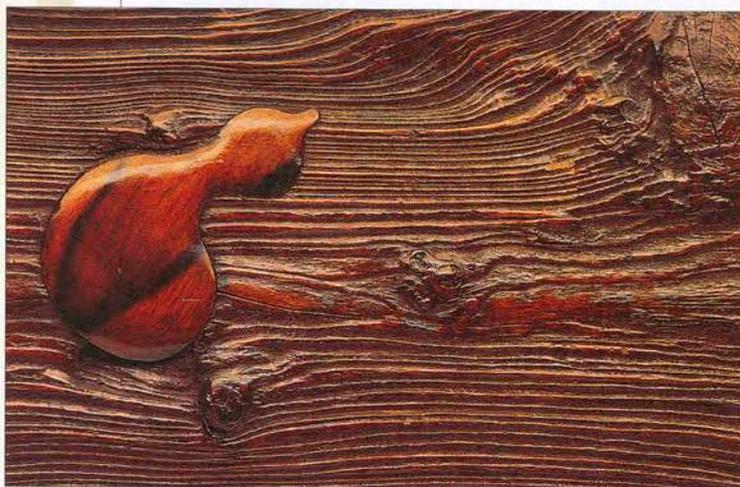
Al fotografiar a contraluz lo principal es calcular la exposición con cuidado, lo cual no es demasiado difícil. Si ha dispuesto una fuente grande de iluminación por detrás, trate el fondo como una luz alta. Entonces podrá escoger entre dos métodos sencillos de exposición. Uno consiste en tomar la lectura directa del fotómetro, ya sea el TTL de la cámara o un fotómetro manual enfocado directamente hacia el objeto iluminado. La lectura que obtenga será entre 2 y 2½ números superior a la media, así que bastará con sumar esa exposición al ajuste de la cámara. El segundo método consiste en medir la intensidad de la luz con un fotómetro de mano con la cúpula dirigida hacia la fuente de iluminación. Eso ofrecerá una exposición ⅓ número superior o inferior a la idónea.

Cómo realzar las texturas

La textura es una cualidad de la estructura y la superficie más que del tono o del color. Despierta sobre todo el sentido del tacto y nos invita a imaginar cómo la percibiríamos si la tocáramos.

▼ Ángulo agudo de iluminación

La superficie pulida de esta madera parcialmente esculpida obligaba a trabajar con un área de luz difusa (para evitar brillos especulares acusados), que destaca el contorno de la forma de calabaza y acentúa la rugosidad natural. No obstante, la clave de esta iluminación estriba en su colocación, superior pero en ángulo cerrado.



■ La textura es la cualidad táctil de una superficie,

de la «piel» de un objeto más que de su «cuerpo». Guarda relación sobre todo, pero no enteramente, con el relieve, cuyos extremos opuestos son la aspereza y la lisura. Este, a su vez, depende de lo de cerca que se observe la superficie: a unos centímetros, un bloque de hormigón parece áspero, pero visto desde lejos da la sensación de ser liso. La piel de una mujer puede

parecer suave en un retrato de cabeza y hombros, pero si se fotografía un primer plano de los labios, se verán todas las pequeñas arrugas.

Esta gama de aspereza de la textura tiene sus límites. El superior se da cuando el relieve es tan marcado que afecta al objeto y deja de ser una característica de la superficie para convertirse en la forma. El límite inferior se sitúa en el punto en el que una superficie parece lisa. De los ejemplos citados se deriva que se trata de un factor relativo. A cierto grado de ampliación, la superficie más lisa presenta una textura marcada. Es, además, un factor subjetivo: no se puede aplicar una medida objetiva.

Estrictamente hablando, incluso el acabado de un espejo tiene textura. La experiencia con la luz natural muestra cuáles son las condiciones idóneas para un estudio. Remítase un instante a la iluminación lateral de las páginas 48-49 y, en concreto, a la fotografía del farolillo de papel. Por lo general, lo

Experimentos con texturas

Para experimentar con texturas, haga este simple ejercicio. Escoja una superficie con un relieve claro y pronunciado, como un ladrillo o la corteza de una barra de pan. Pruebe con las dos variables básicas de iluminación: el ángulo y la difusión. Modifíquelas y, a partir de los resultados, decida cuál de ellas ofrece una impresión más clara y contundente de la textura. La luz dura de una fuente pequeña desnuda que incida en ángulo oblicuo sobre una superficie plana siempre realzará las texturas, pero a costa de la legibilidad.

Recopile las siguientes superficies (o las que encuentre) y genere la mejor fotografía de textura de cada una de ellas: seda, cuero, porcelana, piel (pelo de animal), una rejilla de metal y grava. Aprecie las diferencias en los ajustes a realizar en cuanto a posición y difusión de la luz y colocación de la superficie.



ideal para crear textura es colocar una lámpara desnuda en un ángulo inclinado con relación a la superficie.

Pero el ángulo a aplicar dependerá de la aspereza de la textura. Si se trata de un relieve marcado y profundo, un ángulo demasiado agudo podría redundar en una pérdida de detalle. Un posible contrapunto consistiría en colocar un reflector frente a la luz para aclarar las sombras conservando los detalles. Si se coloca una lámpara en un ángulo cada vez más agudo, llega un momento en que gran parte de la superficie queda en sombra y la textura se pierde (como ocurre al ponerse el sol). Las texturas pronunciadas permiten aplicar cierto grado de difusión. Además, es posible que la textura no sea la única cualidad que se desee destacar de un tema, por lo que la iluminación idónea sería la que revelara sólo las características táctiles esenciales.

Por último, ciertas superficies pueden combinar dos o más capas de texturas distintas. Por ejemplo, un tejido arrugado posee la textura del tejido y la de las arrugas. El ángulo de iluminación que pueda convenir a una de ellas puede resultar menos idóneo para la otra.

▲ Texturas con pliegues

Los tejidos, sobre todo la seda, con su aspecto tomasolado, se pueden dotar de carácter y volumen arrugándolos un poco, hasta que se formen pliegues. Una luz oblicua destacará la variación de la textura.

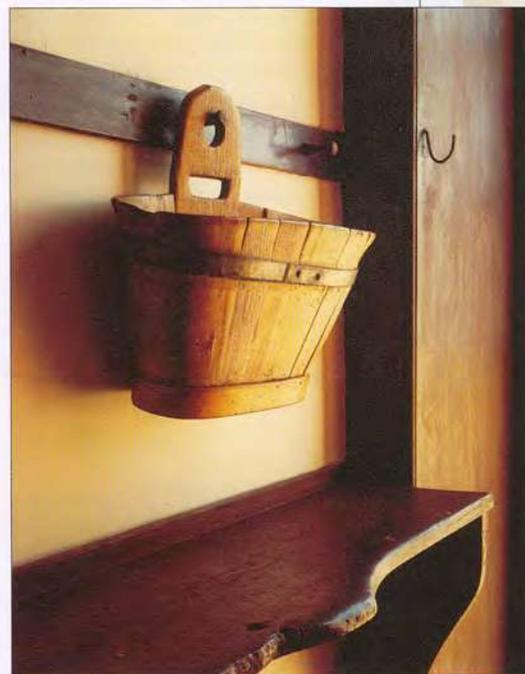
▶ Hacia la ventana

Fotografiar en ángulo oblicuo en dirección a una gran fuente de luz es una forma de realzar la redondez de las superficies, como este viejo cubo *shaker* de leche. La fuente luminica en este caso es una ventana orientada al norte.



▶ Luz inclinada

Al hacer esta fotografía de panes indios fue ideal que el sol estuviera bajo. Del otro lado se colocó un reflector de papel de aluminio para suavizar las sombras. La luz sin difusión realza la textura mate y apetecible.



Glosario

abertura Espacio situado detrás del objetivo de la cámara a través del cual pasa la luz camino del sensor CCD.

alcance focal Distancia a la que la cámara o el objetivo son capaces de enfocar con nitidez un motivo (por ejemplo, de 0,5 m al infinito).

artefacto Imperfección en una imagen digital, debida por lo general a un fallo en el proceso de compresión.

balance de blancos Herramienta de las cámaras digitales que permite equilibrar la exposición y el color de la luz artificial.

bit (dígito binario) Unidad más pequeña de cálculo binario, cuyos valores son 0 o 1. Ocho bits equivalen a 1 byte.

borde dentado En edición de imagen, efecto de contorno indeseado de una selección, en el que los píxeles mezclan colores del interior de la selección con otros del fondo.

brillo Grado de intensidad de la luz. Una de las tres dimensiones del color del sistema HSB. Véanse también *Tono* y *Saturación*.

caja (o ventana) de luz Accesorio de iluminación de estudio consistente en una caja flexible que se acopla a una fuente de luz por un lado y por el otro tiene una pantalla de difusión que suaviza la luz y las sombras que proyecta el motivo.

calado En edición de imagen, el fundido del borde de una imagen o una selección digital.

calibrado Proceso de ajustar un dispositivo, como un monitor, de modo que funcione en concordancia con otros, como un escáner o una impresora.

calima Difusión de la luz provocada por las partículas que flotan en el ambiente, por lo general debida al polvo fino, la humedad alta o la contaminación. La calima hace que la escena adquiera un tono más pálido a lo lejos y suaviza los contornos marcados de la luz solar.

canal Parte de una imagen cuando se guarda en el ordenador, similar a una capa. La imagen suele tener un canal asignado a cada color primario y, a veces, uno o más para máscaras u otros efectos.

capa En edición de imagen, nivel de un archivo gráfico al que se pueden transferir los elementos de la imagen para manipularlos por separado.

compacto Unidad de flash con los mandos y la fuente de alimentación incorporados. Para crear entornos de iluminación elaborados se pueden sincronizar varias.

compresión Técnica para reducir el espacio que ocupa un archivo mediante la eliminación de datos redundantes.

cono Tambor cónico que se acopla a un foco para concentrar la luz que emite en un punto determinado.

contraluz Iluminación con una fuente de luz, natural o artificial, detrás del motivo para obtener la fotografía de una silueta o del motivo con el contorno iluminado.

contraste Gama de tonos en una imagen, de los brillos a las sombras.

difusión Dispersión de la luz mediante un material, para suavizarla, así como las sombras que se proyectan. La bruma y los ambientes nublados son difusores naturales que se pueden emular con pantallas difusoras y cajas de luz.

distancia focal Distancia entre el centro óptico de un objetivo y su plano focal cuando el objetivo enfoca al infinito.

enfoque Estado óptico en el que los rayos luminosos convergen en la película o el sensor CCD para crear la imagen más nítida posible.

escala de grises Imagen formada por una serie de 256 tonos de gris que cubre toda la gama que va del negro al blanco.

filtro (1) Lámina delgada transparente que se acopla al objetivo o a una fuente de luz para modificar la calidad del color

de la luz. (2) Función de los programas de edición de imagen que altera o transforma una selección de píxeles para obtener un efecto visual concreto.

flash de relleno Flash de la cámara o externo que, con luz natural o ambiental, sirve para captar más detalles y reducir las sombras.

formato de archivo Método de escritura y almacenamiento de información (como una imagen) en forma digital. Algunos de los formatos más utilizados por los fotógrafos son TIFF, BMP y JPEG.

fotómetro puntual Medidor de luz de la cámara que toma la lectura de la exposición de una zona precisa de la escena.

fotomicrografía Fotografía de organismos microscópicos.

graduación Suave fusión de un color en otro, o de un tono transparente en uno opaco. Un filtro graduado de objetivo puede ser oscuro por una parte y virar a claro hacia la otra.

histograma Mapa de la distribución de tonos de una imagen, dispuesto a modo de gráfico. El eje horizontal va de los tonos más oscuros a los más claros, mientras que el vertical muestra el número de píxeles en esa escala.

horquillado Método para garantizar la exposición correcta de la luz que consiste en realizar tres tomas: una con la exposición que creemos más idónea, otra algo subexpuesta y otra un poco sobreexpuesta.

HSB (Hue, Saturation and Brightness) Tono, saturación y brillo, las tres dimensiones del color. Se trata del modelo estándar usado para ajustar el color en los programas de edición de imagen.

iluminación de recorte Luz que ilumina el motivo desde atrás y ligeramente por un lado, creando un aura o un reflejo brillante alrededor de la silueta.

ISO Estándar internacional para la sensibilidad de la película. A mayor valor,

mayor sensibilidad. Así, un carrete ISO 400 es el doble de rápido que un ISO 200 y genera una exposición correcta con menos luz y/o a una exposición inferior. No obstante, las películas de alta velocidad tienden a producir más grano.

lazo En edición de imagen, herramienta que se usa para contornear una zona de una imagen y seleccionarla.

luminosidad Brillo de un color, cualquiera que sea su tono o saturación.

luz frontal Luz que ilumina el tema desde detrás de la cámara, creando imágenes muy contrastadas, con sombras planas y poco relieve.

macro Modalidad de algunos objetivos y cámaras que permite enfocar primeros planos desde muy cerca.

máscara En edición de imagen, plantilla en escala de grises que oculta parte de una imagen. Se usa para restringir los cambios a una zona concreta o para proteger partes de la imagen.

megapíxel Unidad de medida de la resolución de una cámara digital, en relación con la cantidad de píxeles que forman o salen de los sensores CMOS o CCD. A más megapíxeles, más resolución.

número f Relación entre la longitud focal del objetivo y el diámetro del orificio por donde entra la luz.

obturador Dispositivo de la cámara que controla el tiempo durante el cual la película se expone a la luz. Muchas cámaras digitales carecen de obturador, pero el término sigue usándose para referirse al mecanismo electrónico que controla el tiempo de exposición del sensor CCD.

píxel (*PICTure ELeMent*) La unidad más pequeña de una imagen digital. Puntos cuadrados de pantalla que componen una imagen en mapa de bits. Cada píxel tiene un tono y un color específicos.

plug-in En edición de imagen, módulo de software creado por otro fabricante para complementar las funciones de un programa o mejorar su funcionamiento.

ppp (píxeles por pulgada) Medida de resolución para las imágenes de mapa de bits (también conocida como dpi).

profundidad de bits Número de bits de datos de color para cada píxel de una imagen digital. Una imagen de calidad fotográfica precisa ocho bits en cada uno de los canales de color RGB, rojo, verde y azul, lo que supone una profundidad de bits total de 24.

profundidad de campo Distancia situada delante y detrás del punto de enfoque de una fotografía en la que la escena permanece aceptablemente nítida.

reencuadre Proceso de eliminar zonas indeseadas de una imagen, conservando sólo los elementos más importantes.

reflector Objeto o material utilizado para desviar la luz natural o de estudio hacia el tema, a menudo suavizándola y dispersándola para obtener un resultado más atractivo.

remuestreo Modificación de la resolución de una imagen mediante la supresión de píxeles (disminución de la resolución) o la adición por interpolación (aumento de la resolución).

resolución Grado de detalle de una imagen digital, medido en píxeles por pulgada en las pantallas o en líneas por pulgada en los documentos impresos.

RGB (Red, Green, Blue) Rojo, verde y azul, los colores primarios del modelo aditivo, utilizados en monitores y programas de edición de imagen.

ruido Patrón aleatorio de puntos diminutos que aparecen en una imagen digital, por lo común de forma indeseada, como consecuencia de señales eléctricas que no generan imágenes.

saturación Pureza del color, que va del tono más leve al más profundo y saturado.

selección Parte de una imagen que se define en pantalla por un contorno superior para su posterior manipulación.

semitono Parte de una imagen con un tono intermedio, situado a medio camino entre las luces y las sombras.

sensor CCD (Charge-Coupled Device, dispositivo de carga acoplada) Célula fotoeléctrica diminuta que convierte la luz en una señal electrónica. En forma de matrices, el sensor CCD es el medio

de grabación de la mayoría de las cámaras digitales.

sensor CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor, semiconductor de óxido metálico complementario) Tecnología de sensor alternativa a la CCD. Las cámaras de altísima resolución de Canon y Kodak tienen chips CMOS.

SLR (Single Lens Reflex, réflex de un objetivo) Cámara que transmite la misma imagen mediante un espejo a la película y al visor, lo cual garantiza que la obtenida es idéntica en términos de enfoque y composición a la que se ve.

teleobjetivo Objetivo fotográfico de gran distancia focal que permite ampliar el tamaño de los objetos lejanos. Sus inconvenientes son una profundidad de campo y un ángulo de visión limitados.

temperatura de color Forma de describir las diferencias de color en la luz. Se mide en grados kelvin y utiliza una escala que va desde el rojo pálido (1.900 K) hasta el azul (10.000 K), pasando por el naranja, el amarillo y el blanco.

tienda de luz Estructura con forma de tienda de campaña, de tamaños y materiales diversos, que se usa para difuminar la luz alrededor de un motivo en fotografía de aproximación.

tono Color puro definido por la posición en el espectro cromático, conocido normalmente como tonalidad o color.

TTL (Through The Lens, a través del objetivo) Sistema de medición que usa la luz que pasa por el objetivo para determinar la exposición.

velocidad de obturación Tiempo que el obturador deja expuestos el CCD o la película a la luz durante la exposición.

zapata para flash Accesorio que incorporan la mayoría de las cámaras réflex digitales y tradicionales, así como algunos modelos compactos de última generación, que suele utilizarse para acoplar unidades de flash externas.

zoom Objetivo con una distancia focal ajustable. La abertura máxima es inferior y la distorsión mayor que con un objetivo normal (con una distancia focal fija).

Índice temático

A

abertura 9, 17, 20, 60
 concentración 148
 fuegos artificiales 119
 lluvia 78, 79
 accesorios 126, 136-137, 145
 altitud 44, 45, 94
 amanecer 46, 50, 62-63, 64-65, 68-69
 nieve 92
 tropical 98-99
 anticipación 37, 66
 antorchas 128
 atardecer 46, 63, 69
 atmósfera 37-38, 54, 82-83, 86, 88, 95

B

balance de blancos 18, 28-29, 63, 80
 iluminación fotográfica 121
 iluminación mixta 112
 lámparas de descarga de vapor 110
 luz disponible 101
 luz fluorescente 109
 luz incandescente 106-107, 130
 luz tropical 99
 rótulos luminosos 118
 bodegón 126, 129, 139, 144, 146
 brillo 11, 12-13, 15
 bruma 88-89

C

calidad de la luz 9, 12, 40, 42, 50
 amanecer y atardecer 62
 flash de estudio 126-127
 iluminación fotográfica 121
 calima 86-87
 cantidad de luz 9, 17
 cartón gris 28
 cartones blancos 28

casos prácticos

amanecer 64-65
 histogramas 26-27
 iluminación frontal 54-55
 momento idóneo 66-67
 mucho contraste 34-35
 muralla de Adriano 92-93
 poco contraste 32-33
 cielo
 despejado 38-39
 estudios 37, 39
 cielo azul 39, 44-5, 74
 cielo nublado 72
 claros 28, 30, 42, 49, 153
 color 16-17
 a contraluz 153
 dominante 109, 117
 equilibrio 101, 110
 indeseado 114-115
 neutro 144
 posproducción 80-81
 respuesta 112
 Color Efex 85
 compactos 128
 compatibilidad 129
 concentración 148-149
 descarga de vapor 110
 difusión 145
 incandescencia 106-107, 130-134
 flash de estudio 126
 contraluz 54, 56, 58, 68, 90, 152-153
 contraste 32-5, 48, 49, 52, 57
 calima 86, 87
 iluminar 84
 interiores con luz diurna 103
 luz de recorte 60
 luz tropical 98
 paisajes nevados 90
 reflexión 146
 silueta 58-59
 ventanas, técnicas 104-105

conversor analógico-digital (ADC) 15
 crepúsculo 68-69, 90

D

difusión 121, 124, 134, 136, 140-145, 148, 155
 difusores 127, 140-145
 direcciones 40-41

E

efectos 102
 efectos digitales 82-83
 escenas planas 43
 esfera de iluminación 40-41
 espectro 10-111, 28, 108-109, 111
 estaciones 38, 41, 42
 estudios al aire libre 37, 39
 exposición 9, 12, 15, 22, 49
 cálculo 153
 combinación 76-77, 105
 conceptos básicos 24, 30-31
 crepúsculo 68
 exposímetro 20-21
 flash de la cámara 123, 124
 interiores con luz diurna 103
 luz de la luna 70
 luz de las montañas 97
 lluvia 78-79
 paisajes nevados 91
 rótulos luminosos 118
 siluetas 58-59
 exposímetro de mano 23

F

factor de relleno 16
 filtros 37, 57, 61, 76
 calima 87
 efectos 82
 iluminación incandescente 134-135
 luz de las montañas 95
 luz disponible 101
 reflexión interna 84-85
 flash 12-13, 29, 121-129, 131, 145

flash de estudio 126-129
 flash de la cámara 122-125
 flash previo 123
 flash rebotado 125
 forma 150-151
 fotodiodos 16-17
 fotografía digital 9, 110, 121
 fotografías verticales 41
 fotómetro puntual 22-23, 30-31
 fotos a mediodía 42-43, 46
 fotos fuera de eje 53, 56-57, 60
 fuegos artificiales 118-119
 fuentes de luz artificial 12-13, 101-155

G

generadores 129
 gradación 82

H

histogramas 9, 24-27, 80
 horquillado 21, 58-59, 91, 101
 humedad 86

I

iluminación fotográfica 101, 107, 120-155
 iluminación frontal 52-55, 87
 iluminación lateral 48-49, 54, 87, 154
 iluminación mixta 112-113, 114
 iluminar paisajes 84-5
 incandescente, luz 12, 106-107, 112, 130-135
 interiores con luz diurna 102-103
 interpolación 17

J

JPEG, formato 80

L

lámparas de tungsteno 12-13, 18, 29



luces de la ciudad 116
 latitud 38, 50, 98
 ley del inverso del cuadrado de la distancia 13
 lluvia 78-79
 longitud de onda 10-11, 37, 38, 44, 86, 88, 95
 luces de la ciudad 116-117
 luz blanca 38
 luz de la luna 70-71
 luz de las montañas 94-97
 luz de recorte 60-61, 148
 luz del cielo 39, 44-45, 68, 90, 94
 luz del norte 44
 luz disponible 100-129
 luz diurna 101, 102-103, 134
 luz fluorescente 12-13, 29, 106, 108-110, 112, 118, 131
 luz inclinada 155
 luz natural 36-99
 luz solar
 ángulo 40-41, 46-48, 50
 apantallada 44-45
 brillo 38-39, 58
 contraluz 56-57
 dirección 37
 frontal 52-55
 iluminar paisajes 84-85
 lateral 48-49
 mañana 46-47
 nubes 75
 polvo 68-69
 sol alto 42-43
 sol bajo 50-51, 52, 57
 tarde 46-47
 luz tropical 98-99

M
 medición matricial 21, 22, 30, 49, 91
 medición por puntos 22, 30
 medidores 20-21, 30
 colorímetro 101
 fotómetro de flash 127
 modelos 22-23
 modelaje (o modelado)
 efecto 103, 140-141
 forma 150-151
 lámparas de modelaje 148

momento idóneo 37, 40, 66-67
 mucho contraste 34-35, 48-49, 52, 57-60
 muralla de Adriano 92-93

N

niebla 88-9
 nubes 37, 54, 57
 calima 86
 cielos iluminados 76-77
 cielos nublados 72-73, 76
 crepúsculo 68
 efectos 82
 luz de las montañas 94
 lluvia 78
 niveles de luz 84, 85
 paisajes nevados 90
 variedad 74-75
 números f 21, 59, 70, 122
 número guía 122

O

objetivo macro 58
 objetivos gran angular 57-59, 62, 88, 92
 crepúsculo 68-69
 iluminación mixta 112
 luz variable 96
 obturador 9, 17, 20, 63, 70
 ojos rojos 123

P

paisajes 66, 76, 78, 82, 86, 90-91, 98-99
 paisajes nevados 90-93
 pantallas 138-139, 144
 pantallas para focos 139
 parasoles de objetivo 61, 138
 perspectiva 52, 72, 99
 Photoshop 24, 80-81, 85, 114-115, 118
 pliegues 155
 poco contraste 32-33
 polarización 82
 polvo 88-89
 primeros planos 123
 profundidad de bits 15, 80
 profundidad de campo 9
 puesta de sol 50, 54, 62-63, 92-93

luz variable 97
 tropical 98-99
 punto central de una imagen 22, 30-31, 49
 punto de vista 37, 54, 58, 64, 88, 103

R

radiación 10
 RAW, formato 80, 81
 realce de los bordes 152
 reflectores 127, 133-135, 148-149, 155
 reflexión 52, 59, 68-69, 72
 difusión 144
 iluminación fotográfica 146-147
 luces de la ciudad 117
 paisajes nevados 91
 reflexión interna 60-61, 84-85, 138-139, 143
 relámpagos 78, 79, 118
 relieve 154, 155
 resolución 15, 17
 retratos 98, 103, 144, 154
 rótulos luminosos 118-119
 ruido 16, 70

S

sacudidas de la cámara 70
 saturación 11, 70, 80, 82, 84, 111
 sensibilidad 16-17
 sensibilidad del ojo 10-11, 18, 70
 sensores 15
 sensores de tres colores 17
 siluetas 47, 56, 58-59, 62
 crepúsculo 68
 luz de las montañas 97
 niebla 88
 sincronización 9, 13, 78, 124
 sobreexposición 25, 78, 91, 117, 118, 123
 sol alto 42-43
 sol bajo 50-51, 52, 57
 sol de la mañana 46-47
 sol de la tarde 46-47
 sombras 30, 39, 42, 46-49
 calima 87

difusión 140-142
 forma 150
 iluminar 84, 85
 interiores con luz diurna 103
 luz de las montañas 94, 97
 luz tropical 98-99
 momento idóneo 66
 nubes 72
 paisajes nevados 90
 relleno 124, 130
 reflexión 146
 textura 155
 soportes 136-137
 subexposición 25, 58, 91

T

técnicas de posproducción 80-81, 114-115
 teleobjetivos 50, 58, 60, 68
 luz de la luna 70
 luz variable 97
 rótulos luminosos 118-119
 temperatura de color 18-19, 28, 45, 52
 crepúsculo 68
 interiores con luz diurna 102
 luz incandescente 106, 130
 nubes 73
 textura 41, 48-49, 52, 59, 72
 difusión 144-145
 énfasis 154-155
 nubes 76
 TIFF, formato 80
 tono, saturación y brillo (HSB) 11, 114-115
 tormentas 78-79, 82
 transiluminación 152-153
 transparencia 152-153

V

vapor, lámparas de descarga de 12-13, 106, 110-11, 112, 116
 ventanas 102-3, 104-5
 reflexión 146
 viseras 133, 134, 144, 149

Agradecimientos

El autor desea expresar su agradecimiento a las siguientes empresas por su ayuda en la creación de este libro: Filmplus Ltd, Nikon UK, REALVIZ y nikMultimedia

Direcciones útiles

Adobe (Photoshop, Illustrator)
www.adobe.com

Agfa www.agfa.com

Alien Skin (*plug-ins* para Photoshop)
www.alienskin.com

Apple Computer www.apple.com

**Asociación de Fotógrafos
Profesionales de España**
www.afp-online.org

Colectivo UFCA www.ufcanet.com

Corel (Photo-Paint, Draw, Linux)
www.corel.com

Digital camera information
www.photo.askey.net

Epson www.epson.es www.epson.com

Extensis www.extensis.com

Formac www.formac.com

Fotos y fotógrafos
www.fotosyfotografos.com

Fractal www.fractal.com

Fujifilm www.fujifilm.com

Hasselblad www.hasselblad.se

Hewlett-Packard www.hp.com

Hispanart foto
www.hispanart.com/hispanartfoto/

Iomega www.iomega.com

Kingston (memoria) www.kingston.com

Kodak www.kodak.com

LaCie www.lacie.com

Lexmark www.lexmark.es

Linotype www.linotype.org

Luminos (consumibles para fotografía)
www.luminos.com

Microsoft www.microsoft.com

Minolta www.minolta.com
www.minoltausa.com

Nikon www.nikon.com

Nixvue www.nixvue.com

Nueva Fotografía
www.nuevafotografia.com

Olympus
www.olympus.es

Paintshop Pro www.jasc.com

Pantone www.pantone.com

Philips www.philips.com

Photoshop
www.planetphotoshop.com
www.ultimate-photoshop.com

Polaroid www.polaroid.com

Qimage Pro
www.ddisoftware.com/qimage/

Ricoh www.ricoh-europe.com

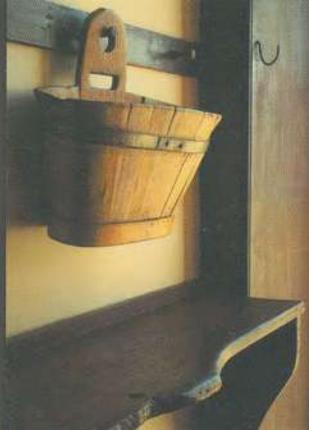
Samsung www.samsung.com

Shutterfly (fotografía digital en la web)
www.shutterfly.com

Sony www.sony.com

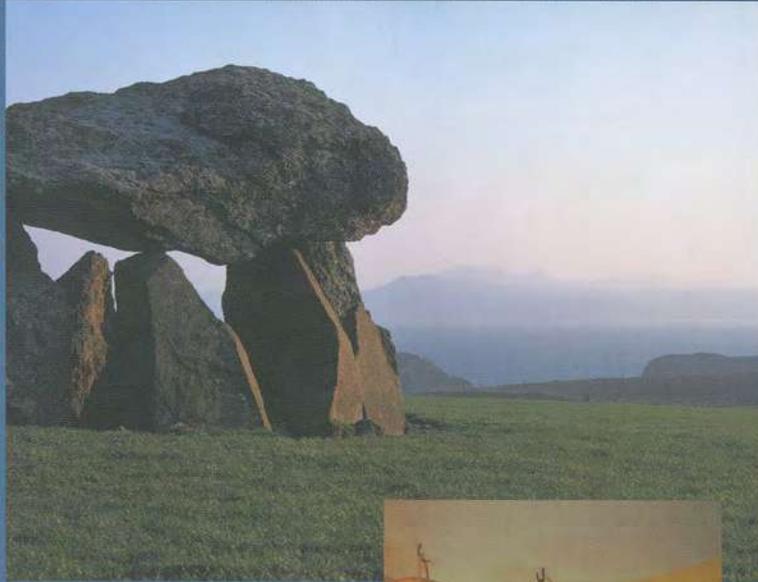
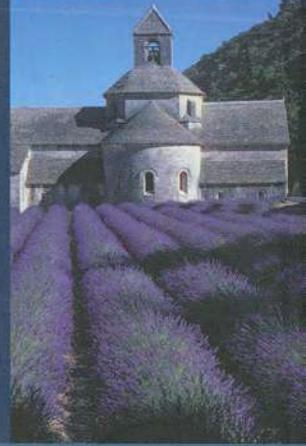
Umax www.umax.com

Wacom (graphics tablets)
www.wacom.com



Acerca del autor

Michael Freeman es un fotógrafo y escritor de prestigio internacional que ha publicado más de veinte libros sobre fotografía, con más de un millón de ejemplares vendidos. Ha realizado numerosos trabajos fotográficos para la revista Smithsonian desde su fundación, así como para otros muchos editores de todo el mundo, como Time-Life, Reader's Digest, Condé Nast Traveller y GEO. Freeman también es un colaborador habitual de la revista Photo District News.



Saque el máximo partido a la luz. Basándose en su dilatada experiencia, en estas páginas Michael Freeman explica cómo añadir detalles, textura y espectacularidad a una fotografía jugando con la luz, ya sea natural o artificial. Este libro forma parte de la serie del autor sobre fotografía digital e incluye consejos técnicos ilustrados con ejemplos a todo color, así como útiles trucos.



fotografía digital luz e iluminación

