

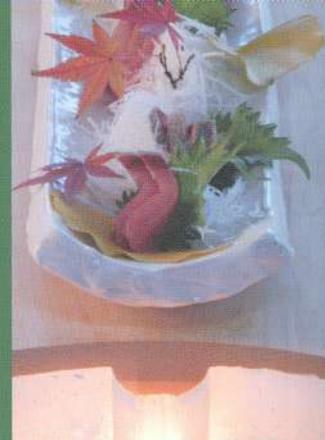
michael  
freeman

fotografía digital de aproximación

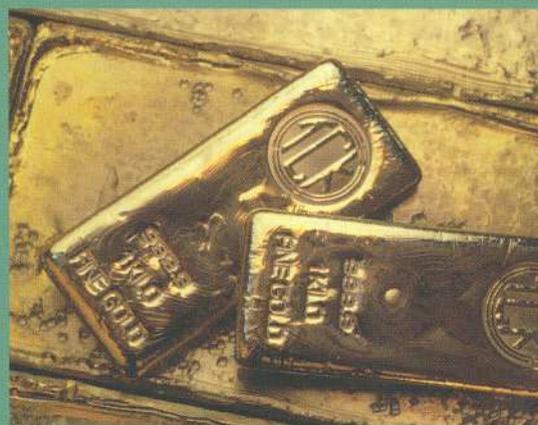


La guía  
imprescindible  
para el  
fotógrafo  
digital

EVERGREEN



Desde la composición de naturalezas muertas hasta la exploración de imágenes microscópicas, la profesionalidad de Michael Freeman le guiará a través de todos los campos de la fotografía de aproximación. Con los consejos técnicos y los ejemplos comentados que encontrará en este libro, en seguida llegará a dominar los secretos de este tipo de fotografía.



fotografía digital de aproximación

ISBN 3-8228-4495-0



9 783822 53



Solemos ver mejor lo que está lejos, y cuando hacemos el esfuerzo de fijarnos en lo que tenemos más cerca la mayoría de las veces es para leer y no para observar un objeto pequeño. El reto del fotógrafo de aproximación es convertir lo que pasa inadvertido en algo apasionante, o, por supuesto, revelar detalles con fines documentales o analíticos. Con el equipo adecuado, usted y su cámara descubrirán la belleza que encierran las cosas más pequeñas.

Este libro aborda en tres capítulos todo lo relacionado con la fotografía de aproximación en la era digital. En el primero se presentan los conceptos clave y se describe de forma exhaustiva el equipo necesario para los distintos niveles de ampliación, incluida la fotografía microscópica. En el segundo se analiza el arte de fotografiar objetos, que no sólo consiste en colocarlos sino en iluminarlos correctamente para sacarles el máximo partido. Y en el tercer capítulo aprenderá a fotografiar la naturaleza al detalle, ya sea sobre el terreno o en el estudio, así como a construir decorados para reproducir entornos naturales.

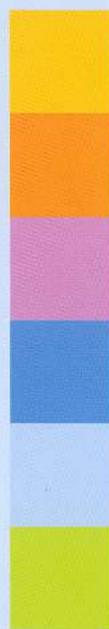


fotografía  
DIGITAL DE  
aproximación



fotografía  
DIGITAL DE  
aproximación

MICHAEL FREEMAN



evergreen

Título original: *The digital photography expert, close-up photography*

EVERGREEN is an imprint of  
TASCHEN GmbH

© 2005 TASCHEN GmbH  
Hohenzollernring 53, D-50672 Köln  
[www.taschen.com](http://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  
*Asistencia edición:* Adam Juniper  
*Diseño:* Hugh Schermuly  
*Asistencia gráfica:* Joanna Clinch  
*Dirección artística:* Graham Davis  
*Edición artística técnica:* Nicholas Rowland

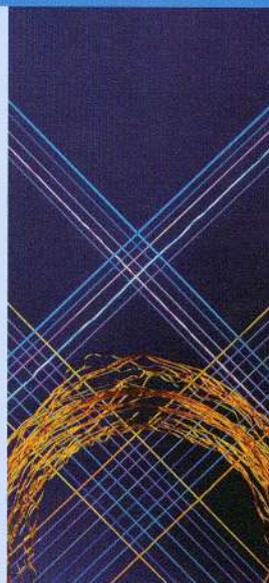
Traducción del inglés: Carme Franch Ribes  
para Equipo de Edición S.L., Barcelona  
Redacción y maquetación: Equipo de Edición S.L., Barcelona

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

ISBN 3-8228-4495-0

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: Un mundo distinto 8

Grados de ampliación	10
Óptica del primer plano	12
Técnicas réflex	14
Fotomacrografía	16
Profundidad de campo	18
Enfoque con poca profundidad	20
El enfoque perfecto	22
Enfoque compuesto	24
Caso práctico: de cerca	26
Caso práctico: al detalle	28
Objetos descubiertos	30
Reflejos y sombras	32
Caso práctico: hallazgos insólitos	34
Caso práctico: perlas cultivadas	36
Flash	38
Fotografía con escáner	40
Fotomicrografía	42
El microscopio	44
Fotomicrografía e iluminación	46
Técnicas especiales	48
Fibra óptica	50

## Capítulo 2: El arte del bodegón 52

Composición de un bodegón	54
Minimalismo	56

# Índice

Accesorios, estilismo y escenarios	58	Reproducciones	114
Iluminación continua	60	Iluminación de obras gráficas	116
Flash de estudio	62		
Iluminación básica	64	<b>■ Capítulo 3: La naturaleza al detalle 118</b>	
Estilos de iluminación	66	Colores y formas	120
Caso práctico: caballo de jade	68	Flores y setas	122
Blancos sin sombras	70	Plantas in situ	124
Caso práctico: imágenes recortables	72	Flores en el estudio	126
Fondos negros	74	Árboles	128
Fondos y texturas	76	Vida en miniatura	130
Fondos con intención	78	Fotomacrografía tropical	132
Fondos digitales	80	Configuraciones de flash	134
Herramientas de trabajo	82	En el zoo	136
Minuciosidad de los bodegones	84	Ambientes de interior	138
Iluminación improvisada	86	Iluminación respetuosa	140
Composiciones digitales	88	Acuarios	142
Objetos brillantes	90	Iluminación de un acuario	144
Tiendas de luz	92	Fósiles y huesos	146
Materiales transparentes	94	Moluscos	148
Joyas	96	Rocas y piedra	150
Cocina	98	Minerales	152
Iluminación de los alimentos	100	Piedras preciosas	154
Caso práctico: mercado de pescado	102		
Líquidos	104	Glosario	156
Maquetas y juguetes	106	Índice temático	158
Maquetas a medida	108	Agradecimientos	160
Monedas y sellos	110		
Caso práctico: fuera del estudio	112		

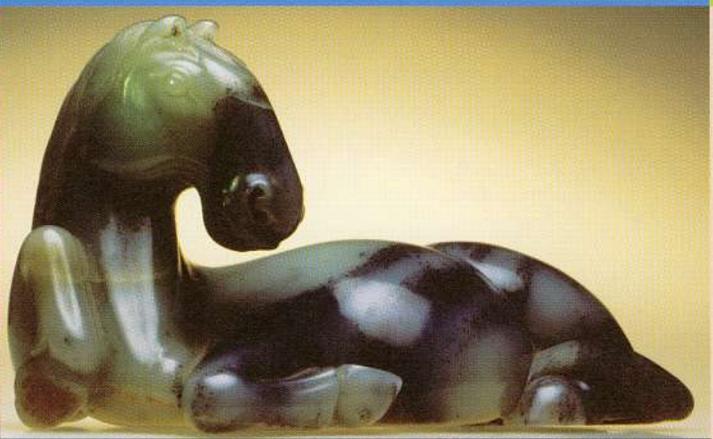
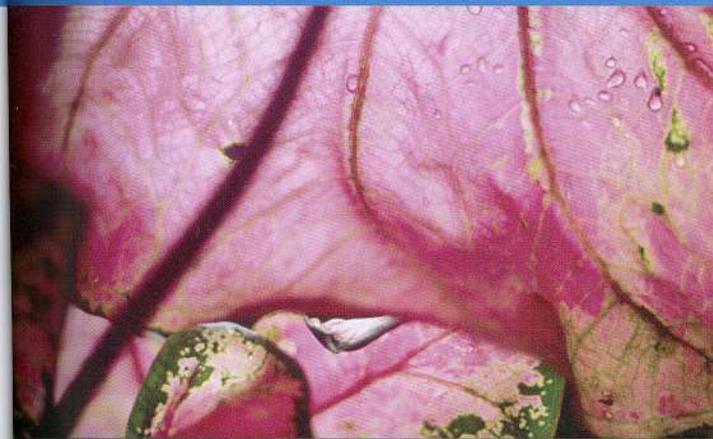
# Introducción

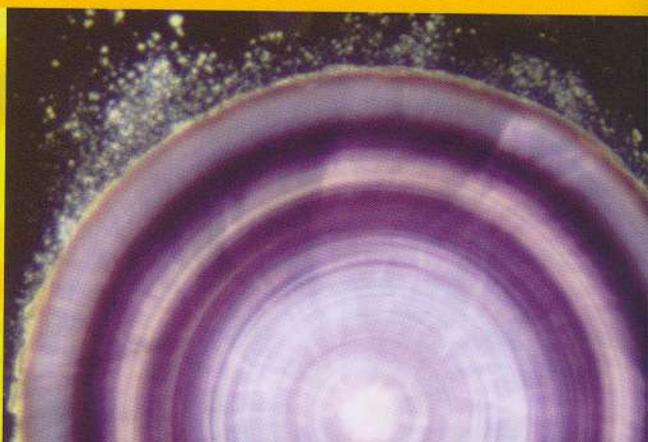
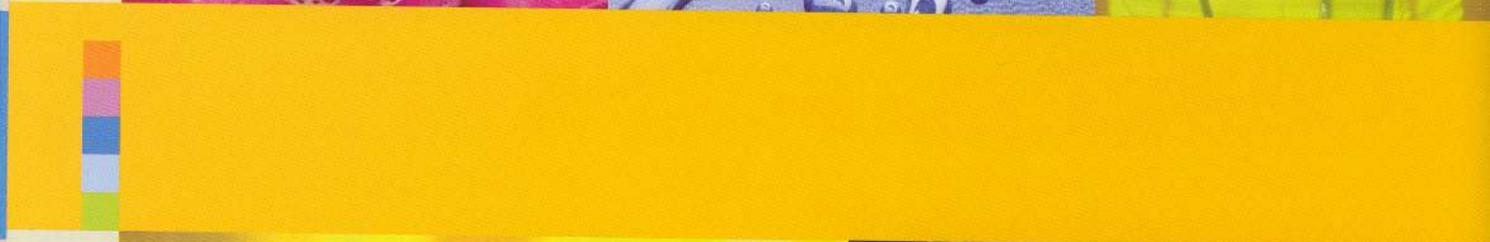
**Cuando** el poeta y pintor William Blake escribió acerca de la visión del mundo en un grano de arena, y del cielo en una flor silvestre, expresaba tanto la conexión entre el microcosmos y el macrocosmos como el milagro de la creación visto con detalle. La primera estrofa del poema «Augurios de inocencia», de entre 1800 y 1803, es un mantra para los amantes de la naturaleza y la gente que comparte la visión mística de Blake, no sólo por la genialidad de los versos sino también por la referencia del autor a nuestra responsabilidad ante la conservación de las pequeñas cosas de la existencia. Y eso es consecuencia directa de la maravilla que supone la observación atenta de lo más pequeño. Solemos fijarnos con más facilidad en lo que está lejos, y cuando miramos algo de cerca por lo general lo hacemos para leer y no por el mero hecho de observar.

Como estamos acostumbrados sólo a lo que vemos, si eso abarca de forma natural la escala de unos metros o más, la exploración de las cosas a unos centímetros o incluso menos constituye toda una sorpresa. Por convención, la fotografía de aproximación se ha dividido en tres márgenes de ampliación. La aproximación en sí misma se limita a la reproducción en tamaño natural, punto significativo en términos de comportamiento del objetivo. Una mayor ampliación entra en el ámbito del macro: el ojo humano necesita la ayuda de un objetivo para ver con claridad. Después está el punto en que las cosas resultan invisibles para el ojo desnudo y se requiere la ayuda de un microscopio.

Cuando las imágenes se dejan de captar dentro de parámetros «normales», la óptica desempeña un papel crucial. ¿Y cuándo dejan de ser normales y empezamos a considerar que estamos mirando algo «de cerca»? Se podría decir que es más o menos a partir de un metro de distancia de la cámara. Es una definición vaga, pero es donde empieza el ámbito de uno de los géneros clásicos de la fotografía, el bodegón, que merece toda la atención que le presta este libro. La fotografía de bodegones se basa en la atención al detalle y en el control absoluto, porque el fotógrafo elige los elementos y construye la imagen.

Pero la fotografía de aproximación también está estrechamente vinculada al estudio de la naturaleza, que en muchos sentidos es lo opuesto a un bodegón. Si reaccionamos con sorpresa ante creaciones naturales a gran escala, como el Gran Cañón, los elementos vivos que nos rodean están a una escala mucho menor que nosotros. Para documentar la naturaleza hacen falta imágenes de aproximación, y la enorme riqueza de la observación de los motivos a distancias reducidas convierte la exploración con una cámara en todo un placer. Este libro analiza las dos finalidades de la fotografía de aproximación: descubrir el aspecto y los mecanismos de actuación de las cosas y explorar las posibilidades estéticas y gráficas en un ámbito desconocido para la mayoría. Bastará ver algunos resultados para comprobar que la fotografía de aproximación permite unir ciencia y arte.





# Un mundo distinto

**Muchos fotógrafos noveles** de aproximación se sorprenden al comprobar que las cosas son muy distintas en términos de óptica y percepción. Aunque pudiera parecer que la aproximación no implica más que tomar la fotografía a una distancia inferior a la habitual, en realidad requiere cambios importantes en la forma de utilizar una cámara, tanto a nivel práctico como creativo.

Veamos primero las diferencias prácticas. El objetivo está diseñado para las distancias estándar y, por tanto, ofrece un rendimiento menor a distancias más cortas. Además, no existe el objetivo perfecto, ya que todos están afectados por una o más aberraciones.

La corrección de dichas deficiencias requiere cierta dedicación, y por eso hasta hace poco el primer plano se consideraba una especialización. La solución de los fabricantes ante la incapacidad de crear objetivos aptos para distancias cortas fue la invención de los «macro».

Las cámaras réflex (SRL), compatibles con objetivos intercambiables, facilitan su aplicación al mundo digital. Si usa una réflex digital, con un objetivo macro obtendrá la mejor calidad de imagen casi a cualquier distancia y con la ampliación que desee. Además, si el sensor de la cámara es menor que la película de 35 mm, la imagen ocupará sólo la parte central del objetivo, que queda relativamente libre de muchas aberraciones, incluida la esférica, más acusada en las distancias cortas. Los usuarios de cámaras compactas de objetivo fijo también están de enhorabuena, porque por fin los fabricantes se han dado cuenta de lo útil que es el macro y han añadido un diseño sofisticado al ya de por sí complejo

zoom tan habitual de las cámaras digitales. Todas las cámaras excepto las muy sencillas incorporan la opción del enfoque de aproximación.

La fotografía de aproximación requiere ciertos conocimientos técnicos, al menos si se pretende explorarla en profundidad. Las cámaras digitales facilitan mucho más las cosas que las convencionales, puesto que permiten ir viendo lo que se hace y valorar los resultados al instante. Sin embargo, resulta útil saber el efecto que se quiere obtener, y por eso este libro empieza por las nociones técnicas. Muchas, como la elección de las zonas de la escena y la potenciación y los límites de la misma, guardan relación con la nitidez.

En fotografía, los aspectos técnicos pueden favorecer la creatividad, sobre todo en el ámbito que nos ocupa. El reducido campo de enfoque es una de las singularidades del primer plano, pues la profundidad de campo siempre es más limitada que a una distancia «normal». Este aspecto puede considerarse una limitación, pues hay momentos en que hace falta una nitidez global. Pero muchas veces basta con imaginar un mundo en miniatura, lo que ofrece un escenario nuevo abierto a la composición y la abstracción. En la visión normal somos conscientes de los elementos que quedan fuera de la línea de visión directa, pero la cámara capta un borrón: es una de las características del primer plano.

Todo eso invita a usar la cámara de una forma interactiva y experimental. Cuanto más explore este mundo, más confiará en la cámara y el objetivo para saber los resultados que puede obtener.

# Grados de ampliación

Se ha convenido en clasificar la fotografía de aproximación en tres grados de ampliación, cada uno de ellos con sus necesidades particulares en cuanto a objetivos y técnicas.

## De normal a macro

En la página siguiente aparece una secuencia de tres imágenes que se acercan paulatinamente a la cabezuela de una flor. La primera muestra el alcance normal del enfoque macro desde cierta distancia; la segunda se aproxima más al tamaño natural. Ampliaciones mayores requieren técnicas especiales y, por lo general, una cámara réflex.

**Quien más quien menos** conoce el significado de «cerca», aunque suele ser impreciso. Para la mayoría equivale más o menos a la distancia a la que podemos ver lo que tenemos en la mano o una distancia inferior. Si nos fijamos en la forma en que nuestros ojos enfocan los objetos, detectaremos una diferencia en las distancias cortas (con la edad, la capacidad de ver de

cerca es la que se ve más mermada). Los objetivos también actúan de manera distinta, razón más que suficiente para subdividir la fotografía de cerca en: aproximación, fotomacrografía (macro) y fotomicrografía.

Pero antes hay que hablar del lenguaje de la aproximación. Los términos que se usan para hacer alusión al grado de cercanía son «ampliación» y «relación de reproducción», y son intercambiables. Aunque se transcriben de distintas formas, aquí utilizaremos las más habituales: «2X» (por ejemplo) para la ampliación, y «2:1» para la relación de reproducción. No existe un acuerdo acerca de dónde empieza la fotografía de aproximación, aunque el límite suele situarse en una franja de ampliación de entre 0,1 (relación de 1:10) y 0,15 (1:7). Valores inferiores se consideran fotografía estándar.

Así pues, la fotografía de aproximación abarca el margen de 0,1X a 1,0X, es decir, del punto en que la imagen equivale a una décima parte del tamaño natural del objeto a su tamaño natural (de 1:10 a 1:1). En la práctica, en una relación de 1:7 hay que ajustar la exposición al mínimo (1/3) para compensar la mayor distancia entre el objetivo y el plano de la película. Antes ese cálculo era importante pero hoy, con la exposición automática y la previsualización digital, la cámara se encarga de contrarrestar el que entre menos luz al sensor. La fotomacrografía, llamada «macro», se sitúa entre 1,0X y 20X (una relación aproximada de reproducción de 1:1 a 20:1), punto en que las condiciones ópticas requieren la utilización de un microscopio.

Nota: Como el término «macro» se utiliza y se entiende ampliamente, a partir de ahora se usará en este libro. Hay que tener en cuenta que no es lo mismo fotomacrografía que macrofotografía, que significa lo contrario, es decir, fotografía a una escala mayor, tan habitual que, de hecho, es fotografía corriente. La fotomicrografía es fotografía a través de un microscopio, técnica que, a un nivel básico, resulta mucho más fácil de lo que se piensa.



## Terminología

La relación de reproducción es la relación entre el tamaño de la imagen y el tamaño del motivo. Por ejemplo, si un objeto de 32 mm de altura se ve de 8 mm en el sensor, la relación de reproducción será de 1:4 (es decir, 32 mm dividido por 8 mm). La ampliación es otra forma de expresar lo mismo. Se trata del tamaño del objeto dividido por el tamaño de la imagen. En el mismo ejemplo, la ampliación sería de 0,25X o, expresado en forma de fracción,  $\frac{1}{4}$ .



## Aproximación básica

La imagen se ha tomado con una ampliación de 0,1X y una relación de reproducción de 1:10. Esta aproximación se consigue con un objetivo normal, sin necesidad de ningún accesorio o prestación especial.

## Casi macro

Ampliación de 0,5X y relación de reproducción de 1:2. Este nivel de ampliación, con un tamaño de imagen dos veces más pequeño que el motivo real, es el máximo que pueden alcanzar los objetivos macro sin objetivos o extensiones adicionales.



## Tamaño natural

Ampliación de 1,0X y relación de reproducción de 1:1. Para obtener una reproducción a tamaño natural como esta, si se utiliza una cámara de objetivo fijo suele ser necesario acoplar un objetivo de aproximación, mientras que con una cámara réflex se puede recurrir a un anillo de ampliación.

# Óptica del primer plano

El comportamiento de los objetivos, habitualmente diseñados para captar motivos a gran escala, presenta diferencias importantes a corta distancia.

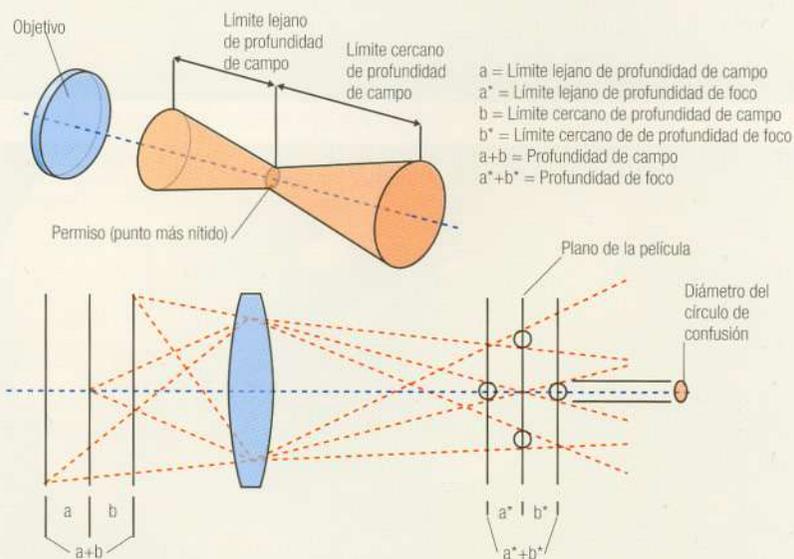
**El método más eficaz** de ampliar una imagen consiste en alejar el objetivo del sensor y, de hecho, así es como se enfocan la mayoría de los objetivos para tomar una fotografía estándar. Pero los elementos del objetivo no deben desplazarse mucho para enfocar a una distancia de entre un metro y el infinito. Para un enfoque más cercano, en cambio, hay que desplazarlos

mucho más. Eso se debe a la relación entre los dos convergentes, que son las distancias entre el objetivo (para ser precisos, el punto principal interior) y el objeto por un lado, y el objetivo y el sensor por el otro (véase *el cuadro*). Cuando el motivo está a una distancia diez veces superior a la focal, la convergencia de la imagen apenas cambia, pero a menor distancia aumenta mucho. Cuando ambas convergencias son iguales, la ampliación es de 1:1 y la imagen del sensor es del mismo tamaño que el objeto.

Eso resulta problemático para los fabricantes, puesto que los objetivos ofrecen mejor rendimiento cuando los motivos están a cierta distancia.

## Profundidad de campo

La profundidad de campo es la distancia que aparece nítida por delante y por detrás del sujeto enfocado. Decimos «que aparece» o que «se ve» porque la profundidad de campo no es una medida del todo objetiva. Delante del objeto enfocado y detrás de él hay una transición entre lo que seguro que es nítido y lo que está sin lugar a dudas desenfocado. Para representar esa distancia, lo primero que hace falta es una medida de la forma de distinguir la nitidez que posee el ojo humano. Se trata del círculo de confusión, el diámetro máximo de círculo que el ojo percibe como un punto. Incluso un punto posee dimensión, de ahí que tenga sentido tratarlo como un círculo diminuto. De hecho, un pequeño reflejo, como el del sol en una gota de lluvia, se verá como un círculo destacado en un fondo desenfocado.



Además de resentirse la mecánica de los elementos de cristal del interior del barrilete y la nitidez, las aberraciones se intensifican. El diseño de los objetivos modernos intenta en lo posible solucionar esos problemas, pero aún no se ha conseguido del todo a distancias cortas. Algunas cámaras digitales de objetivo fijo ofrecen una prestación de «enfoque macro» o «modo primer plano» que permite enfocar a corta distancia. Pero la calidad de la imagen a distancias cortas depende del diseño del objetivo.

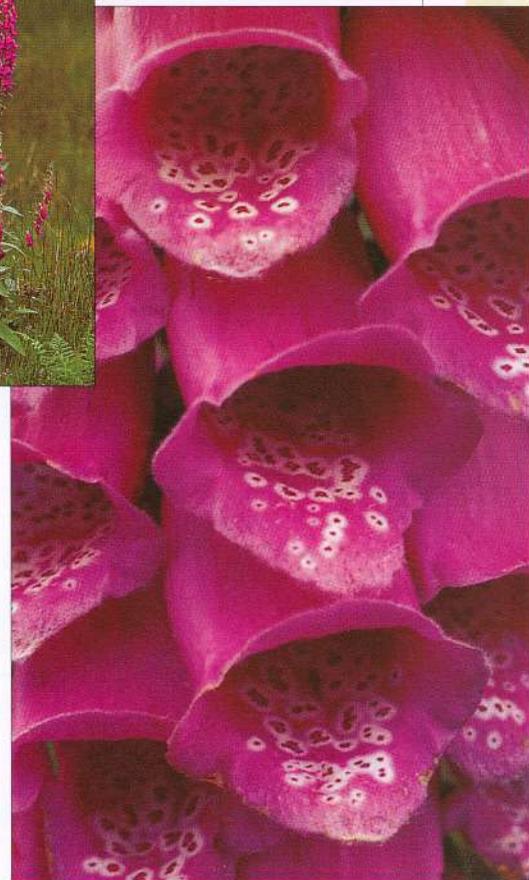
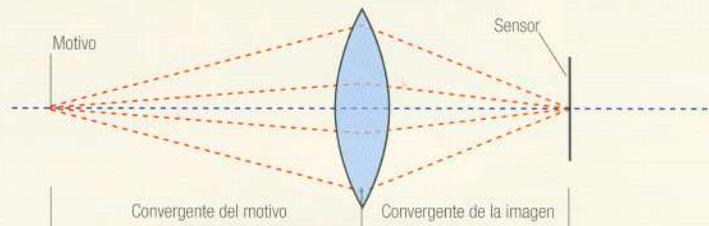
No hay que dar por sentado que sólo porque el fabricante use la palabra mágica «macro» el objetivo actúe como tal. Los objetivos macro auténticos existen pero, por razones obvias, se fabrican sólo para las cámaras de objetivos intercambiables, es decir, las réflex.

En cuanto a las cámaras de objetivo fijo, existe un método sencillo para lograr una ampliación limitada que consiste en ajustarles objetivos suplementarios de aproximación. Esos sencillos objetivos de menisco se acoplan delante del objetivo como un filtro y sirven para reproducciones aproximadas de 1:5. Si la proporción es mayor, la calidad se resiente. Su ventaja es la sencillez, y están disponibles en distintas dioptrías. Un objetivo de 1 dioptría posee una distancia focal de 1 metro y desplaza el punto de enfoque del infinito a 1 metro. La distancia focal de un objetivo de 2 dioptrías es de 0,5 metros, y desplaza el punto de enfoque del infinito a 0,5 metros, y así sucesivamente. Los objetivos suplementarios se pueden combinar con efecto aditivo (un objetivo de una dioptría con otro de dos actúan como uno de tres), aunque la calidad de la imagen se resiente cuantos más se añaden. Si lo hace, ponga el más potente en contacto con el objetivo. Las lentes de dioptrías de campo partido cubren sólo la mitad de la montura, y pueden enfocar un plano cercano y un plano distante al mismo tiempo sin necesidad de cerrar la abertura.

## Convergencia

El objetivo enfoca un punto del motivo en un punto igualmente nítido del sensor, que se halla en el plano de la película. En fotografía estándar, como en la imagen de la izquierda, de la dedalera fotografiada a una distancia de 4 metros con un objetivo macro de 105 mm,

la convergencia del objeto es mayor que la de la imagen, que cambia muy poco al enfocar. Pero cuando el motivo está bastante cerca, como en el gráfico y la imagen en primer plano de las flores de la derecha, ambas convergencias son de longitud similar.



# Técnicas réflex

Gracias a los objetivos intercambiables, con una cámara réflex se puede fotografiar a cualquier distancia, y la captura digital elimina de un plumazo las dificultades habituales del macro.



## Anillos de extensión

La ampliación a corta distancia se puede lograr alejando el objetivo de la película. El método más sencillo es acoplar un anillo o un tubo entre el objetivo y el cuerpo de la cámara. La distancia focal es la que hay entre el objetivo y la película cuando se enfoca al infinito. Si esa distancia aumenta en un 50%, la relación de reproducción será de 1:2. Si la distancia se dobla, será de 1:1, y así sucesivamente. Los anillos y los tubos suelen incorporar unos engranajes que conectan el diafragma al obturador y al medidor TTL, lo que permite que el diafragma automático siga operativo. Para extensiones mayores, hay que ir combinando anillos y tubos.

Siendo la aproximación un ámbito que depende de la óptica, la posibilidad de intercambiar objetivos y de añadir extensiones y otros accesorios ofrece una ventaja especial a las cámaras réflex digitales a la hora de realizar grandes ampliaciones. Como hemos visto, el mecanismo principal consiste en extender el objetivo o, como mínimo, algunos de sus elementos. De modo que,

si dispone de una cámara réflex y quiere adentrarse en el mundo de la aproximación, lo primero que tendrá que hacer es comprarse un macro. Esos objetivos están especialmente diseñados para las distancias cortas, aunque también permiten el enfoque hasta el infinito. En su uso a distancias normales no hay más diferencia entre un objetivo macro y uno estándar que el precio, puesto que la resolución es igual de buena.

## Tabla de referencia

Extensión, relación de reproducción y ampliación de los objetivos						
Extensión (mm)	Objetivo de 50 mm		Objetivo de 100 mm		Objetivo de 200 mm	
	Relación de reproducción	Ampliación	Relación de reproducción	Ampliación	Relación de reproducción	Ampliación
5	1:10	0,1x	1:20	0,05x	1:40	0,025x
10	1:5	0,2x	1:10	0,1x	1:20	0,05x
15	1:3,3	0,3x	1:7	0,15x	1:13	0,075x
20	1:2,6	0,4x	1:5	0,2x	1:10	0,1x
25	1:2	0,5x	1:4	0,25x	1:8	0,125x
30	1:1,7	0,6x	1:3,3	0,3x	1:7	0,15x
35	1:1,4	0,7x	1:2,8	0,35x	1:6	0,175x
40	1:1,2	0,8x	1:2,5	0,4x	1:5	0,2x
45	1:1,1	0,9x	1:2,2	0,45x	1:4,4	0,225x
50	1:1	1x	1:2	0,5x	1:4	0,25x
55	1,1:1	1,1x	1:1,8	0,55x	1:3,6	0,275x
60	1,2:1	1,2x	1:1,7	0,6x	1:3,3	0,3x
70	1,4:1	1,4x	1:1,4	0,7x	1:2,8	0,35x
80	1,6:1	1,6x	1:1,2	0,8x	1:2,5	0,4x
90	1,8:1	1,8x	1:1,1	0,9x	1:2,2	0,45x
100	2:1	2x	1:1	1x	1:2	0,5x
110	2,2:1	2,2x	1,1:1	1,1x	1:1,8	0,55x
120	2,4:1	2,4x	1,2:1	1,2x	1:1,7	0,6x
130	2,6:1	2,6x	1,3:1	1,3x	1:1,5	0,65x
140	2,8:1	2,8x	1,4:1	1,4x	1:1,4	0,7x
150	3:1	3x	1,5:1	1,5x	1:1,3	0,75x

Algunos fabricantes de cámaras





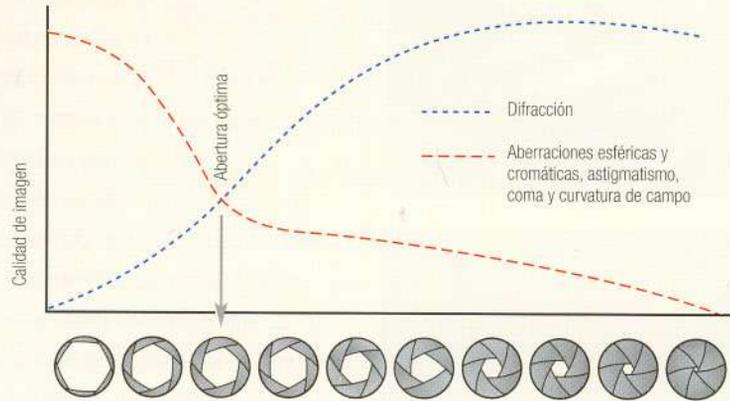
imagen se crea en la zona más pequeña del centro de la lente. Como se aprecia en el gráfico, ambos efectos se cruzan, de tal modo que en algún punto entre la abertura máxima y la mínima estará el número  $f$  óptimo. La determinación exacta del número  $f$  que ofrezca el mejor rendimiento dependerá del objetivo, de la forma en que el cristal y el diseño del objetivo corrijan las aberraciones, y, cómo no, del criterio del fotógrafo. En el primer plano, la suavización nebulosa de la difracción se puede incluso fomentar.

Otra aberración más obvia en este tipo de fotografía es la esférica, provocada por la superficie curva de la mayoría de las lentes. Los rayos de luz que atraviesan las zonas externas de una lente, donde los ángulos del cristal son más agudos que en el centro, enfocan más cerca que los haces que atraviesan el eje de la lente, como muestra el gráfico. Si se cierra la abertura se mejora esta aberración, pues una abertura más pequeña permite utilizar sólo el centro de la lente. También es más notable cuanto más cerca está el objeto y cuanto mayor es la distancia entre la lente y el sensor, lo mismo que sucede al aumentar la ampliación.

## Abertura óptima

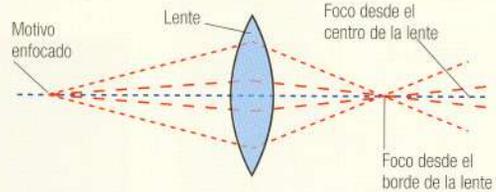
La difracción es la única aberración entre todas las posibles que aumenta al disminuir la abertura, como lo muestra el gráfico.

Por desgracia, se trata de un efecto que se ve en seguida y, por lo tanto, hay que concederle especial atención.



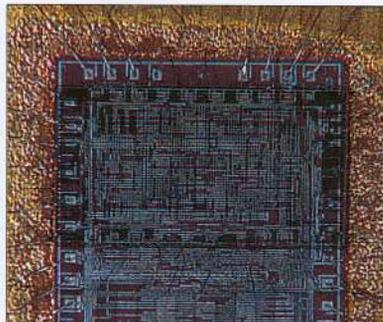
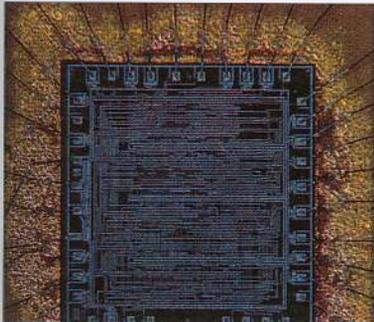
## Aberración esférica

En una lente convencional, el ángulo en que los haces de luz se refractan es algo distinto cerca de los extremos del cristal que en el centro. Como resultado, la imagen de cualquier punto nítido tiende a difuminarse un poco, lo que da lugar a una imagen borrosa. Cerrando la abertura se corrige el problema.



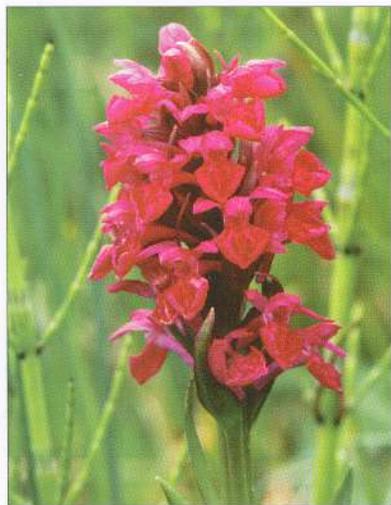
## ◀ Difracción

Estas imágenes muestran la pérdida visible de nitidez provocada por la difracción a una ampliación de 4X, entre una abertura de 11 (izquierda) y 27 pasos  $f$  (derecha).



# Profundidad de campo

Conjugando abertura e imaginación, sortee todas las limitaciones que impone la fotografía de aproximación en cuanto a profundidad de campo.



## ▲ Profundidad justa

Esta orquídea silvestre estaba entre otras plantas que la rodeaban, lo que requería la profundidad de campo justa para que se apreciaran sólo la flor y el tallo. En casos como este, pruebe con distintas aberturas hasta obtener la que realce el motivo con nitidez y al mismo tiempo suavice el fondo.

## ▶ De lado

Una forma de lidiar con la falta de profundidad es abordar un motivo desde la posición en que aparezca lo más plano posible. A 76 cm de distancia, la profundidad de este objetivo macro de 200 mm a diafragma 11 era de 5 mm, lo bastante para captar esta libélula. Como parecía indiferente a la cámara (sobre un trípode debido a la velocidad de obturación, de 1/4 segundos), fue fácil girarla hasta enfocarla de lado.



**Cuanto más cerca esté la cámara** de un motivo, menor será la profundidad de campo, tal es una de las características principales de la fotografía de aproximación. Con ciertos motivos, como los insectos, lo ideal suele ser que estén enfocados en su totalidad, lo que implica la mayor profundidad de campo posible. Con otros, como las flores silvestres entre vegetación

abigarrada, lo mejor es disminuir la profundidad para aislarlos del entorno.

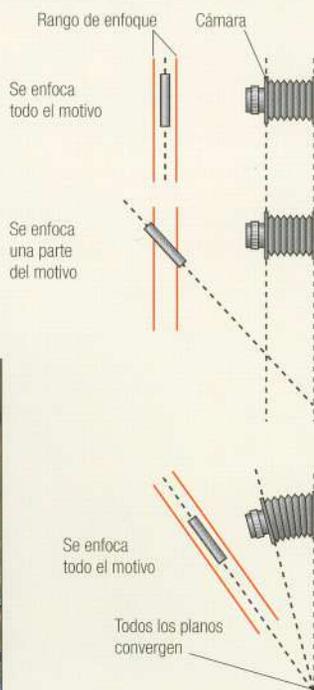
Hay tres formas de mejorar la profundidad de campo en aproximación, dos de ellas sencillas y otra especializada. Quizá el método más obvio sea el de reducir la abertura, pues aunque la calidad de la imagen mengüe un poco el efecto global es de mayor nitidez. Sin embargo, lo más probable es que las exposiciones tengan que ser largas para compensar, de modo que el movimiento de la cámara y del motivo (las hojas mecidas por una leve brisa, por ejemplo) pueden convertirse en un problema. Por otra parte, la opción de la abertura mínima no es muy adecuada porque también puede ser que no se quiera que toda la escena quede nítida. Una de las ventajas del enfoque con poca profundidad de campo es que permite aislar visualmente los motivos (véanse las páginas siguientes). Si intenta maximizar la profundidad de campo, hágalo justo en el punto necesario, sin excederlo.

La alternativa consiste en cambiar de punto de vista para sacar el máximo partido de las características del motivo. La mayoría de las cosas son más cortas en una dirección que en otra. Al fotografiar un motivo largo de lado y no de frente o desde arriba, la profundidad necesaria será menor. Por supuesto, eso no es válido para cualquier motivo. Si la situación lo permite, y siempre que ello no vaya a estropear la imagen, procure que la distancia entre las zonas más cercanas y más lejanas del motivo sean las mínimas posibles. Intente mover la cámara (incluso, si es manejable, recolocarla) o arreglar el motivo, por ejemplo, doblando el tallo de una flor.

La solución especializada es el fuelle de extensión con la parte frontal giratoria. Los fuelles de calidad suelen incorporar una lente que se puede girar ligeramente para inclinar el plano de enfoque nítido, como en el caso del objetivo descentrable de la página 15. Así, si una hoja se inclina en diagonal en dirección a la cámara, la lente se puede girar para que el foco coincida con la hoja. En realidad esta solución consiste en adaptarse a una reducida profundidad de campo sin intentar aumentarla.

## El principio de Scheimpflug

Esta técnica es un pilar de la fotografía profesional de gran formato (a escala macro, un fuelle de extensión es un equivalente muy próximo a las grandes cámaras de estudio). El gráfico muestra cómo funciona. Al inclinar el objetivo se inclina el plano de enfoque (que suele ser perpendicular). Después, el plano del motivo y el del objetivo coinciden en un punto en común y, si el objetivo también se enfoca de modo que el plano de la imagen se corte en dicho punto, todo el plano del motivo se captará con nitidez, en cualquier ángulo.



## Control de la profundidad

Modificando la velocidad y la apertura del obturador se han obtenido tres profundidades de campo distintas. Una profundidad superficial obtenida mediante una gran apertura (3.2  $f$ ) aísla la flor pero reduce en la pérdida de nitidez de los pétalos. Con 11  $f$  existe un equilibrio entre la nitidez de buena parte de la clemátide y un fondo borroso y separado. Con una apertura de 36  $f$ , el fondo se ve tan nítido que llama demasiado la atención.

## Enfoque con poca profundidad

El juego de enfoques con mucha o poca profundidad de campo es una de las características de la fotomacrografía, y merece la pena explorarlo y disfrutarlo.

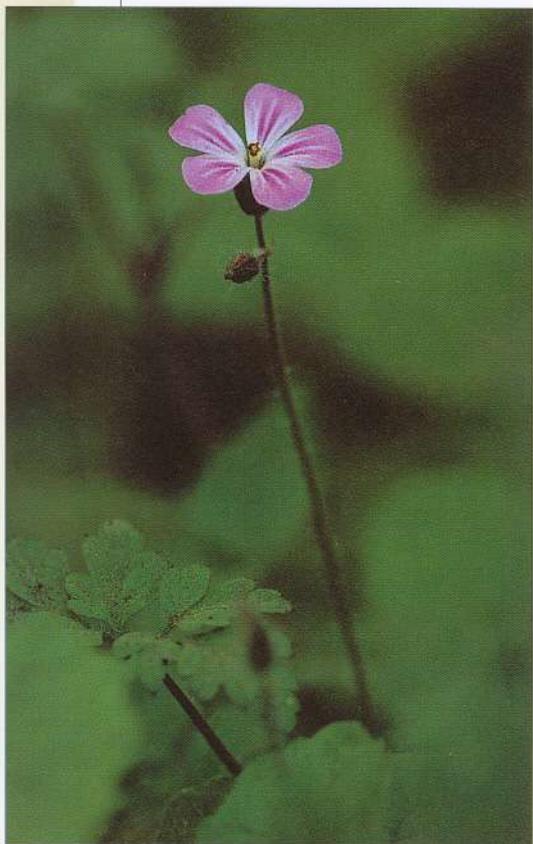
**En lugar de tratar** la escasa profundidad de campo como un problema de la aproximación, es mejor abordarla como uno de los aspectos inevitables de la vida. En cualquier escena tridimensional a pequeña escala siempre hay algo desenfocado, lo que sucede incluso cuando miramos lejos con el ojo desnudo. No solemos ser conscientes de ello porque la combinación

del ojo y el cerebro crea la memoria de una escena, y porque el ojo enfoca con rapidez al recorrer la escena. Si se observa un pequeño detalle, el resto de la escena se percibe borrosa, pero si se centra la vista en otro detalle se percibe con claridad. En una fotografía tenemos la oportunidad de apreciar las zonas borrosas y desenfocadas; es más, es la única ocasión en que podemos hacerlo. En ese sentido, el fotógrafo tiene la posibilidad de interpretar una escena en lugar de limitarse a retratarla.

En fotografía en general, como en fotomacrografía, la tendencia natural es pretender que todo se vea con nitidez y con todo lujo de detalles. Pero esa no es la única forma de abordar la obtención de una imagen interesante, puesto que la falta de nitidez también tiene su atractivo. Aporta abstracción a una fotografía y permite al fotógrafo experimentar con elementos gráficos puros independientes de sus fuentes. El principal es el color, que cuando se hace borroso y se suaviza se puede confundir y matizar, como si se estuviera pintado con spray. Esos colores tenues pueden formar una imagen por sí mismos o constituir el fondo del detalle enfocado.

La fotomacrografía es ideal para este tipo de experimentación por dos razones. La primera es que la falta de nitidez es muy fácil de conseguir con la óptica de las convergencias, como vimos en las páginas 12 y 13. Un pequeño movimiento de enfoque del barrilete con una relación de 1:4 (ampliación de 0,25X) puede hacer que un detalle resulte completamente irreconocible. La otra razón es que los pequeños movimientos del fotógrafo y la cámara crean efectos significativos en la imagen.

Para jugar con las cualidades abstractas del color y el tono, la técnica básica consiste en mover la cámara hacia delante, hacia atrás o a un lado, y ver los efectos a través del visor o en la pantalla LCD, a la vez que se modifica la apertura para variar la profundidad de campo.

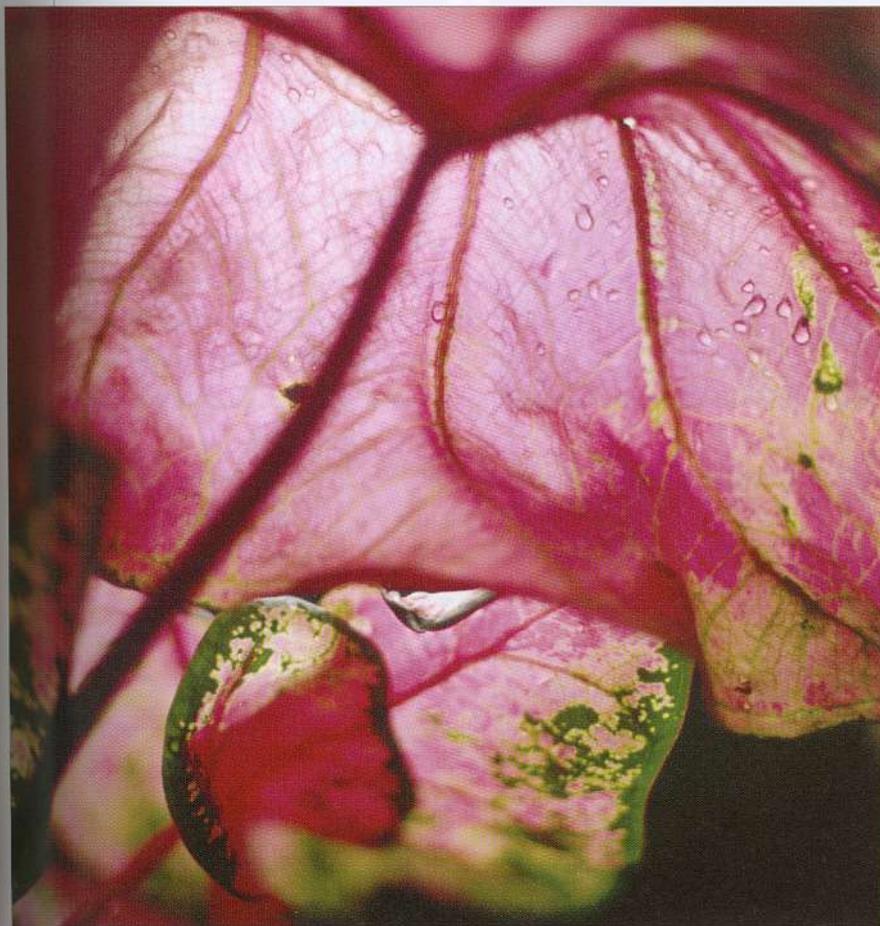


### **▲ Contraste y enfoque**

Una hierba de san Roberto rosa en un bosque sombrío. El interés de esta imagen se debe al contraste entre los pálidos pétalos y el fondo oscuro; el enfoque con poca profundidad de campo acentuó la diferencia. La flor no sólo destaca por el contraste cromático, sino también por su nitidez.

### Caladium

Hojas de caladium tras un chaparrón tropical en la Guayana. En esta ocasión, el atractivo era la variación de las tonalidades magenta, potenciadas por el contraluz, en el que los tonos tenues se mezclaban con los oscuros. El punto de enfoque era menos importante que llenar el encuadre con una muestra de color. Las sinuosas líneas de los nervios de las hojas y el tallo desenfocado del fondo ayudaron a organizar la composición.



### Destacado del fondo

Las bayas, apenas tocadas por el sol y chispeantes de reflejos, fueron el punto de enfoque evidente, mientras que las ramas y las hojas creaban una composición natural a la izquierda. El enfoque con poca profundidad de campo fue básico para separar esta disposición del fondo verde, y la cuidadosa colocación de la cámara permitió que las bayas destacaran de la zona oscura y sombría de detrás.

# El enfoque perfecto

Aunque no siempre resulta obvio, cuanto mayor sea la profundidad de campo más difícil será elegir el punto de enfoque adecuado.

**El uso creativo del enfoque con** una profundidad de campo reducida es una de las técnicas, y de los placeres, principales de la fotomacrografía. Permite al fotógrafo abordar el color con abstracción y combinarlo en el encuadre. Pero además de esa contribución gráfica a la imagen, la técnica potencia el impacto del motivo que se enfoca con nitidez. El contraste entre una imagen



borrosa y el detalle hace que el espectador centre la atención en el punto de enfoque. Excepto en el caso de una fotografía que sea puramente una abstracción cromática (donde todo esté desenfocado), la falta de nitidez es un contrapunto del motivo enfocado.

Ahora la cuestión pendiente es qué enfocar. Aunque parezca obvio decirlo, pues el motivo ya se habrá decidido, cuando la profundidad de campo se mide en milímetros, hay muchas posibilidades de acción.

## ▲ Fuente

En una capilla sintoísta de Japón, la característica fuente de piedra son su caño de bambú y el cazo de madera. Como punto de enfoque se eligió el chorro de agua, y se optó por una profundidad de campo reducida para poder trabajar con la velocidad de obturación máxima y captar el movimiento del agua con el mínimo efecto borroso posible.

## Tabla de profundidades de campo (mm)

Relación de reproducción	Ampliación	5,6 f	8 f	11 f	16 f	22 f	32 f
1:10	0,1x	41	59	81	117	160	232
1:5	0,2x	14	16	22	32	45	64
1:3	0,33x	4,5	6,4	8,8	12,8	17,6	26
1:2	0,5x	2,2	3,2	4,4	6,4	8,8	12,8
1:1,5	0,66x	1,7	2	3,3	4	6,6	8
1:1	1x	0,8	1,1	1,5	2,1	3	4,2
1,5:1	1,5x	0,41	0,6	0,8	1,2	1,6	2,4
2:1	2x	0,28	0,4	0,55	0,8	1,1	1,6
3:1	3x	0,16	0,25	0,32	0,47	0,64	0,94



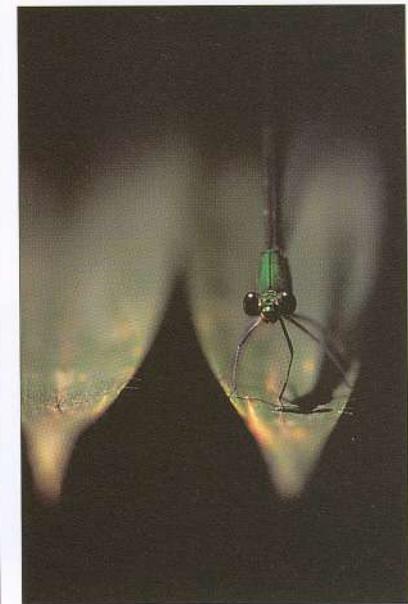
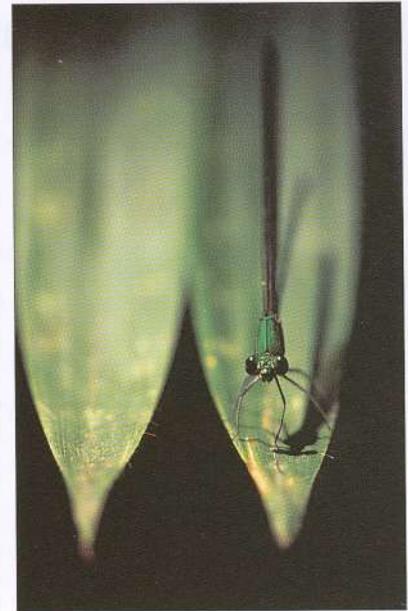
### ◀ Gotas de lluvia

En esta imagen, tomada con poca profundidad de campo, se optó por enfocar las gotas, tanto por los reflejos como porque en la más grande, que actúa como una lente, se ve un paisaje en miniatura invertido.

Pensemos en una flor bajo la lluvia, el motivo de la fotografía de la campanilla de esta página. Lo más habitual sería enfocar una parte de la flor, como el contorno de los pétalos o los pistilos, pero aquí las gotas de lluvia también son un detalle llamativo a tener en cuenta. Al mover un poco la cámara se capta un reflejo más luminoso en una de las gotas que la convierte en un punto de enfoque. En la práctica,

entran en juego varias técnicas, incluidos el ligero aumento de la profundidad de campo y el ajuste del punto de vista para destacar dos distintos detalles. Con las cámaras réflex, el enfoque y la visualización se realizan con la abertura máxima, lo que es un buen punto de partida en fotografía de aproximación, siempre y cuando no se olvide comprobar la distribución real de los efectos nítidos y borrosos previzualizando la imagen. La profundidad de campo siempre tendrá un papel protagonista.

Si bien lo habitual es que los elementos difusos queden en el fondo, se puede crear un efecto distinto enfocando un motivo que esté más lejos que otros de los que componen la escena. En el mundo natural, al fotografiar flores silvestres suele ser inevitable que briznas de hierba se interpongan entre la cámara y el motivo. Pero si se difuminan bien apenas interferirán en la imagen y sólo se verán como una capa ligeramente transparente. Esta técnica puede aplicarse con sutileza mediante la reducción de la profundidad de campo. Imaginemos, por ejemplo, que tenemos un motivo, una pequeña flor, perfectamente enfocada y separada del fondo a una distancia tal que lo que queda detrás se vea difuminado. Pero hay una ramita que no podemos evitar que entre en el enfoque. Si movemos la cámara levemente a un lado veremos una brizna de hierba de fondo, tan borrosa que no será más que una mancha verde, pero no se verá la ramita. Situaciones como esa son bastante habituales en la fotografía de aproximación.



### ▶ Libélula

Como la libélula y las hojas se movían, se recurrió a una velocidad de obturación alta y una gran abertura. La luz que se filtraba a través de los árboles se reflejaba en los ojos del insecto. Primero se intentó con una posición alta de la cámara, pero con la baja se sacaba más partido de los ojos, y la toma frontal era la más interesante.

## Enfoque compuesto

Una de las ventajas de la fotografía digital, las imágenes superpuestas, puede convertirse en una solución espectacular para ampliar la profundidad de campo cuanto haga falta, incluso con los objetos más pequeños.

### Anillos tibetanos

Estos anillos de oro se fotografiaron desde cuatro puntos de enfoque, de delante hacia atrás. Luego se modificó el tamaño de tres de las imágenes para que coincidieran con la primera, y las zonas mal enfocadas se difuminaron con un pincel grande. Aquí, la imagen se muestra por separado para que se pueda apreciar con más claridad, pero en la práctica las zonas no deseadas se eliminan capa sobre capa.



**El desplazamiento del punto de enfoque** adelante y atrás hasta dar con la mejor opción sugiere un método digital fantástico para mejorar la profundidad. Si se capta una secuencia de enfoques distintos y se combinan, en teoría se puede lograr una nitidez total de todos los puntos de la imagen. Aunque en realidad no habremos mejorado la profundidad sino que habremos hecho una composición, el efecto será parecido.

Y lo cierto es que esa es una forma muy práctica de obtener una imagen globalmente nítida que sería imposible conseguir de otro modo. A distancias macro, la profundidad es más reducida y es imposible fotografiar objetos con volumen con una nitidez absoluta a una abertura mínima.

Esta técnica implica tomar una serie de fotos, cada una centrada en una parte distinta del objeto. Después se montan por capas con un programa de edición de imagen y se borran las zonas desenfocadas de cada capa. Si la secuencia se planifica y se ejecuta correctamente, el resultado de la imagen compuesta es un grupo de zonas nítidas que encajan entre sí sin que se noten los puntos de unión. No es un procedimiento complicado, pero lleva un trabajo considerable. Para mejores resultados, no cierre al máximo el diafragma para evitar los efectos de difracción (véanse las páginas 16 y 17).



Lo ideal es encontrar el número  $f$  del objetivo que ofrezca la mejor nitidez (véase la página 22), que suele ser 2 o 3 números  $f$  por debajo de la apertura mínima, aunque así la profundidad de campo será muy reducida y habrá que hacer más capas. La cantidad dependerá de la profundidad del objeto y del grado de ampliación: es frecuente necesitar unas 20 exposiciones y capas.

Las distintas secuencias se pueden tomar ajustando el enfoque con el objetivo (de forma manual en este caso) o dejarlo fijo y desplazar la cámara o el objeto adelante o atrás. Si se tiene una cámara réflex con fuelle de extensión, como en el ejemplo de la página 19, no es difícil, pues basta utilizar el sistema de cremallera y piñón de la base. No obstante, en ambos casos habrá que modificar la escala de una o más capas.

El éxito depende de la planificación, porque en la secuencia no deben quedar espacios vacíos, y es más seguro tomar fotografías de más. Practique con una pequeña parte del motivo modificando el enfoque sutilmente. Tome dos o tres fotos y ábralas en un programa que acepte capas, que deberán estar en orden riguroso. Examine las capas para comprobar el punto en que termina la nitidez y elimine las zonas borrosas de la capa superior. Al hacer eso irá descubriendo la zona nítida de la capa inferior. Se trata de una operación manual y visual, y no existe ningún método de automatización. Por ejemplo, una zona sin contrastes puede estar enfocada pero no mostrar ningún detalle. Borre las zonas no deseadas de un plumazo y repita la operación hasta que el pincel revele un resultado más suave que nítido.



#### ◀ Versión final

La versión compuesta final, con la imagen plana. Sólo se ven con nitidez las zonas que lo requerían. Aquí no se muestra la modificación de escala necesaria para compensar las diferencias de tamaño debidas a las tomas desde puntos distintos. Recuerde disponer las capas en orden.

#### ▶ Carne de cangrejo

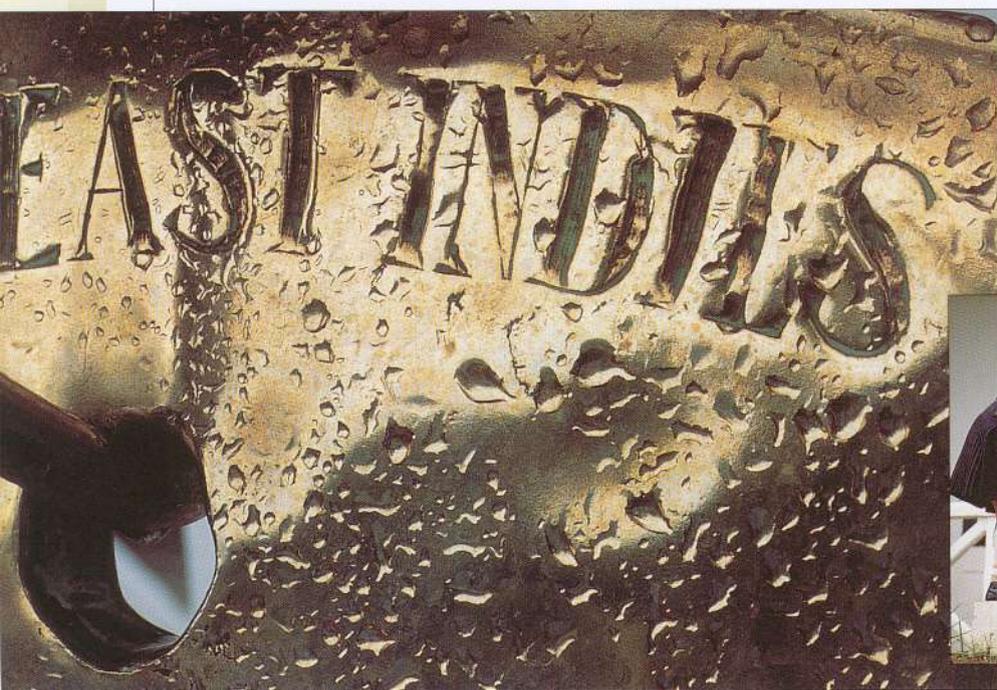
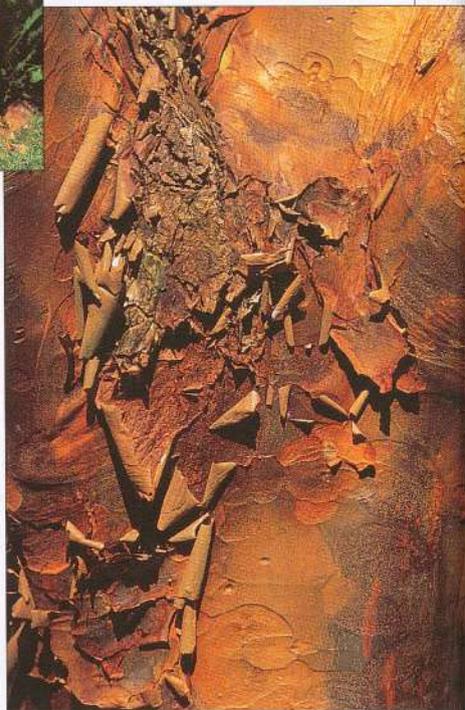
Esta fotografía de un plato tailandés de cangrejo se caracteriza por el enfoque selectivo. El punto de enfoque natural eran los ojos, pero había que captar las hojas de cilantro. Si se hubiera aumentado la profundidad, se habría perdido la sensación de enfoque selectivo, así que se optó por combinar dos fotos. Lo más difícil fue resolver el ligero cambio de escala debido al enfoque, que requirió modificar la escala de una de las capas de forma intuitiva.

## Caso práctico: **de cerca**

Para mostrar cómo un sencillo cambio de escala afecta tanto a la percepción como al contenido de un motivo, estas parejas de fotografías ofrecen una visión «normal» de una escena (la que se ve al acercarse) y otra ampliada de un detalle significativo. Esta técnica es propia de fotografía de aproximación, y consiste en explorar una escena no tanto por la imagen en sí como por la infinidad de posibilidades que esconde.

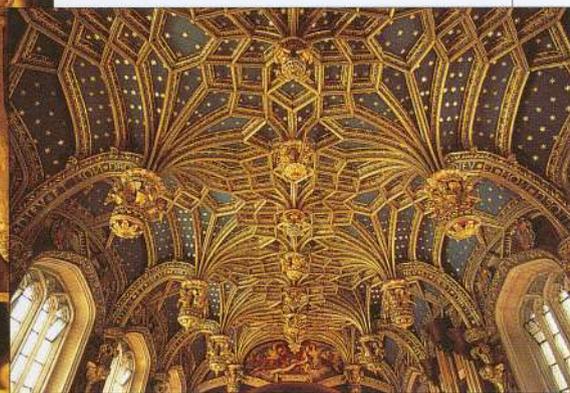
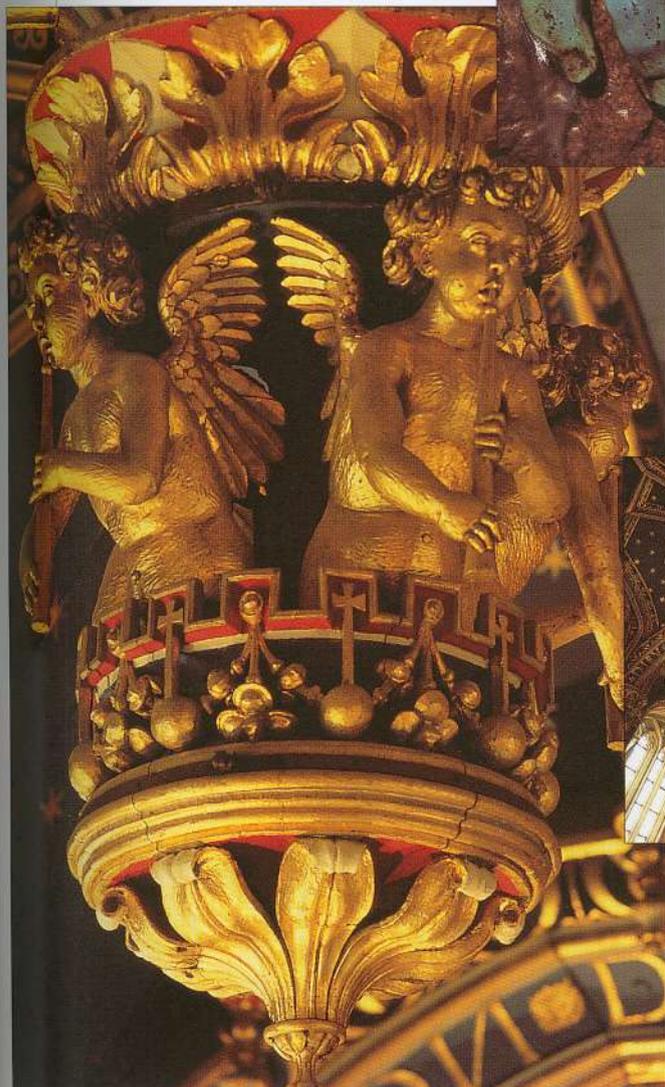
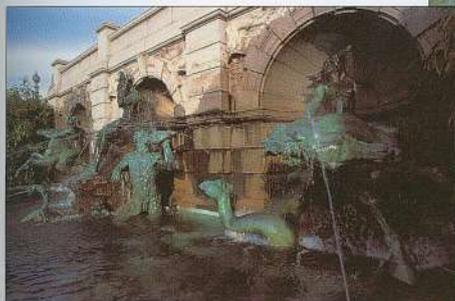


**Contexto**  
 Al acercarse a este cayeput, incluso con el mismo objetivo, se concentra la atención en el insólito aspecto de la corteza del árbol.



### **La historia en detalle**

El gong del cuartel de The Black Watch, el famoso regimiento escocés. El origen de esta pieza de bronce, requisada durante el motín de la India, no se distingue desde la distancia necesaria para captar la acción. Las gotas de agua aportan textura a la superficie bruñida del gong.



### Agua sobre escultura

La vista global de esta fuente, que está a los pies de la biblioteca del Congreso de Washington DC, permite apreciar el entorno arquitectónico y las esculturas de bronce. Sin embargo, el agua prometía detalles atractivos con su movimiento, sus reflejos y su brillo sobre la pátina del metal. Para captar el efecto borroso ideal del agua se probaron distintas velocidades de obturación.

### Aumento de la distancia focal

La vista en gran angular tomada con un objetivo de 20 mm abarca por completo el techo dorado estilo Tudor del palacio de Hampton Court, fotografiado desde una galería. Sin duda esta vista ofrecía una gran profusión de detalles, pero no había forma de acercarse a ellos. Para captar de cerca los detalles del techo hubo que utilizar un teleobjetivo de 400 mm.

## Caso práctico: **al detalle**

El aumento de escala del caso práctico de las páginas anteriores lleva más lejos los límites de la percepción. Ahora entramos de lleno en la escena para explorar unos detalles que suelen pasar desapercibidos en la vida cotidiana, a menos que examinemos algo con especial detenimiento. Quien está acostumbrado a este tipo de fotografía sabe muchas veces de antemano lo que puede esperar, por ejemplo, que si trabaja en un arrozal será muy probable que encuentre mantis y otros insectos.



### **Tabaquera**

La diferencia entre estas dos imágenes de una tabaquera japonesa del siglo XIX no es excesiva. La de la izquierda es una foto documental normal, y en la segunda la atención se centra en el broche.



### **Paisaje cristalino**

Un gran cristal de amatista de unos 7 cm de anchura se convierte en un espécimen mineralógico exquisito si se presenta todavía unido a su roca madre. Una ampliación de 1X y el enfoque de un plano de cristales entrelazados en los que incide la luz revela un paisaje fantástico.





### Camafeo de rubí

Esta vasija isabelina de cristal con incrustaciones de piedras preciosas constituye una obra de arte magnífica por sí misma, pero un examen detenido descubre un detalle aún más raro, un camafeo de rubí tallado con el perfil de la reina Isabel I.

### Depredador oculto

A simple vista, este arrozal plantado con primor frente a la capilla imperial de Isé, en Japón, no tiene imperfecciones. Pero al acercarnos con un macro descubrimos toda una forma de vida bajo la superficie, incluida una mantis camuflada que espera a su presa.



## Objetos descubiertos

Cualquier lugar puede encerrar mucha belleza. Sólo hay que aprender a aislar con la cámara los objetos y los detalles del escenario en que se encuentran.

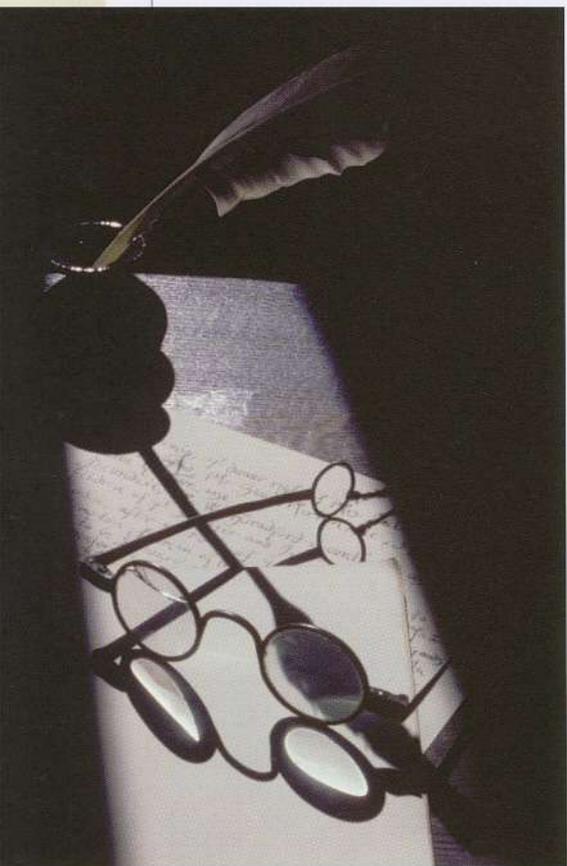
**Parte de la esencia** de la aproximación consiste en dirigir la atención a las cosas que solemos pasar por alto. Como hemos visto en las cuatro páginas anteriores, esos detalles «ocultos» pueden sorprender por su belleza y su imprevisibilidad. Si no los percibimos a simple vista es porque quedan por debajo del umbral de nuestra escala habitual de visión. Pero la técnica básica

de la aproximación, el buscar objetos y explorarlos en detalle, plantea una cuestión más amplia: ¿cuándo merece un motivo que se le haga una foto? La adecuación de los motivos a la visualización y la investigación es habitual en el arte, de la pintura a la literatura, y ocupa un lugar predominante en la fotografía de aproximación. La técnica implica ir seleccionando siempre entre de los detalles de la vida, muchos de los cuales solemos pasar por alto (pensemos en la basura en sus distintas variantes, por ejemplo).

En cuanto a la aproximación, como el acercamiento con la cámara implica el aislamiento de los objetos de su contexto, permite ver con nuevos ojos lo que suele considerarse falto de interés y poco adecuado para la fotografía. En 1972, el norteamericano Irving Penn, un prestigioso fotógrafo de bodegones, creó una serie de imágenes exquisitas trabajadas con primor,

como las copias al platino de sus fotos de colillas. Al tratar de modo tan sofisticado unos desperdicios, el artista puso en cuestión los valores de la sociedad celebrando al mismo tiempo las cualidades físicas de lo ordinario.

Sin duda las colillas son un ejemplo extremo de trivialidad, y ejercicios creativos como este pueden perder todo su atractivo en manos de alguien menos riguroso que Penn, aunque el principio de aislamiento de las cosas ordinarias que habitualmente consideramos

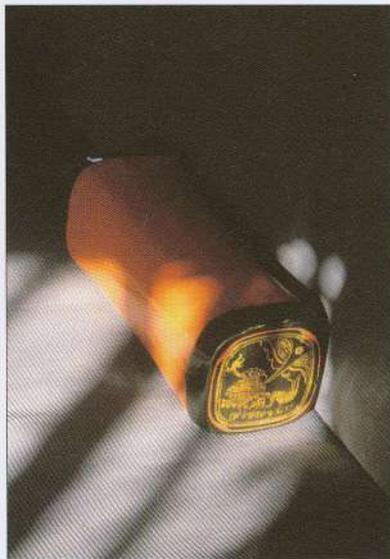


### **Gafas**

El sol ilumina la mesa de trabajo, y los cristales captan el interesante juego de luces y sombras.

### **Almohada**

Aquí la luz también se cuela a través de una ventana y se proyecta en un sofá con una almohada china para fumar opio.



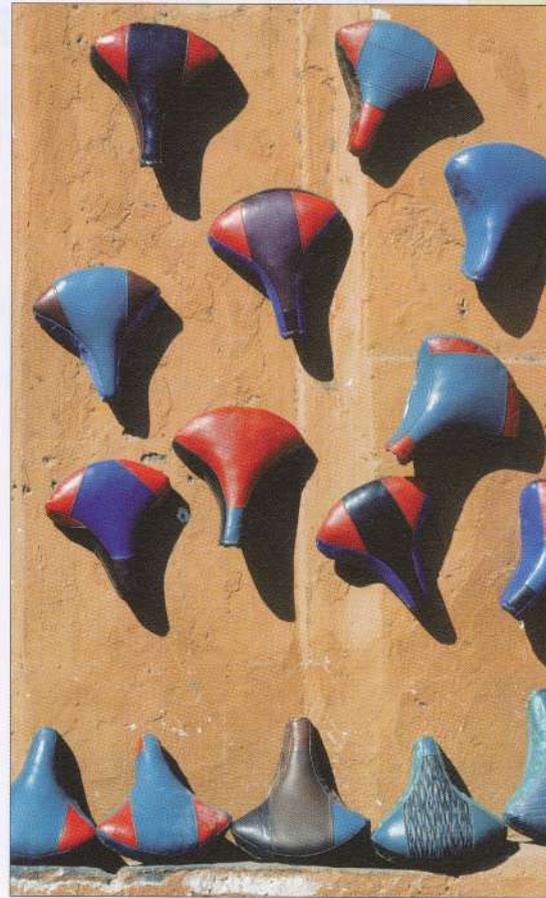
que no son dignas de nuestra atención es poderoso y válido. La esencia de esas imágenes es que el fotógrafo le está diciendo al espectador: «míralo sin los prejuicios habituales». Puede que el objeto carezca de valor social o comercial, pero si se selecciona y se fotografía hábilmente en términos de composición e iluminación permitirá al fotógrafo presentar su juicio creativo más personal.

Los interiores son una subcategoría de esa exploración. Los objetos y los detalles se localizan de modo que quedan «semidescubiertos» y constituyen un elemento importante de la decoración. La elección y la ubicación de esos objetos no es trivial. Las técnicas fotográficas consisten en fijarse en ellos y aislarlos del escenario desde un punto de vista que permita ensalzarlos de forma elegante. En realidad, muchos libros de interiorismo se han creado de principio a fin a partir de detalles como esos. Visualmente, las imágenes que parecen haber sido descubiertas en lugar de creadas desde cero poseen un valor añadido.



#### ▶ Sillines

Una colección de sillines pintados de colores vivos se expone sobre una pared de piedra roja de la ciudad de Jaipur, al norte de la India.



#### ▶ Paquete de fideos

Este bloque rectangular de fideos *udon* japoneses adquiere una textura incandescente muy atractiva al iluminarlo desde atrás con una caja de luz en el estudio.



#### ▶ Lata

Esta brillante lata de aluminio recogida de la calle, donde la habían pisoteado los transeúntes, se convierte sobre la nieve en toda una obra de arte.

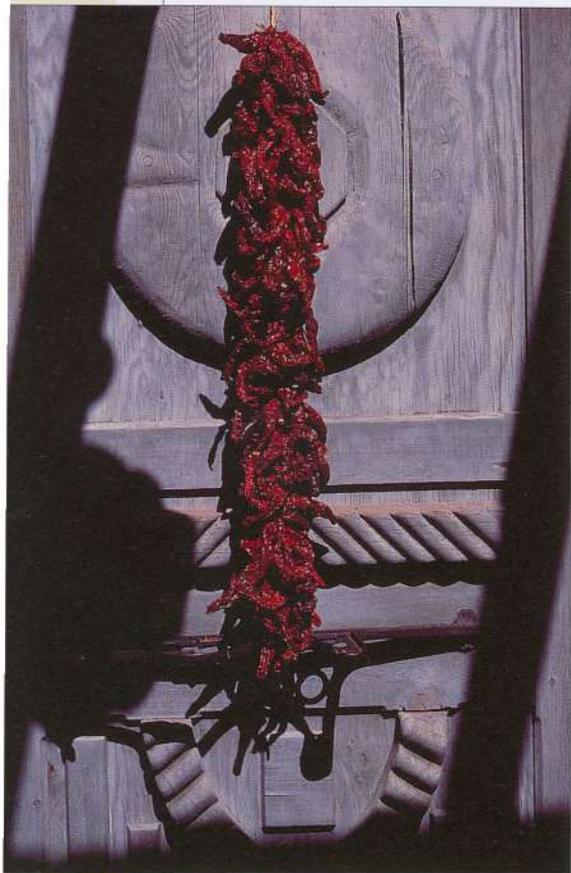
# Reflejos y sombras

Aproveche los efectos secundarios de los objetos para obtener detalles más interesantes e insólitos.

**Otra característica de la fotomacrografía** es que los reflejos y las sombras resultan más evidentes que a una escala normal. La razón es que, cuanto más nos aproximamos a un objeto, más grande lo vemos pero también con más detalle y contraste. Pensemos,

por ejemplo, en un paisaje visto desde un mirador. Incluso en un lugar montañoso, la textura de la escena es bastante uniforme. Las sombras más destacadas siempre se proyectan a primera y última hora del día, e incluso entonces las más evidentes suelen ser las que proyectan los promontorios, como un peñasco o un grupo de árboles. En otras palabras, cuanto más nos alejamos, menos apreciaremos los rasgos particulares. Con los reflejos sucede algo similar. Las superficies reflectantes de mayor tamaño son las masas de agua (lagos o el mar), e incluso estos sólo ejercen de espejos en casos muy concretos, en condiciones de calma absoluta.

Sin embargo, en las distancias cortas, la situación es muy distinta. Las sombras se ven más grandes, mientras que los reflejos, si se opta por incluirlos en la foto, pueden ocuparla toda. Con imaginación, eso ofrece grandes oportunidades para que la composición y el contenido de una fotografía sean más intrigantes. Sombras y reflejos comparten una cualidad,

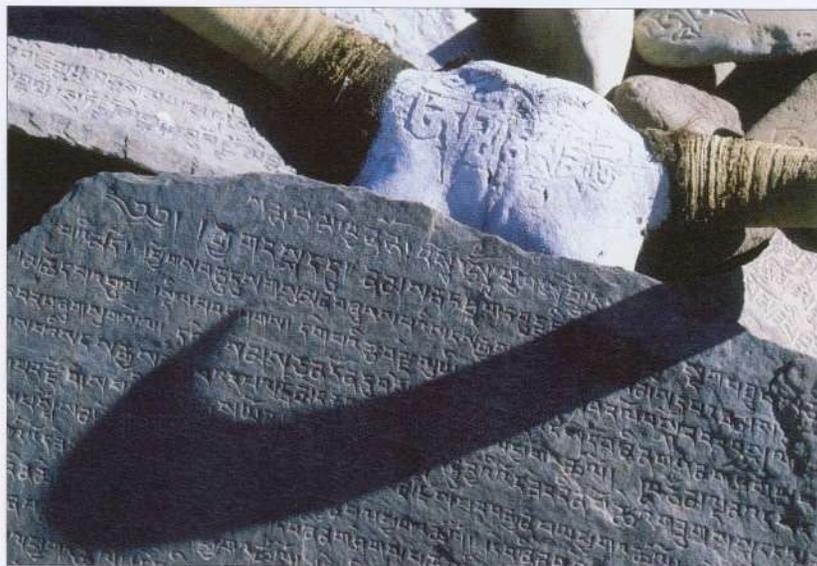


## **▲ Guindillas al sol**

Estas guindillas se secan bajo el sol abrasador de Nuevo México. La intensa luz crea las condiciones ideales para que las sombras se proyecten con definición.

## **▶ Yak**

La cornamenta de un yak, atrapada entre unas piedras de oración tibetanas, proyecta una elegante sombra curvada sobre el texto sagrado budista esculpido en la piedra.





### ▲ Gotas de lluvia con paraguas

Puesto que habría sido complejo reflejar la silueta de un paraguas real en unas gotas de agua, se optó por otra solución. Se suspendió una pequeña caja de luz en cuya pantalla se pegó una silueta negra en forma de paraguas. En lugar de agua, que se evapora en seguida, en el fondo (un libro) se pusieron unas gotas de glicerina.

### ▼ La sombra de un pájaro

La silueta de un pájaro disecado bajo una campana de cristal se adivina a la perfección a través de la sombra que proyecta en la pared de una antigua casa de campo inglesa; además, ofrece una visión mucho más interesante que la del objeto en sí mismo.

y es que ambos fenómenos dependen de la forma en que la luz incide en las cosas. En una imagen, más que mostrar directamente los objetos, los insinúan, y pueden hacerlo de forma sutil o evidente. Como en toda referencia visual, el éxito radica en maniobrar entre lo obvio y lo oculto. Las sombras resultan muy interesantes cuando añaden una cualidad al objeto, como en la imagen del pájaro disecado en la campana de cristal. Aquí, las distorsiones del cristal crean un interés visual adicional a lo que de otro modo sería un relieve sin más. Asimismo, si decide concentrarse sólo en la sombra, el ejercicio fracasará si resulta completamente irreconocible o, peor aún, ambigua. En la fotografía de la página anterior de las piedras de oración tibetanas grabadas con textos budistas, uno de los muchos objetos sagrados presentes era la calavera de un yak. Aunque es interesante por sí misma, la imagen resulta más insólita si cabe gracias a la sombra elegante e inesperada que se proyecta con tanta precisión.

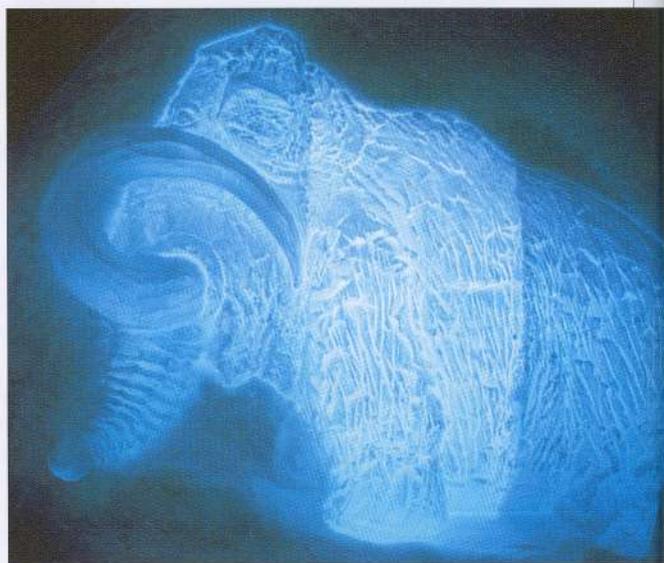
Los reflejos en el agua y las superficies brillantes, aunque ópticamente distintos, ofrecen posibilidades similares. Como son poco obvios, aportan un toque insólito. Además, al igual que las sombras, pueden ejercer de segunda capa visual, lo que permite superponer motivos con nitidez, como en las gotas de agua con el reflejo del paraguas de esta página.



## Caso práctico: hallazgos insólitos

La aproximación –o el encuadre parcial– es una forma de edición. Al centrarse en un determinado detalle visual, el fotógrafo excluye otros elementos de la escena. Y cuando esos elementos son básicos para comprender el motivo, el resultado es una especie de rompecabezas. El singular aspecto que adquieren las cosas a esta escala facilita las cosas. Cuando esté escogiendo el objeto idóneo para un

encuadre parcial, apueste siempre por el más insólito y potenciará aún más el elemento sorpresa. Las llamativas imágenes de estas páginas se crearon a base de una combinación de recortes y efectos, y también teniendo en cuenta la confusión que provoca la aproximación extrema.



### **Mamut de hielo**

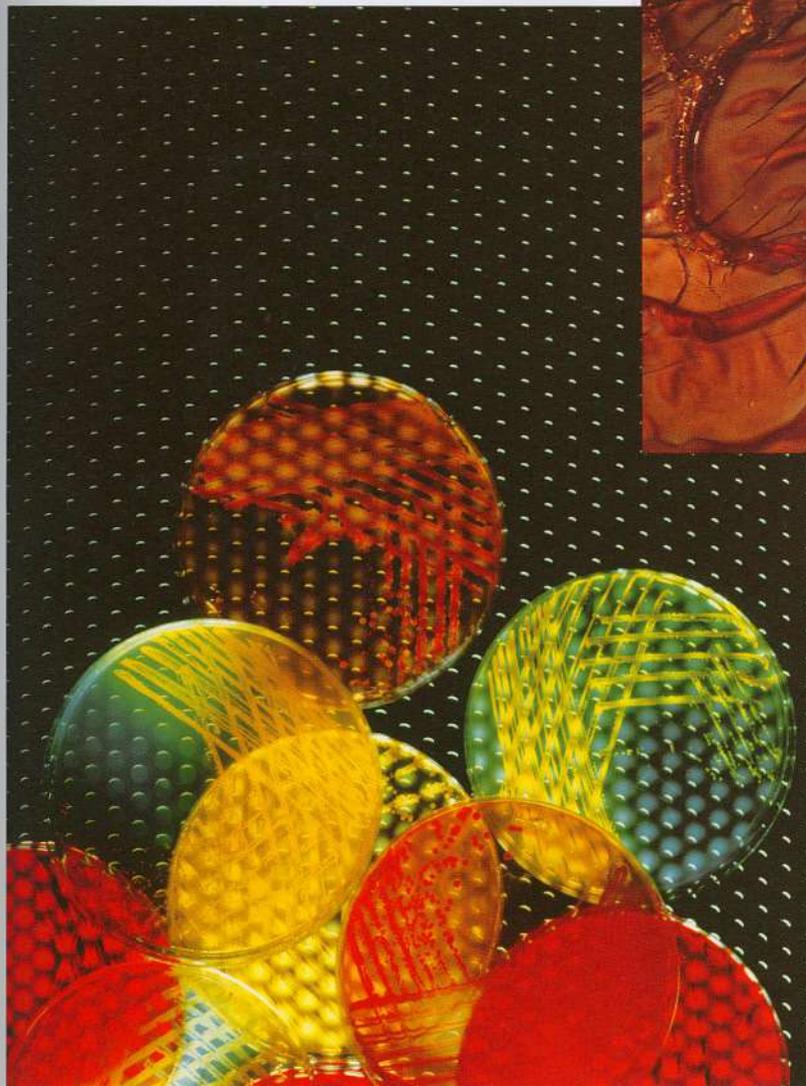
Un mamut lanudo y con grandes colmillos esculpido en la ventana de una de las suites del famoso Hotel del Hielo de Suecia.

### **Hilos de bombilla**

Los hilos de una bombilla doméstica, muy ampliados, se convierten en una imagen abstracta, y más aún si, como aquí, se toma una segunda exposición moviendo la cámara adrede.

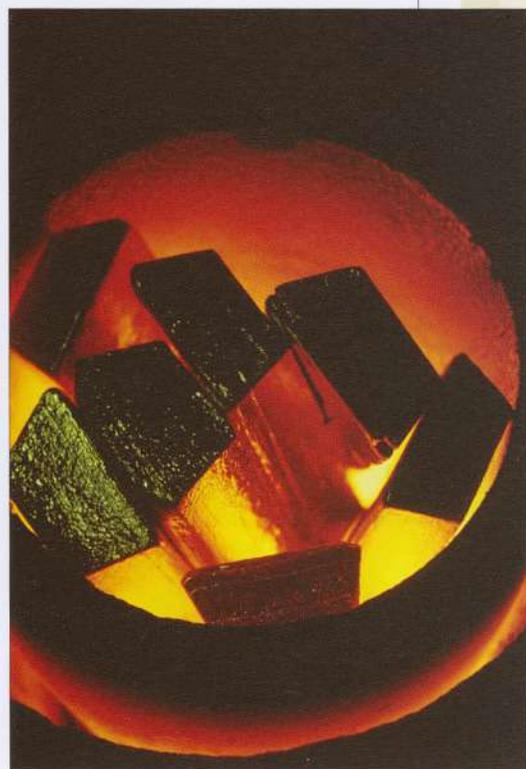
### Placas de petri

Estas placas de cristal son un objeto muy habitual, aunque colocadas sobre una lámina metálica perforada e iluminadas desde detrás adquieren un atractivo que trasciende su finalidad práctica.



### Polaroid

Una lámina de película de revelado instantáneo deteriorada vista a escala macro (ampliación de 2X) se convierte en un paisaje insólito.

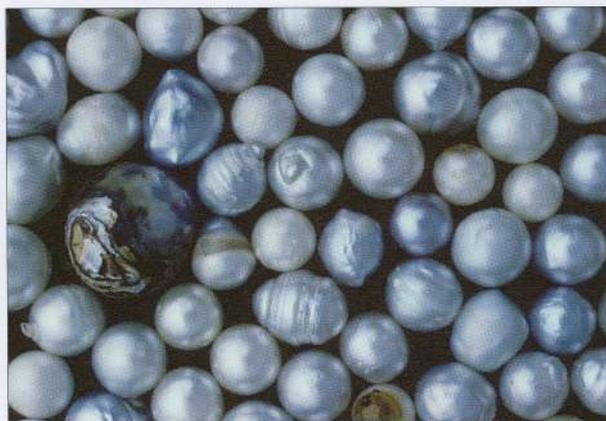


### Lingotes de oro

Una toma desde arriba capta el crisol de la fundición de unos lingotes de oro de diez kilos. La iluminación verde fluorescente del techo de la sala y la luz procedente del oro fundido crean un contraste cromático espectacular.

## Caso práctico: **perlas cultivadas**

Las imágenes de estas páginas formaban parte de un encargo para un artículo sobre el negocio de las perlas, centrado en la cosecha estacional de la especie de ostras de mayor tamaño de la costa oriental de Tailandia. Aunque se tomaron muchas fotografías, buena parte del trabajo consistió en los primeros planos. Pero eran para un artículo de revista, no para un catálogo, de modo que no bastaba con poner las perlas en fila. Observé las distintas formas de agrupar las perlas, para ordenarlas y calibrarlas, o para embalarlas y etiquetarlas. Asimismo, busqué mis propios métodos de presentación, en un caso con luz y reflectores de estudio para realzar ese brillo nacarado especial que las convierte en piezas únicas de joyería, en otro confiando en la luz del sol. La finalidad de las distintas fotografías no era dar con un único y genial primer plano, sino que el editor dispusiera de la mayor variedad posible de imágenes.



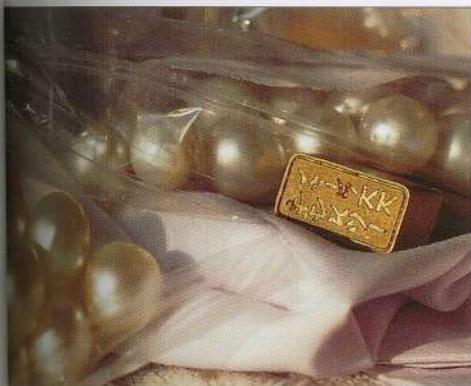
### **Perla barroca**

Perlas deformes de la cosecha, aún sin seleccionar, entre las que destaca una grande y oscura conocida como «barroca».

### **Variedad cromática**

Exquisitas perlas de distintos colores que destacan aún más sobre el terciopelo negro de la base.





### ▶ Bolsas de plástico

Las perlas complementan el color del peso que evita que las bolsas se muevan.

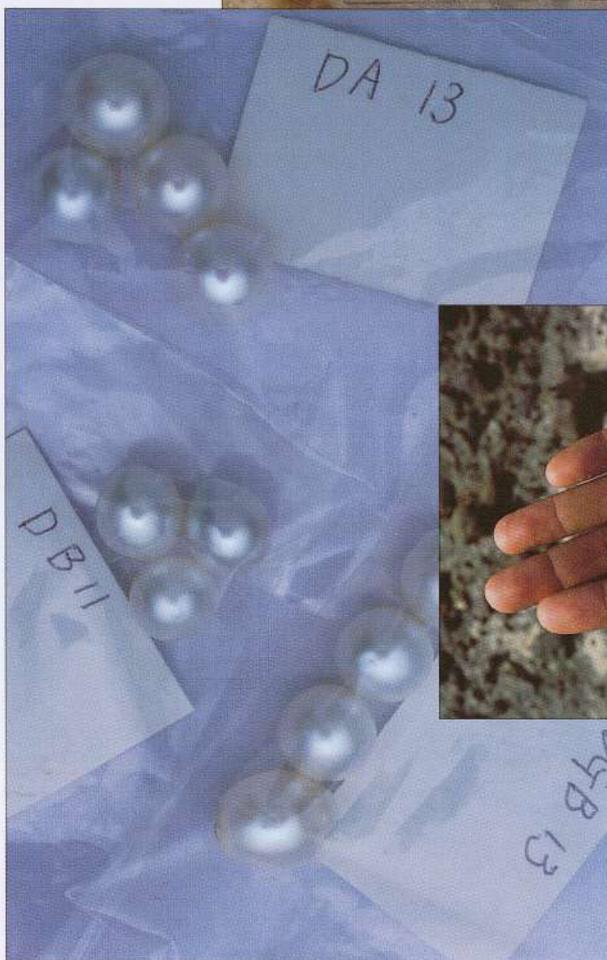


### ▶ Calibrado

Para separar las perlas por calibres se utilizan unos platillos metálicos. Mediante una potente iluminación por detrás se obtuvo una composición muy artística.

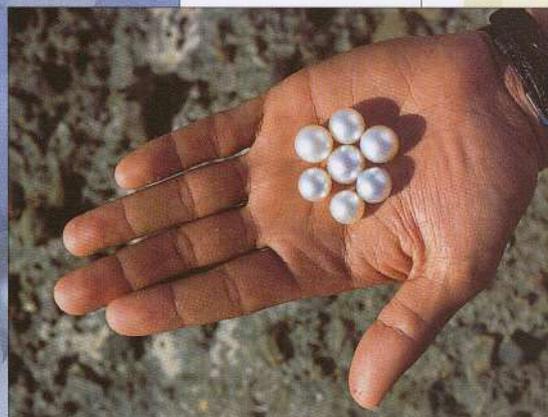
### ▶ Etiquetado

La tenue luz azul que entra por una claraboya y los reflejos del plástico ofrecen un aspecto distinto de las bolsas de perlas.



### ▶ Precintado

Otra imagen de las mismas perlas dentro de las bolsas, aquí con los sellos de lacre rojo en primer plano.



### ▶ En mano

Una forma de mostrar el tamaño de un objeto pequeño es fotografiarlo en la palma de una mano. Aquí, la luz de la tarde crea un contraste acusado.

# Flash

El flash ayuda en la fotografía de aproximación, aunque el que incorporan ciertas cámaras puede no alcanzar a iluminar muy de cerca.



## Flash de anillo

El flash de anillo está diseñado especialmente para fotomacrografía, y consiste en un tubo que rodea la parte frontal del objetivo y crea una iluminación con las mínimas sombras posibles.

**Por varias razones**, la fotomacrografía requiere más luz de lo normal. En primer lugar porque los objetos pequeños suelen quedar ensombrecidos por otros, incluida la cámara cuando está a sólo unos centímetros. En segundo lugar, al alargarse el objetivo, la luz que lo atraviesa se va debilitando hasta llegar al sensor (véase la página 16). En tercer lugar, al ampliar la

imagen también aumenta la velocidad aparente de movimiento, de modo que el apenas imperceptible balanceo de una brizna de hierba se convierte, a través del visor a distancias macro, en un violento temporal. La alternativa al aumento de la sensibilidad ISO, que aumenta el ruido de la imagen, es el flash.

El flash tiene especial relevancia en fotomacrografía porque las escenas suelen requerir iluminación adicional. A una escala normal, como la foto de un grupo de personas en una habitación, la salida de un flash acoplado a la cámara suele iluminar el motivo pero no el fondo. Por el contrario, en fotografía de aproximación la luz de un flash convencional es suficiente, puesto que a distancias cortas con motivos pequeños la fuente de luz resulta, en proporción, mucho mayor: el reflector y la ventana de un flash, por muy pequeña que sea, son como mínimo tan grandes como la mayoría de los insectos, por ejemplo, de modo que a ampliaciones del orden de 0,5X a 1X la luz iluminará uniformemente todo el objeto.

Sin embargo, el flash incorporado de algunas cámaras quizá no esté en la mejor posición para fotografiar a una distancia corta. Apunta hacia delante, lo que es perfecto en distancias normales, pero si el motivo se halla a unos centímetros de la parte frontal del objetivo puede que sólo reciba la porción inferior del haz de luz. La exposición automática puede compensar ese fenómeno mediante el aumento de la abertura o la salida de flash, pero eso implica

## Cálculos

En condiciones normales, el modo de exposición automática se encarga de todo, pero si desea tomar una fotografía en modo manual o utiliza un flash independiente de la cámara podrá averiguar el aumento de la exposición y la posición del flash mediante los cálculos siguientes:

$$1. \text{ Aumento exposición} = \frac{(\text{Distancia focal del objetivo} + \text{extensión})^2}{(\text{Distancia focal del objetivo})}$$

$$2. \text{ Aumento exposición} = (1 + \text{ampliación})^2$$

$$3. \text{ Distancia flash y motivo} = \frac{\text{número guía}}{\text{abertura} \times (\text{ampliación} + 1)}$$

$$4. \text{ Abertura} = \frac{\text{número guía}}{\text{distancia flash y motivo} \times (\text{ampliación} + 1)}$$

la pérdida de la eficacia del flash. Peor aún, en ciertas cámaras el objetivo alargado en la modalidad macro puede llegar a cortar parte de la luz, provocando la aparición de una extraña sombra semicircular en la parte inferior de la imagen. Lo ideal es comprobar el funcionamiento del flash de una cámara nueva a la distancia más corta a la que piense utilizarla.

Al contrario que las réflex, la mayoría de las cámaras digitales de objetivo fijo no incorporan dispositivos de sincronización para unidades de flash. La solución a la separación del flash del barrilete consiste en colocar una unidad de flash a un lado y conectarla al terminal de sincronización de la cámara con el cable correspondiente (a veces viene incorporado), sin necesidad de invertir en un flash sofisticado. Una pequeña unidad manual colocada cerca del motivo es lo bastante potente (un número guía de 40 es más que suficiente) y permite conseguir la mejor combinación de apertura, posición y salida mediante un sencillo mecanismo de prueba y error a través de la pantalla LCD. Para más información sobre usos especiales del flash, véanse las páginas 134 y 135. También se puede usar un flash a la misma altura que la cámara para imitar la luz natural, sobre todo si se suaviza con un difusor incorporado (son de plástico) o un pañuelo.



### Simulación de la luz natural

A veces se puede imitar la luz solar con un flash portátil, tanto si la iluminación natural no es satisfactoria como si la brisa pone en peligro la nitidez a una velocidad de obturación lenta. Como el fogonazo de las unidades pequeñas de flash es de corto alcance, la luz de la parte frontal siempre parece artificial. Lo más efectivo es hacer lo que se muestra aquí: el flash ilumina desde detrás y desde arriba, con lo que se consigue una especie de contraluz. En la fotografía [1], un destello del sol de mediodía aísla la cabezuela de un diente de león. En la de la derecha, la [2], se ha colocado una unidad de flash por encima y algo por detrás para conseguir un efecto más natural. Si le resulta difícil sostenerlo mientras está tomando la foto, coloque el flash en un soporte especial. Si no tiene, puede poner la cámara en un trípode y sujetar el flash con la mano.



[1] Luz solar, 1/60 segundos a 11 f.



[2] Flash, 27 f con un número guía de 80 ISO y el flash a 1 metro.

### ▲ Congelar el movimiento

Vistas de cerca, las cosas parece que se mueven más deprisa. Para congelar la imagen de las burbujas hubo que recurrir al flash, en este caso una unidad independiente que se colocó detrás de la botella, con una lámina de plástico translúcido como difusor. El cable de sincronización se conectó al terminal correspondiente de una cámara réflex.

# Fotografía con escáner

Con una iluminación casi libre de sombras y una resolución excelente, incluso un escáner estándar de sobremesa puede emplearse para fotografiar objetos con una calidad extraordinariamente alta.

**Pensemos en un escáner plano de sobremesa,** tan habitual como el fax en su día, como si fuera una cámara copiadora. Es fijo, voluminoso y abierto, pero si ya dispone de uno descubrirá que supera a cualquier cámara digital a la hora de fotografiar de cerca ciertos motivos. Los escáneres tienen cualidades excepcionales, y la resolución ocupa un lugar predominante. Incluso los modelos más modestos

ofrecen una alta resolución de acuerdo con los estándares fotográficos, por la sencilla razón de que están diseñados para reproducciones de 1:1, mientras que las imágenes de la cámara siempre se tienen que aumentar.

Por analogía con la fotografía tradicional, el escáner es el dispositivo de formato extragrande, equivalente a una cámara multiformato de 20 x 25 o 27 x 35, como las que se utilizaban para bodegones y reproducciones de alta calidad. Si el motivo reúne unas especificaciones básicas, tenga en cuenta la posibilidad de escanearlo en lugar de fotografiarlo para obtener mejores resultados. El primer requisito es que el tamaño del objeto sea similar al de la base del escáner, el segundo, que no se mueva, y el tercero, que sea moderadamente plano (o que se pueda aplanar sin estropearlo). Cuando pensamos en un motivo de estas características lo primero que nos viene a la cabeza es una hoja grande. De hecho, el tercer requisito no es obligatorio, o no más que en la fotomacrografía en general, pero los escáneres tienen una profundidad de foco muy pequeña, porque están diseñados para reproducir documentos e imágenes. Por otra parte, no se puede elegir el enfoque: siempre será el mismo. Huelga decir que hay que evitar rayar la superficie del cristal.

La iluminación no se puede ajustar, pero va muy bien para los objetos tridimensionales porque, como es frontal, no presenta los inconvenientes de los flashes incorporados. Se parece más a la de un flash de anillo (véase *la página 132*): una iluminación envolvente que produce sombras sutilmente moduladas. Como se aprecia en la imagen de las orquídeas, un ligero difuminado de fondo crea un efecto sorprendente y delicado. La exposición y el color se pueden controlar con las opciones de software del escáner, incluidas las avanzadas si el dispositivo es más sofisticado.

## ▲ Escaneo básico

Con la configuración estándar para documentos, en que la luz se refleja del objeto, basta colocar una hoja marchita sobre el cristal y cubrirla con la platina blanca. A continuación se activa el software de escaneo—nada sofisticado en el caso de este escáner Canon— en el modo automático. Con una resolución alta y una profundidad de color de 48 bits, los ajustes de color y tono se pueden hacer después con un programa de edición de imagen.



### Fondo negro

La imagen de estas orquídeas mariposa blancas se tomó con la misma configuración estándar del escáner que la hoja, pero se puso un fondo negro para obtener mayor contraste. La platina se sustituyó por una tela negra que no estropeó las delicadas flores.

### Escáner de diapositivas

Si el escáner incorpora un cabezal para diapositivas, los motivos finos y translúcidos conservan sus características. Aquí, las luces del cabezal que atraviesan la hoja permiten obtener un efecto de contraluz.



## Pros y contras del uso de un escáner

### Pros

- Alta resolución para los objetos de tamaño similar al de la platina (A4 o A3 por lo general).
- Iluminación incorporada que produce muy pocas sombras.
- Interacción directa con el ordenador.
- Distintos controles para el ajuste de la imagen.

### Contras

- Profundidad de campo limitada; mejor con motivos planos.
- Necesidad de utilizar algún tipo de tapa.
- Imposibilidad de utilizarlo como un dispositivo portátil.
- Exposición larga.

# Fotomicrografía

Si bien, en general, la fotomicrografía es un campo especializado, de entrada no conlleva inversiones excesivas y es muy adecuada para las cámaras digitales, con las que se obtienen resultados inmediatos.

## Adaptador

Este adaptador (uno de los muchos modelos del fabricante británico Brunel Microscopes) permite acoplar una cámara digital al ocular de un microscopio estándar:



## Para el fotógrafo de naturaleza y aproximación,

la gran variedad de objetos interesantes, formas de vida y detalles asombrosos que se puede observar a través de un microscopio abre un amplio abanico de posibilidades a la fotografía creativa. Lo ideal es dejar al microscopio la tarea de aumentar la imagen por sí solo, ya que está mucho mejor equipado que cualquier componente de la cámara para hacerlo, y es preferible

no estropear una imagen meticulosamente ampliada con lentes adicionales de cámara.

La mejor opción es una réflex digital. Son modelos lo bastante ligeros y compactos como para acoplarlos al visor del microscopio con un anillo adaptador especial. Algunos estereoscopios incluso incorporan un tubo vertical adicional para acoplar la cámara. Esos modelos reciben el nombre de microscopios trinoculares, y permiten el intercambio de tubos de visión y fotográficos mediante un prisma.

La mayoría de las cámaras digitales incorporan un objetivo fijo, que no es lo ideal, pero la demanda en el campo de la fotomicrografía es tan amplia que se fabrican muchos tipos de adaptadores. De sobra para encontrar el adecuado para una cámara, eso sí, sencilla. El primer paso consiste en acoplar la cámara físicamente al microscopio. Algunas cámaras de objetivo fijo, como la Nikon serie Coolpix, tienen una rosca en la parte frontal del objetivo que sirve para acoplar directamente la cámara al microscopio con un anillo adaptador. Si su cámara no tiene, hay otras dos alternativas. Una solución doméstica es adaptar el extremo de un tubo a modo de manga al objetivo de la cámara y el otro al visor del microscopio. La otra opción es recurrir a una montura ajustable que se acople a la parte inferior de la cámara en la rosca para el trípode.

El segundo paso consiste en enfocar la imagen. Con una cámara de objetivo fijo, además de una montura que permita que la cámara «vea» a través del ocular, hace falta una segunda lente para enfocar la imagen del microscopio, y esa lente se incorpora en el adaptador. Hay muchos fabricantes especializados en microscopios y accesorios, y probablemente la mejor opción consista en visitar sus páginas web.

## Elegir un microscopio

A la hora de elegir un microscopio, lo primero a considerar es para qué se necesita. Si es un investigador especializado en un campo determinado, seguramente lo tendrá claro, pero si sólo desea explorar las posibilidades fotográficas sin requerimientos científicos, lo más probable es que se decante por un microscopio monocular de baja precisión.

Los microscopios compuestos profesionales poseen un rango de ampliación de entre 40X y 1.000X. Sin embargo, las ampliaciones de entre 20X y 40X son más fáciles de manejar y resultan más adecuadas para los especímenes fáciles de reconocer como un insecto, por ejemplo. La cámara se puede montar en un microscopio monocular o binocular, aunque la mejor opción (excepto por el precio) es un modelo trinocular, cuya tercera lente es especial para la cámara. Por su parte, los estereoscopios ofrecen una imagen tridimensional vertical y no invertida. Se trata de una opción útil cuando hay que manipular el espécimen, aunque también supone un coste importante.

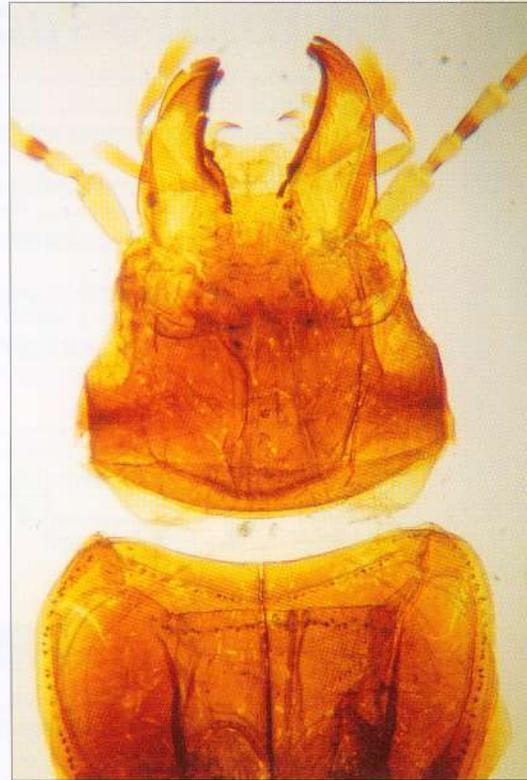
## Ajustes de la cámara digital

- 1 Apague el flash.
- 2 Si dispone de la opción, ajuste el fotómetro en modo matricial, no en modo puntual.
- 3 Ajuste el balance de blancos al modo automático, o a la opción correspondiente si la luz procede de una lámpara de tungsteno.
- 4 Si dispone de la opción, active el modo macro.
- 5 Ajuste la abertura máxima seleccionando el modo de prioridad de abertura o el modo manual.
- 6 Encuadre y enfoque la imagen en la pantalla LCD.\*
- 7 Acerque el zoom hasta que perciba el menor viñetado posible (sombas en los bordes).\*
- 8 Active el enfoque continuo automático.
- 9 Use un cable de disparo, si puede instalarlo, o el temporizador.
- 10 No toque la cámara ni el microscopio durante la exposición.

\* Sólo cámaras de objetivo fijo, no réflex digitales.

## Insecto

La cabeza de este insecto se fotografió con un microscopio de campo claro (véase la página 45). Se iluminó el insecto desde debajo, y el exoesqueleto era lo bastante denso como para revelar los detalles de su estructura.



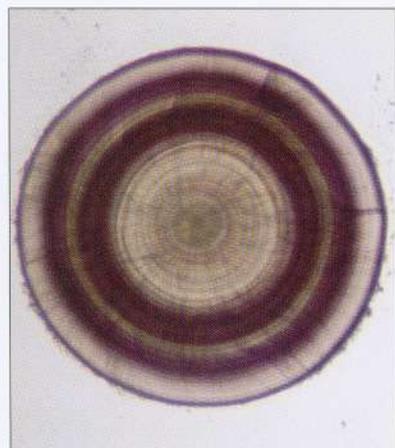
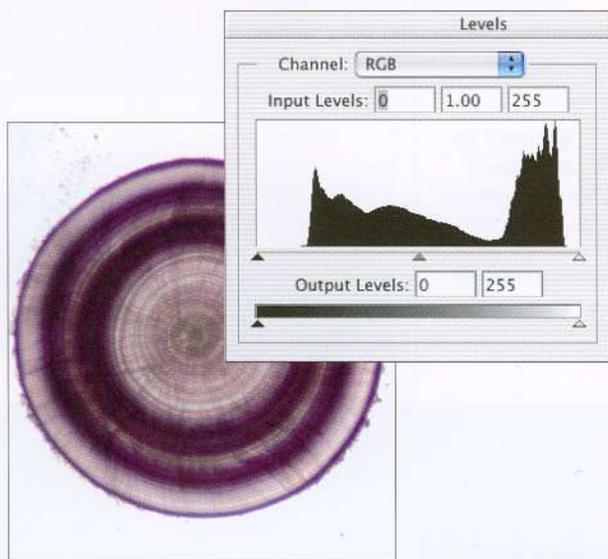
## Sección de una perla

Esta sección de 32 mm en su punto más ancho de una perla de formas insólitas se iluminó con campo oscuro, método que se explica en las páginas siguientes.



# El microscopio

Existen microscopios de distintos grados de sofisticación, desde los escolares hasta los más especializados, y todos ellos se pueden utilizar en fotografía.

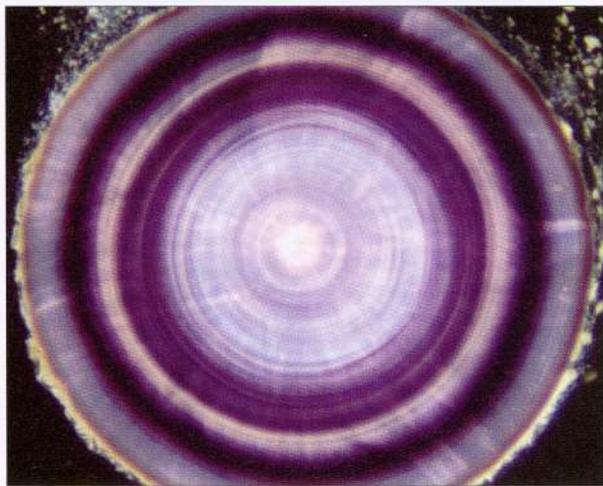


## Campo claro/ campo oscuro

Estas dos fotografías de la sección de una perla natural ilustran las diferencias entre los dos tipos básicos de iluminación microscópica: el campo claro (izquierda) y el campo oscuro (derecha). Nótese que, con el contorno libre, el campo claro tiende a fulgar. Eso se corrige (abajo) con un mejor ajuste del punto blanco y el punto negro.

**Como es lógico**, cuanto mejor es un microscopio, más caro, y muchas veces hay que calibrar la relación calidad/precio. La fotomicrografía concede especial atención a determinados componentes del microscopio, que son el objetivo, el ocular, el condensador y la platina mecánica.

La lente principal de un microscopio se llama «objetivo». Su capacidad de ampliación va grabada en la montura, y suele establecerse entre 5X y 100X. La cualidad principal de un objetivo es la capacidad de revelar los detalles, que suele medirse en términos de «apertura numérica» (AN), calculada a partir del ángulo del cono de luz necesario para abarcar la apertura de la lente. A mayor AN, mejor resolución. En el aire, la AN es de 1.0 como máximo, pero en algunos objetivos se puede poner una gota de aceite para obtener una AN de 1.40. Los objetivos acromáticos son los más habituales y económicos, y corrigen parcialmente las aberraciones ópticas más comunes. Los contornos de la imagen suelen aparecer rodeados de bandas de colores. Los objetivos más precisos son los apocromáticos.



La lente secundaria de un microscopio es el ocular, que amplía la primera imagen y la proyecta al ojo o a la película. La fotomicrografía precisa un ocular «compensatorio» para corregir algunos de los defectos del objetivo. Otro elemento óptico importante es el condensador, una lente situada debajo de la platina que concentra la luz de la lámpara y converge en el objeto. Existen tres tipos: de Abbé, aplanático y acromático. Este último es el que mejor corrige las aberraciones ópticas y, por tanto, el más adecuado a la fotomicrografía. El último componente esencial es la platina mecánica, necesaria para el control preciso del objeto y la composición de la imagen.

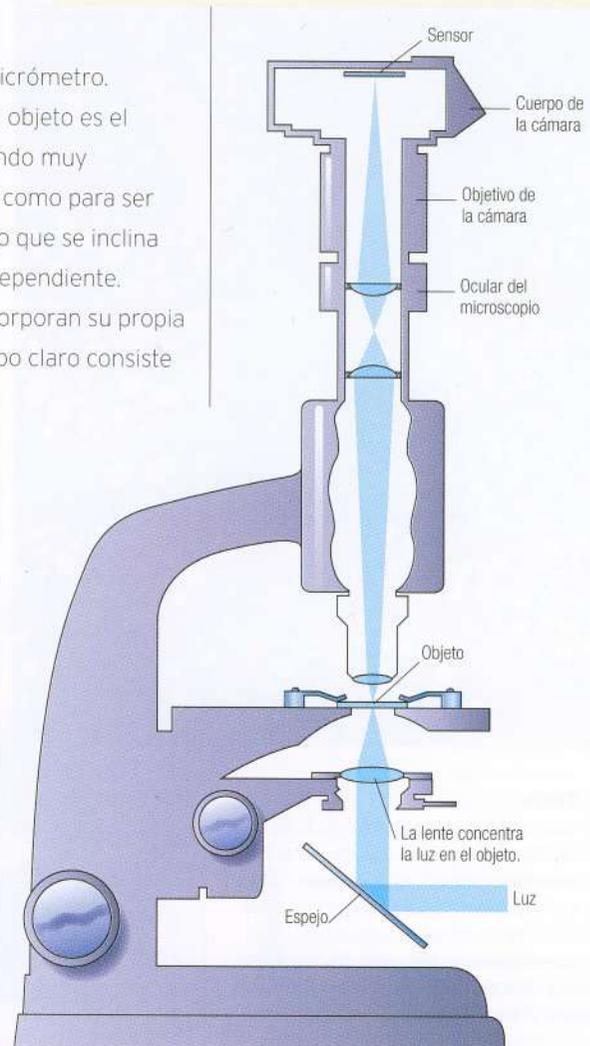
Puede ser manual o, para mayor precisión, incorporar un micrómetro.

Por norma general, la forma más sencilla de iluminar un objeto es el método del campo claro, en que el objeto se ve sobre un fondo muy iluminado. La luz atraviesa el objeto, que es lo bastante fino como para ser translúcido. Los microscopios estándar incorporan un espejo que se inclina para proyectar la luz de abajo arriba desde una lámpara independiente. Algunos modelos de última generación, sin embargo, ya incorporan su propia fuente de iluminación. El principio de la iluminación en campo claro consiste en dirigir la luz de la lámpara hacia el objeto, de modo que incida en el centro del campo de visión y lo abarque uniformemente. La lámpara, por tanto, es un componente esencial del sistema óptico. En fotomicrografía, la fuente de iluminación estándar es la lámpara de filamentos de tungsteno, que se acopla a una lente de condensador y un diafragma ajustables. Las lámparas halógenas de tungsteno son la mejor opción para la fotomicrografía en color, puesto que el cristal no se oscurece ni pierde el color con el tiempo. El único inconveniente se produce a la hora de fotografiar organismos vivos que precisan una mayor iluminación para evitar que la imagen quede borrosa. Una solución es el flash electrónico de bolsillo, aunque para ver y enfocar el objeto antes de fotografiarlo hay que colocar una lámpara de tungsteno auxiliar en el lugar desde el que se vaya a disparar el flash.

## Exposición y equilibrio cromático

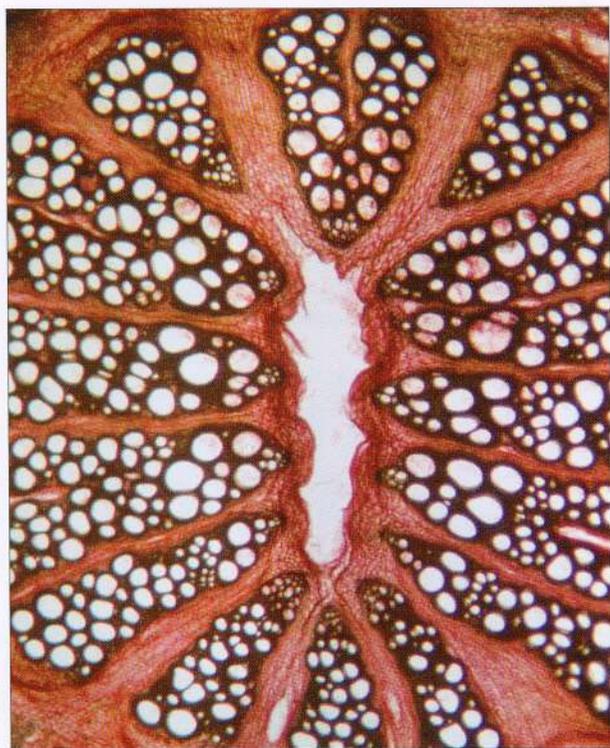
Puesto que la óptica microscópica no permite variar el diafragma, la exposición se controla mediante otros métodos. Al modificar la velocidad de obturación de la cámara hay que variar el número  $f$ , aunque para un control más preciso se puede cambiar la posición de la lámpara o utilizar filtros de densidad neutra. En general, la velocidad de obturación para un campo claro con un ajuste de sensibilidad de 200 ISO oscila entre los 1/15 y los 1/250 segundos.

Las lámparas suelen equilibrarse en unos 2.900 °C para la luz de tungsteno y 5.500 K para la luz natural, de modo que se puede ajustar el balance de blancos de la cámara. Quizá necesite también un filtro 2B para absorber la radiación ultravioleta indeseada.



# Fotomicrografía e iluminación

Como casi todo lo que se mira por el microscopio es prácticamente transparente, una de las dificultades a las que se enfrenta el fotógrafo es iluminarlos de forma que se vean.



## Tinte

Como para verlas por el microscopio hacen falta unas secciones muy delgadas, casi transparentes, las de ciertos organismos serían invisibles si no se prepararan. Una técnica es la del tinte, muy habitual. Existen tintes biológicos de todos los colores, y la elección dependerá del espécimen. Normalmente (en un tejido seccionado, por ejemplo) se utilizan dos tintes de contraste para distintas partes del organismo. Lo más habitual es tener que hacer muchas pruebas hasta lograr el balance de blancos adecuado.

**Excepto en ciertos** microscopios especializados, como los modelos metalúrgicos que funcionan con luz reflejada, el procedimiento habitual requiere iluminar del espécimen de una forma u otra. Muchos organismos diminutos, como células, amebas y otros, son muy tenues y transparentes, de modo que no presentan especial dificultad. Otros, en cambio, hay que cortarlos en láminas extremadamente finas con instrumentos como el microtomo para poder apreciar su estructura. El principal inconveniente de esos tejidos tan delicados es lograr suficiente contraste para captar una imagen. El tinte, como en la fotografía de la izquierda, es una técnica habitual para obtener contraste.

El método básico de iluminación para la fotomicrografía es el campo claro (véase la página 45), en el que la luz atraviesa el espécimen y permite obtener una precisión que repercute de forma positiva en la nitidez de la fotografía. Para obtener una imagen bien enfocada e iluminada uniformemente, el haz de luz de la lámpara requiere unos ajustes muy precisos.

Los microscopios más sencillos incorporan un espejo en la base que se inclina para proyectar la luz de una lámpara al condensador de debajo de la platina, una sencilla lente que enfoca el espécimen que está colocado en la platina del microscopio. El haz de luz de la lámpara tiene que quedar centrado en el condensador, cubriendo apenas su circunferencia. En los microscopios

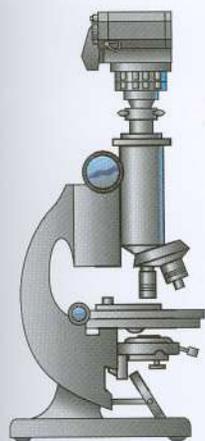
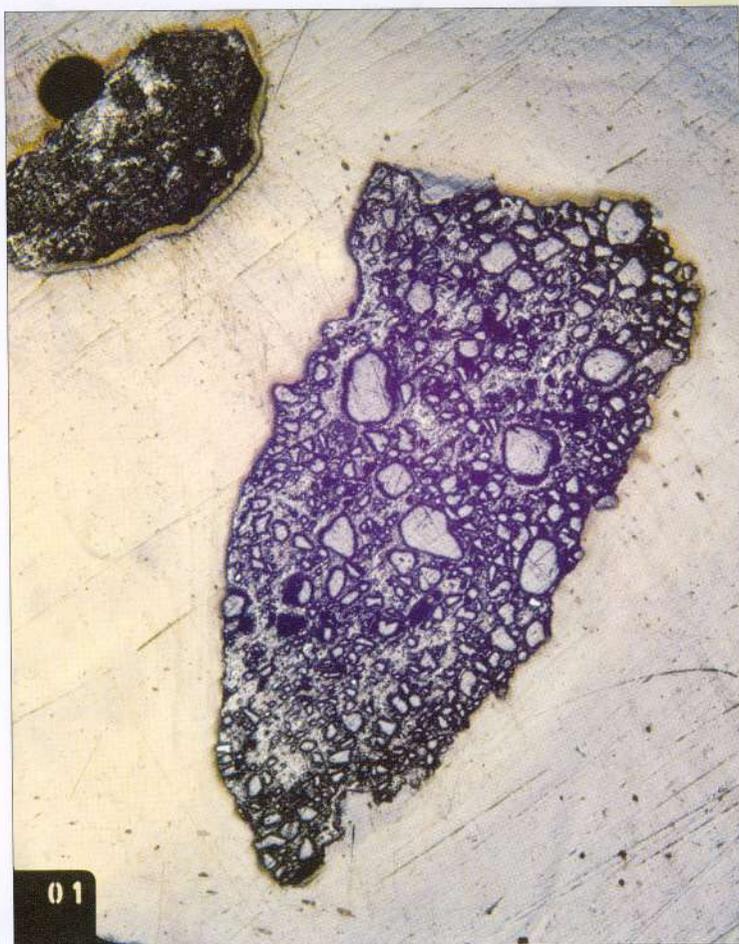
más modernos, la iluminación va incorporada. La luz atraviesa la lente principal del microscopio (el objetivo), situada justo encima del espécimen. En el extremo superior del tubo, el ocular aumenta más si cabe la ampliación, y se utiliza con preferencia a la lente ordinaria de la cámara para enfocar la imagen final en la película.

La iluminación estándar de los microscopios que no incorporan una fuente de iluminación en la base es una lámpara de filamentos de tungsteno,

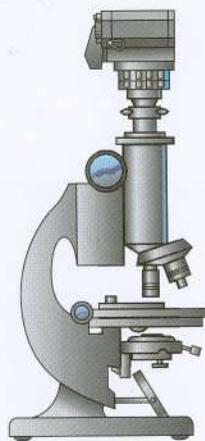
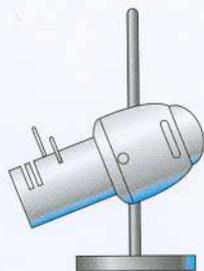
equipada con un condensador y un diafragma ajustable propios. No obstante, cuando se fotografían organismos activos, puede hacer falta recurrir a una unidad de flash electrónico. Para solventar la dificultad de colocar una pequeña unidad de flash correctamente, ajústela de manera que quede en el mismo ángulo y a la misma altura que la lámpara de tungsteno utilizada para preparar la fotografía. Por suerte, la respuesta instantánea de las cámaras digitales facilita la comprobación.

### Iluminación en campo oscuro

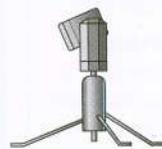
Si dispone la iluminación de modo que el fondo quede oscuro en lugar de iluminado, los organismos transparentes se verán con mayor nitidez y contraste. Para lograr ese efecto se dispone un «tope de campo oscuro» en el centro del haz de luz, bajo el condensador, de manera que la luz se proyecte en forma de cono. Cuando se coloca el espécimen en la escena, se dispersa la luz hasta la lente del objetivo. Puesto que con este método y a grandes ampliaciones se pierde una buena parte de la luz de la lámpara, en fotografía se suele recurrir o bien a una exposición más larga y una mayor sensibilidad, o bien a un flash electrónico. Por el contrario, cuando las ampliaciones son reducidas este método es ideal para los organismos marinos, como el plancton.



Uso de luz



Uso de flash



### Iluminación de superficies pulidas

Los metales bruñidos, como este fragmento de una herramienta romana, requieren luz reflejada. En un microscopio metalográfico, como aquí, la iluminación reflejada vertical procede de un filtro dicróico dispuesto sobre del objetivo. La luz penetra lateralmente en el sistema óptico principal, y el filtro a 45° la redirige hacia el eje.

# Técnicas especiales

La delicadeza y la transparencia de muchos motivos, en particular de los organismos vivos, requieren un contraste aún mayor.



## ▲ Contraste de fases

Esta diminuta larva de mosquito en descomposición revela un contorno visible gracias al contraste de fases. De no haberse aplicado este método, el contorno se vería como una variación inapreciable en una imagen nítida.

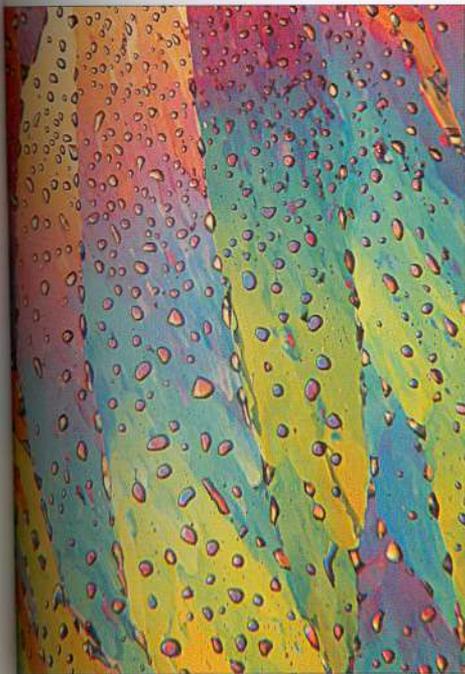
El **campo claro** o el campo oscuro, con el uso de tintes, son técnicas aptas para una amplia variedad de especímenes, aunque no todos. Los organismos vivos que se mueven necesitan más luz, mientras que los que son muy planos y transparentes requieren mucho más contraste para ser visibles. Para esos casos se han desarrollado varias técnicas avanzadas que requieren un equipo adicional e incluso microscopios especiales.

## Contraste de fases

El método de contraste de fases revela los detalles internos de los organismos transparentes. Consiste en la utilización de un efecto mediante el cual el contorno y los detalles del espécimen difractan la luz que los atraviesa. Así, parte de la luz atraviesa el organismo sin verse alterada, pero la restante se dispersa. En los microscopios de contraste de fases, el objetivo está recubierto de un producto especial que retrasa una cuarta parte de una longitud de onda el haz de luz directa. Cuando ambos haces (el directo y el disperso) coinciden de nuevo, ya están fuera de fase, lo que significa que los picos y valles de las ondas luminosas se hallan en posiciones algo distintas. Por tanto, la luz que llega al ocular es menos intensa, pero las pequeñas diferencias en la estructura del organismo se han potenciado.

## Contraste interferencial

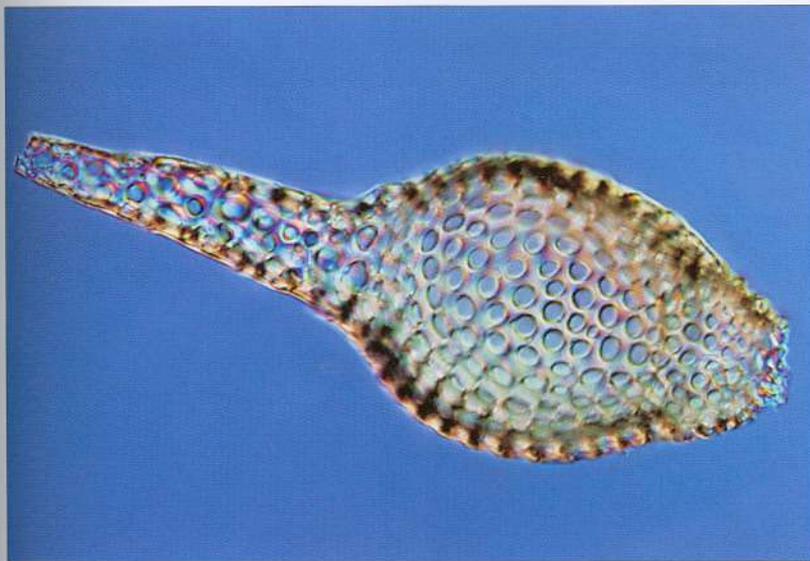
En el contraste de fases, los detalles resultan visibles gracias a que dos haces de luz crean interferencias que se corresponden con las diferencias del organismo. Con otros métodos de contraste interferencial se obtienen resultados similares, aunque en este caso no es el organismo el que difracta la luz, sino el sistema óptico del microscopio. El sistema Nomarski, por ejemplo, divide la luz con prismas y, mientras un haz atraviesa el espécimen, el otro lo esquiva. El primero es el «haz objeto» y el segundo el «haz referencial».



## Polarización

Otra técnica de iluminación que permite obtener resultados espectaculares a todo color consiste en la utilización de dos filtros polarizadores. La luz vibra en ángulos distintos, pero el filtro atraviesa sólo las ondas que vibran en una dirección determinada. Si se coloca un segundo filtro en la trayectoria de un haz que ya ha sido polarizado, sólo dejará pasar la luz si está orientado en el mismo ángulo que el primer filtro. Si se hace rotar 90°, la luz se extinguirá. Ciertos especímenes también polarizan la luz, de modo que si se ponen entre los dos filtros (el polarizador y el

analizador) facilitan la rotación parcial de la luz, y así vuelven a ser visibles. Muchos cristales poseen esa propiedad, y debido a sus sutiles variaciones de grosor polarizan colores distintos en cantidades también distintas. Los colores de interferencia resultantes pueden llegar a ser sorprendentes.



## Microscopio de electrones

Si la problemática de la fotomicrografía se debe en gran medida a la falta de respuesta de las ondas de luz, hay que buscar longitudes de onda más cortas que nos permitan crear una imagen. De esta forma aumentará la ampliación pero también la resolución, siempre y cuando la radiación se guíe y se controle del mismo modo en que se refracta la luz. El microscopio de electrones se basa en este principio, y se trata de un instrumento que permite observar con detalle especímenes de una billonésima parte de un centímetro, lo que garantiza ampliaciones mil veces mayores que el mejor microscopio óptico del mercado. Aunque se trata de un equipo de laboratorio especializado, el microscopio de electrones ha llevado la fotografía a nuevos límites, lo que puede proporcionar imágenes de una gran belleza. Con imanes en lugar de lentes, el espécimen se enfoca con un haz de electrones. El haz provoca la caída de los otros electrones de la superficie, a los que a su vez atrae un sensor para reproducirlos digitalmente. Para mayor precisión, puede moverse el haz a través del espécimen. Entonces, todos los puntos de la superficie del objeto pueden resolverse por separado, lo que permite gran profundidad de campo. El microscopio puede crear imágenes, sobre todo a ampliaciones reducidas, con una profundidad tan real que el ojo es incapaz de distinguir la escala.

### ▶ Polarización

Este fantástico efecto de gotas de lluvia es una imagen polarizada de resorcinol captada con una ampliación de 400x. El resorcinol es un compuesto cristalino blanco con el que se tratan ciertas patologías dermatológicas, y también se usa en tintes y colas.

### ▶ Contraste interferencial

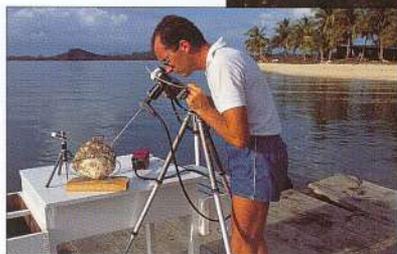
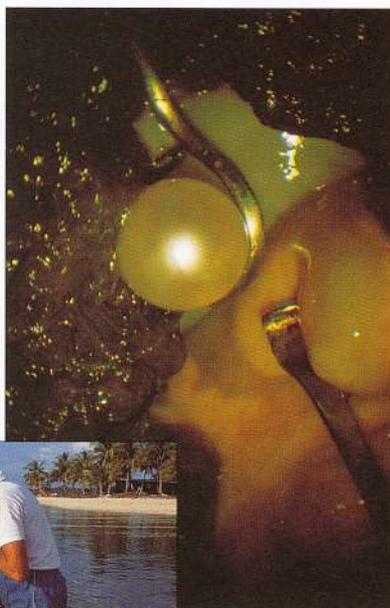
Esta fotografía de un protozoo se ha tomado con un microscopio óptico en la modalidad de contraste interferencial diferencial (CID) con un objetivo de fluorita de 20x. Los detalles se captan mejor mediante la técnica de enfoque compuesto que se describe en la página 24.

# Fibra óptica

La fibra óptica es un haz de hilos de material muy transparente que permite transmitir la luz –y una imagen– desde rincones de otro modo inaccesibles.

## Extracción de perlas

El boroscopio fue el instrumento perfecto para captar la extracción quirúrgica de una perla del cuerpo de una ostra. Para que el animal no sufra ningún daño, las valvas de la concha no se abren del todo, de modo que la operación sólo se puede fotografiar con una lente diminuta.



## Boroscopio

Este boroscopio, un endoscopio rígido para inspección industrial, proyecta la imagen de una lente gran angular diminuta al ocular a través de un canal de fibra óptica, y se conecta a la cámara réflex con un adaptador.

Con unas lentes minúsculas y fibra óptica se pueden captar imágenes a unas distancias extremadamente cortas (sólo unos milímetros) y desde puntos de vista que de otro modo son inaccesibles. Los endoscopios son la versión médica, y se emplean a modo de sonda en el interior del cuerpo y en microcirugía. Menos caras, aunque muy aptas para la fotografía, resultan las versiones de inspección industrial conocidas como boroscopios (sondas rígidas, como en la imagen) o fibroscopios, que albergan la fibra óptica en una funda flexible y resistente.

La fibra óptica se utiliza ante todo para transmitir datos, y en fotografía transporta imágenes de la misma forma. El principio del funcionamiento de la fibra óptica es el reflejo interno global. El índice refractivo y el diámetro de la fibra de vidrio permiten que la luz que brilla en un extremo no se escape, sino que se refleje de nuevo en el interior. Cada fibra consiste en un núcleo de material muy refractivo y un revestimiento que lo es algo menos. Cuanto menor sea el diámetro y más apretadas estén las fibras (hay miles), mayor será la resolución de la imagen que las atraviese.

El diámetro completo del paquete de fibra óptica es de unos milímetros, lo que permite acoplar una lente muy pequeña en un extremo. La imagen capturada se transmite sin distorsiones hasta llegar a una segunda lente, que amplía la imagen y la proyecta en un ocular o el sensor de una cámara. No hay diafragma de abertura, pero la profundidad de campo es buena debido al reducido tamaño de la lente.

Puesto que la mayor parte de la fotografía endoscópica suele llevarse a cabo en espacios pequeños y cerrados, tal como ocurre en el caso de los órganos internos del cuerpo humano, el propio sistema de lentes se encarga de la iluminación. La calidad de imagen de la fibra óptica es peor que la de una lente de cámara, pero permite captar imágenes en lugares que serían inaccesibles por otros medios y saber el aspecto que tienen criaturas diminutas en condiciones naturales.



#### ▶ Visión de 5 mm

Este diminuto cangrejo parásito del interior de una ostra no se habría podido captar sin la ayuda de un boroscopio. La tenue transmisión de luz del cable de fibra óptica requirió el máximo ajuste de sensibilidad, lo que repercutió en cierta pérdida de calidad.

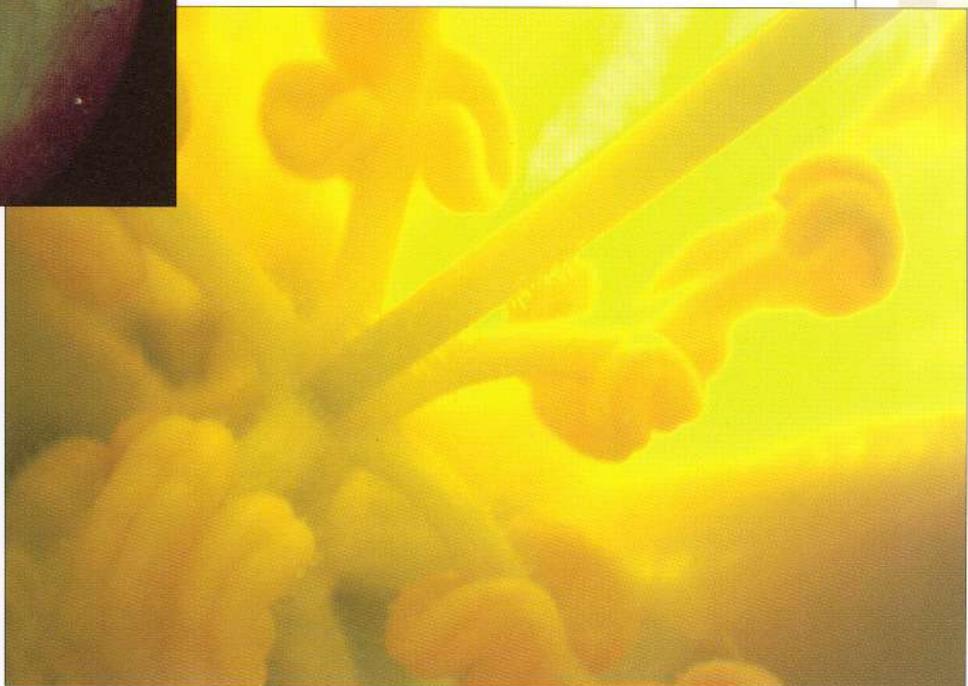
#### ▶ Fremontia de California

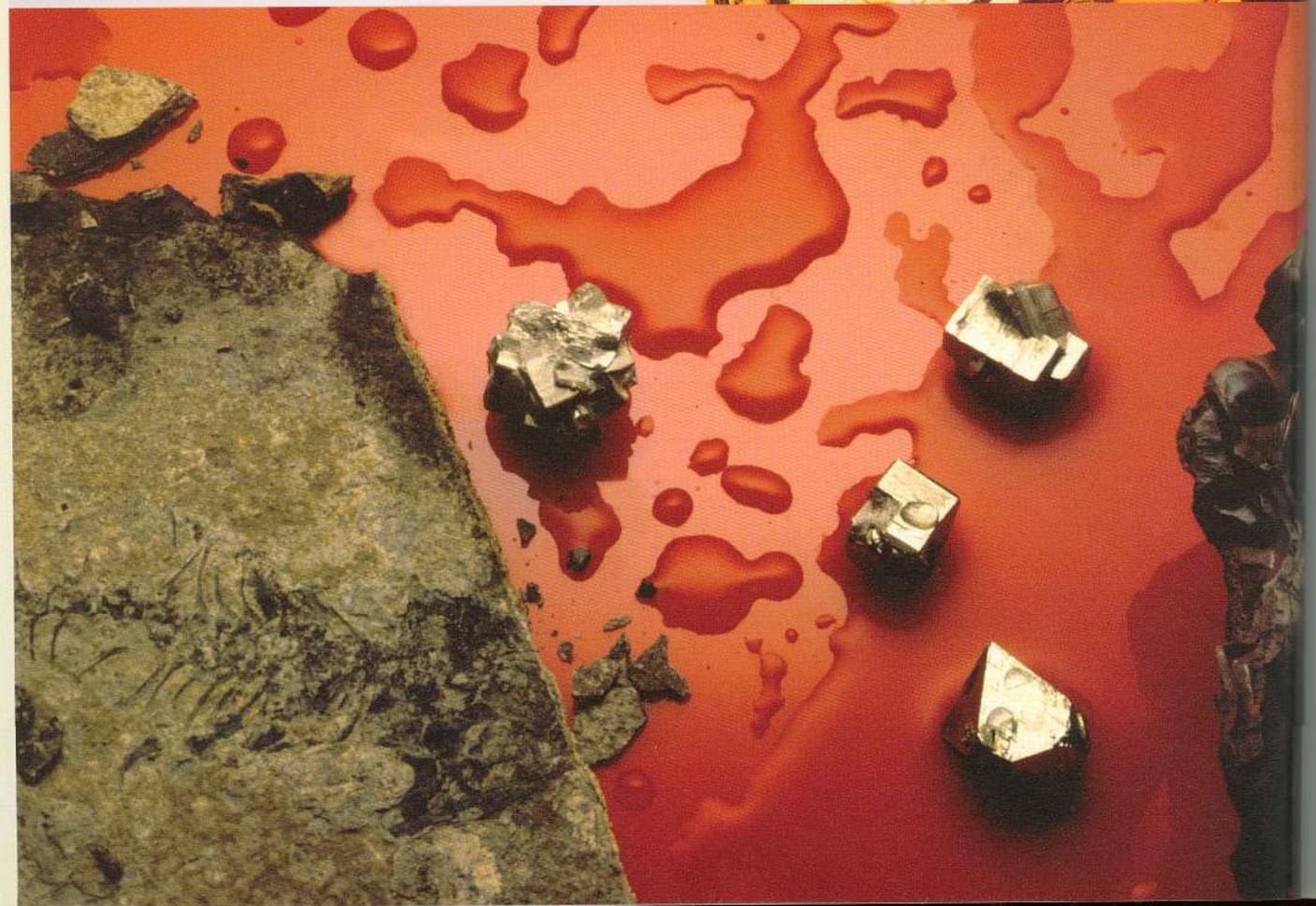
Con un endoscopio se pueden explorar las plantas como lo haría el ojo de un insecto. Así sucede con los pistilos amarillos de esta fremontia de California (*Fremontodendron californicum*).



#### ▶ Profundidad de campo

Otra ventaja de las lentes diminutas para endoscopia es la gran profundidad de campo que ofrecen, similar a la de una cámara estenopéica, como lo demuestra el escorzo de este cigarrillo. Sin embargo, la calidad de la imagen no es muy alta.





# El arte del **bodegón**

El género del bodegón o naturaleza muerta se remonta como mínimo a tres siglos antes de la aparición de la fotografía, y hoy, con la cámara, se aborda desde un enfoque distinto y original. Está vinculado a la idea de elementos escogidos e imágenes de aproximación, y sobre todo a la demostración de las habilidades del artista. Lo cierto es que el valor que se concede a la técnica creativa (sobre todo a la composición y la iluminación) ha dado renovado prestigio al bodegón como manifestación artística. En pintura se consideró durante mucho tiempo una especie de ejercicio con el que el artista perfeccionaba su técnica para invertirla después en ámbitos de verdadera importancia como la pintura religiosa o los retratos. Los simples objetos no tenían el rango de motivos artísticos, excepto como telón de fondo de las escenas majestuosas.

Pintores como Juan Sánchez Cotán (1561-1637) y el francés Jean Chardin (1699-1769) hicieron del bodegón un género respetable, espíritu que, salvando las distancias, ha heredado la fotografía. Chardin fue muy influyente y elogiado mientras vivió por su percepción de la naturaleza de las cosas y su capacidad de insuflar vida a lo banal. Pintó uno de los bodegones más conocidos, *La raya*, en el que el pescado ensangrentado cuelga mirando hacia el espectador. Diderot, coetáneo de Chardin, escribió: «El tema es desagradable, pero por el animal, por su piel y su sangre; la visión del pescado al natural nos afectaría de la misma forma».

Como demostró Chardin, la elección del tema no sólo es importante, sino completamente abierta. Los temas

varían mucho; de hecho, no existe una definición a priori de lo que constituye el foco de atención, como veremos en algunos de los ejemplos de este capítulo.

La fotografía ha jugado con una amplia variedad temática porque es mucho más rápida que la pintura o el dibujo y, por tanto, agiliza el trabajo en gran medida. Y una cámara digital, al permitir ver y valorar la imagen enseguida, aún resulta más práctica. En la época de las cámaras tradicionales, las composiciones se dejaban colocadas mientras se positivaba la película. Con la fotografía digital, el proceso termina cuando se toma la imagen y se comprueba en el ordenador. Además de las ventajas prácticas, eso también ofrece más libertad de experimentación. La captura directa en el ordenador, una prestación de las cámaras más avanzadas, es el mejor método.

Los bodegones se suelen fotografiar en el estudio. En este libro se utiliza el término «estudio» en un sentido amplio como un espacio en el que todo, y en especial la iluminación, se puede manipular a voluntad. Es probable que el bodegón sea el trabajo de estudio más laborioso, porque las revistas y la publicidad han puesto el listón muy alto. Los estudios profesionales suelen estar bien equipados porque tratan habitualmente el tema, pero para ocasiones puntuales basta con acatar dos normas básicas: el dominio de la iluminación y la ausencia de desorden. Si se dan esas condiciones, cualquier espacio puede funcionar como un estudio. Recuerde que la improvisación no significa falta de profesionalidad sino que está en estrecha relación con la creatividad.

# Composición de un bodegón

Siga un plan de acción para crear un bodegón desde cero y vaya mejorando la composición, sin cerrarse nunca a nuevas posibilidades.

**Un bodegón personal** empieza con un espacio vacío que se tiene que llenar, como el lienzo en blanco que están ante el pintor. Para los fotógrafos que suelen captar la vida real y la naturaleza al aire libre eso supone una libertad insólita, tanta que puede llegar a parecerles abrumadora. No existen más pautas que la imaginación y la elección del motivo. Al menos al

principio, puede resultar de ayuda seguir unos pasos a la hora de componer el bodegón, de la forma en que se resume aquí. A medida que vaya ganando confianza, el proceso surgirá de forma espontánea.

La primera decisión, por muy obvio que parezca, consiste en elegir el motivo, que pueden ser uno o varios objetos. Tras esta elección habrá siempre una idea o un tema. Quizá se decante por un motivo sencillamente porque le gusta su forma. Perfecto. En ese caso, no olvide que la forma es lo que quiere mostrar mediante la disposición, el ángulo de cámara, la iluminación y otros elementos. Quizá se trate de un tema más complejo, o menos obvio, pero téngalo siempre presente durante el proceso de composición.

Incluso una vez seleccionado el motivo, las posibilidades de disposición, composición, ángulo de cámara e iluminación son tantas que puede resultar difícil determinar el procedimiento a seguir. Por eso muchos fotógrafos de bodegones siguen una secuencia, decidiéndose sobre la marcha por las posibilidades hasta que todos los elementos quedan perfectos. Un elemento de la imagen construida que tiene una gran importancia es la existencia de una vía que parte de los ingredientes individuales y acaba desembocando en el resultado final. El orden de esa secuencia dependerá de la personalidad y el estilo del fotógrafo.

Pensemos en el fondo, que tendrá que estar preparado antes de empezar a colocar los objetos. Hay desde fondos inexistentes (blancos) hasta complejos y llamativos, y en las páginas siguientes veremos las distintas alternativas. Si aún no tiene una idea concreta, estudie estos ejemplos para ver si estimulan su imaginación. En este punto quizá quiera probar ya su proyecto de iluminación, lo que le permitirá hacerse una idea aproximada del efecto que tendrá. Pero si aún no tiene claro cómo va a abordarlo, utilice el proyecto básico de las páginas 64 y 65 como referencia. Siempre hay tiempo para



## Objetos similares

Estos pequeños artefactos arqueológicos incrustados en bloques de resina y se dispusieron en un bodegón con iluminación por detrás para destacar su similitud. Para potenciar el interés de la composición, la cuadrícula perfecta se desordenó a propósito.

cambiar la iluminación, y lo más probable es que quiera hacer retoques una vez terminada la composición. La calidad de la iluminación, como veremos, es un elemento decisivo del que depende el éxito de un bodegón, hasta tal punto que hay que pensar en ella prácticamente como una parte del motivo.

Quizá la parte más divertida, aunque también a veces frustrante, de los bodegones sea la disposición rigurosa de los elementos de la composición. El proceso de desplazar un objeto ligeramente respecto a los demás y de comprobar el efecto a través del visor o la pantalla LCD de la cámara puede llegar a ser infinito. Cuando tenga una idea más o menos definida del lugar que deben ocupar los objetos, preste especial atención a los detalles. Por ejemplo, si la esquina de un objeto interfiere con el borde de otro, si queda algún espacio inoportuno o si el fondo impide apreciar correctamente un detalle. Mientras esté haciéndolo quizá descubra que unas partes de la composición se empiezan a entrelazar de forma natural con otras, hasta que da la sensación que ya no queda ninguna posibilidad de mejorar la escena, al menos en relación a su idea original.

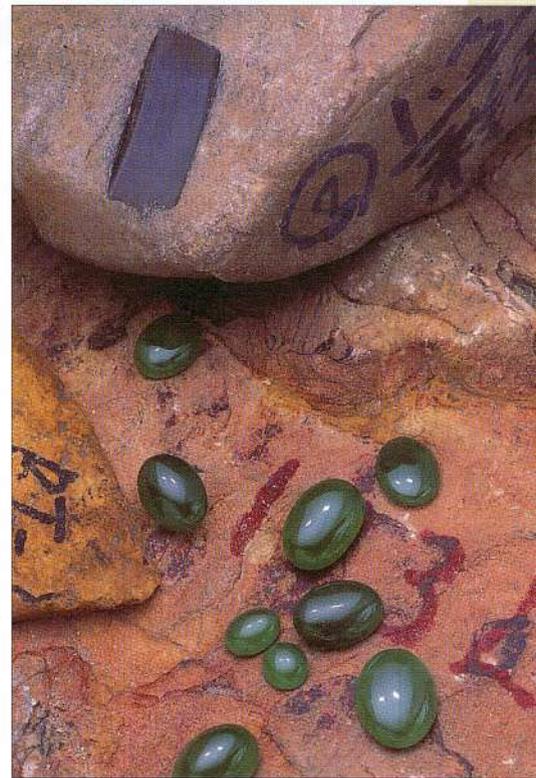


### ▶ Aleatoriedad

Una de las situaciones más llamativas de la fotografía espontánea al aire libre es la alineación insólita de los objetos y las líneas: de repente, el orden surge del caos de las escenas cotidianas. Sin embargo, en la fotografía de estudio se da el problema inverso, que consiste en evitar lo obvio en la composición de un motivo. En esta imagen de piedras de jade dispuestas sobre grandes bloques de roca madre del mismo mineral es evidente que las piedras se han colocado adrede. Como resultado, el estilo de la composición es aleatorio, no geométrico. La tarea de colocar nueve objetos casi idénticos de modo que no crearan una forma obvia exigió varios minutos de pruebas.

### ▶ Informalidad

El objetivo de esta fotografía, tomada en una cocina de la comunidad Shaker de Kentucky, era mostrar los productos del huerto y los utensilios del siglo XIX. La cazuuela de patatas centra la atención de la composición. Están situadas a un lado, de tal modo que la vista baja por el mango y sube hasta las cestas llenas de hortalizas sutilmente iluminadas por una caja de luz en la parte superior derecha. Se dejó un espacio libre a propósito, para que el bodegón no resultara caótico.



### Desde cero

He aquí un ejemplo del proceso a seguir para crear un bodegón:

- 1 Examine el motivo (o los motivos) y decida las necesidades en cuanto a ángulo de cámara, distancia focal e iluminación, así como el color de fondo y los accesorios que potenciarán el motivo.
- 2 Reúna los accesorios que quiera colocar junto al motivo.
- 3 Elija el fondo o el escenario.
- 4 Improvise una primera composición en la que prime el motivo principal.
- 5 Pruebe distintos tipos de iluminación hasta dar con el más adecuado.
- 6 Sitúe la cámara.
- 7 Haga los últimos retoques a la composición.
- 8 Realice los últimos ajustes del ángulo de cámara.
- 9 Haga los últimos retoques de luz.

# Minimalismo

A veces reducir las cosas a la mínima expresión permite obtener una composición más impactante que la que se obtendría añadiendo objetos accesorios.

La posibilidad de disponer los objetos ante la cámara como se quiera implica libertad absoluta. Puede ser interesante hacerlo de una forma inversa a la habitual: limitar lo que se muestra y concentrarse en las cualidades «puras» de la silueta, la forma, la textura, el color y el espacio. En eso consiste el minimalismo, que surgió en las décadas de 1960 y 1970 y se caracterizó por la sencillez de contenido y disposición, por lo general

geométrica. El minimalismo se convirtió en un pilar del diseño, y también ha dejado su huella en el bodegón fotográfico. No es difícil entender por qué a los fotógrafos de estudio les gusta tanto. En primer lugar, la fotografía de bodegones se basa en la creación de una imagen y, como resultado casi inevitable, las cosas tienden a desaparecer de las composiciones a medida que el fotógrafo adquiere un sentido cada vez más refinado del diseño. Una de las máximas del minimalismo es «menos es más», y la composición de un bodegón vista a través del visor es un medio ideal de conseguirlo.

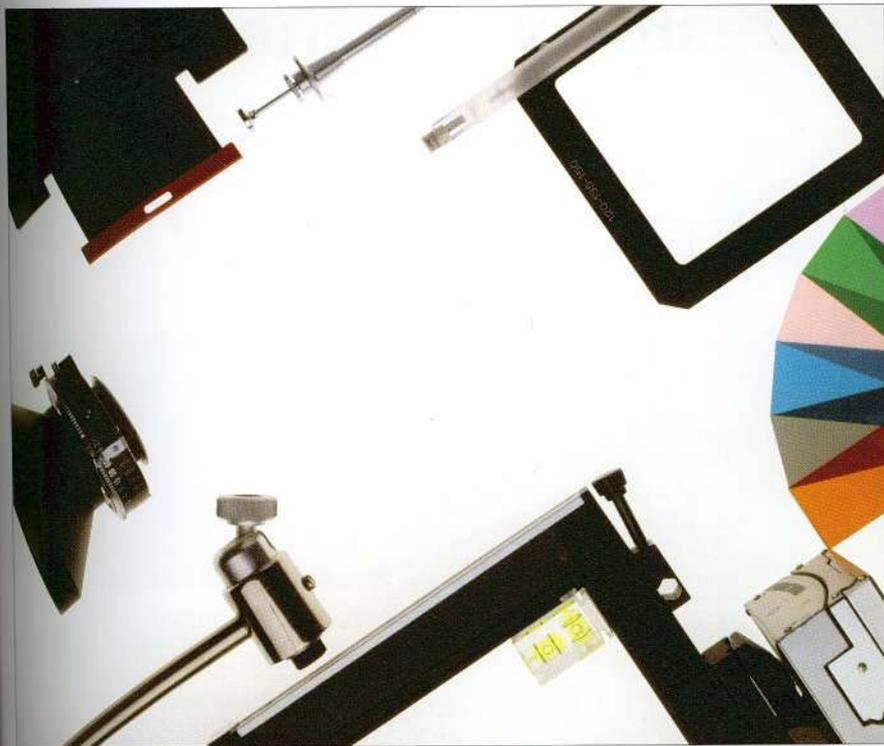
En segundo lugar, a los fotógrafos, como a los artistas en general, les gusta dejar su huella. Con la fotografía estándar es más difícil lograrlo que con el dibujo o la pintura, porque sólo se puede jugar con lo que hay delante de la cámara (manipulación digital aparte). La reducción de una escena o de sus componentes es uno de los pocos métodos fiables de obtener una imagen creativa, original y sorprendente. Eso requiere mucho rigor tanto en la selección de los objetos como en el diseño gráfico de la imagen.

## ◀ Detalles mínimos

Esta composición, que apuesta adrede por la lateralidad y por una restringida paleta cromática, evoca la esencia de la estricta sencillez de la comunidad Shaker. Este vestido de lino blanco del siglo XIX estaba colgado cerca de la ventana de una casa de encuentro de esa secta religiosa utópica en Kentucky. La ausencia de decoración es intrínseca a la vida cotidiana de los Shaker. Con el encuadre más obvio (el vestido centrado) se habría obtenido una fotografía sencilla, pero se buscaba algo más interesante. Al desplazar la vista a la izquierda no se pierde información esencial (aún vemos cómo son las mangas), pero adquiere relevancia la desnudez de la escena. La sombra de la izquierda equilibra la composición.

La ubicación de escasos elementos en el encuadre requiere mucho más esfuerzo y atención que la de muchos. La composición minimalista deja pocas alternativas al espectador, y por ese motivo lo más probable es que su respuesta sea crítica. Los fondos de los espacios vacíos tienen que ser meticulosamente limpios o convincentemente naturales.



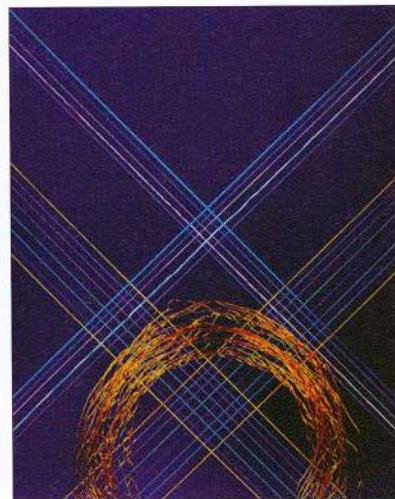
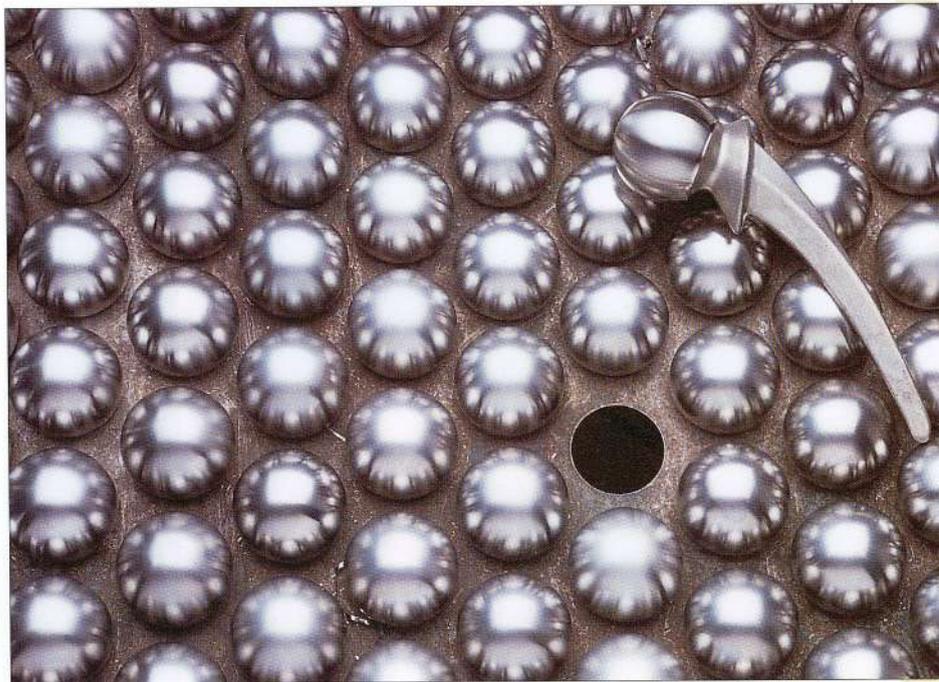


### Constructivista

Esta imagen de distintos componentes de un equipo fotográfico constituye una composición ordenada basada en las líneas diagonales. Sólo una parte de los objetos se incluye en el encuadre y el centro queda vacío, de modo que ningún elemento llama más la atención que otro. El motivo, en realidad, es la disposición abstracta de las líneas diagonales.

### Uno de tantos

En esta imagen se muestran prótesis de titanio fabricadas en serie. La lámina metálica perforada que les sirve de soporte fue el fondo perfecto para apreciar con nitidez una de las piezas. El procedimiento consistió sólo en colocar la cámara de modo que estuviera alineada con las filas, sacar una de las prótesis y colocarla encima de las demás. Para que el resultado fuera una composición armoniosa, la pieza y el orificio quedaron descentrados.



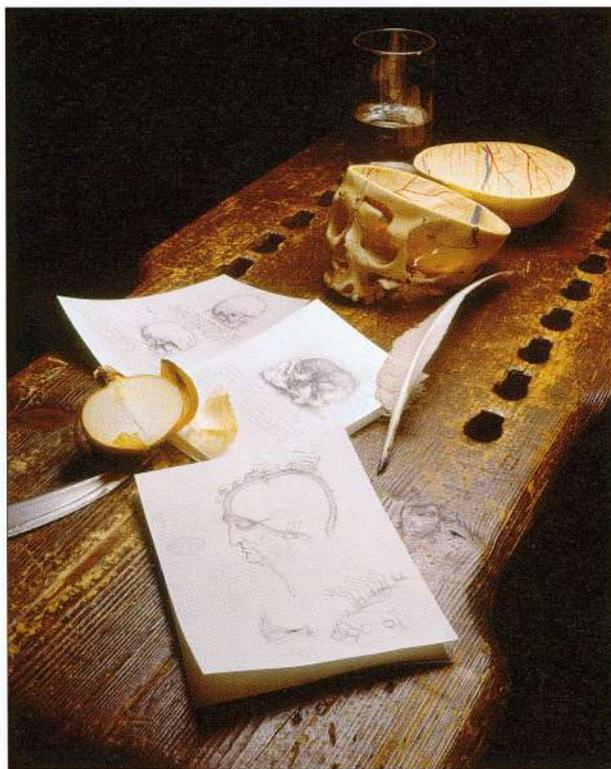
### Simetría de lo amorfo

El motivo de este bodegón eran las fibras sintéticas. Sin tejer, las hebras carecían de estructura; sólo había pequeñas diferencias cromáticas. La solución consistió en contrastar las fibras en madeja con las que están extendidas y se cruzan en diagonal. Como toque final, se fotografió con luz polarizada para que las fibras destacaran del fondo.

# Accesorios, estilismo y escenarios

A veces el contexto de un bodegón merece tanta atención como el motivo.

La elección de los accesorios ayuda a evocar la época de la escena y a incrementar el impacto de la fotografía.



## Una escena reducida

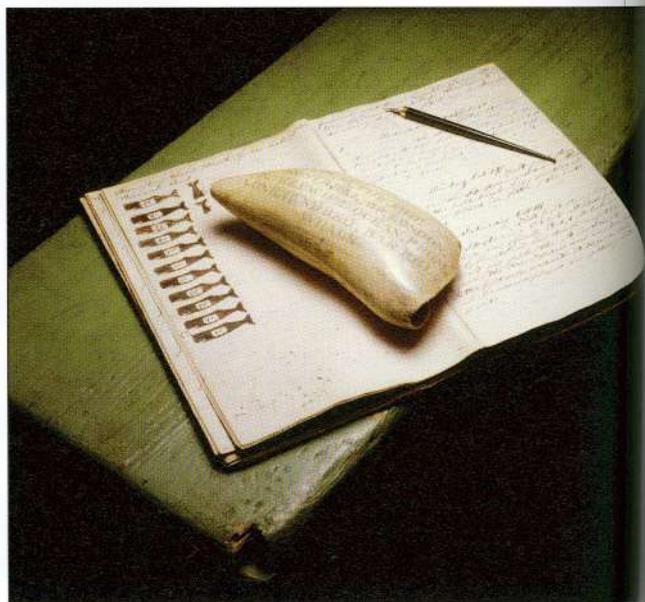
Los accesorios de esta escena debían ilustrar los estudios de anatomía de Leonardo da Vinci. Se eligieron unos dibujos, incluido el de una calavera. La cebolla representa la comparación de Leonardo entre las capas de una cebolla y las membranas que recubren el cerebro. Los dibujos se copiaron y se imprimieron en papel rugoso, mientras que la pluma y el cuchillo se alquilaron. El vaso se hizo a mano por encargo.

## Ballenero

Para realizar esta reproducción del diario de un ballenero del siglo XIX sin llegar a eclipsar el libro se emplearon sólo tres accesorios: un cofre, una pluma y un diente de ballena tallado.

Los accesorios son básicos en un bodegón.

En fotografía comercial son tan importantes que los publicistas y editores de más prestigio suele recurrir a los estilistas, que sugieren y proporcionan los mejores accesorios. Por lo general, los accesorios ocupan un lugar secundario, como refuerzo del motivo principal, aunque también pueden ser motivos por sí mismos. Eso sucede sobre todo cuando la fotografía tiene que evocar un período o una situación histórica concretos, como en la imagen de la izquierda. Cerca de platós de televisión o de cine, o de una empresa relacionada con la fotografía o el teatro hay siempre una tienda o varias de alquiler de accesorios. La mayoría disponen de los objetos más diversos, que se pueden alquilar por días o semanas, desde los más familiares hasta los más insólitos. Las condiciones del material, sin embargo, hacen que no siempre sea utilizable en fotografía de aproximación, reveladora de las imperfecciones más insignificantes.



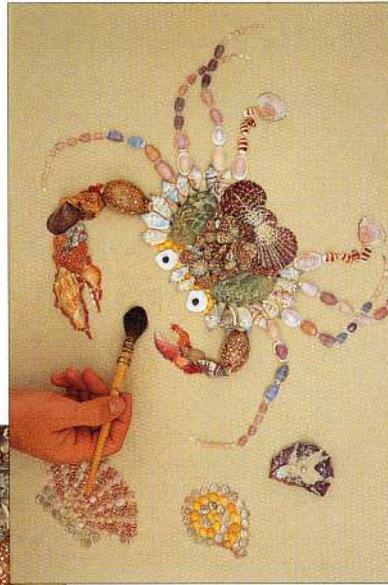


### Preparación de la base

Para crear un bodegón de temática playera, lo primero fue preparar un fondo de arena homogéneo. La cámara se situó encima, enfocando hacia abajo en vertical.

### Montaje

Los ingredientes de la escena fueron conchas de distintos tipos. Se separaron en bandejas y luego se colocaron con unas pinzas.



### Limpieza final

Después de más de una hora de montaje se repasó con un pincel la superficie de la arena para alisarla, y se quitaron los granos dispersos.

### Una foto elegante

Una vez terminado, el trabajo se iluminó con luz difusa para minimizar las sombras y realzar todas las conchas.



Los accesorios también se pueden buscar en tiendas de antigüedades y mercadillos. Siempre habrá algún comerciante dispuesto a alquilarle una de sus piezas si adelanta su valor íntegro en concepto de depósito. Muchos accesorios son bastante económicos y se pueden comprar, y la mayoría de los fotógrafos de bodegones tienen un pequeño muestrario de objetos útiles e interesantes. Para un fotógrafo de cocina, por ejemplo, serán muy valiosas una losa de mármol y una tabla de cortar, así como vasos, escanciadores y vajilla. Para otros ámbitos es difícil generalizar, y depende mucho del estilo de cada cual. Aun así, en todas las casas hay una variedad inverosímil de cosas, desde reliquias de familia hasta objetos de decoración. Cuando busque complementos adecuados, no olvide que siempre puede probar combinaciones distintas.

# Iluminación continua

Las sencillas aunque calientes lámparas de tungsteno han sido la fuente habitual de iluminación continua, pero hoy se sustituyen por fluorescentes con corrección de color y sin destellos.

## ▼ Lente de Fresnel

Estas luces de tungsteno se dirigen y controlan mediante viseras, pero dan mucho calor.

## ▼ 9Lite de Bowens

Diseñada para la fotografía digital, la 9Lite ofrece una luz fría continua que se puede colocar tan cerca del motivo como se desee. Esta eficaz fuente de luz consiste en nueve lámparas fluorescentes de 30 W sin parpadeos instaladas en un único receptáculo y colocadas en un intensificador cuadrado.



## ▼ Focos

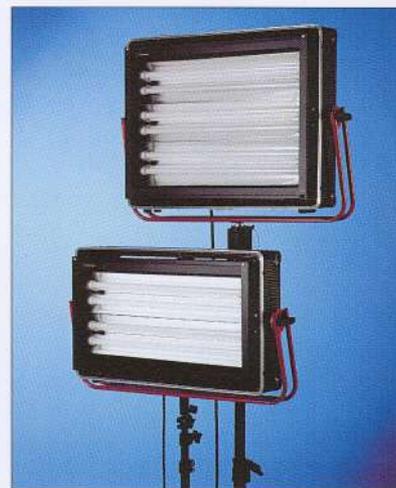
Estos focos de la gama Photo Bear difunden la luz y son ideales para la iluminación continua tenue.



Como en toda fotografía con iluminación, en la de bodegones también se plantea la elección entre flash o luz continua. Las razones a favor y en contra de ambas opciones quedan aún más definidas en el ámbito de la fotografía de aproximación. La ventaja principal de la luz continua es que permite ver con exactitud lo que se hace, y a distancias cortas, donde puede ser más difícil organizar la escena, este es un argumento de peso.

La ventaja del flash es, por supuesto, la capacidad de congelar el movimiento, muy importante en fotografía de aproximación. En las páginas siguientes abordaremos este tema.

El tungsteno era antes la única fuente de luz continua, pero ahora hay luces fluorescentes de alto rendimiento y el abanico es más amplio. El equilibrio cromático no es problema para una cámara digital (basta ajustar el balance de blancos), salvo si se usan distintos tipos de iluminación. Para la fotografía de precisión y normal es mejor una iluminación coherente, aunque una mezcla de color, como añadir un foco puntual de tungsteno a una luz diurna, puede enriquecer la escena. Como siempre, pruebe y revise los resultados en la pantalla LCD. En un estudio es fácil comprobarlos en el ordenador, donde la imagen se verá más grande y el color más preciso. Si su cámara es compatible con la captura directa en el ordenador, mejor aún.

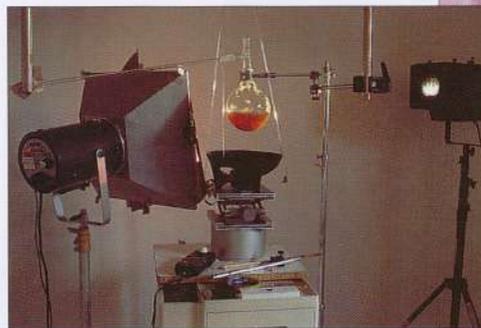


Para la fotografía de estudio existen muchas posibilidades, casi todas profesionales, y los estándares de diseño son altos. Debido al calor, las lámparas de tungsteno no son una buena elección para los difusores que envuelven el cabezal. Para esa especie de «ventana» o zona de luz es mejor un fluorescente o un flash (véanse las páginas siguientes). El cabezal de tungsteno estándar controla el haz mediante una lente de Fresnel y la posición ajustable de la lámpara.

Muchas veces la fotografía de aproximación requiere una iluminación a pequeña escala. Para lograr una luz difusa o envolvente resultan excelentes las luces para la fotografía a escala normal porque son más grandes en relación al objeto, aunque ese tipo de iluminación es menos efectiva para lograr una iluminación nítida, precisa y de contornos definidos. Uno de los problemas es el tamaño de la lámpara. Muchas lámparas halógenas de cuarzo de alta intensidad son mucho más pequeñas que la palma de la mano y, para un motivo a la escala más habitual, como una persona, constituyen un foco puntual. Pero si se fotografía un objeto pequeño esa lámpara puede pasar a ser igual o incluso más grande que el motivo. La iluminación intensa a distancias cortas requiere lámparas diminutas (por tanto, menos luminosas) o una lente convergente. Puede probar con lentes sencillas o utilizar una de aumento. El principio es el mismo que el que se aplica al concentrar los rayos de sol con una lupa para prender fuego a un papel. Por supuesto, siempre se puede invertir en un foco profesional.

## Iluminación de precisión

El sistema Dedolight, diseñado en un principio para el cine por un director de fotografía (y vendido por Dedotec USA, Inc.), es muy compacto y ofrece un control preciso de los haces luminosos gracias a dos lentes de Fresnel. La segunda lente capta la luz y la dirige a la lente frontal, lo que evita que se pierda. En consecuencia, la luz ni se dispersa ni se desvía. Los contornos ensombrecidos se ven nítidos a distancia, y su posición y forma se ajustan con exactitud gracias a unas pantallas con visera o dispositivos de proyección con láminas graduables.



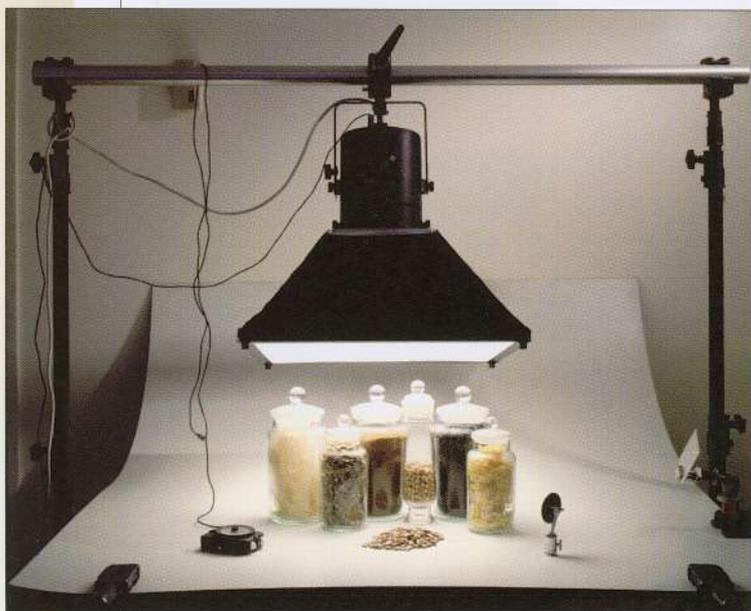
### Control visual

Para captar esta imagen de un frasco de destilar perfume en ebullición se requería un efecto de luz concentrada, con los focos cuidadosamente ajustados. Para apreciarlo a través del visor, se utilizó un cabezal de tungsteno con lentes y se comprobó el efecto; con un flash, el resultado habría sido menos exacto.



## Flash de estudio

El flash proporciona una luz parecida a la natural, congela el movimiento y no genera calor. Por eso se ha convertido en el instrumento por excelencia de la fotografía de estudio.



### Flash compacto con difusor

Una configuración básica para un bodegón pequeño consta de un flash de estudio con una ventana de luz incorporada (también llamada difusor), que se conecta a un condensador de 750 julios. Para un difusor como este, en el que el cabezal queda dentro, no son recomendables las lámparas de tungsteno porque alcanzan temperaturas demasiado altas.

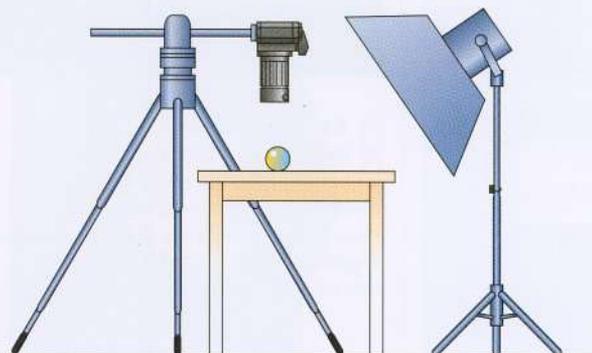
**Totalmente distinto** de los flashes incorporados de las cámaras, el flash de estudio es más grande, más potente, y funciona con diversos complementos para difundir, concentrar o alterar la cualidad de la luz.

Considerando la facilidad con que las cámaras digitales se adaptan al color de cualquier fuente de luz mediante los ajustes de balance de blancos, el flash ha dejado de ser tan necesario como lo era en la época de la fotografía tradicional, pero conserva ventajas como la rapidez y la baja temperatura. La expresión «naturaleza muerta» se contradice con el movimiento que suele haber ante la cámara, ya sean burbujas subiendo por una copa de champán o el vapor que desprende un plato recién hecho. De cerca, los movimientos se magnifican, y las fuentes de luz continua como el tungsteno los captan, en el mejor de los casos, como una imagen borrosa. El flash congela la imagen, aunque la velocidad de las grandes unidades es menor que la de los flashes incorporados. Hay que tener en cuenta que ciertas cámaras sólo funcionan con el flash incorporado y no son compatibles con unidades independientes.

Lo que importa es la calidad de la iluminación, y el flash es mucho más frío que las lámparas de tungsteno,

### Disposición

Otra configuración para fotografía de bodegones. Como en la composición de los tarros de cristal, el motivo se ha iluminado con un gran flash compacto con difusor, colocado en ángulo. Sin embargo, aquí la cámara enfoca hacia abajo, por lo que no hacen falta reflectores y se incluye un poco de sombra.



lo cual no sólo reduce la temperatura del escenario del bodegón sino que permite incorporar los más variados complementos al cabezal del flash. El más habitual es la ventana de luz, habitualmente cubierta con un plástico translúcido para mayor precisión. Y esa precisión es más necesaria si cabe en los bodegones que en otros ámbitos de la fotografía porque los reflejos de la luz suelen aparecer en la imagen, como en las superficies de fondo iluminadas con reflejos (véase la página 67). La textura de las superficies de tela y pelusa puede echar a perder un bodegón.

### Fotómetros

La respuesta automática de las cámaras digitales podría parecer el final de los fotómetros manuales, pero cuando se utilizan con un flash de estudio suponen un gran ahorro de tiempo. Sin fotómetro, sobre todo en entornos de iluminación compleja con pantallas de difusión, reflectores e incluso luz continua, la única alternativa consiste en probar varias exposiciones. Los fotómetros, que también miden la luz continua, forman parte del equipo estándar de estudio. Su aplicación aún es más recomendable para la fotografía de aproximación, pues cuanto menor sea la escena y mayor la ampliación, más difíciles serán los cálculos manuales. Como se explica en la página 16, si el objetivo se alarga, llega menos luz al sensor. La cámara puede hacer el trabajo por usted, pero obtener equilibrio luminoso procedente de una o más fuentes requiere planificación. Si decide invertir en un buen flash de estudio, valore la posibilidad de adquirir también un fotómetro.

### Congelar la imagen

El flash adquiere protagonismo en el estudio cuando es esencial para congelar el movimiento, como en esta fotografía en que se vierte Mezcal en un vaso, con el famoso gusano que hay en cada botella.

### Control de destellos

Un fondo demasiado blanco puede arruinar una imagen. Si sabe que el objeto se presentará como un recorte, como en este caso, reduzca los destellos con papel, tela o cartulina de color negro. Así también podrá controlar los reflejos de la superficie del objeto.

### Luz fría para motivos delicados

En la fotografía de aproximación, todo está muy cerca, no sólo la cámara sino también la fuente de iluminación. El calor puede estropear elementos del bodegón, como flores o un helado. Y no sólo eso, sino que las altas temperaturas evaporan la humedad, un problema para las fotografías con gotas de agua, o de líquidos, salsas, por ejemplo. Los flashes de estudio generan calor, tanto durante la descarga como durante la iluminación con la lámpara de baja intensidad, aunque mucho menos que las luces de tungsteno.



# Iluminación básica

Un bodegón simple requiere una iluminación sencilla y fiable. Puede consistir en una única fuente de luz, que convierte los más variados objetos en imágenes atractivas y nítidas.

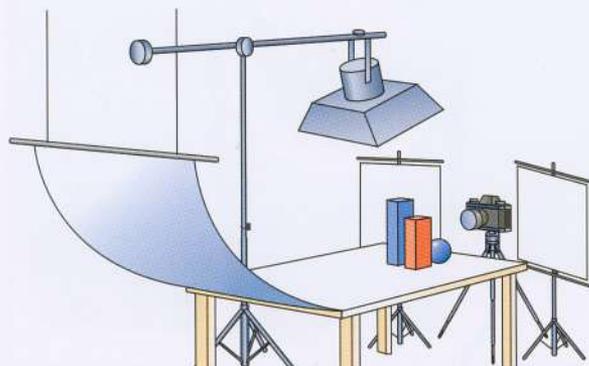
**El éxito de la fotografía de bodegones** depende de un control preciso de la iluminación, y el método básico de manipulación de la luz consiste en difuminarla. Para lograr un buen contraste y profundidad, así como sombras de contornos sólidos, sólo hace falta una fuente de luz pura, ya sea el cabezal de un flash portátil, una bombilla de tungsteno o el tubo de un flash de estudio.

Con un difusor y reflectores, como en estas páginas, la calidad de esa luz puede alterarse de formas infinitas. El grado de difusión vendrá dado por un lado por sus preferencias y por otro por las cualidades del motivo. El efecto de la difusión depende del tamaño de la fuente de luz en relación al del motivo, y se puede variar con facilidad de dos formas: cambiando la fuente de luz por otra más grande o más pequeña, y alejándola del motivo o acercándosela.

Una vez decidido el grado de difusión, hay que tener en cuenta la dirección de la luz. Una luz se puede colocar en cualquier posición en relación a la cámara, con un margen de  $360^\circ$ . En las páginas siguientes se muestran algunas de las posiciones menos habituales. Aquí, por el contrario, se ilustran las variaciones más sutiles de la iluminación básica. Una combinación habitual para la fotografía de objetos es una ventana de luz difusa sobre una lámina de formica o plástico flexible curvada, que ejerce de panel reflectante. En este caso la falta de originalidad se compensa con la sencillez y una distribución agradable de las tonalidades. La forma del panel da la impresión de gran profundidad porque carece de contornos y líneas de

## Luz difusa básica

No existe un grado de difusión estándar; todo depende de las preferencias personales y de las modas. Aquí se ha optado por una difusión entre moderada y máxima en la que una ventana de luz de un metro cuadrado ilumina una superficie de tamaño similar a un metro de distancia. Para conservar el equilibrio de contraste y color, la luz se colocó encima (un contraluz habría afectado a la saturación de los colores).



horizonte visibles. Si se coloca una luz direccional en la parte superior, como la ventana de estas páginas, se produce una gradación uniforme de tonos claros a oscuros; lo que aumenta la impresión de profundidad y contraste con la iluminación del objeto. Nótese que la base blanca ejerce de reflectante natural de la luz que incide desde arriba, suavizando las sombras de la base del motivo. También se puede fabricar un panel con papel o cartulina, aunque si se arrugaran podrían interferir en la imagen.



### ▲ Cámara semielevada

Con una ventana de luz encima y la cámara en esta posición se crea un ángulo agudo entre el eje del objetivo y el de la luz. La combinación de caja de luz direccional y panel reflectante ofrece una gradación de tonos que va de un primer plano blanco a un segundo plano muy oscuro. Con esta posición de la cámara, la gradación cae cerca de la parte superior del encuadre y es bastante gradual.



### ▲ Cámara horizontal

Con la misma iluminación desde arriba, una cámara colocada en posición horizontal a ras de la mesa ofrece una distribución distinta de tonos. Los reflejos del motivo están más localizados, y la gradación del panel reflectante queda más abrupta y más abajo en el encuadre. La mayor parte del motivo se ve ante un fondo oscuro.



### ▲ Cámara alta

Con una posición alta de la cámara y la ventana de luz inclinada a la derecha se obtiene más iluminación frontal, que permite apreciar mejor los detalles.

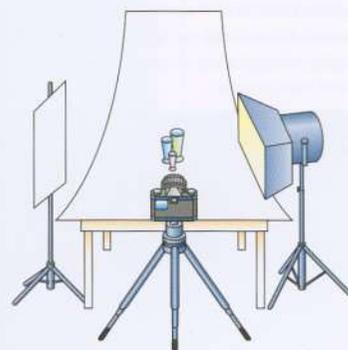


### ▲ Luz concentrada

Con una fuente de luz más pequeña o lejana, la difusión disminuye. Las sombras son más densas y definidas, y el contraste, mayor. Si trabajamos con una ventana de luz, produciremos una iluminación muy diferente a la de un foco, que es intensa y directa. En este caso lo que se quería era destacar el contraste, y por eso se recurrió a la iluminación concentrada sin luces de relleno o reflectores, y se ajustó la compensación de tono de la cámara a la opción de máximo contraste.

### ▲ Pluma y cartas

En esta imagen capturada con la cámara alta, tal como se explica arriba, se aprecian los detalles de los motivos, mientras que la luz difusa se disuelve poco a poco en el fondo.



### ▲ Iluminación lateral

Al fotografiar objetos altos, como botellas o vasos, se obtienen mejores resultados con iluminación lateral. Sin los reflejos de la superficie blanca que provoca la iluminación desde arriba aumenta el contraste. También se puede colocar un reflectante delante de la ventana de luz.

# Estilos de iluminación

La claridad no es el único objetivo de la iluminación de los bodegones.

También ofrece al fotógrafo la posibilidad de evocar sensaciones y expresar su punto de vista.

## ▼ Luz puntual suave

Este método de iluminación intenso y algo ostentoso está basado en una posición baja e inclinada del foco, equipado con una lente ajustable que concentra el haz y agudiza las sombras. Al objetivo de la cámara se le ha acoplado un filtro difusor que difumina sólo los brillos, destacados debido al haz concentrado.



■ Aunque hay principios técnicamente inevitables, no existe un único método correcto de iluminación. Llegar a dominar la iluminación básica de las páginas anteriores es un punto de partida muy útil. Son opciones seguras porque muestran los motivos con claridad, tal como son y sin sorpresas. Buena parte de la fotografía de bodegones se centra en enseñar las cosas como son, y por eso en la iluminación se busca ante todo la eficacia,

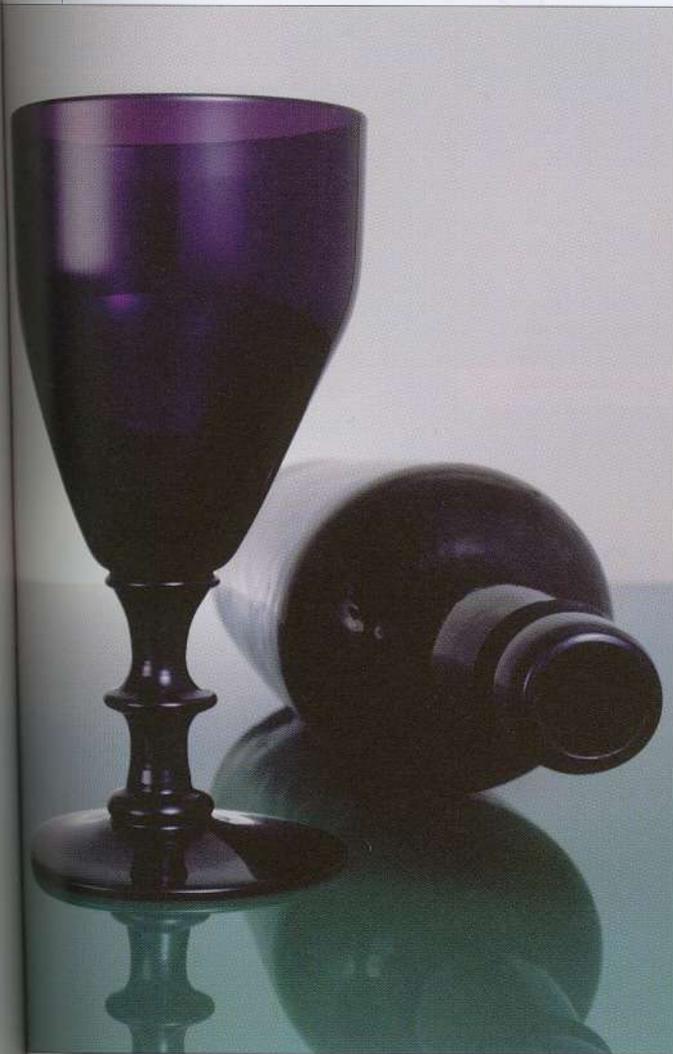
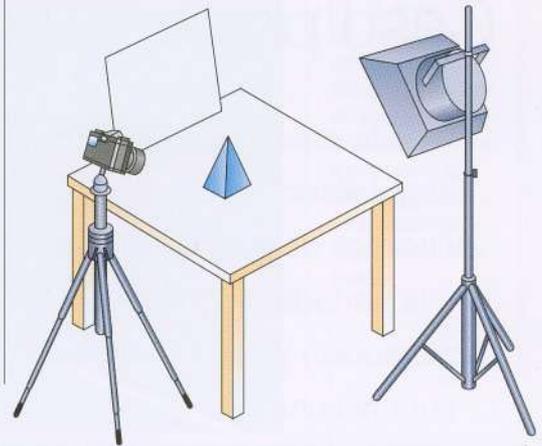
restringiendo al máximo los reflejos y las sombras densas. Pero en muchos otros casos lo que se quiere es salirse de esas pautas para crear imágenes sorprendentes o insólitas. Incluso a nivel técnico, un tratamiento distinto realizará distintas cualidades del motivo, como en la serie de tres imágenes de una copa y una botella que se presenta como ejemplo.

El equipo de iluminación de estudio está diseñado para la variedad, en particular por los complementos que modifican la calidad de la luz. Aunque sea una inversión onerosa, un fotógrafo profesional de bodegones la amortizaría. Pero también se pueden lograr efectos con materiales sencillos y accesibles como cartulina y papel, alternativa menos práctica pero más económica.

Si un haz de luz se concentra en lugar de difuminarlo, se obtiene un efecto totalmente distinto al de los ejemplos tenues y nítidos de las páginas anteriores. La iluminación difusa tiende a ser discreta por naturaleza, porque resulta poco aparente. Un foco puntual (*spot*), en cambio, como en la imagen del collar

precolombino de oro, resulta espectacular. Los puntos en los que incide la luz se convierten en las partes más destacadas de la imagen, sobre todo si el objeto se ilumina desde un ángulo bajo e inclinado que proyecte sombras alargadas y revele la textura con nitidez.

Existen infinitas formas de jugar con la iluminación, y uno de los placeres de instalar las luces de un bodegón según el criterio propio es que permite variar las sombras y los reflejos añadiendo fuentes de luz, quitando otras o modificando su color y grado de difusión. Junto a la fotografía del objeto sin más hay un sinfín de imágenes en las que la iluminación desempeña un papel muy creativo.



#### ◀ Iluminación lateral

Disposición para la imagen grande de la izquierda, con el panel delante de la luz difusa y el motivo en el centro.

#### ◀ Lámpara desnuda

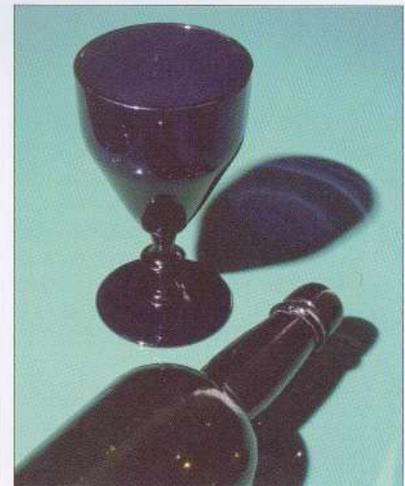
Sin pantallas difusoras, un flash desnudo proyecta sombras intensas y crea reflejos espectaculares, lo que da como resultado unas siluetas muy marcadas.

#### ▶ Iluminación desde atrás

Con la misma iluminación pero desplazando la cámara y redistribuyendo los objetos se aprecia el color del cristal.

#### ▶ Iluminación lateral

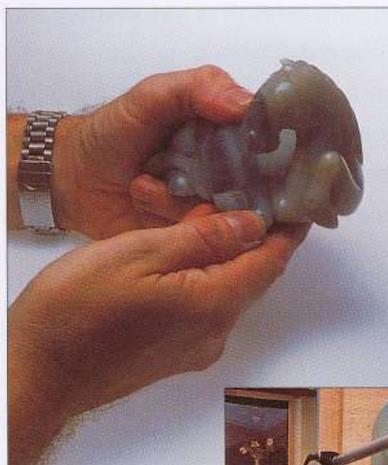
En esta fotografía, una única luz difusa con un reflector blanco delante realza la textura de la superficie de la copa y de la botella que tiene al lado.



## Caso práctico: **caballo de jade**

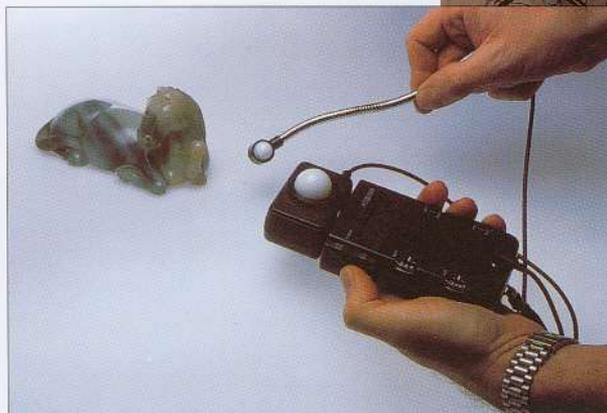
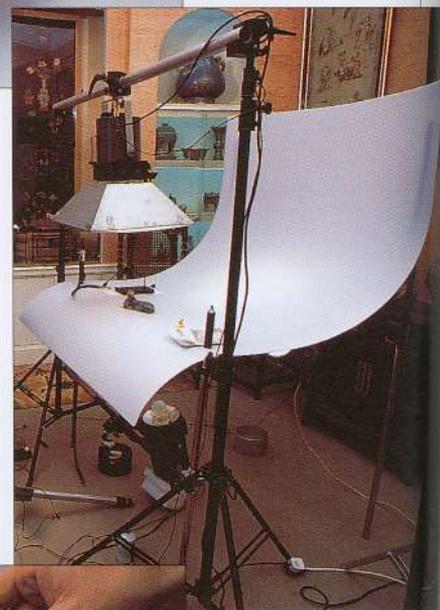
Este precioso caballo de la dinastía Qing, tallado en nefrita en el siglo XVII o principios del XVIII, se eligió para ilustrar la portada de una revista del museo Smithsonian y una cubierta entera. Esto suponía una ampliación considerable, que técnicamente no ofrecía problemas pero que requería una precisión absoluta y un gran cuidado con los detalles para realzar la belleza del objeto. La fotografía se hizo con un equipo portátil especial en el local de los marchantes que negociaban la venta de la pieza. La luz, que se situó detrás del panel curvado de plástico, se filtró para obtener un sutil color amarillento degradado en matices más oscuros.

De hecho, las fotografías se hicieron con varios colores de fondo distintos por si había que hacer ajustes con un programa de edición de imagen.



**1 Miniatura**  
Con sus 20 cm de longitud, el caballo resulta una miniatura preciosa. Uno de los objetivos era que se viera imponente.

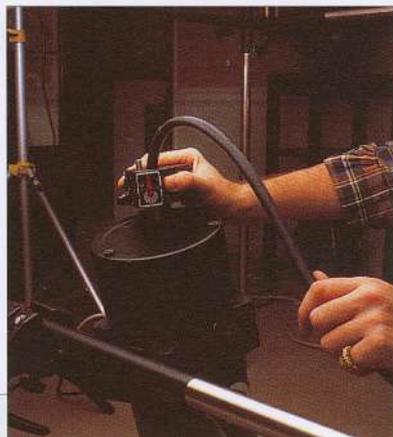
**2 Escenario**  
Para el fondo se eligió una lámina esmerilada de plástico opalescente, curvada en forma de S. Así se obtuvo una superficie continua, y se le puso una luz detrás y por debajo para controlar la gradación luminosa.



**3 Fotómetro**  
Para garantizar una medición precisa de la luz que incidía sobre el motivo desde arriba se conectó una sonda flexible al fotómetro.



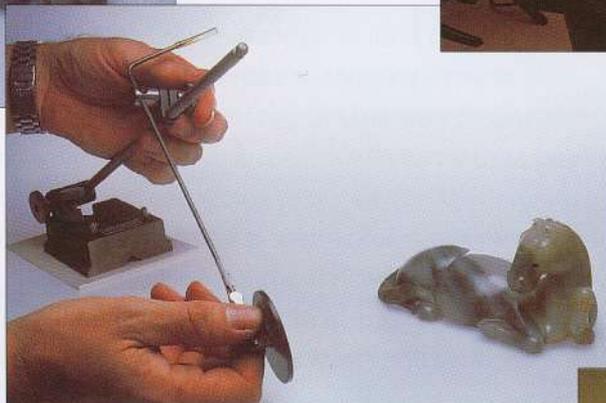
**5 Espejo**  
Se puso un espejo fuera del encuadre para eliminar las sombras en el fondo, inevitables cuando se ilumina desde arriba.



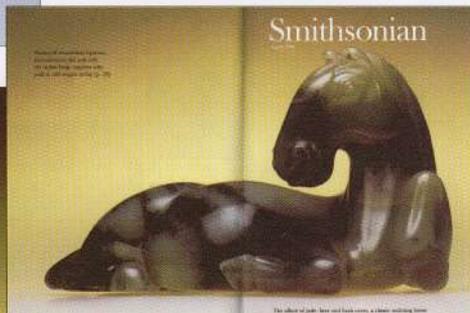
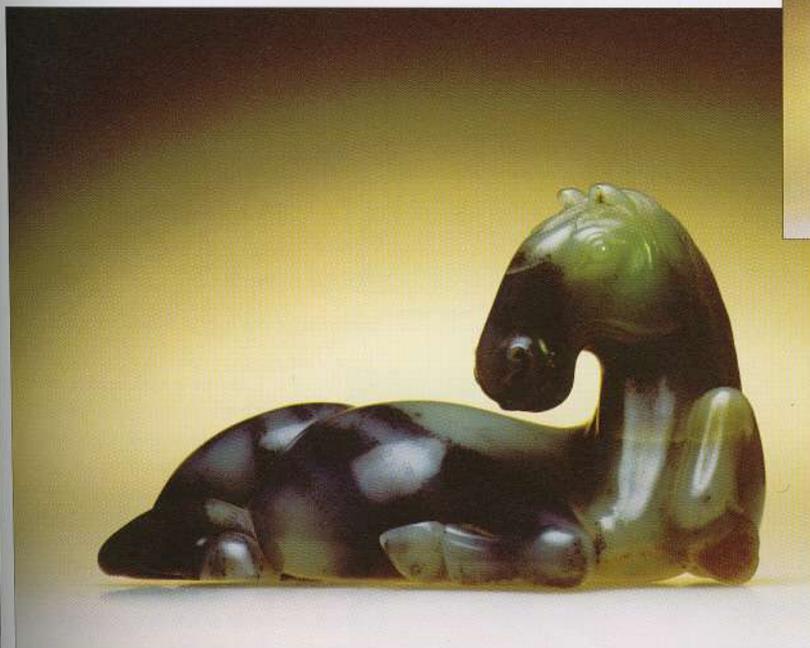
**7 Brillo**  
El extremo operativo del cable de fibra óptica se ajustó con otra abrazadera fuera del encuadre, apuntando al ojo del caballo. Eso solucionó el problema de obtener brillo sin proyectar una luz frontal intensa.

**4 Limpieza**  
La ampliación de 2X que se iba a publicar complicó la limpieza de polvo y huellas dactilares.

Piegues y hendiduras se tuvieron que limpiar con aire comprimido, cepillos y pequeñas sondas.



**6 Flash**  
El secreto de esta foto es un cable de fibra óptica que proporcionó mayor concentración de luz. Un extremo se conectó a una unidad de flash que había debajo de la mesa.



**8 Resultado final**  
La fotografía final se captó desde un ángulo bajo para que la pieza ganara presencia. La posición de la cámara se eligió con sumo cuidado para que destacara la atractiva curva que dibujan el cuello, la mandíbula y la boca, parte de la silueta que llama de inmediato la atención gracias a la iluminación del fondo. El destello en el ojo también ayuda a que esta escultura en miniatura cobre vida.

# Blancos sin sombras

Para que un fondo sea invisible, la mejor opción es el blanco impoluto. Ese tipo de fondo se puede crear en el momento de tomar la fotografía iluminándolo por detrás.

## Blanqueo digital

Aunque al tomar la fotografía el fondo se vea completamente blanco, quizá requiera un ajuste posterior. Para llevarlo a cabo existen dos métodos digitales principales: ajustar el punto blanco del fondo y seleccionar el fondo casi blanco antes de eliminar los valores de tono.

**A veces** sólo queremos fotografiar el objeto, sin que se intuya fondo alguno. La respuesta está en el blanco. Sin embargo, una superficie blanca uniforme, pese a su sencillez y utilidad, no es lo más adecuado. Por brillante y reflectante que parezca, en una superficie como papel, cartulina o formica siempre habrá sombras, a veces muy densas, sobre todo debajo de un objeto iluminado desde arriba.

Para obtener un blanco sin sombras lo mejor es iluminar el fondo por detrás, técnica clave en la fotografía de bodegones. La base tiene que ser translúcida o transparente, con una luz como mínimo por detrás enfocada en dirección a la cámara y el motivo. Puede llevar un tiempo perfeccionar la técnica porque el fondo se tiene que ver luminoso y uniforme. Eso requiere un material liso, sin imperfecciones visibles y lo bastante grueso para difundir bien la luz. Lo más habitual es utilizar plexiglás, un material translúcido de color lechoso, en una lámina de un grosor de 3 mm como mínimo. Si se requiere mayor difusión, para que la luz se expanda con más uniformidad por la superficie cuando se ilumine por detrás, cuanto más grueso, mejor (hasta 8mm), aunque eso también reducirá mucho la cantidad de luz.

Otro método de expandir la luz uniformemente consiste en colocar la fuente algo más lejos aunque, por supuesto, eso también reduce la cantidad de luz. Asimismo, se puede utilizar más de una fuente de luz y, en caso de tubos fluorescentes, disponer dos o tres en paralelo y muy juntos para obtener una iluminación uniforme. Muchas cajas



## Furoshiki

Aquí la iluminación del fondo no sólo sirve para aislar el motivo sino que permite apreciar el color y las cualidades translúcidas de este *furoshiki*, una tela para envolver regalos típica de Japón.

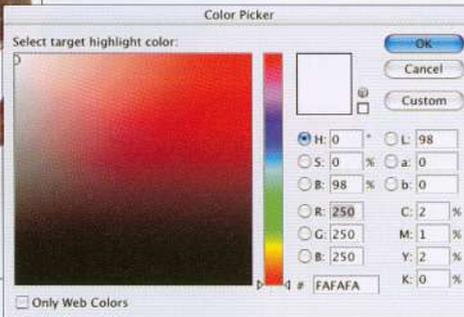
de luz de las que se utilizan para ver diapositivas están construidas de ese modo. Si conserva alguna de la época de la fotografía tradicional será una solución estupenda para iluminar sus bodegones por detrás.

Si el objeto se enfoca desde arriba no aparecen los bordes de la caja, aunque resulta más difícil colocar la cámara. Pero existe un accesorio muy útil que consiste en un brazo horizontal que se acopla a la plataforma del trípode. Otra opción aún mejor, aunque más cara, es un artilugio pensado adrede para hacer este tipo de fotografías: una mesa de bodegones, que consiste en una lámina grande de plexiglás blanco y translúcido curvada en forma de S que se sostiene en un marco. Es parecido al panel reflectante de las páginas 64 y 65 y permite colocar una o varias luces debajo y detrás. La curva hacia arriba de la parte posterior es un fondo uniforme ideal cuando el objeto se coloca en el centro de la lámina, mientras que la curva hacia abajo de delante permite poner la cámara en una posición más baja pero también, si hace falta, horizontal. Como detalle adicional para evitar reflejos, el plexiglás se puede cubrir con una superficie de acabado mate.



## 2 Punto blanco

El valor de blanco puro del fondo se asigna con el cuentagotas de Photoshop. En este caso se ha querido conservar un punto de impresión mínimo, de modo que el punto blanco se ha ajustado primero a 250.



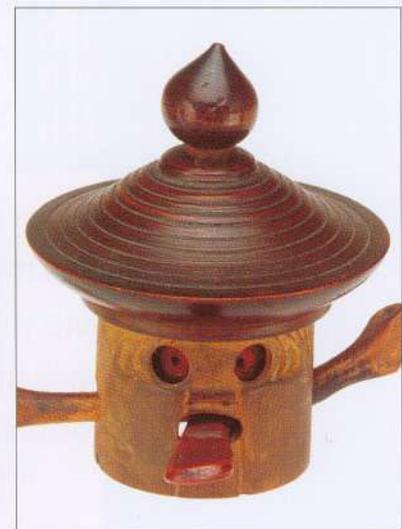
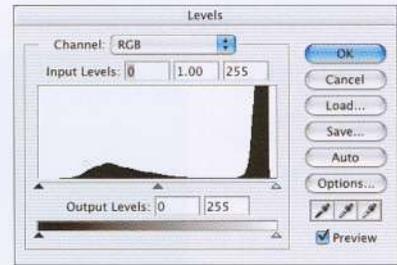
## 3 Seleccionar y borrar

Otro método, que funciona bien cuando un objeto tiene unos contornos muy definidos, consiste en seleccionar el fondo con el selector automático (la varita mágica de Photoshop) y, después, pulsar el botón de borrar.



## 1 Casi blanco en apariencia

Como muestra el histograma, al fondo de este juguete de madera le falta un 5% para ser blanco puro.



## Caso práctico: **imágenes recortables**

Los objetos de contornos nítidos y definidos se prestan al recorte, y cada vez más los diseñadores gráficos, tanto de revistas como de páginas web, recurren a imágenes recortadas. Desde el punto de vista de los publicistas, este recurso aclara mucho la maqueta.

Si al tomar una fotografía sabe de antemano que la imagen se recortará, prepárela en consecuencia. Lo primero es olvidarse del fondo, puesto que no se verá. Sin embargo, tendrá que tener en cuenta los reflejos de los colores y otros aspectos del objeto, sobre todo si presenta superficies reflectantes en los contornos. Asimismo, para no complicarse las cosas más adelante, elija un fondo bien visible, blanco a poder ser. En el ejemplo principal de estas páginas se tenían que fotografiar unos muebles chinos para un folleto y una web, y se consideró que lo más apropiado era que aparecieran recortados.

### **Buda en movimiento**

Aunque no se puedan adecuar la iluminación y los reflectores en el momento de tomar la fotografía, después, con el programa de edición, si el objeto tiene los contornos nítidos se podrá convertir en una selección para borrar el fondo. Así, una imagen confusa pasa a ser nítida, como en el caso de este famosos Buda en movimiento tailandés que se fotografió desde dos ángulos en un monasterio de Bangkok.

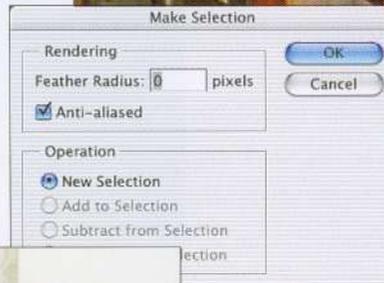


**1 Escenario**

Se colocaron grandes paneles de poliestireno para lograr una iluminación uniforme desde todos los ángulos, y un paraguas blanco aportó iluminación frontal adicional. Definir el ángulo del mueble y la posición del panel principal de poliestireno fue lo más delicado.

**2 Armario**

En un ligero ángulo respecto a la cámara para obtener una vista convencional e informativa, un armario como este presenta dos superficies planas. Para que el resultado sea el óptimo, una tiene que ser algo más clara que la otra. En este caso, la parte frontal recibió más luz, del panel de poliestireno de la izquierda.

**4 Selección del trazado**

Como parte del procedimiento para garantizar la precisión, una vez completado el trazado se convirtió en una selección. A continuación, se invirtió.

**3 Dibujo del perfil**

Con una ampliación del 200% para mayor precisión, el armario se perfiló con el lápiz de Photoshop, un poco hacia dentro del contorno de modo que el recorte final se pudiera colocar sobre cualquier color de fondo.

**5 Comprobación con un fondo negro**

La selección invertida se rellenó de negro (u otro color) para comprobar cómo habían quedado los contornos. De haber abierto más el trazado, una parte del fondo original también se habría incluido en la selección.

**6 Trazado final**

Finalmente, el trazado se convirtió en un recorte compatible con el intérprete PostScript de un programa de maquetación. El valor en píxeles determina el margen de error en la impresión, y depende de la impresora.

**7 Armario**

La imagen recortada final ya se puede enviar e incluir en cualquier aplicación.



# Fondos negros

El negro intenso es más que una simple alternativa al blanco puro: con objetos de colores claros, ofrece un fuerte e interesante contraste.

**Un fondo negro** da mucho juego a los fotógrafos de bodegones, sobre todo si el motivo de tonos luminosos. Como el blanco, que acabamos de ver, es una solución que permite aislar los objetos, enmarcarlos con rotundidad sin nada que distraiga la atención.

Los objetos «surgen» del negro. En psicología de la percepción, los tonos claros «avanzan» y los oscuros

«retroceden», de modo que un fondo negro es la opción perfecta para realzar la impresión tridimensional de un bodegón.

La edición de imagen puede ayudar, como siempre, pero conviene esmerarse por conseguir un fondo lo más denso posible al tomar la fotografía. Para lograrlo se pueden hacer dos cosas. La primera es elegir el material menos reflectante posible y la segunda iluminar el objeto de tal modo que se refleje la menor cantidad posible de luz en el fondo. Las dos están relacionadas con la luz. El material fácil de conseguir que absorbe más luz es el terciopelo negro. Entre los distintos tipos que existen en el mercado, el terciopelo de algodón de buena calidad es el que se ve más negro. Si piensa utilizar más de una vez un fondo de este tipo, vale la pena que adquiera un par de metros de esa tela. Para guardarlo, enróllelo, nunca lo doble, y antes de cada sesión fotográfica cepíllelo para eliminar las posibles partículas de polvo o pelusa. También puede coger un trozo de cinta adhesiva e ir presionando la tela con cuidado para que se peguen las motas.

Como precaución adicional, para que el fondo no pierda intensidad evite que le dé la luz directa. Quizá le resulte imposible debido al ángulo de la luz y a la ubicación del objeto sobre la tela. Pero si trabaja con iluminación lateral

podrá colocar una pantalla con visera o un trozo de cartulina negra para ensombrecer el fondo hasta el límite del objeto. Si la situación lo permite, lo más efectivo es separar el objeto del terciopelo. Una forma de hacerlo consiste en tomar la



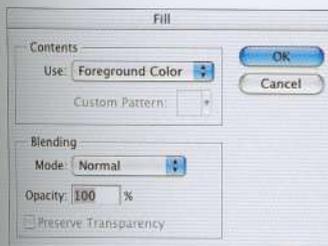
## Aislamiento del objeto

Quizá lo más lógico hubiera sido fotografiar el bogavante con un fondo que sugiriera su hábitat, como unas rocas o el mar, o una cocina, como el mármol. Sin embargo, en este caso se pretendía tratar el animal como simple objeto de un bodegón, sin asociaciones de ningún tipo. Esta fotografía, sencilla y muy iluminada, se tomó con un flash elevado difuminado con un panel cuadrado sobre un fondo de terciopelo negro que absorbería toda la luz. Se optó por una disposición simétrica y no se utilizaron reflectores, como si el bogavante surgiera de forma natural del fondo negro.



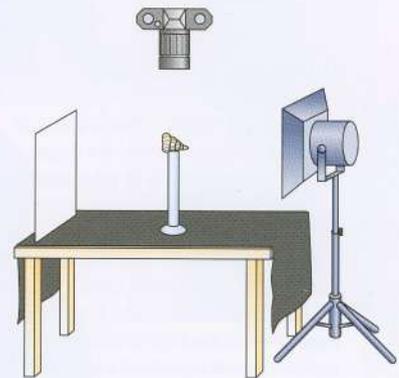
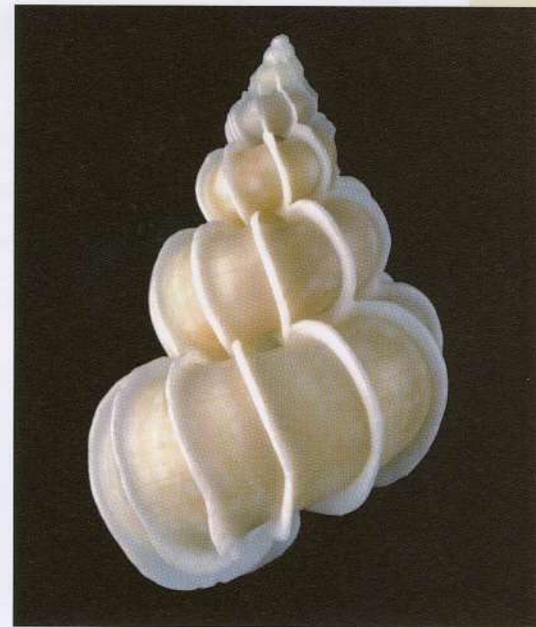
fotografía desde arriba con el objeto colocado en un soporte, como en el ejemplo de la caracola de la derecha. Después le será fácil retocar la imagen en el programa de edición con la ayuda del cuentagotas.

El negro, como todos los colores de fondo, se refleja en el contorno de muchos objetos. La cantidad de reflejos dependerá de la brillantez de la superficie del objeto, de sus características volumétricas y de la posición de la cámara. Los contornos captan buena parte del color que los rodea, y eso se nota más si son curvados y brillantes, como las paredes de un cuenco. De manera que, aunque los objetos siempre se pueden recortar por medios digitales y pegar sobre otro fondo, el realismo siempre se resiente. Obsérvese, por ejemplo, la fotografía 5 de la página 73, en la que se ha puesto un fondo negro para comprobar la nitidez de los contornos del mueble, y apréciase la falta de realismo. Para que el negro resulte un fondo convincente, la foto se tiene que tomar sobre fondo negro.



### Selección y relleno

La alternativa consiste en seleccionar el fondo, aquí con un selector automático, y aplicar un relleno negro.



### Separación del fondo

Para aumentar la densidad del fondo y evitar que se vean partículas de polvo o pelusa, el objeto se puede elevar para separarlo del terciopelo negro. Si se ajusta la luz como muestra la ilustración, se evitarán los reflejos.

# Fondos y texturas

La elección del fondo de un bodegón puede ser tan importante como la de otros complementos o incluso la del propio motivo.

**Cuando el motivo principal** consiste en un único elemento o un pequeño grupo de objetos, el fondo puede ocupar una amplia zona de la fotografía. Los fondos se dividen en tres categorías: básicos, complementarios y escénicos. Los básicos interfieren lo menos posible en el motivo, y simplemente aportan un color o una tonalidad para destacarlo con nitidez.

Los complementarios pueden realzar ciertas características del motivo y ser una parte integral de la fotografía, ya sea mediante tonalidades coordinadas o contrastadas, texturas, formas o colores. Finalmente, los escénicos crean un contexto para el motivo, y pueden dar una impresión más natural que los otros tipos de fotografías de estudio. Muchos interiores constituyen un escenario excelente, pero su estilo y los objetos que contienen deben reflejar la naturaleza del motivo en cuestión.

## Catálogo de fondos

La lista es interminable, pero la mayoría de las posibilidades son escritorios o mesas, o bien se incluyen en una de estas categorías:

### BÁSICO

**Blanco** Para que no se aprecie la textura, use una superficie algo brillante, como formica blanca, o no reflectante, como terciopelo.

**Negro** Para un fondo completamente negro, use terciopelo de algodón de buena calidad. Véanse las páginas 74 y 75.

**Gradual** Un panel liso blanco de formica, cartulina o papel iluminado con luz difusa por arriba. Véase el ejemplo de la página 64.

**Color sólido** Papel, cartulina o formica del color elegido. También puede añadir el color con filtros o, después, en el ordenador.

**Digitalmente** Haga una segunda exposición con sólo el fondo de la fotografía o extraiga el motivo en el programa de edición.

**Gradación de color** Véase Color sólido.

**Bicolor** ¿Por qué optar por un único color? Aplique los métodos de Color sólido de arriba con dos colores distintos. Véase la página 109.

**Cristal** Es un viejo recurso en fotografía. Ponga el objeto sobre una luna de cristal, elevada por encima de un color de fondo en el suelo (a cierta distancia para que no se perciba la textura del fondo). Disponga la luz o las luces que iluminarán el motivo y el fondo (juntos o por separado), de modo que la luz incida en un ángulo inclinado para evitar reflejos en el cristal.

**Plexiglás** El plexiglás opaco de colores permite obtener una gran variedad de fondos. Cuando se ilumina de frente, la saturación del color es buena y los motivos de tonalidades claras adquieren reflejos sutiles. La iluminación reflejada (como en la fotografía de la pistola) reduce la saturación pero aumenta el contraste y los reflejos.

**Mylar** Este derivado del poliéster fino, flexible y con un acabado de espejo permite obtener distorsiones insólitas de colores y formas.

### COMPLEMENTARIO

**Telas** Las telas proporcionan texturas, sobre todo cuando están arrugadas o dobladas.

**Papel con textura** Existen tipos de papel de formas, colores y texturas distintas; los hay incluso con relieve. Realce el efecto con una iluminación reflejada o por detrás.

**Plástico con textura** Como el papel con textura pero más duradero, más flexible y menos fibroso.

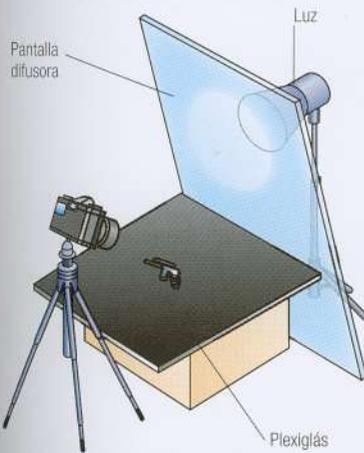
**Piedra** La pizarra, la piedra arenisca, el mármol y otras piedras poseen una cualidad táctil que contrasta con objetos delicados (como joyas) o complementa motivos más rústicos (un recurso excelente en fotografía culinaria).

**Madera** Con posibilidades similares a la piedra, su textura oscila entre lisa y natural. Sirven suelos de madera, tablas de cortar alimentos y madera encontrada en la playa.

**Cuero** Textura natural resistente, a veces asociada al lujo y las antigüedades.

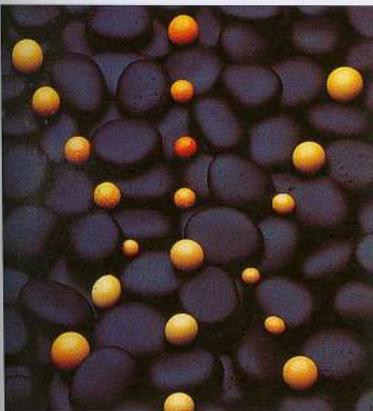
**Agua** Ya sea como una masa en un recipiente o en forma de gotas, se utiliza como complemento de otros fondos. Su efecto visual depende en gran medida de la iluminación.

**Arena** La arena, como la grava y los guijarros, se puede esparcir fácilmente.



### ▶ Plástico reflectante

El plexiglás negro de fondo crea un efecto limpio si se ilumina de forma que refleje la luz. La gama cromática es apagada y neutra y, si se toma la fotografía desde un ángulo que muestre el reflejo de la fuente de luz, las sombras se pueden controlar. En este ejemplo, la luz se puso tras una gran pantalla difusora de plástico translúcido para obtener un efecto de fondo líquido.

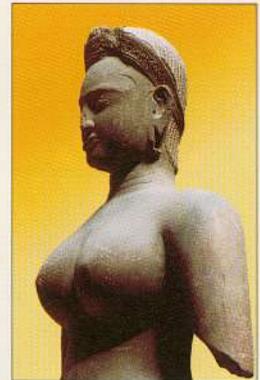
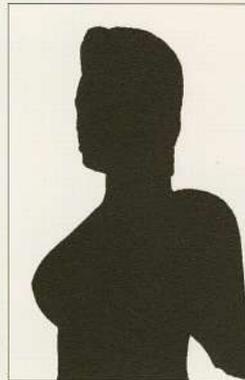
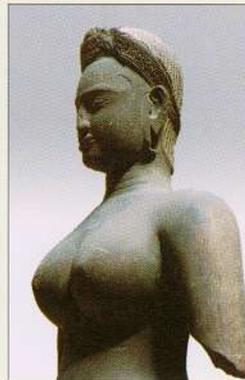


### ▶ Repetición

Un fondo original y de fácil manejo se logra disponiendo muchos objetos similares o idénticos. Las bolas de acero son una posibilidad muy actual, como la de este fondo de guijarros negros para unas raras perlas de color naranja.

## Color flexible

La fotografía digital permite capturar el fondo por un lado y el motivo por el otro, para probar después el efecto que hacen todos los colores, formas y texturas que se desee. El fondo y la luz tienen un papel importante, y el fondo se debe iluminar por separado, como en este ejemplo. Además de una fotografía de la imagen completa, tome otra, exactamente desde la misma posición y sin mover la cámara, de la iluminación del fondo. En el programa de edición, combine las fotos por capas y aplique los colores que desee a la fotografía del fondo en el modo apropiado, aquí el de multiplicar.

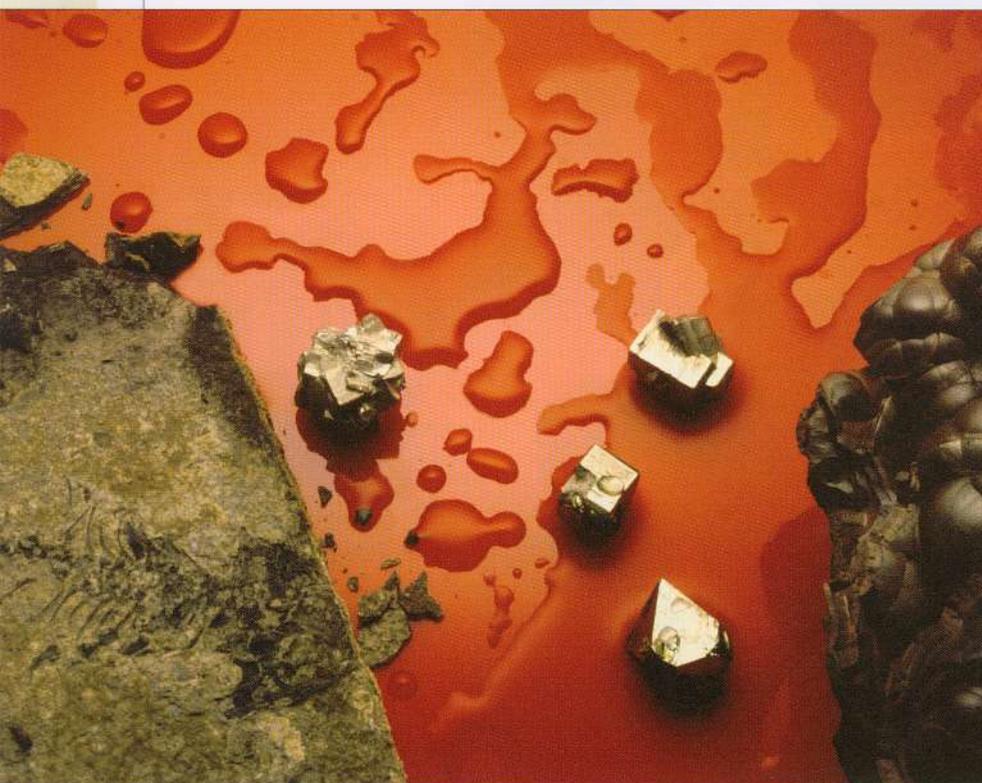


# Fondos con intención

Seleccione un fondo por lo que pueda aportar a la idea subyacente a la imagen y dele mayor protagonismo.

**Muchas veces el fondo** se considera un espacio que hay que rellenar, una zona que resulta incómodo tener que rellenar. Cuando la opción del fondo blanco o negro, sin más, no se considera apropiada, lo que hay que hacer es elegir un decorado

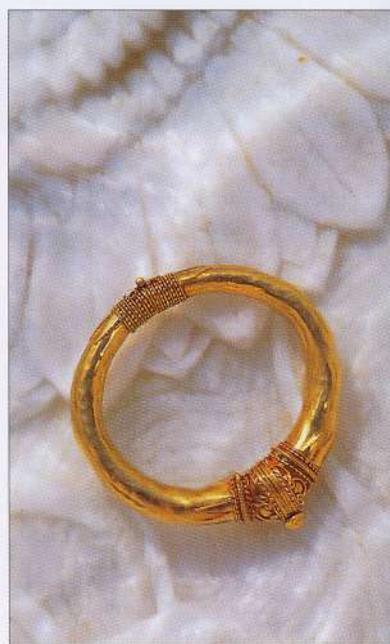
que sirva para mejorar una imagen, como ilustran estos ejemplos. En todas ellas el fondo se ha convertido en parte integrante de la imagen.



## ▲ Agua y rojo

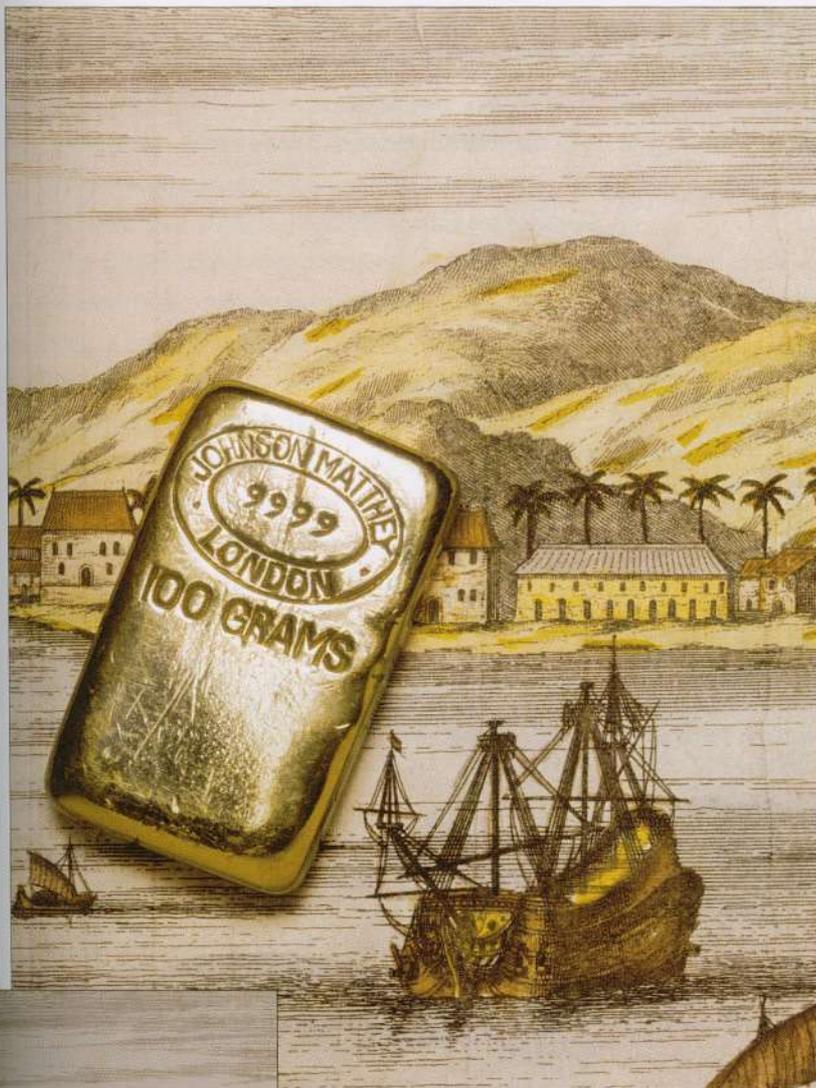
Esta imagen era para la portada de un libro que formaba parte de una colección de tres diccionarios científicos. El estilo de los tres tenía que ser similar y al mismo tiempo distintivo de la colección, por lo que se optó por ocupar en todos ellos dos tercios de la imagen con un color intenso (para que quedara espacio para la tipografía) y completar la imagen con objetos que surgieran de la parte inferior y de las esquinas, y todas las

fotografías se tomarían desde el mismo punto de vista de cámara, casi vertical. Para el volumen de biología se eligió el color verde, para el de física, el azul, y para el de geología, el de la fotografía, el rojo. El rojo elegido (una configuración RGB) se asociaba al fuego, la lava y el magma. Los complementos fueron rocas (descantilladas adrede), minerales (pirita) y agua, que se esparció para convertirla en una parte más del fondo.



## ▲ Pila de mármol

Esta vez se necesitaban imágenes de joyas antiguas de oro, entre ellas este anillo, para ilustrar el reportaje de una revista sobre la ciudad india de Jaipur como destino turístico. La fotografía no iba a ocupar mucho espacio, sino que formaría parte de una página en la que se mostrarían distintos detalles. De modo que había que componer una imagen sencilla y fácil de interpretar. Hacía falta un fondo, y se eligió una pila de mármol labrado que había a la entrada de un complejo turístico de lujo. El mármol y la talla son típicos de la zona. El agua añadía una nota original, como si el anillo hubiera caído allí de forma accidental. Para crear las ondas se agitó el agua con la mano.



### Grabado de fondo

Las imágenes ayudan a transmitir el mensaje de una fotografía, o sencillamente a crear un ambiente determinado. Para eso son muy adecuados los grabados y las pinturas históricas. El objetivo de esta fotografía era simbolizar los orígenes de la banca mercantil. Al igual que muchas fotografías ilustrativas, se sirve de la contraposición de dos motivos. El pequeño lingote de oro resultaba atractivo por sí mismo, y para conseguir una imagen sencilla se eligió el grabado de un barco mercante anclado ante un puerto tropical. La iluminación debía reflejar el oro y ser uniforme en toda la superficie. Se utilizó una sola ventana de luz difusa, y se añadieron reflectores curvados de papel para definir los contornos del lingote y equilibrar la iluminación. Después, el fondo se iluminó con medios digitales para salvar las diferencias de brillo entre el oro y el grabado.

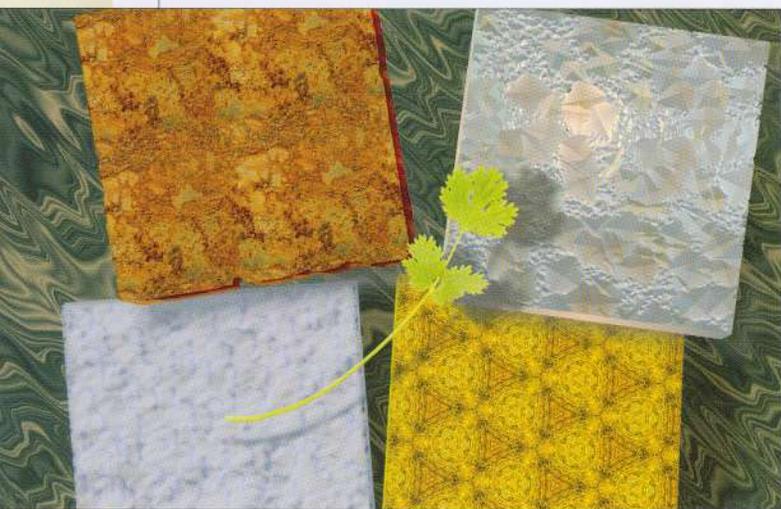


### Diamantes de colores

Aunque el encargo especificaba que estos diamantes de colores en bruto tenían que aparecer desordenados, merecía la pena destacar su profundidad y su colorido. Se utilizó un fondo luminoso para provocar la refracción. De haber optado por colocar las piedras sobre un panel de plexiglás translúcido e iluminarlo por detrás, se habría conseguido un efecto más intenso, pero los destellos habrían apagado los colores y el contraste. Por otro lado, la rigidez de los diamantes requería un fondo suave, y por eso se optó por el terciopelo blanco, cuya textura densa suavizó y absorbió además buena parte de las sombras. Para los reflejos se colocó una ventana de luz difusa casi encima que iluminaba los diamantes desde la esquina izquierda. Las piezas más grandes se pusieron de lado para captar los reflejos de las facetas más interesantes, y delante de la luz se colocaron una lámina de aluminio para captar realces secundarios y una tarjeta blanca reflectante para equilibrar la iluminación.

# Fondos digitales

Ahora que la fotografía digital permite aislar un motivo de su fondo original, ha surgido la posibilidad de colocarle cualquier otro procedente de otra fuente, e incluso de crearlo desde cero.



## Variedad de texturas

Estas cinco texturas generadas por ordenador ilustran las posibilidades de las aplicaciones de edición de imagen como Photoshop, así como de los paquetes de filtros de otras marcas como Terrazzo de Xaos Tools y DreamSuite. Para incorporar estas texturas en una imagen fotográfica y que el efecto sea realista cabe recurrir a las sencillas técnicas de simulación que permiten añadir sombras en tres dimensiones.

**La sustitución de fondos** se ha convertido en una de las técnicas básicas de la imagen digital. Su éxito se basa en hacer una selección eficaz y creíble del motivo. Podría parecer que la fotografía de bodegones no requiere de esta técnica, porque todo está bajo control y el fondo se puede elegir y escenificar con calma, pero a veces hacen falta fondos de gamas cromáticas o texturas que son más fáciles de crear por medios digitales que de encontrar preparados.

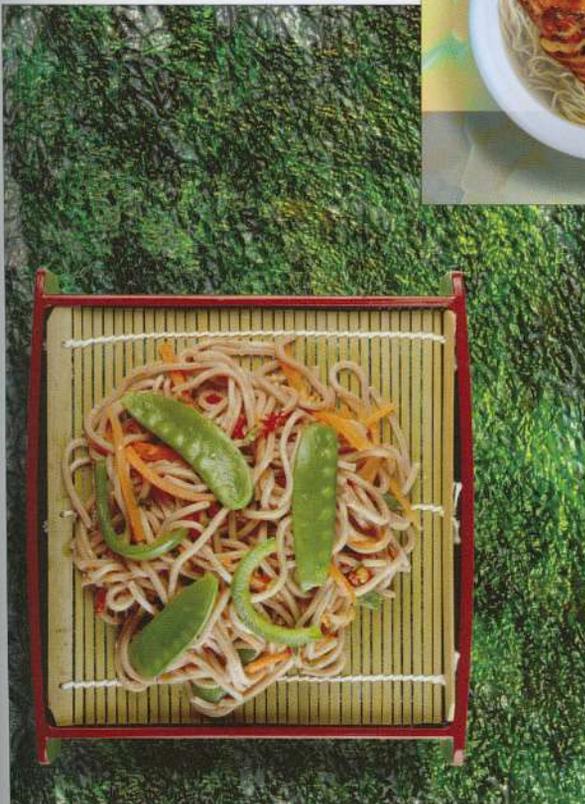
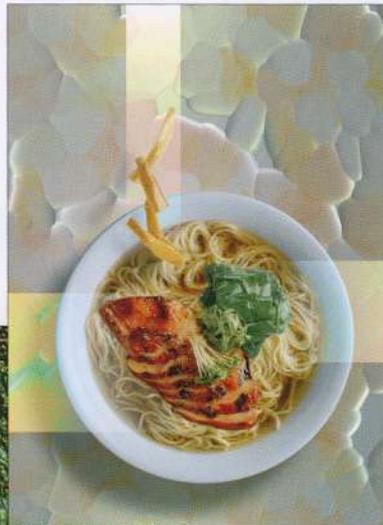
Uno de los más sencillos y efectivos es el degradado, para el que los programas de edición de imagen tienen una herramienta especial. El más básico en fotografía de bodegones es el que va de claro a oscuro, imitando la distribución natural de la luz y las sombras en una superficie blanca curvada iluminada con una luz difusa elevada (véase la página 64). En términos digitales, es una rampa lineal que va del casi blanco de la parte inferior al casi negro de la superior. Un método consiste en crear primero el fondo en un lienzo del programa en blanco y añadir luego el objeto seleccionado. También se puede seleccionar el área de alrededor del objeto,

borrarla y aplicar el degradado. Para mayor realismo, luego hay que añadir una sombra en la parte inferior, ya sea pintando con el aerógrafo la selección invertida o creándola a partir de una copia del objeto. Para hacerlo, cree una nueva capa bajo el objeto, cargue la selección del contorno, rellénela con un tono oscuro y desplace la silueta hacia abajo de manera que el borde inferior quede bajo el objeto. Elimine la selección, difumine el contorno de la capa de sombra y ajuste el brillo o la opacidad según lo considere necesario. También existen filtros de otras marcas compatibles con Photoshop que crean sombras de forma inmediata.

Uno de los aspectos conflictivos de los fondos digitales es la credibilidad fotográfica. Las tonalidades y los degradados creados artificialmente suelen parecerse más a una ilustración que a la realidad. Uno de los problemas son las bandas, es decir, la división del degradado. Para solucionarlo hay que

añadir un poco de ruido. La ventaja de este recurso es que crea un efecto granulado sutil que se asocia al realismo de las imágenes fotográficas, aunque el grano sea un defecto asociado a la película. Lo que importa al fin y al cabo es la sensación que se tenga al mirar la imagen.

También existe la posibilidad de crear texturas de fondo más complejas, con un margen de elección prácticamente ilimitado que depende de las dosis de esfuerzo que piense dedicar el usuario. En el mercado existen numerosos paquetes de filtros de distintas marcas que sirven para crear las más diversas texturas, como DreamSuite de Auto fx, Eye Candy de Alien Skin, los filtros de Furbo, y Paint Alchemy y Terrazzo de Chaos Tools, por mencionar sólo algunos. Incluso se pueden personalizar texturas aún más realistas con un programa de modelado en tres dimensiones.

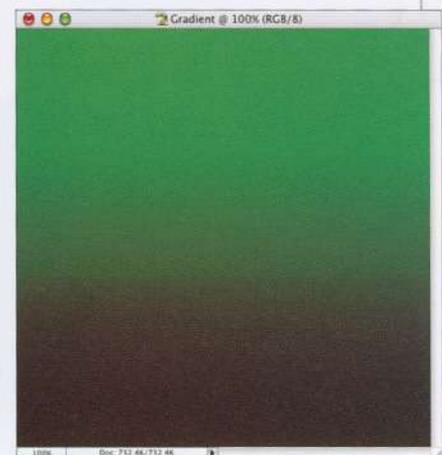
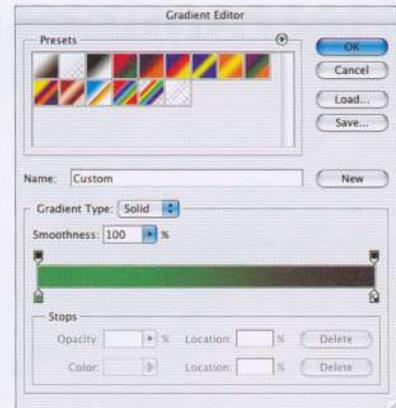


### Filtros

Los filtros para generar texturas utilizan efectos aleatorios y mapeados irregulares para que parezcan tridimensionales y no repetitivas. Las «barras» se pusieron encima, una vez dispuesto el plato.

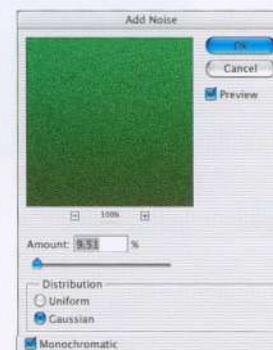
### Vegetación digital

Este fondo que parece musgo, de una calidad muy especial, es una de las texturas orgánicas que se incluyen en la colección Fresco de Chaos Tools.



### Degradado y ruido digitales

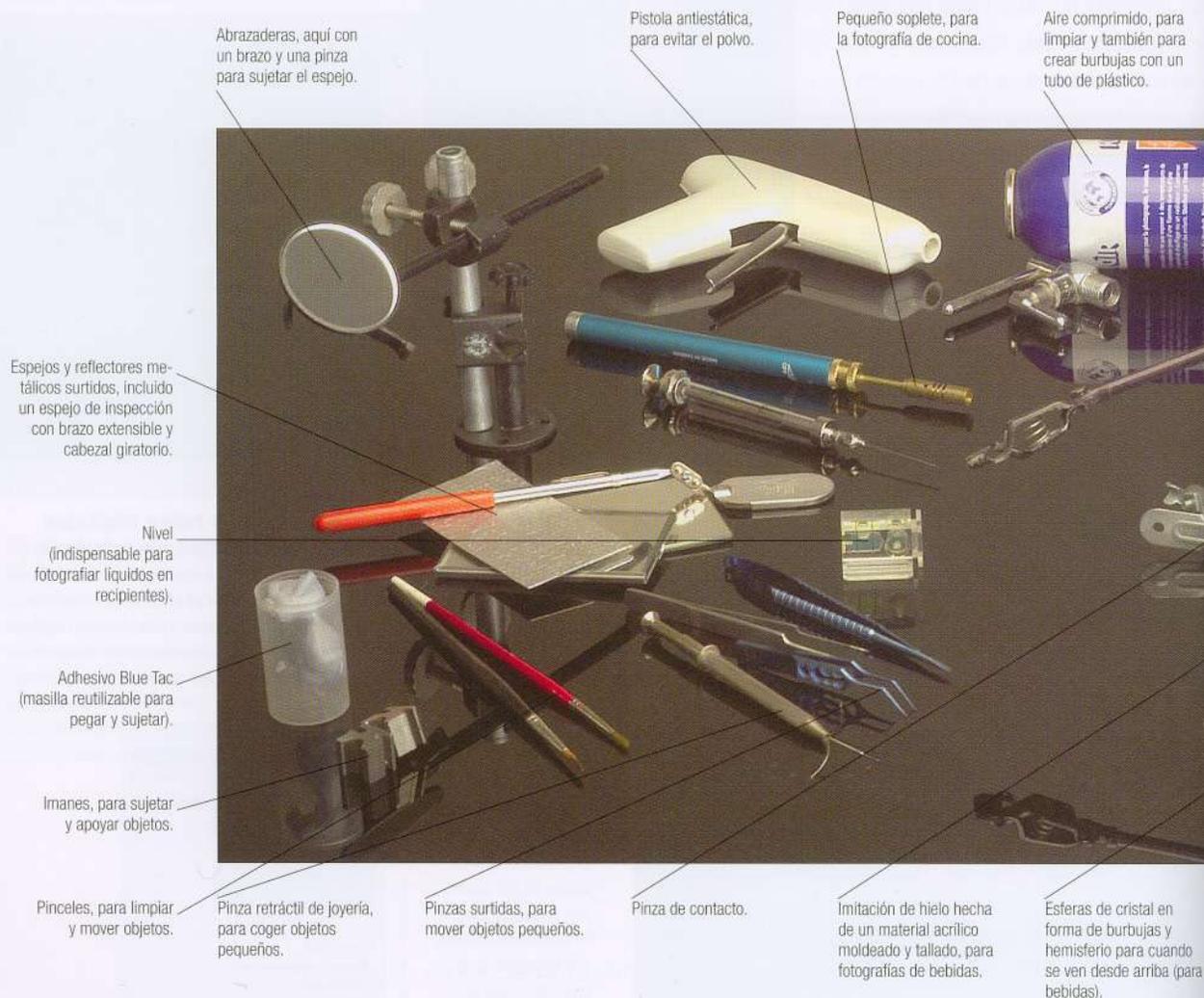
El software de edición de imagen permite obtener un degradado sencillo con rapidez. Basta con seleccionar los colores y el motivo. Aquí se añadió un poco de ruido para que el fondo ganara textura, aunque existen muchos otros filtros, algunos de los cuales se encuentran en el menú de selección del filtro de las aplicaciones.



# Herramientas de trabajo

Para trabajar con objetos pequeños y con precisión suelen ser necesarias herramientas especializadas de ámbitos tan dispares como la relojería y la cirugía.

La precisión es la seña de identidad de los bodegones, y requiere un control absoluto de todos los elementos, desde la iluminación hasta el estado de la superficie y la preparación de los objetos. Los especialistas trabajan en su estudio rodeados de bártulos, herramientas y algunos de los ingenios más raros, como hielo y burbujas de imitación.



Abrazaderas pequeñas surtidas, para sujetar espejos y otros objetos fuera de encuadre.

Líquido antiestático para evitar que se pegue el polvo.

Tubo de plástico, para acoplar un compresor de aire y crear burbujas (fotografía culinaria).



Alcohol desnaturalizado, para limpiar superficies sin rayar.

Bastoncillos de algodón, para limpiar zonas pequeñas.

Bayeta, para limpiar.

### **Falso hielo**

Aquí, las pequeñas esferas de cristal y el material acrílico moldeado y tallado imitan a la perfección una bebida fría. Tienen la ventaja de no derretirse bajo la luz de la cámara, además de ser reutilizables.

Cepillo con aire, para limpiar superficies delicadas en las que no se puede usar aire comprimido.

Escalpelos y cúter de manualidades para cortar y seccionar, útiles sobre todo en fotografía culinaria.

Sondas rectas y curvadas, para mover pequeños objetos.

Soporte con brazo ajustable y pinza, para sostener objetos fuera de encuadre.



# Minuciosidad de los bodegones

La combinación de precisión y grandes ampliaciones favorece toda una cultura basada en la atención casi obsesiva por los detalles.

**La fotografía de bodegones de estudio** se basa en un examen cercano y minucioso de los objetos, y un análisis de ese tipo siempre revela imperfecciones que a simple vista pasan desapercibidas. Cuando se enfoca muy de cerca un bodegón, no hay forma de eludir la exactitud y la limpieza absoluta. Al tomar una fotografía es fácil pasar por alto pequeños detalles, pero

una vez ampliada resultan muy obvios. Eso significa, por ejemplo, que si se busca una composición simétrica habrá que ser absolutamente simétrico, sin desviarse ni siquiera un par de grados. Y el polvo, la suciedad y las manchas son intolerables; para hablar en la jerga de la imagen digital, son artefactos de la fotografía, intrusos en una composición que de otra forma habría sido perfecta.

En cierto sentido, los bodegones son miniaturas, y requieren la valoración del ojo obsesivo de un miniaturista. En la fotografía al aire libre, donde los objetos van surgiendo de forma espontánea, lo normal y adecuado es incluir todo lo que se ve. En eso consiste el realismo. Pero cuando el fotógrafo es el único responsable de todo lo que engloba la imagen, desde la elección de los objetos hasta la iluminación y la composición, como sucede con los bodegones, también es responsable de las imperfecciones (que pueden ser deliberadas, por supuesto). La roca descantillada de la página 78 es un

ejemplo de desorden intencionado que resulta obvio a simple vista; lo injustificable habría sido mostrar un par de trocitos de roca astillada.

Aunque bien se sabe que el retoque digital puede salvar los errores de detalle, también en este caso lo mejor evitar que los haya al tomar la fotografía. Los fotógrafos profesionales de bodegones, siempre y sin excepción, realizan una comprobación minuciosa antes de tomar una fotografía. Después de dedicar una hora o más a montar, redistribuir e iluminar la composición, sería inadmisibles encontrar una pelusilla en medio del bodegón, o que se vea un soporte que tendría que estar oculto. De ahí que sean necesarias

## Eliminar el polvo

Aunque este broche *art nouveau* elaborado con perlas se había limpiado con un cepillo y aire comprimido, a esta escala el polvo y la suciedad incrustada seguían siendo visibles. El procedimiento básico consiste en utilizar la herramienta de clonación con un pincel algo más grande que las partículas, ampliarlas al 100% y eliminarlas. El resultado final se aprecia en la página 96.



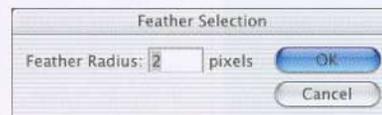
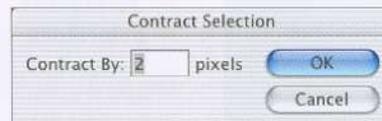
una gran cantidad de herramientas y materiales, la mayoría para limpiar, como se muestra en las páginas anteriores. Una de las ventajas de la captura directa en el ordenador es que la imagen se puede ampliar en el mismo instante y permite realizar una inspección precisa al 100%.

El retoque digital saca de ciertos apuros. La herramienta básica es el pincel de clonar de diámetro reducido, con el que se cubren las manchas. Sin embargo, esos retoques son arriesgados cuando se trabaja con superficies lisas y delicadas, sobre todo si existe una gradación cromática como la que produce la iluminación de bodegones. Quizá sea mejor llevar a cabo una limpieza con filtros como la que se muestra a continuación.



### Selección

Con el selector automático de la varita mágica se selecciona en primer lugar el fondo (así se protegen las zonas detalladas de la imagen).



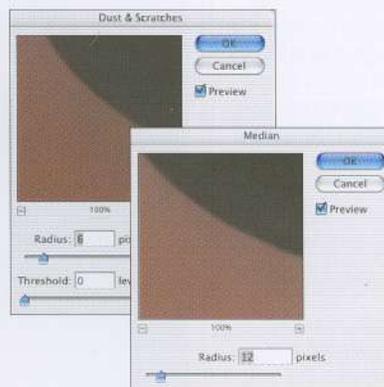
### Ajuste de selección

Para que el filtro no afecte a las zonas con detalles, se aplica una contracción de 2 píxeles a la selección y se suaviza por el mismo valor.



### Comprobación final

Al convertir la selección en máscara se visualizan los contornos de selección que, si es necesario, también se pueden retocar con la herramienta del pincel.



### Filtros

Se aplican dos filtros consecutivos: «Polvo y rascaduras», con un umbral para proteger las texturas delicadas, y «Mediana», que tiene un efecto suavizante.

### Limpieza con filtros

Para eliminar el polvo de una superficie lisa grande, como el fondo de esta fotografía, el método más eficaz consiste en aplicar un filtro al área en cuestión.

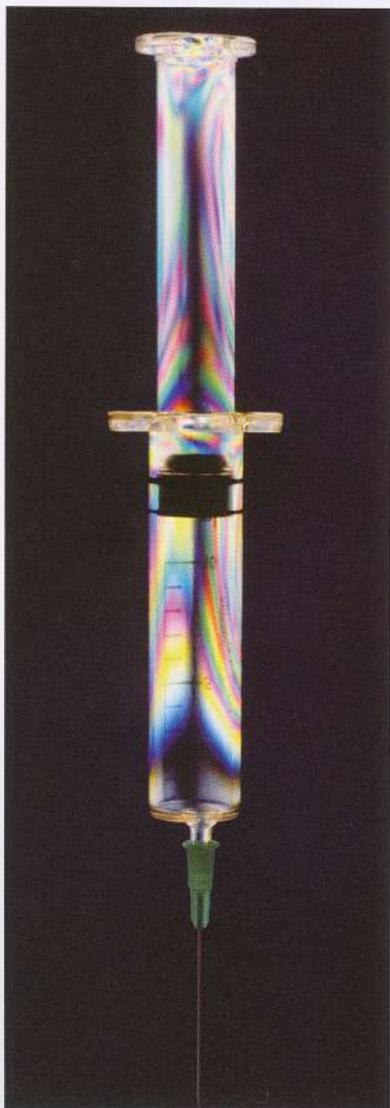
### Imagen final

El plexiglás, que es el material de fondo en esta fotografía, atrae el polvo. La limpieza digital soluciona el problema de forma muy efectiva.



# Iluminación improvisada

Aproveche la libertad que ofrece la fotografía digital para experimentar, modificar y adaptar cualquier fuente de luz que pueda resultar interesante.



## ◀ Jeringuilla polarizada

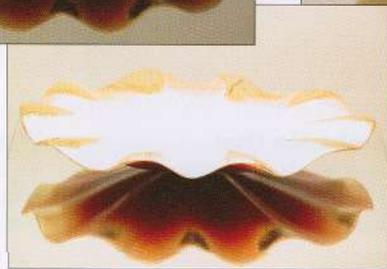
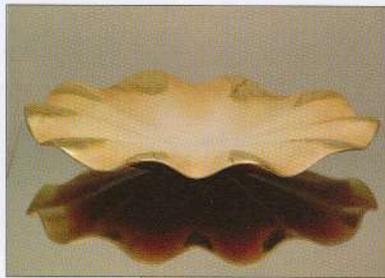
Con luz polarizada, las estrias que se forman en algunos plásticos durante la fabricación se ven como aguas iridiscentes. La iluminación fotográfica no suele ser polarizada, de modo que no basta con colocar un filtro polarizado delante del objetivo. En cambio, si la fuente de luz se filtra con una lámina de material transparente polarizador (que se ve verde), los resultados son realmente asombrosos. En el ejemplo, la jeringuilla se colocó sobre un panel de material polarizador que se iluminó por detrás; la cámara se enfocó desde arriba. Después, el filtro polarizador acoplado al objetivo se giró hasta que el fondo cambió de blanco a azul intenso.

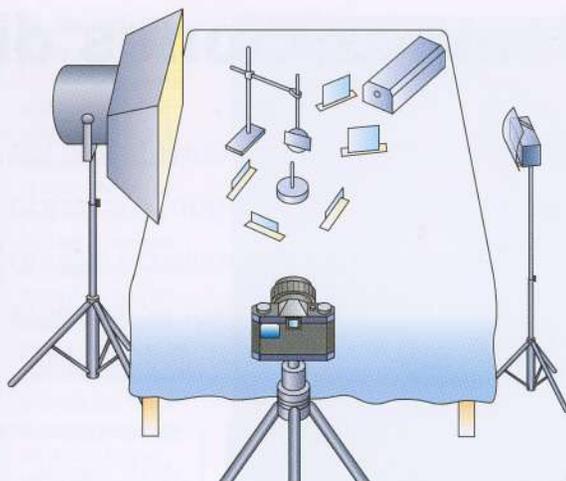
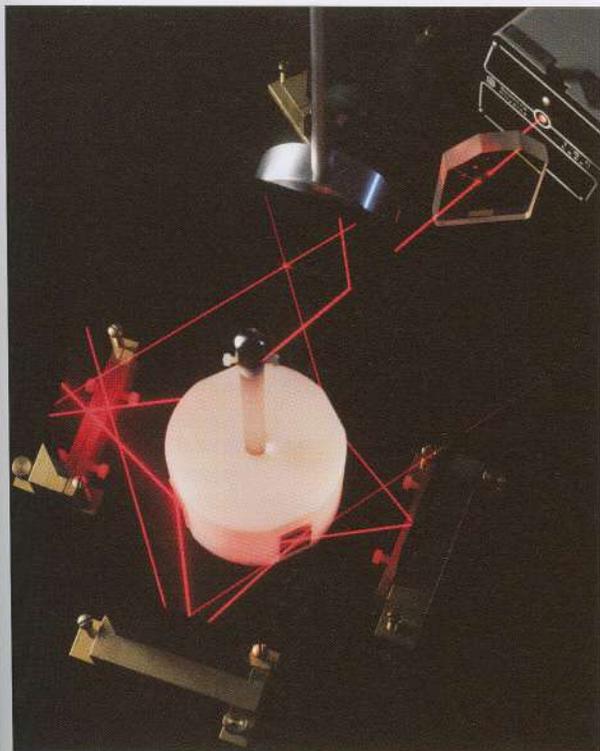
**En la práctica,** las lámparas y los accesorios profesionales tienden a dominar la iluminación de los bodegones. Y son una opción válida para la mayoría de las situaciones ya que, después de todo, están diseñados para eso y han ido evolucionando a medida que se han presentado nuevos problemas técnicos. Pero

no hay por qué utilizar siempre la luz de estudio de la forma convencional. Otros tipos de iluminación permiten obtener resultados interesantes, y con una cámara digital se comprueba de inmediato si el efecto conseguido merece la pena o no. No tenga miedo y experimente. También hay soluciones digitales que parten de la iluminación estándar, como la amplia variedad de modos de fusión que incorporan muchas aplicaciones.

## ▶ Sombras digitales

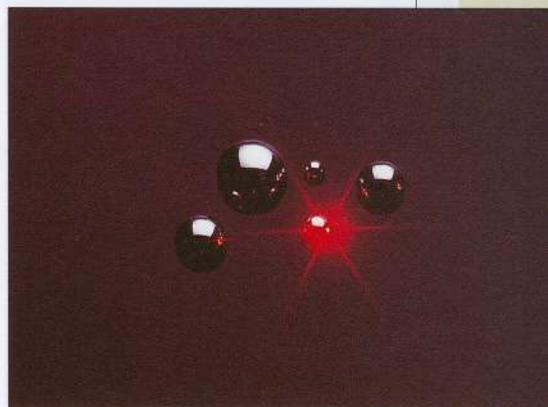
El problema de esta escultura era el gran contraste entre la parte superior reflectante de la pintura dorada y la zona ensombrecida de la parte inferior. Sin embargo, la clave de esta pieza era precisamente el comportamiento oscilante de una superficie reflectante, y eso era lo que había que mostrar. Vista al natural no representaba ningún problema debido a la capacidad del ojo para acostumbrarse rápidamente a los cambios de luz y oscuridad. La solución fue ampliar mucho el contraste del sensor de la cámara y tomar dos fotografías, una para cubrir la parte brillante y otra para cubrir la oscura. Las fotos se fundieron en dos capas y las zonas sobrantes de cada una se eliminaron.





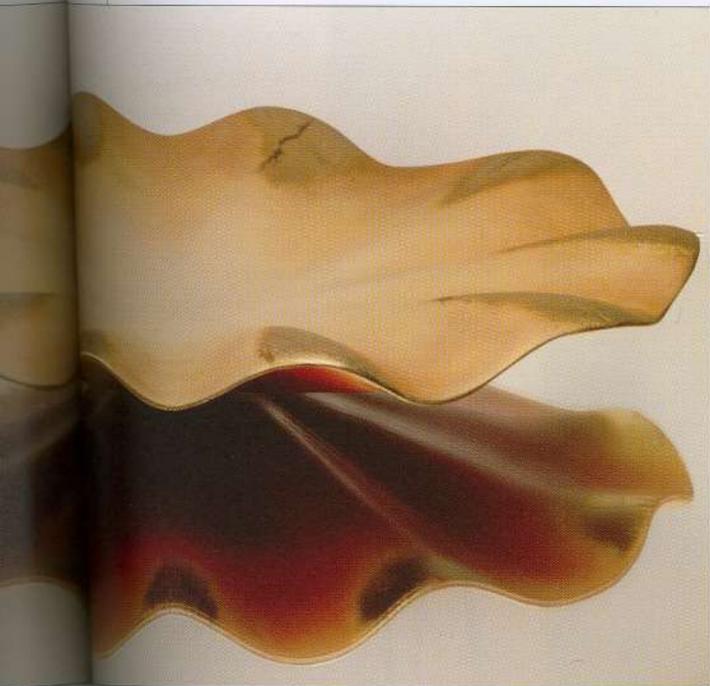
### ▲ Láser

Esta fotografía de un láser experimental era difícil de controlar. Los rayos láser, como todos los haces luminosos, sólo son visibles cuando detectan partículas en el aire. Lo ideal era un ambiente cargado, y la solución fue echar el humo de un cigarrillo sobre el bodegón. Como el efecto no se hubiera podido captar con iluminación estándar (sólo se habría visto niebla), se tomaron dos fotografías sin mover la cámara. Luego se combinaron por capas. El terciopelo negro del fondo crea contraste con una luz lateral principal y una pequeña luz frontal cubierta con un filtro de gelatina azul para dar mayor variedad cromática. Para obtener mayor profundidad de campo, se optó por una apertura mínima. Para la exposición, el obturador se dejó abierto un minuto (se trataba de un láser de baja potencia).



### ▲ Destellos de láser

El láser He-Ne (helio-neón) de baja potencia también muestra sus efectos cuando se refleja como una fuente de luz puntual. Para obtener este resultado se pusieron sobre una superficie lisa unas gotas de mercurio, que reflejaron por una parte la ventana de luz cuadrada y por otra el láser, que apuntaba desde un lado, en forma de estrella brillante. El aspecto moteado de la luz es normal, y se debe a la presencia de interferencias.



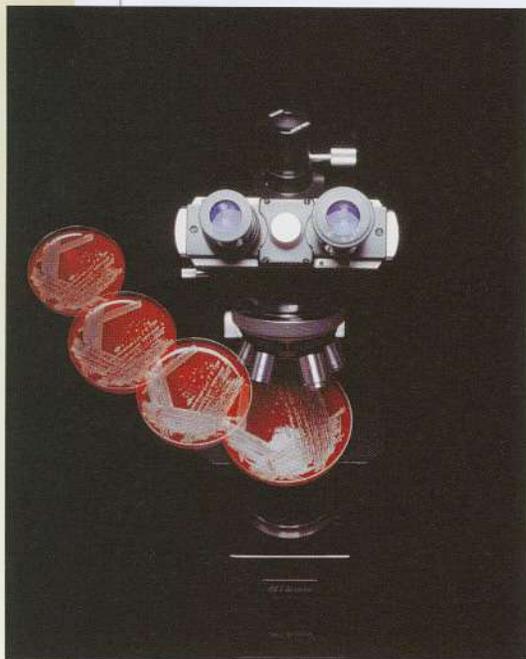
# Composiciones digitales

Cuando no se pueden reunir todos los elementos de un bodegón, o cuando hay que cambiar la escala de alguno de ellos, lo mejor es hacer la composición en el ordenador.

Una de las grandes ventajas de la fotografía digital es que permite hacer una parte del trabajo más tarde, con un programa de edición de imagen. Es una solución útil cuando, por una razón u otra, no se pueden reunir ciertos elementos delante de la cámara. Por ejemplo, hay cosas que no se pueden trasladar. A veces, como en el caso de la imagen de la página

siguiente, la composición requiere que se modifique el tamaño de algunos de los objetos.

Las condiciones controladas de un bodegón son ideales para planificar este tipo de operaciones. Primero, calcule la distribución de los objetos y, si puede, dibújela. Fotografíe los objetos por separado de modo que pueda aislarlos para la composición. Si el fondo carece de rasgos distintivos, como aquí, no tendrá que preocuparse de los contornos. Si no, asegúrese de que sean fáciles de recortar. Puede utilizar las herramientas de selección habituales, como los trazados (para contornos nítidos), el selector automático (varita mágica en Photoshop) o las máscaras. Cuando tenga que variar el tamaño de alguno de los objetos, opte por reducir los más grandes antes que ampliar los pequeños; así los posibles defectos se disimulan en lugar de magnificarse. Examine la composición final con una ampliación del 100% para comparar la resolución de los objetos cuyo tamaño ha sido modificado.



## Superposición

Esta imagen, que ilustraría el artículo de una revista sobre el riesgo de infección en los laboratorios, requería una superposición en lugar de una composición normal. Para ilustrar esa idea tan concreta se sugirió superponer una serie de platos de cultivo como saliendo de un microscopio. Una vez más se recurrió al fondo negro para evitar complicaciones. Se hizo una primera exposición del microscopio y el plato de cultivo. Luego se quitó el microscopio, se bajó un poco la cámara manteniendo el mismo ángulo, y el plato se fotografió por separado tres veces en posiciones algo distintas. La luz y la exposición fueron idénticas en las cuatro exposiciones. Los platos se montaron por capas en el modo Pantalla.

## Contornos compuestos

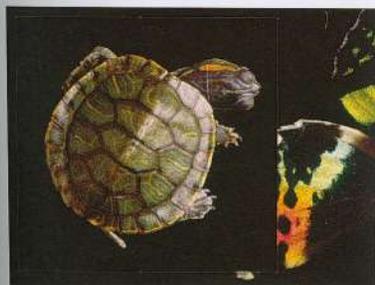
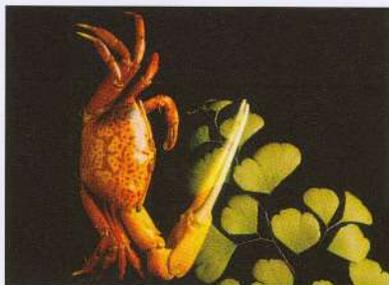
En este caso se buscaba flexibilidad para distribuir y redistribuir estas flores de loto de madera dorada de un templo japonés. Cada ejemplar se fotografió por separado sobre fondo blanco, y luego se dibujaron los contornos para su selección. Una vez las flores estuvieron cargadas cada una en su capa, ya se podían colocar a voluntad.





### Técnica básica: objetos sobre fondo negro

Al fotografiar estos elementos hubo que ajustar los tamaños relativos de forma exacta para que la composición quedara equilibrada, pero el helecho y el amonites seguían siendo demasiado pequeños. Se eligió un fondo negro liso para facilitar la composición y que no hiciera falta dibujar el contorno de los objetos. Para lograr un fondo negro intenso se utilizó terciopelo negro de buena calidad, mucho más efectivo que el papel o el cartón. Para que el terciopelo no reflejara nada de luz, los objetos se separaron de la superficie con un pie corto. Para que la luz no se dispersara por el terciopelo se usó una pantalla con viseras. Todos los objetos se iluminaron desde el mismo lugar.



### Disminución del tamaño

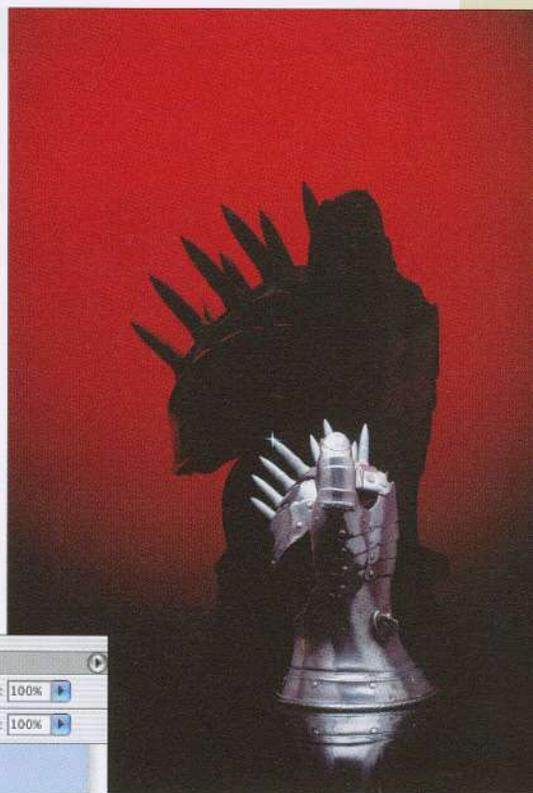
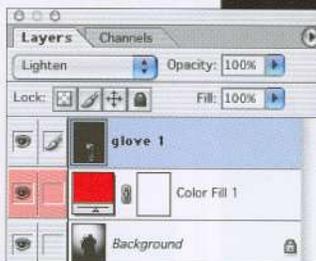
Para preservar la calidad, se optó por disminuir el tamaño de los objetos más grandes con la herramienta de escalado en lugar de ampliar las imágenes más pequeñas.

### Modo pantalla

El modo pantalla es ideal para un fondo negro. Tras la distribución, los contornos negros no deseados se eliminan.

### Repetición

Este puño de armadura superpuesto a su silueta se fotografió sobre una superficie de plexiglás con una ventana de luz superior y un fondo de terciopelo negro. Luego el terciopelo se sustituyó por un panel blanco al que la luz enfocaba en diagonal, mientras que con una pantalla con viseras se iluminó el puño para crear la silueta. La fotografía se tomó con el zoom. En la edición, el puño iluminado se usó como capa superior en modo Aclarar. Se incluyó una capa de color y el efecto de brillo.



## Objetos brillantes

Las superficies brillantes y bruñidas requieren una iluminación especial. La clave consiste en contar con que se fotografiará un reflejo de la fuente de luz.

**Si no se toman precauciones especiales,** la reproducción fotográfica de materiales reflectantes como espejos, metales bruñidos y cristales opacos suele ser deficiente. Pero además de echar a perder la fotografía, no se aprovechan las cualidades de esos materiales para obtener imágenes ricas y sorprendentes. Para hacerlo, basta con comprender el comportamiento de la luz. El problema es que las superficies reflectantes

siempre reflejan algo, y al menos una parte de la iluminación aparecerá en la fotografía. Lo principal es controlar la forma de la fuente de luz. Una lámpara con pantalla grande de una sencilla forma cuadrada o rectangular y un tono uniforme ofrece el reflejo más discreto posible. La uniformidad del tono no sólo depende de la eficacia del reflector de la luz, sino también del grosor y la estructura de la pantalla difusora que tiene delante, como vimos en la página 70. El plexiglás blanco translúcido siempre es una buena opción, aunque un trozo de papel vegetal grueso sin doblar también puede ser muy preciso, siempre y cuando quede bien sujeto.

Una fuente de luz grande cerca de una superficie pequeña y plana ofrece el reflejo más completo. Cuanto más pequeña sea la luz, más lejos esté o más curvada sea la superficie del objeto, más posibilidades habrá de que se vean los contornos de la fuente luz. En las superficies muy curvadas, como cilindros o esferas, es inevitable que se refleje la fuente de luz. Entonces hay que optar por una con una forma lo más sencilla y discreta posible. En casos extremos, rodee el objeto de pantallas difusoras e ilumínelas desde fuera. Así es como funcionan las tiendas de luz, que veremos en las páginas siguientes.

En cuanto a los metales bruñidos con varias superficies que apuntan en direcciones distintas, la solución es hacer que cada uno refleje una cantidad de brillo: uno o dos planos pueden reflejar la luz difusa principal, mientras que otros pueden reflejar reflectores blancos o de papel de aluminio dispuestos fuera de encuadre para captar distintos grados de luz.

Hay que valorar cada caso concreto, pero sin olvidar que siempre se fotografiarán reflejos de otros objetos. Una buena ayuda consiste en disponer de una selección variada de reflectores, que se puedan cortar en formas y tamaños distintos.



### **Tijeras y cristal**

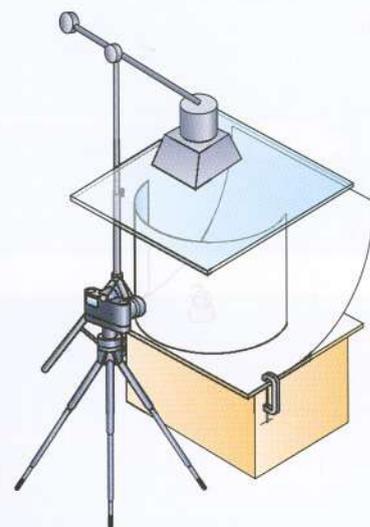
Este bodegón se encargó para ilustrar la portada de una revista que trataba el tema de la bancarrota. La flor era de cristal, y las tijeras, nuevas y muy reflectantes. Para ensalzar las cualidades básicas de ambos objetos a la vez se utilizó una fuente de luz muy difusa de gran tamaño (un panel de plexiglás blanco) que se situó muy cerca para inundar las superficies reflectantes.

### ◀ Reflejo del relieve

La textura de la superficie dorada de esta pitillera de Fabergé tenía un acabado mate que ofrecía menos contraste que si hubiera sido bruñido, pero el sutil relieve del elefante requería un uso muy cuidadoso de la luz para que se apreciara con claridad. Se le colocó un panel de un metro cuadrado por encima y delante de la cámara, en un ángulo de unos 45° respecto a la pitillera. De esta forma se logró que toda la superficie superior reflejara la luz difusa pero con el ángulo justo para revelar el relieve.

### ▶ Equilibrio de luces y sombras

Las dos barras de oro sobre los lingotes ofrecen texturas y reflejos de lo más variados. Como en la imagen de la izquierda, se colocó un difusor de luz por encima y delante de la cámara, aunque en un ángulo más agudo para favorecer el juego de luces y sombras de la superficie. Otra opción habría sido colocar la luz más alta para iluminar por completo todas las superficies, pero este tratamiento se consideró más interesante.



### ▶ Soporte para pastel

El punto débil de esta fotografía era la forma circular e intrincada del soporte antiguo de plata, rematado además con una superficie de espejo. Como fondo se eligió un panel de formica blanca iluminado con una luz alta. Por encima del bodegón y debajo de la luz se suspendió una gran lámina horizontal de plexiglás blanco translúcido, mientras que el ángulo de la cámara se ajustó de modo que la parte posterior del panel se reflejara en el espejo. Para iluminar el contorno plateado del soporte se rodeó la composición de papel vegetal, como en el dibujo, y se recortó un agujero en el centro para albergar el objetivo de la cámara.



## Tiendas de luz

Los objetos muy brillantes de formas sinuosas reflejan todo su entorno, incluidas la cámara y las luces.

Una solución es rodearlos de un material difusor.

**No hay forma de evitar** que aparezcan reflejos en las superficies reflectantes de perfiles redondeados. Si, como hemos visto en las páginas 70 y 71, un objeto reflectante de superficies aplanadas se debe iluminar con una fuente de luz de tono uniforme, la solución para los objetos reflectantes más complejos consiste en rodearlos de luz. Las superficies curvadas muy brillantes son las que más de cabeza traen al

fotógrafo, porque reflejan buena parte del estudio. Para fotografiarlas, el método ideal consiste en poner el objeto dentro de una cúpula translúcida sin costuras e iluminarla desde fuera.



### **Tiendas de luz: compradas y domésticas**

En el mercado encontrará tiendas de luz confeccionadas con tela difusora blanca. Quedan suspendidas sobre el motivo, y el objetivo se introduce en una abertura practicada en uno de los lados. La alternativa doméstica es enrollar un trozo de papel vegetal en forma de cono, pegarlo con cinta adhesiva y cortar un círculo para el objetivo.



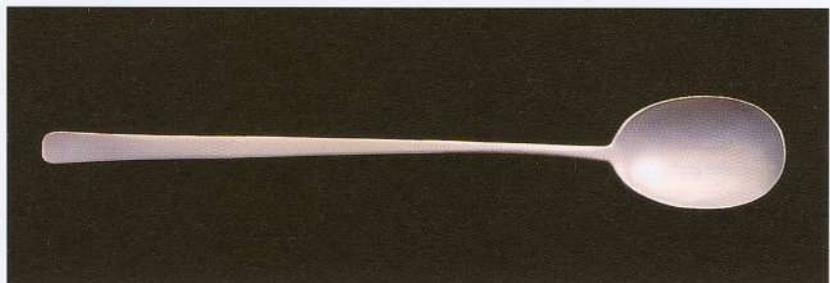
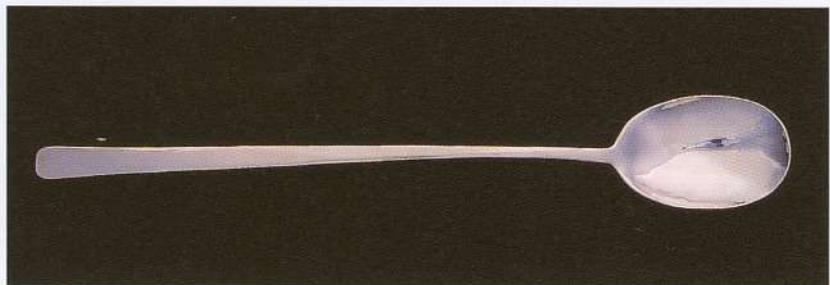
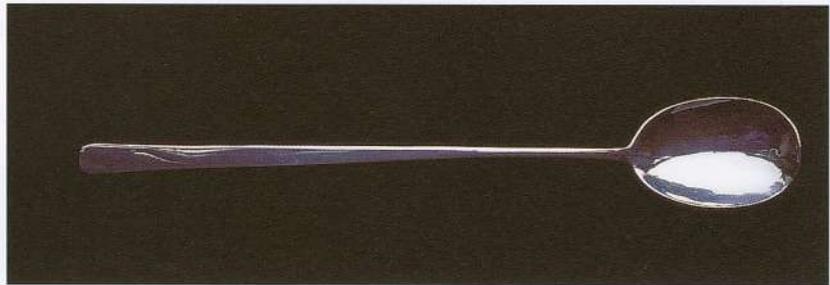
La alternativa práctica de la tienda de luz es casi igual de efectiva. Una tienda de luz proporciona una luz envolvente, sin sombras ni brillos. En esencia es un cono translúcido que actúa como difusor y reflector, y se puede confeccionar con cualquier material incoloro, por ejemplo, papel, papel vegetal o plexiglás. Como se muestra en estas páginas, la tienda tiene que rodear el encuadre de la base sin interferir en él y acoger el objetivo en el ápice. Se comercializan distintos modelos, pero también se puede construir una versión doméstica con un trozo grande de papel vegetal, papel blanco fino o incluso una sábana de algodón. Una de las ventajas de trabajar con una tienda casera es que en cada ocasión se puede adaptar al tamaño y la forma del motivo. Antes que nada prepare la cámara, el objeto y el fondo, y luego construya la tienda de luz de acuerdo con las dimensiones del motivo. Es preferible que no quede ninguna juntura o espacio, pero recuerde que es más fácil eliminarlos con el pincel de clonar en el programa de edición que corregirlos en el momento de tomar la fotografía.

La abertura de la tienda permite la entrada de una o más fuentes de luz. Pruebe con distintos tipos para comprobar los matices que adquiere la iluminación. Con dos o tres luces espaciadas uniformemente se suele obtener una luz difusa, mientras que una sola crea una iluminación directa intensa.

Un inconveniente de este sistema es que, incluso con una tienda perfecta, el objetivo de la cámara se puede llegar a ver como un punto oscuro en el centro del objeto. Eso es inevitable, pero el punto se puede disimular cambiando la posición de la cámara (siempre que el resultado no se vea forzado), o eliminar durante la edición con el pincel de clonar.

### ▼ Cuchara de plata

Tres versiones de una cuchara de plata muy reflectante fotografiada sobre terciopelo negro con una única fuente de luz moderadamente difusa. En la primera foto no se hizo nada para evitar el reflejo de la superficie cóncava de la cuchara. La segunda se tomó con una tienda de luz de papel vegetal en forma de cono, mientras que en la tercera la cuchara se roció con un spray de efecto mate. Eso se hizo para comparar los distintos efectos, pero no se recomienda salvo en situaciones muy concretas. La sustancia da un acabado mate a las superficies reflectantes, pero no suele ser una buena solución porque es pegajosa y difícil de limpiar, y en las imágenes de aproximación crea cierta textura en las superficies lisas modificando la naturaleza del objeto.



# Materiales transparentes

El cristal y otros materiales transparentes ofrecen un juego fascinante de reflejos y distorsiones que se puede fomentar y modificar mediante la iluminación.

**El cristal, los plásticos transparentes** e incluso algunos minerales, como el cuarzo, dan mucho juego en la fotografía de aproximación por su comportamiento en relación a la luz. De hecho, la iluminación es la clave para abordar los materiales transparentes. La mayoría tienen superficies lisas que reflejan la luz como los objetos brillantes, aunque su principal cualidad

es que dejan pasar la luz. Esa capacidad depende de la forma y el grosor de los objetos. Por otra parte, como son transparentes, según como incida en ellos la luz pueden llegar casi a confundirse con el fondo. En un bodegón no se suele buscar ese efecto, y la técnica de iluminación básica de los objetos de cristal consiste en proyectar la luz a través de ellos.

Estos objetos son interesantes por sus variaciones de forma y grosor, que afectan a la refracción de la luz. Eso implica cierta distorsión aparente y, a



## **Cristal moldeado**

Este bloque de cristal reproduce al detalle una caña de bambú. El artista construyó un molde de cerámica y lo puso en un horno con fragmentos de cristal. Luego dejó entrar el bloque más de una semana. Las burbujas aportan textura, pero el objetivo principal era mostrar la estructura de la caña. La respuesta fue el contraluz irregular hacia una ventana, cuyo marco, oscuro, permitió definir las sombras.

## **Maquinaria de cuarzo**

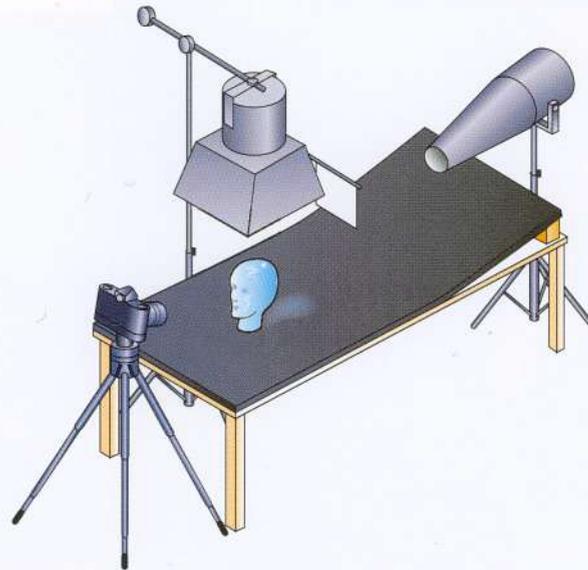
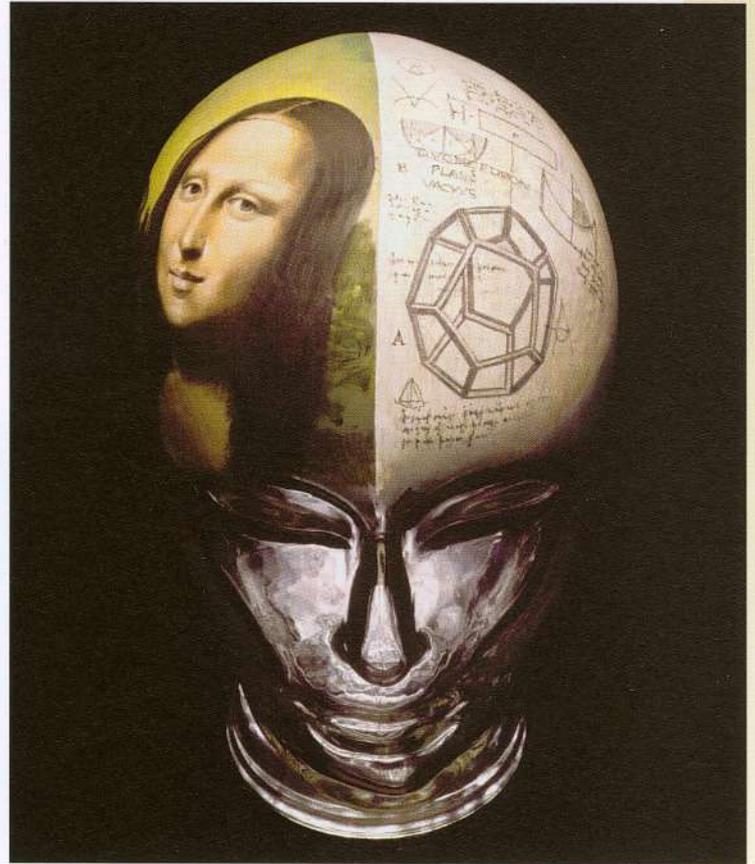
Esta delicada pieza de cuarzo se construyó para realizar un experimento a bordo del transbordador espacial. Requería una manipulación muy cuidadosa que no permitiera colgarla ni sujetarla con abrazaderas. Para fotografiarla abierta se realizaron dos exposiciones, una para cada mitad. Luego se integraron digitalmente por capas en el modo de pantalla, con una de ellas invertida. La combinación de superficies lisas y rugosas de este objeto, así como la intensa refracción del cuarzo, dispersaron la luz procedente de una ventana de luz elevada. El efecto es un fuerte resplandor interno.



escala detallada, permite crear una estructura interna bien definida. Así, distintas partes del cristal refractan de forma diferente el resplandor que lo rodea, como en la imagen de un bloque de hielo moldeado en forma de caña de bambú. En ese caso, de haber utilizado un contraluz total la silueta habría resultado casi invisible, pero con las diferencias de luz (la luz natural de un entorno nevado reflejada a través de una ventana) se aprecia en detalle.

Partiendo de la base de que un área grande de luz, aunque no necesariamente uniforme, revela la estructura y la forma del cristal, la mejor forma de dar con el efecto deseado es mediante el método de ensayo y error. Haga pruebas con el visor de la cámara, el ángulo del objeto y la posición de la luz. A veces los pequeños cambios suponen grandes diferencias.

La técnica básica es el contraluz, sobre todo en la fotografía de aproximación, pero, como lo demuestra la imagen de la cabeza de cristal, hay otras posibilidades. Para redirigir la luz, una solución es colocar reflectores hechos a medida detrás del cristal. La elección del reflector dependerá de la situación, pero servirían una tarjeta blanca, un papel, un espejo pequeño o papel de aluminio. Con ese truco y aprovechando la distorsión natural del cristal (aún mayor en el caso de una botella o un vaso con líquido), es muy fácil conseguir una buena foto. Corte o arrugue el reflector que desee y apóyelo detrás del objeto, a cierta distancia si es necesario.



### Iluminación del cristal por reflexión

Esta imagen se encargó para ilustrar la portada de una revista. En términos fotográficos, había dos puntos críticos: la iluminación sin destellos de las zonas pintadas y la captura de las cualidades del cristal de la parte inferior. Se optó por un ángulo de cámara bastante alto para que se vieran bien los dibujos, que se iluminaron con una luz difusa. La parte superior de la frente se trató con spray de efecto mate para evitar los reflejos. Para el cristal se optó por una segunda luz y papel de aluminio arrugado como fuente localizada detrás de la cabeza. El aluminio, con la cara mate hacia la fuente de luz, se colocó de modo que quedara oculto al ángulo de la cámara y se iluminó con un fino haz luminoso. El reflejo llenó de luz el cristal transparente.

# Joyas

Collares, pulseras, broches y anillos están hechos para llamar la atención, y que en una fotografía sigan consiguiendo este efecto depende de la iluminación y la presentación.

Existe una gran variedad de diseños de joyas, de barrocas a modernistas pasando por las creaciones más divertidas, pero todas las piezas tienen en común la finalidad de impactar. Cuanto más vistosas sean, mejor, y las piezas que pasan desapercibidas no cumplen su cometido. Muy vinculadas a la moda, las joyas suelen comunicar algo, y pretenden dirigir la atención hacia

quien las lleva. Ante todo tienen que destacar, principio que influye en la forma de fotografiarlas. Quizá los detalles de una fotografía requieran sutileza, pero el efecto global debe resultar tan espectacular como la propia joya.

Existe una tradición muy arraigada de crear joyas con materiales caros. Desde siempre, la joyería ha sido uno de los ámbitos que ha hecho un uso más extensivo de piedras y metales preciosos, y la forma de utilizarlos tiende a realzar los reflejos, la refracción y el color. Los diamantes, por ejemplo, ostentan un lugar privilegiado en joyería, tanto por su rareza como por el brillo intenso que adquieren una vez tallados. En las páginas 154



## Una mejor presentación

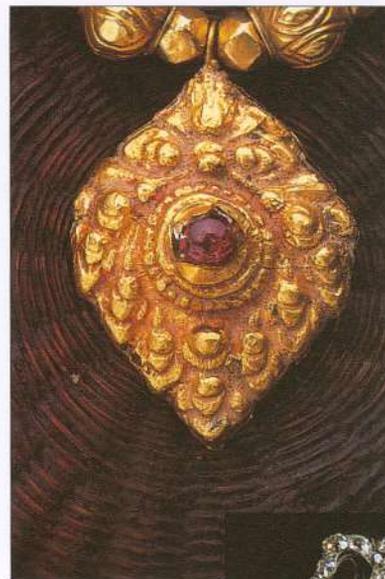
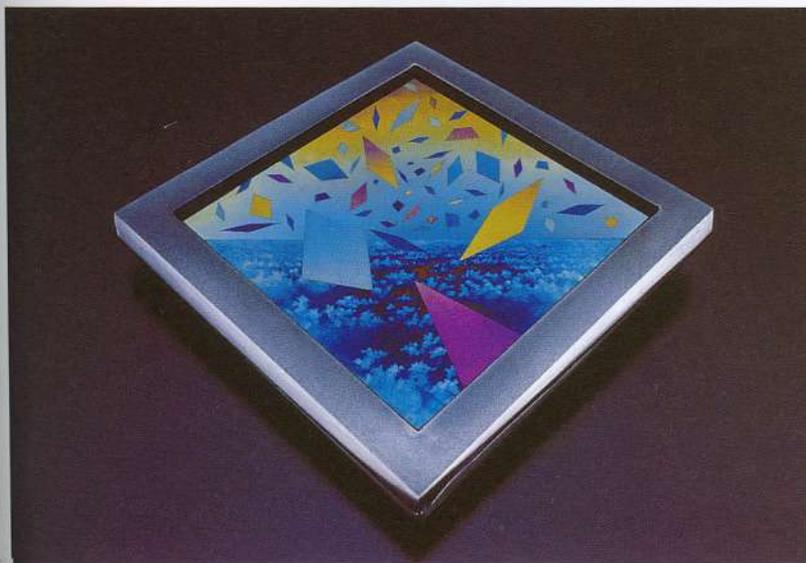
Dos de las principales características de este broche *art nouveau* son las perlas rosas y las hojas y los pétalos labrados con primor. La estructura abierta requería un fondo, y se optó por unas hojas naturales que contrastan con las perlas y guardan relación con el motivo. Se colocaron algo más abajo para evitar sombras, y se iluminaron por detrás.

y 155 veremos en profundidad las piedras preciosas, y técnicas que se pueden aplicar a la fotografía de joyas en general. Una pieza puede estar hecha con varios materiales preciosos, cada uno con necesidades particulares en cuanto a iluminación, como la aguja de sombrero del siglo XVIII con el famoso diamante verde Dresden de la derecha. La iluminación de joyas suele requerir a la vez ingenuidad y compromiso. En las fotografías de estas páginas se ha prestado especial atención a las cualidades de cada pieza, desde el brillo iridiscente propio del titanio con tratamiento electrolítico hasta las hojas realistas del broche *art nouveau* de la página anterior.

La necesidad de impresionar es lo que suele dictar la forma de presentación de una joya, incluida la elección del fondo. Los diamantes, por ejemplo, brillan de forma espectacular sobre un fondo oscuro, lo que convierte el terciopelo negro en una de las opciones más adecuadas. La presentación de la aguja de sombrero de diamantes de esta página pertenece al museo de Dresde, que alberga la joya. Otra posibilidad consistiría en realzar la pieza con un fondo menos habitual que creara un contraste por su carácter tosco o cotidiano, como piedra sin labrar o frutas cortadas. Y, por supuesto, también cabe considerar el fondo sobre el que se suelen lucir las joyas, es decir, la piel.

#### Broche de titanio

El diseñador de este broche de titanio recurrió a una de las propiedades menos conocidas del material. El color de la superficie cambia cuando se le aplica una corriente eléctrica, según la carga; es una especie de pintura mediante electrolisis. Una pequeña luz difusa en el ángulo justo logró transmitir la infinita gama de colores.



#### Colgante tailandés

Este antiguo colgante tailandés de oro estaba rematado con un rubí. Para iluminar la compleja superficie en relieve lo más lógico era utilizar una sencilla iluminación difusa, y para crear el fondo étnico se optó por la tapa de una cesta de mimbre antigua. La superficie era lo bastante oscura para crear contraste con el oro.

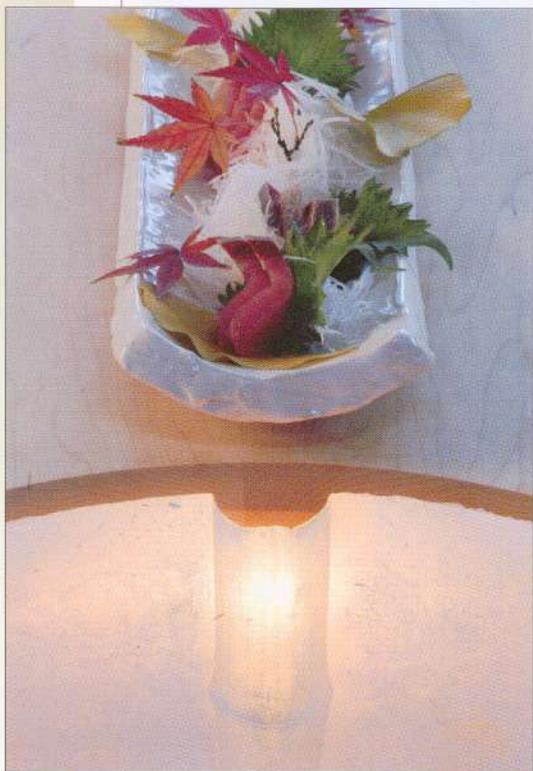


#### Diamantes

Esta espectacular pieza de diamantes incluye una de las piedras preciosas más famosas del mundo, el diamante verde de Dresden. Para destacar las facetas de los diamantes con una iluminación básica se colocaron una luz difusa a la izquierda y unos reflectores blancos alrededor. Para captar los destellos y las refracciones cromáticas se puso un foco en la parte superior derecha.

# Cocina

El objetivo de la fotografía de cocina es que los platos resulten apetecibles, lo que se consigue con una iluminación que realce la textura y la vistosidad.



## Cocina japonesa moderna

La sencillez natural de muchos platos japoneses, como el *sashimi* (pescado crudo), favorece las presentaciones espectaculares. Aquí se optó por una mesa con una luz incorporada y una fuente moderna de cerámica a la que el chef dio un toque estacional con unas hojas de arce. La combinación de la luz de tungsteno de la mesa y el azul del crepúsculo que entraba por las ventanas creó un contraste cromático ideal que habría sido muy difícil de conseguir con luz fotográfica.

**La fotografía de cocina** se ha convertido en uno de los géneros más especializados porque hay mucha demanda del campo editorial y publicitario. Al igual que las joyas han de resultar hermosas y vistosas, la comida tiene que parecer apetitosa. El principal indicador del éxito de la fotografía de un plato es lo sabroso que parece. No todos los platos

tienen el mismo atractivo visual de forma natural, y aquí es donde intervienen la mirada y la habilidad del especialista. En general, la comida con estructura y colorido suele ser fotogénica, al contrario que los platos amorfos, como muchos guisos. En fotografía comercial, los alimentos envasados y enlatados son los más difíciles, y el reto consiste muchas veces en transformar lo más vulgar en lo más apetecible del mundo.

Como el resto de los motivos de los bodegones, la comida también sigue las modas. Aunque cambian despacio, si se compara un libro o una revista de cocina de hace una década con una versión moderna, las diferencias en la presentación y la iluminación son notables. Sin embargo, siempre se mueven en un entorno tradicional. La gente es conservadora en lo que a gustos culinarios se refiere, y la fotografía también tiende a serlo; por eso los platos se presentan de una forma clásica e idealizada.

Luego está la cuestión de la autenticidad. Hay muchísimas formas de presentar la comida de manera que resulte fiel a la receta. Por eso es importante la precisión; en la fotografía profesional de comida, los expertos en economía doméstica y los estilistas culinarios se encargan de todo. Si no dispone de ese servicio, tendrá que investigar el plato que quiera fotografiar en base a fuentes de confianza y adquirir los mejores ingredientes del mercado.

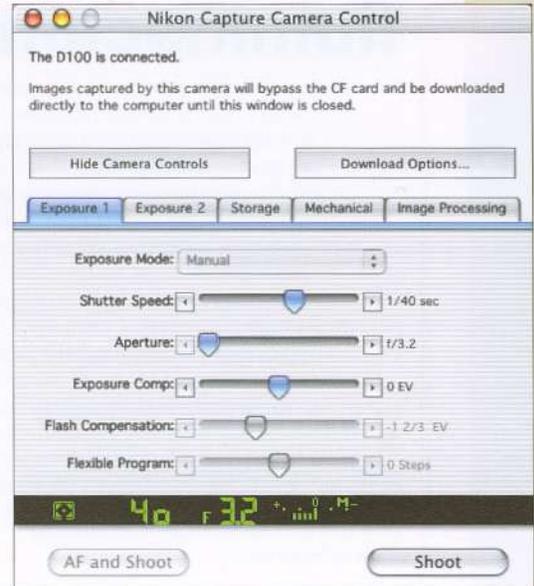
## Trucos

Hay trucos para que la comida resulte fotogénica. Pueden hacer falta porque durante la sesión fotográfica los alimentos sufren siempre cierto deterioro: con la luz de estudio lo congelado se derrite y las hortalizas frescas se marchitan. Por lo general los platos no se llegan a cocer del todo, para que conserven la estructura, y puede hacer falta recurrir a sustitutos, como glicerina en lugar de agua para que las gotas no se evaporen. Cuando se fotografian estofados y curries, a veces hay que colocar un cuenco boca abajo en la base de la cazuela para que se vean los ingredientes sólidos.

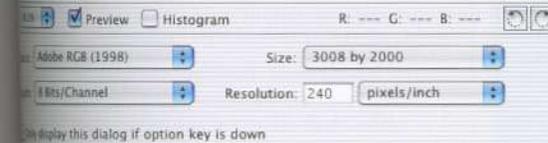
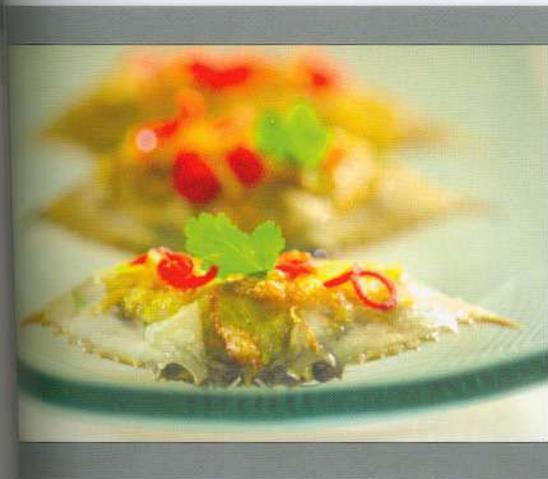
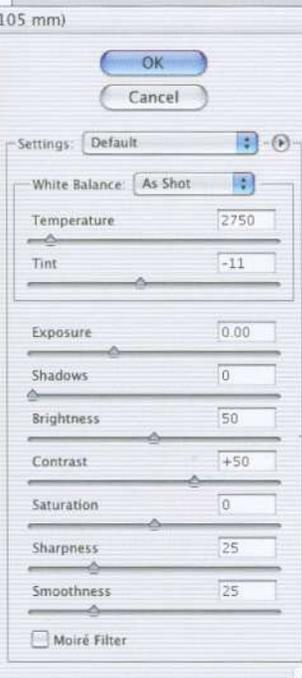


## ◀ Caviar

El caviar Beluga en su expresión más lujosa, servido con blinis y vodka como manda la tradición. La vajilla apropiada era un elemento importante de la fotografía, y se consiguió en una tienda especializada de Londres llamada The Caviar House. En este caso se imponía recurrir a un proveedor conocedor de la materia y confiar en él para lograr la autenticidad de la fotografía.



Nikon D100: Thaifood13.NEF (ISO 200, 1/40, f/3.2, 105 mm)



## ▶ Directo al ordenador

La fotografía culinaria de estudio es la opción perfecta para la captura directa a través del ordenador porque permite comprobar y validar los detalles de la imagen de inmediato. Los platos cocinados, como este cangrejo relleno tailandés, son perecederos, o sea que lo mejor es darse prisa y verificar la fotografía antes de que los alimentos pierdan sus cualidades. Los distintos paneles de control permiten definir todos los ajustes de la cámara con el ratón y el teclado.

## Iluminación de los alimentos

Si la presentación de los platos tiende a seguir unas pautas tradicionales sin que le afecten en exceso las modas, no pasa lo mismo con el estilo de iluminación.

### ✓ Aceite iluminado a contraluz

Aquí el color del aceite de oliva se potenció con guindillas y otros ingredientes para obtener una fotografía llamativa. Se colocó una lámina de plexiglás reflectante frente a otra lámina del mismo material pero translúcida que se iluminó por detrás.



■ **A simple vista**, las fotografías de comida publicadas en libros y revistas se rigen todas por los mismos parámetros. Es una de las consecuencias inevitables de que a este sector del mercado le preste tanta atención el ámbito editorial. Pero la iluminación de la comida cambia y evoluciona, en parte porque los fotógrafos, junto con los cocineros y los chefs, intentan

mejorar siempre la presentación de los platos. Pero no se puede hablar de «la» iluminación «correcta», y menos teniendo en cuenta que la fotografía de comida está vinculada al estilo de vida y que su aspecto depende en gran medida de las modas.

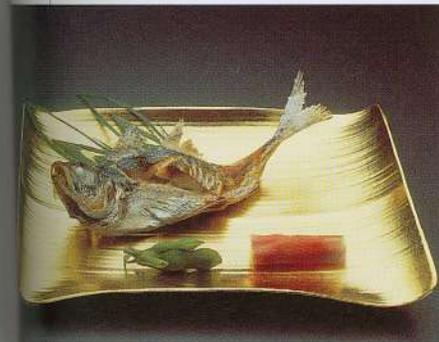
Hoy por hoy, se tiende a una iluminación en clave alta, es decir, una luz global y un ambiente despejado con pocas sombras, creadas con luces secundarias, y donde hay como mínimo una luz en la parte posterior y otra en uno de los lados, muchas veces de haz concentrado. Y, lo que es más importante, esa iluminación se combina con un encuadre cercano y muy poca profundidad de campo, como en el plato tailandés de la página 25, en que la iluminación en clave alta hace resplandecer las zonas borrosas.

El encuadre cerrado es ideal para la fotografía digital. Resulta inmediato y directo, estilo que con una cámara digital, con su respuesta instantánea, se maneja a la perfección. Asimismo, permite fotografiar con luz natural, o quizá con una luz complementaria. La temperatura de color no supone ningún problema, y mediante la comprobación de las opciones de balance de blancos del menú de la cámara se pueden combinar luz natural y de tungsteno. En los días soleados, busque un lugar donde llegue la luz del sol al caer la tarde, como en la fotografía del plato tailandés.

Otro estilo consiste en emplear una luz algo difusa, como en la configuración de las páginas 64 y 65. La posición exacta de la luz controla la importancia relativa de la textura, el detalle y el color. Si se coloca un poco por detrás de la comida se obtienen realces más pronunciados en líquidos y superficies brillantes, además de intensificarse la textura. Los reflectores de relleno son básicos en este tipo de iluminación para evitar sombras profundas. Con un foco rasante, como en la fotografía del caviar de la página 99, se gana interés artístico, sobre todo si la temperatura de color es más cálida.

### ◀ Cóctel tropical

Esta imagen muestra un cóctel servido en el Grand Hotel, cerca de las ruinas de Angkor, en Camboya. Como la fotografía debía plasmar el ambiente colonial del edificio, se usó una guía antigua como accesorio y se colocó una hoja de palma de modo que proyectara una estilizada sombra sobre la escena. Nótese la silueta de la sombra en relación con la de la copa.



### ▶ Reflejos y sombras

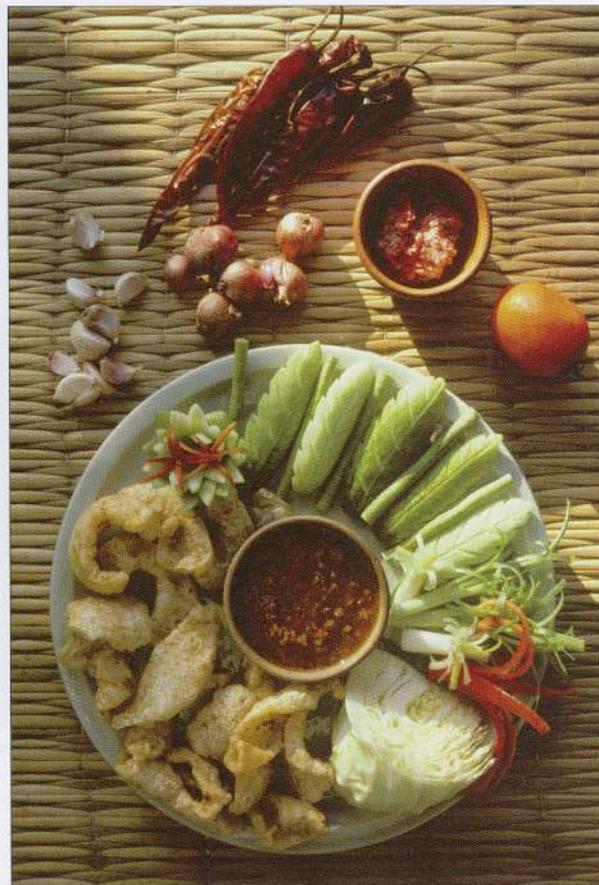
Una única ventana de luz suspendida por encima de la composición crea un interesante efecto luminoso combinada con el plato lacado dorado de una sencilla caballa a la sal. Los reflejos de la superficie dorada se equilibraron con unos reflectores de espejo de gran potencia.

### Iluminación y coordinación

El tiempo es importante porque la comida presenta mejor aspecto cuando está recién preparada y, además, el calor de las luces de estudio acelera su deterioro. En general, un plato normal no sobrevive el tiempo necesario para componer e iluminar una fotografía, de modo que hay que colocar la cámara e iluminar la escena con antelación con algún objeto que sustituya la comida. Una vez dispuestos los accesorios, excepto los retoques de último momento, se recomienda disponer de dos platos idénticos, preparados con pocos minutos de diferencia. Coloque el primero para comprobar la composición y la iluminación, y sustitúyalo por el segundo, que estará más fresco, para la fotografía. Intente que la cocina no esté muy lejos del estudio, pero aleje la cámara de la comida para evitar salpicaduras de grasa u otros ingredientes. Para tomar fotografías de alimentos durante el proceso de cocción resulta útil un hornillo portátil de gas, que se puede poner en cualquier rincón del estudio. Cuando el plato esté casi listo, llévalo a la cocina para fotografiarlo.

### ▶ Luz natural

Para fotografiar este plato tailandés rústico que se servía en un restaurante del norte del país se optó por la luz de la tarde, sin recurrir a la iluminación fotográfica. Para aligerar las sombras de la izquierda se puso un reflector hecho con papel de aluminio. El plato preparado se fue colocando en distintas posiciones en una terraza a medida que el sol se ponía y las sombras iban cambiando.



## Caso práctico: **mercado de pescado**

La fotografía de comida no se ciñe al momento en que el plato preparado llega a la mesa directo de la cocina. Antes hay que escoger los ingredientes. En esta ocasión fuimos a un mercado birmano de pescado al aire libre. El enfoque era el mismo que para el plato preparado, es decir, hacer que la comida resultara apetecible, pero los motivos se fotografiaron tal como se encontraron, sin colocarlos de una manera determinada ni iluminarlos. La sesión de fotografía empezó con la salida del sol. A esa hora del día la luz es atractiva y los cálidos rayos del sol rozaban la mercancía con delicadeza. Dimos una vuelta por el mercado para ver qué podíamos fotografiar. Buscábamos naturalidad rústica y tradición, y un puesto nos llamó la atención en especial por la antigua balanza de latón, cuya textura contrastaba con la del pescado. El ejercicio consistía en refinar la composición que venía dada.



### **La escena**

A la salida del sol, la mercancía se expone al aire y a la luz. Después, cuando haga más calor, se cubrirá con toldos. Sin duda, es la mejor hora para fotografiar. Este puesto destaca por la balanza antigua de latón. Hay que aprovechar el llamativo contraste de textura y color con el pescado de río.



### **Primera prueba**

El primer intento da como resultado una composición bastante predecible, con el plato de la balanza centrado. La luz permite apreciar los ojos de los dos pescados, lo que resulta aceptable, pero ¿podríamos mejorarlo? Quizá la balanza domine en exceso la fotografía.



### ◀ Segunda prueba

Nos desplazamos un poco a la izquierda: el pescado se ve más y la balanza queda descentrada. El efecto es más equilibrado pero surge otro problema: el brillo del pescado de la parte superior distrae la atención. Además, buscamos un resultado más artístico y geométrico.

### ▶ Tercera prueba

Ahora nos movemos hacia la derecha e inclinamos un poco la cámara. Se pierde una parte de la balanza, pero no importa. La ventaja es que con este enfoque surgen dos grupos superpuestos de líneas paralelas. El diseño es más organizado, lo que nos parece una mejora discreta pero relevante.



# Líquidos

La fotografía de líquidos guarda relación con la refracción, el color y el movimiento, y la clave es la iluminación.

**Los líquidos claros**, como la cerveza, el vino y el aceite, constituyen imágenes atractivas para la aproximación, pero requieren el mismo cuidado en la iluminación que los materiales transparentes de las páginas 94 y 95. Las técnicas son las mismas, y la opción

habitual es el contraluz difuso. Sin embargo, no hay que caer en una pauta definida. Si bien el contraluz casi siempre permite obtener un resultado óptimo y predecible, puede resultar monótono e incluso aburrido. La mejor fórmula para tener ideas distintas consiste en probar cosas nuevas, por

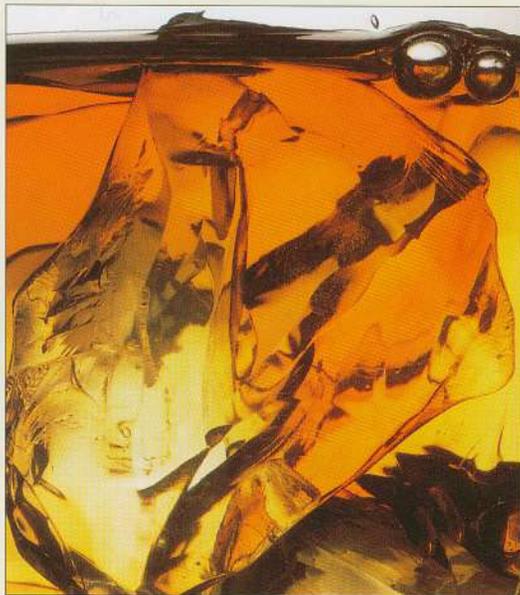
ejemplo, efectos sutiles que van de la refracción a la distorsión para los líquidos en el interior de recipientes (vasos, frascos o botellas).

Si el líquido forma parte de un escenario más grande, con objetos que precisan otros requisitos de iluminación, el contraluz puede no resultar adecuado. Entonces, para iluminar un líquido se puede colocar un reflector, como un espejo, una hoja de papel de aluminio o una tarjeta blanca detrás del cristal o la botella. El reflector se tiene que inclinar de tal modo que capte la luz y la refleje a través del líquido hasta la cámara. Si la forma del reflector es parecida a la del cristal o la botella, no se notará el contorno cuando el líquido lo refracte. Véase la página 95 para otro ejemplo de la misma técnica.

Un líquido se caracteriza ante todo por el movimiento. Su capacidad de fluir, gotear o burbujear hace que cobre vida. En la fotografía de aproximación, eso casi siempre requiere una velocidad de obturación alta o un flash. Mientras que en fotografía al natural se pueden obtener efectos interesantes, como el aspecto desdibujado de una cascada fotografiada a una velocidad de obturación lenta, en un bodegón tienden a resultar confusos. Burbujas, salpicaduras y ondas se tienen que captar como si estuvieran congeladas. El flash es ideal, pero sólo si se puede colocar bien, es decir, por lo general, detrás.

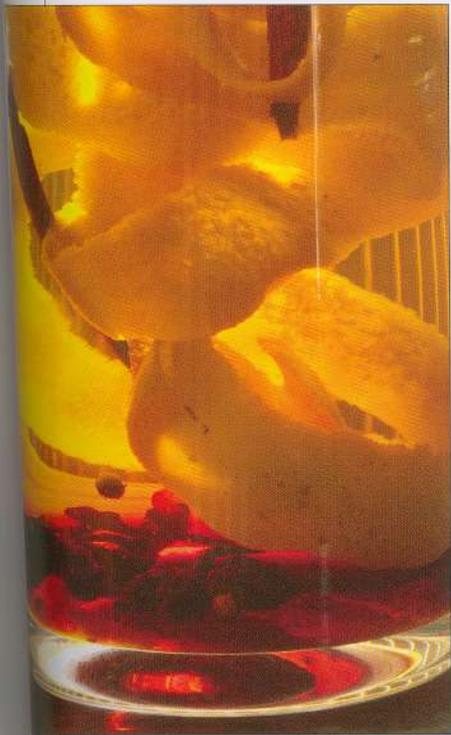
## Cubitos y burbujas de imitación

Dos de los elementos habituales en fotografía de bebidas son los cubitos de hielo y las burbujas, que son difíciles de controlar y efímeros. En fotografía profesional de comida se suele recurrir a cubitos de hielo acrílicos y burbujas de cristal soplado. Como las burbujas de verdad explotan y son difíciles de distribuir con precisión, las de imitación resultan una alternativa muy cómoda. Las burbujas esféricas se utilizan para las fotografías frontales de la superficie de un líquido, mientras que las partidas por la mitad sirven para las fotografías que se toman de arriba abajo.



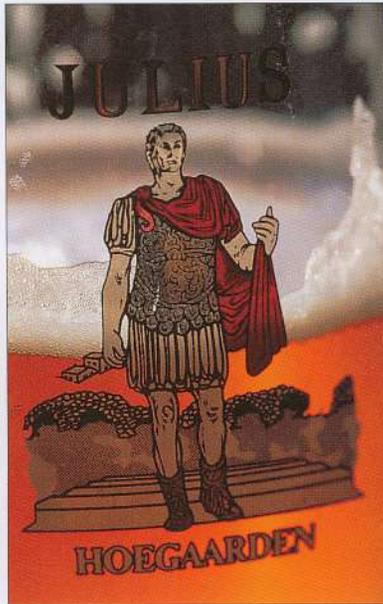
No todas las cámaras admiten la sincronización con una unidad de flash independiente; en ese caso la solución puede ser recurrir a la luz del sol (modificada con un difusor si hace falta) y una velocidad de obturación alta.

Hay que pensar en alguna forma de crear movimiento. Uno de los problemas habituales, y que requiere mucha práctica, es verter líquido de una botella en un vaso. El cuello de la botella debe estar en la posición correcta dentro del encuadre y a la distancia adecuada para un enfoque nítido. El líquido se tiene que verter a la velocidad justa y captar en el momento oportuno. Si se hace demasiado despacio parecerá un hilo, y demasiado deprisa, un chorro enorme. Demasiado pronto y el vaso parecerá vacío, demasiado tarde y parecerá desbordado. Por suerte, la fotografía digital permite saber en seguida cuándo hemos dado con la toma correcta. Para captar la fotografía del mezcal de la página 63 se llevaron a cabo 20 pruebas.



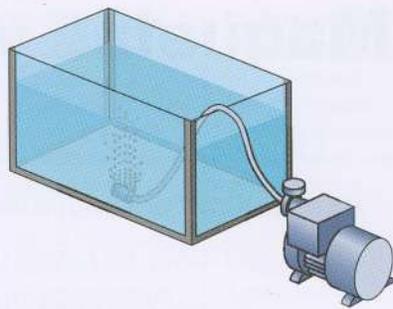
### ▲ Jarra

Los elementos de interés de esta fotografía eran los trozos de fruta y no el líquido, de modo que se optó por una iluminación que realzara las formas. La mayor parte de la luz es lateral, con el reflejo justo para revelar la silueta de la jarra.



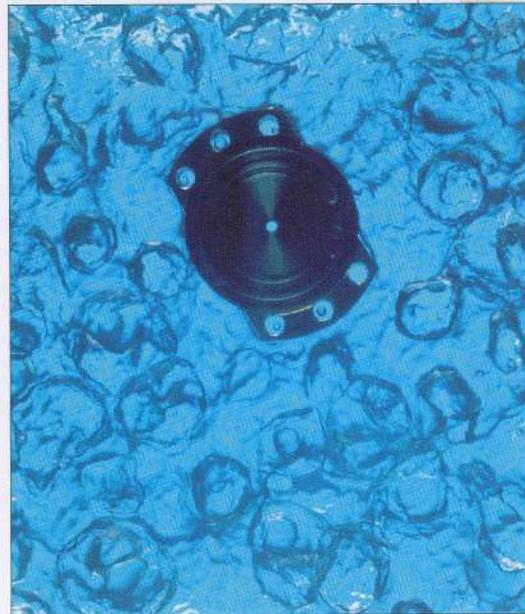
### ▲ Cerveza belga

El objetivo de esta fotografía era dar la impresión natural de una jarra de cerveza medio llena, evitando a propósito la primorosa perfección de una jarra acabada de llenar. Se colocó una luz en la parte superior izquierda y un trozo de papel de aluminio detrás de la jarra para que se reflejara a través del líquido.



### ▲ Burbujas artificiales

No es fácil crear burbujas en un líquido, ya sea para imitar el punto de ebullición o una bebida efervescente como el champán. Un método consiste en conectar un tubo flexible a un bote de aire comprimido o a un compresor de aire (es mucho más práctico que soplar). Para modificar el tamaño de las burbujas, coloque una esponja u otro tipo de difusor en el extremo del tubo. Para que las burbujas queden en la superficie, ponga en el agua unas gotas de detergente líquido.



### ▲ Turbulencias

El punto de ebullición permite crear bonitos motivos que se aprecian mejor a contraluz. Aquí, el efecto se obtuvo de forma natural a temperatura ambiente, con el nitrógeno líquido con el que se estaba enfriando este componente de un equipo científico sumergido en un recipiente que se suspendió sobre un flash difuso.

# Maquetas y juguetes

La fotografía de maquetas a escala, reproducciones en miniatura de cosas grandes, requiere un tratamiento cuidadoso y preciso.

**Las maquetas a escala** son un caso especial de fotografía de bodegones. Los constructores y coleccionistas de maquetas les dedican mucha energía. A veces funcionales, como las maquetas de proyectos de construcción o los modelos de pruebas de principios de ingeniería, y a veces un hobby de construcción en miniatura, los modelos a escala pueden ser un éxito o un fracaso según la precisión y el cuidado de los detalles.

Quizá resulte obvio, pero los modelos a escala se aprecian y fotografían mejor a nivel de la vista que desde arriba. No hay que olvidar que son reproducciones de algo mucho más grande, y por lo tanto requieren un punto de vista también «reducido» o, en otras palabras, «a escala». Y por lo general el resto de los elementos de la fotografía también tendrán que estar a escala. Lo más importante es la profundidad de campo. La nitidez global no sería ningún problema si el motivo estuviera a una escala real, pero tratándose de una miniatura requiere el cuidado y las técnicas analizadas en las páginas 18 y 19. La iluminación también merece una mención especial.



## Fotografía en contexto

Las muñecas y los juguetes están hechos para jugar, lo cual justifica un tratamiento divertido. Considere la posibilidad de mostrarlos tal como los vería un niño.

## Un agrupamiento casual

Había que fotografiar juntos estos vehículos norteamericanos de juguete del siglo XIX expuestos en un museo, y una visión estándar ante un fondo blanco habría carecido de interés. Como por lo general los niños juegan con coches y camiones en el suelo de la sala de estar, y por suerte había una habitación disponible en el museo, se decidió esparcir los juguetes por la alfombra.





Una luz difusa favorece la claridad y evita las sombras densas, pero las fuentes pequeñas de luz aumentan el efecto de escala. Asimismo, una distancia focal normal o mayor es una opción natural en la fotografía de aproximación, que además permite simplificar el fondo. Sin embargo, un objetivo gran angular de cerca ofrece un tratamiento mucho más fiable pues el modelo se ve como si estuviera a escala real.

Existen distintos tipos de juguetes, y la línea que separa los que están bien contruidos y las maquetas a escala puede ser difusa. Cuando los juguetes son antiguos o valiosos, se coleccionan, lo que sugiere posibilidades fotográficas. Una es el punto de vista del niño, que juega en el suelo y para quien los objetos cotidianos como las patas de las sillas, las alfombras o el césped del jardín se convierten en escenarios mágicos. Esa era la idea de la fotografía de juguetes de metal del siglo XIX. Los juguetes merecen ser objeto de una fotografía cuando son antiguos y valiosos, y se les puede añadir interés con un tratamiento natural. Dependerá de la finalidad de la fotografía: si se hace para documentar los detalles de una colección, se optará por un enfoque conservador: un coleccionista preferirá por lo general una visión clara de los objetos. Y a los juguetes que pertenezcan a una serie, quizá el tratamiento más útil que se les pueda dar sea el menos interesante desde el punto de vista fotográfico: colocados en una hilera.

### ◀ Fotografía a escala

Esta maqueta de una sinagoga expuesta en un museo de Tel Aviv tenía una iluminación interior realista. Para fotografiarla como si fuera de tamaño real eran básicos un gran angular (20 mm de dfe) y mucha profundidad de campo. Se recurrió a un trípode y a una larga exposición.

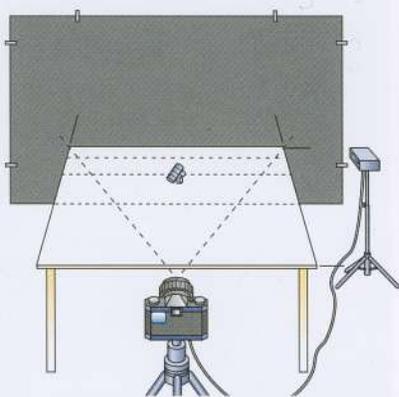
### ▶ Dos tratamientos

En la imagen de más abajo, la maqueta se fotografió de lado con un objetivo estándar ante un fondo blanco que se eliminó durante la edición. En las otras se buscó una visión a escala, por lo que se utilizó un objetivo gran angular más de cerca con la apertura mínima.



# Maquetas a medida

Las fotografías «a medida» son un tipo especial de bodegón, muy creativo, sobre todo cuando tienen que servir para ilustrar ideas y conceptos que no tienen referentes visuales obvios.



## Imitación de una escena con perspectiva completa

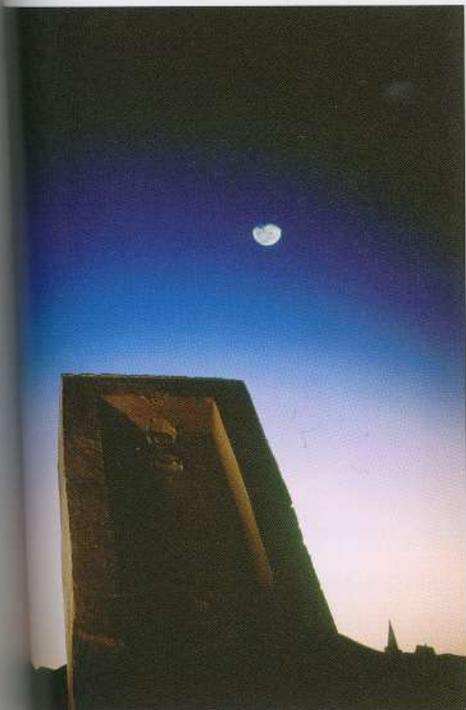
Este paisaje lunar se creó con un material de textura fina y una falsa perspectiva. Primero se colocó la base, que consistía en una tabla de 125 x 100 cm. Se eligió el ángulo de enfoque y se colocó la cámara. Se dibujó en la base el cono que abarcaba el objetivo, y también rayas correspondientes a las distintas distancias focales, desde el infinito, más allá del fondo, hasta unos tres metros por delante de la cámara. Luego se modeló el paisaje en cemento aluminoso adquirido en una tienda de material para bellas artes, que se consideró ideal porque permite obtener texturas distintas al rociarlo o mezclarlo con agua. La escena se fue comprobando durante todo el proceso en el visor de la cámara para asegurar la precisión de la ilusión de perspectiva. En el fondo se colgó un retazo de terciopelo negro, y la Tierra y las estrellas se añadieron durante la edición. El objetivo se ajustó al mínimo, 22 f, para lograr la máxima profundidad de campo, y las sombras alargadas se obtuvieron gracias a un pequeño cañón de flash.

**Las maquetas se utilizan** de formas muy distintas en fotografía, y se suelen construir a una escala que permita contraponerlas a otro objeto de tamaño natural (la fotografía del coche y la caja fuerte de la página 65 es un ejemplo). La construcción de la maqueta puede convertirse en una parte importante de la fotografía, como en el caso del símbolo de ladrillos y el ratón de estas páginas. Lo que no suele ser posible, por razones

obvias, es obtener un sustituto perfecto del objeto real. Llegados a cierto punto de la planificación, puede tener más sentido recurrir a la composición digital, aunque las maquetas siempre tienen un atractivo especial.

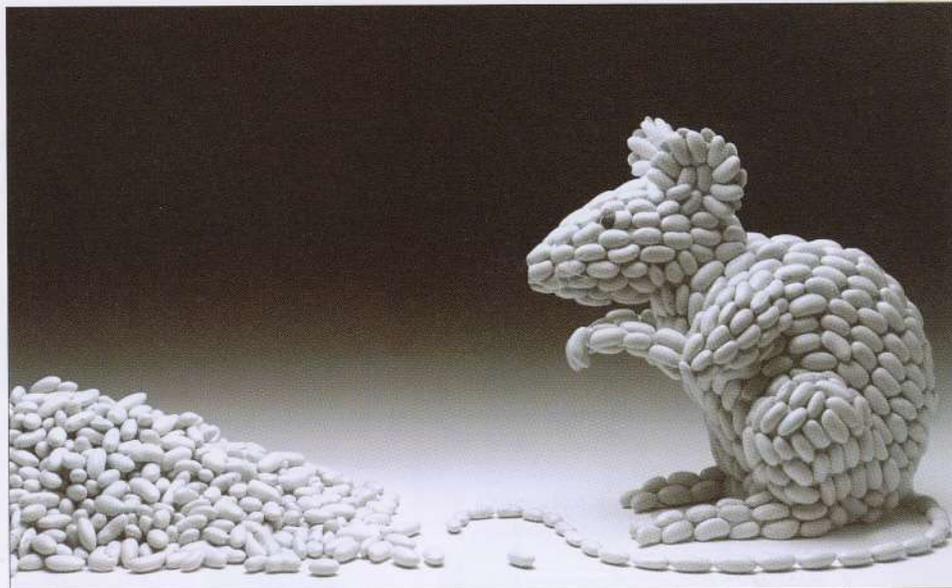
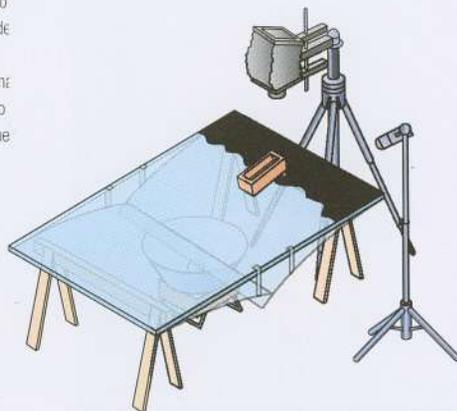
La construcción profesional a escala es una técnica muy especializada, pero cuando se hace una maqueta para un bodegón no hace falta ser tan riguroso. Muchas veces sólo se verá una faceta determinada, y contando con que el ángulo de la cámara se preparará con antelación bastará con preparar el lado que haya de entrar en el enfoque. Otra ventaja que permite ahorrar tiempo es que las maquetas se hacen en general para un solo trabajo, de modo que no requieren una construcción sólida.





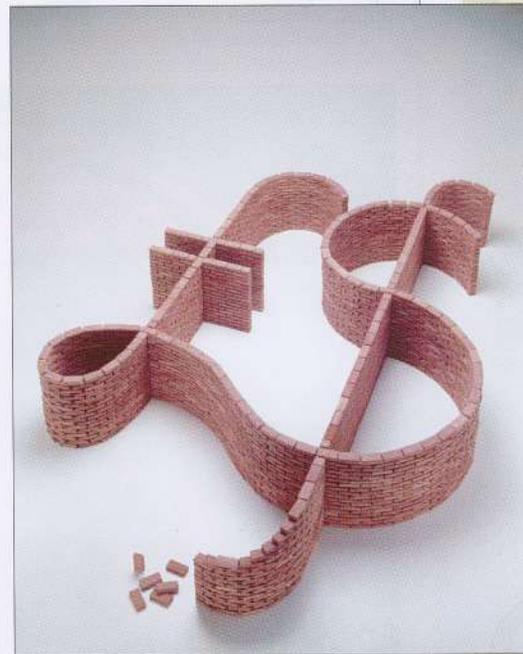
### ▲ Perspectiva forzada

Como el ladrillo se tenía que ver del tamaño de un gran edificio, la fotografía se tomó con un objetivo gran angular a corta distancia y enfocando hacia arriba para lograr una convergencia de las verticales. Pero si de fondo hubiera habido un paisaje real, la profundidad de campo habría resultado insuficiente para que toda la escena se apreciara con nitidez. Por eso se improvisaron un crepúsculo y un falso horizonte, recortado de cartulina negra con la silueta de una iglesia y una casa, y se pegaron a una lámina gruesa de plexiglás que se iluminó por detrás. Para iluminar el ladrillo con un ligero ángulo que realzara la textura se utilizó una pequeña unidad de flash portátil. Como proyectó sombras muy densas y detalladas, se creó la ilusión de una gran escala. Además como estaba ajustado para incluir un ángulo agudo, no afectó al horizonte o «cielo». Para que el crepúsculo fue realista se fabricó con dos láminas de acetato transparente en lugar de una: una azul para la parte superior y otra color ciruela para la zona cercana al horizonte. Al solaparlars en el centro de la imagen, se obtuvo una transición suave y natural. Para terminar, la ilusión óptica se remató con la inclusión digital de la luna a partir de otra fotografía.



### ▲ Materiales sencillos

Los materiales sencillos y económicos pueden resultar tan efectivos como otros mucho más caros. Para ilustrar el artículo de una revista que hablaba de la obsesión por acaparar, se construyó con judías blancas un ratón que simbolizaba la acumulación enfermiza de comida. El molde del ratón se hizo con arcilla, y las judías se pegaron de una en una. Se invirtió una hora en la construcción del modelo.

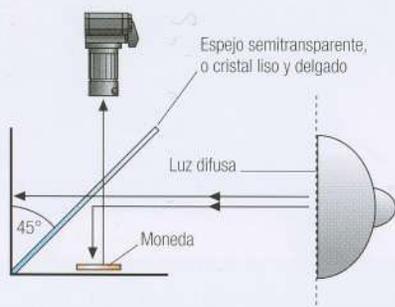


### ▲ Construcción de símbolos

El complejo tema de esta fotografía eran las finanzas internacionales en la industria de la construcción. Para convertir la idea en una imagen sencilla, se construyó una pared de ladrillos a escala en forma de libra esterlina y dólar. La construcción llevó diez horas.

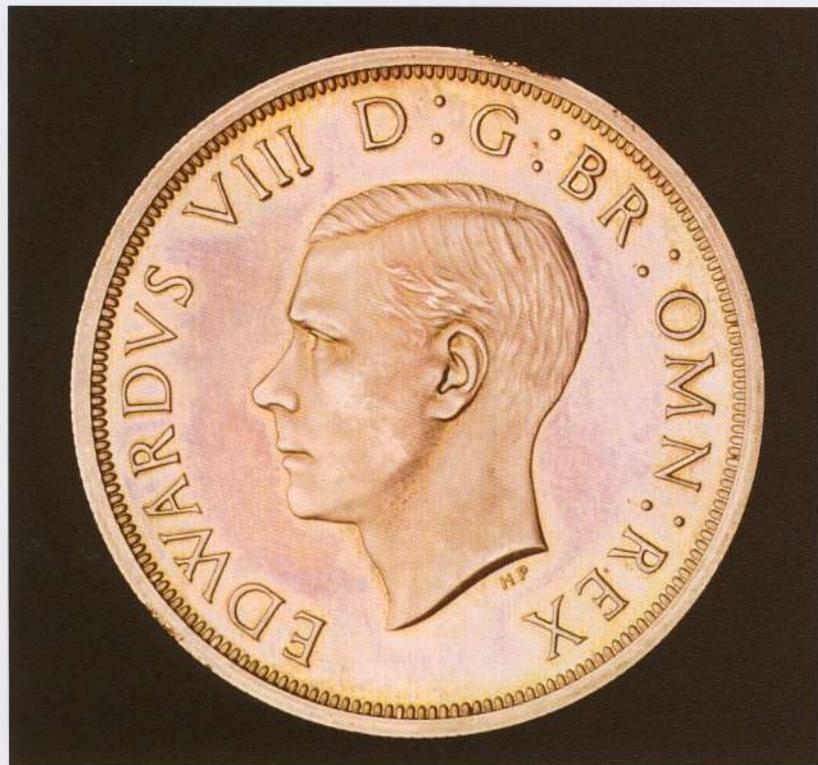
# Monedas y sellos

Las colecciones especializadas requieren una documentación muy precisa, y las imágenes, una iluminación y un punto de vista coherentes.



Las monedas de colección se suelen fotografiar con fines documentales, casi siempre por el anverso y el reverso, y requieren una iluminación directa, clara y limpia. Si, como es preferible, la moneda está en buenas condiciones, según el tipo de metal será muy reflectante y necesitará una iluminación especial. Las monedas se tienen que abordar como cualquier otra superficie brillante, es decir, con una luz difusa desde un ángulo que cubra toda la cara de la moneda. Pero todo el mundo sabe que suelen ser redondas, y eso supone un problema adicional. Si se fotografía con una ligera inclinación en relación a la luz, la moneda parecerá deformada, y si se fotografía de arriba abajo, la luz no se reflejará igual en toda la superficie. La solución consiste en utilizar un teleobjetivo para reducir el ángulo y corregir luego la perspectiva en un programa de edición. También se puede recurrir a la

iluminación lateral (como mínimo de dos lados), para que el relieve quede brillante y la base oscura.



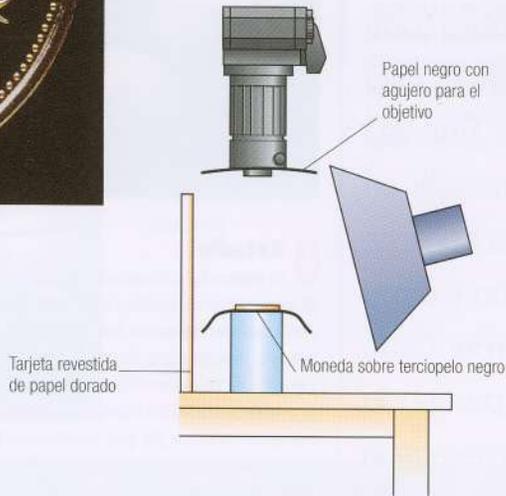
## Iluminación axial en campo claro

La fotografía de una moneda es una especie de reproducción. Para que se vea bien redonda, el plano de la película debe quedar paralelo a la moneda. Para combinar los reflejos de las monedas con una alineación perfecta, utilice la iluminación axial. Es una iluminación que parece proceder de la cámara, del mismo eje del objetivo. Con una caja especial y un espejo semitransparente, o incluso un cristal muy liso y delgado, cualquier lámpara puede producir una iluminación axial. El eje del objetivo y el de la luz forman un ángulo recto, y el espejo, uno de 45°. Una parte de la luz se pierde al atravesar el cristal, pero la otra se dirige hacia la moneda, donde se refleja y va a parar a la cámara. El interior de la caja debe ser negro mate para reducir el efecto de cualquier reflejo sobre el espejo, y la luz de la lámpara tiene que ser difuminada.



### Iluminación inclinada en campo oscuro

Otro método, apropiado sobre todo para las monedas con acabado muy reflectante, consiste en captar sólo los detalles del relieve y dejar la superficie principal negra. El principio es una luz lateral inclinada que refleje las zonas destacadas. Delante del fuelle de la cámara se pega un papel negro con un agujero para el objetivo, de manera que la cámara quede tapada y no se refleje ningún brillo en la moneda. Un reflector, aquí papel dorado, delante de la luz equilibra la iluminación.

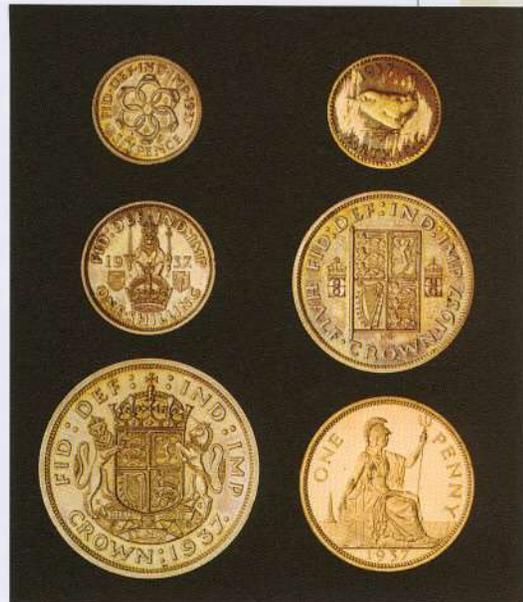


### Colección de sellos

Los sellos también requieren un enfoque documental, con la necesidad añadida de la exactitud del color. Para dar una idea de las dimensiones de los sellos es muy útil incluir una regla en el encuadre. Si con el tiempo desea archivar las fotografías por el tamaño de los sellos, le resultará muy práctico para obviar las inevitables diferencias de escala. El fondo depende de las preferencias personales, aunque si es oscuro luego es más fácil recortar los sellos. Una alternativa consiste en escanearlos, pero en ese caso hay que comprobar que ninguna capa de pintura o tinta metálica favorezca la aparición de reflejos.

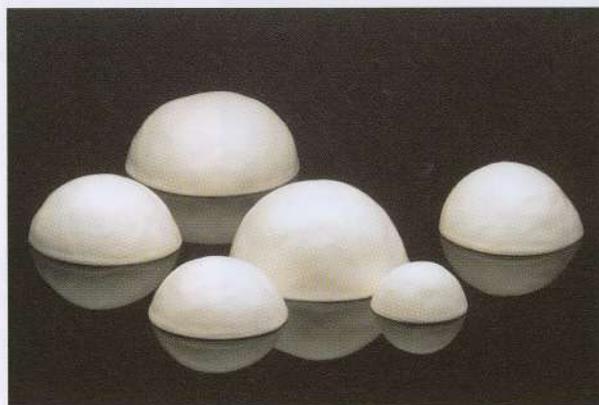
### Corrección del ángulo

Este grupo excepcional de monedas planteaba un problema de ángulo porque para que la luz difusa pudiera reflejarse en todas por igual el eje de la cámara se tenía que inclinar un poco. Eso creaba cierta distorsión, que se corrigió después con la herramienta de perspectiva del programa de edición de imagen. Como referencia para la corrección se utilizó un círculo perfecto dibujado en una capa superpuesta.



## Caso práctico: fuera del estudio

A veces el estudio, pese a las facilidades que ofrece a la hora de controlarlo todo, no es el mejor escenario para un bodegón. Aunque la eficacia es fundamental, sobre todo la de la iluminación, puede hacer falta algo más. Muchos fotógrafos, una vez se han acostumbrado a trabajar en un entorno delimitado donde tienen a mano el equipo de iluminación y otros elementos, tienden a abordar cada proyecto desde el estudio partiendo desde cero. Sin embargo, merece la pena recordar que no hay normas, y a veces un contexto natural puede ser adecuado. Así como en cualquier parte puede «surgir» un bodegón espontáneo (véanse las páginas 30 y 31), también se puede construir en cualquier parte. Eso es lo que hicimos en este caso con unos objetos de cerámica a los que Yukako Shibata había dado cierta forma orgánica. Después de fotografiarlos en el estudio salimos al campo a buscar otras posibilidades.



### Estudio

Lo primero fue concentrarse en las cualidades físicas de las piezas: forma, tamaño y sutilezas de la superficie vidriosa de color blanco roto. Para el fondo se eligió una lámina de plexiglás negro que creara un contraste intenso y definido; los delicados reflejos visibles desde un ángulo de enfoque bajo añadirían interés a la fotografía. Se suspendió una luz con una gran pantalla sobre las piezas de cerámica para iluminarlas uniformemente y sugerir el vidriado mediante el reflejo.

### Hierba

Estas pequeñas cúpulas recordaban los sombrerillos de las setas, así que decidimos tratarlas como elementos orgánicos y las llevamos a un bosque. Procuramos que pareciera que las briznas de hierba crecían alrededor de los objetos.



### **Raíces de árbol**

Después nos pareció aún mejor aproximar los objetos a las raíces de un árbol, en parte porque les servirían de marco y en parte porque es donde suelen crecer las setas. Se sacrificó el control de la iluminación, pero por suerte hacia buen tiempo los rayos de sol del atardecer llegaban difusos. Esa luz natural proporcionó unos cálidos y espectaculares brillos que permitieron realzar el acabado vidrioso de la cerámica.



### **Estanque**

Por último, se fotografió en el mismo entorno otra obra de la artista, una esfera sutilmente pintada colocada en el centro de un espejo cuadrado. Para sacar el máximo partido de la superficie reflectante, elegimos una zona con matas de hierba y la fotografía se tomó en dirección al sol para obtener mayor contraste. En este caso la imagen sugiere un pequeño estanque.



# Reproducciones

La fotografía de pinturas e ilustraciones requiere precisión y técnica, y las tres consideraciones principales son la alineación, la fidelidad y la iluminación.

**Las reproducciones sirven para** registrar documentos o ilustraciones, o bien se utilizan como parte de otras técnicas fotográficas como el fotomontaje. No se trata de un trabajo creativo, pero sí requiere dominar la técnica. Para ahorrar tiempo y esfuerzo, siga los sencillos pasos que se explican a continuación.



## **D**aguerrotipo

Los originales con superficies reflectantes requieren un cuidado especial. Este daguerrotipo presentaba el acabado plateado similar al de un espejo propio de este antiguo proceso fotográfico. Para evitar que la cámara se viera reflejada en el retrato, se observaron estas precauciones: se utilizó un teleobjetivo para que la cámara quedara lo más lejos posible de la fuente de luz; se cubrieron las zonas brillantes de la cámara con un paño negro y se optó por una apertura amplia para que la profundidad de campo fuera mínima y la cámara quedara fuera del enfoque.

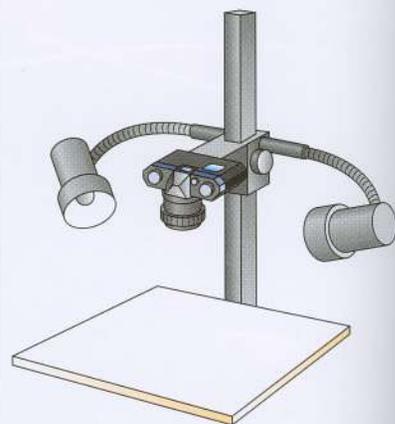
## Alineación

Para este tipo de trabajo lo mejor es fotografiar horizontalmente sobre el suelo o una mesa o verticalmente frente a una pared. Cuando el original es pequeño, la posición más cómoda es la horizontal, pero para fotografiar pinturas de grandes dimensiones siempre es mejor dejarlas colgadas en la pared. Si realiza este tipo de trabajo a menudo, puede construirse un soporte especial, o bien adaptar una ampliadora de las que se usaban en fotografía tradicional. Un trípode estándar será adecuado para la fotografía vertical, y también para la horizontal: basta con añadirle un brazo extensible.



## **F**otografía horizontal

Para que el original se mantenga plano y liso, colóquelo en el suelo y fotografíelo desde arriba. Si acopla un brazo horizontal, la cámara quedará apartada del trípode. Compruebe que la cámara esté bien centrada sobre la imagen con una plomada y un nivel.



## **S**oporte para la cámara

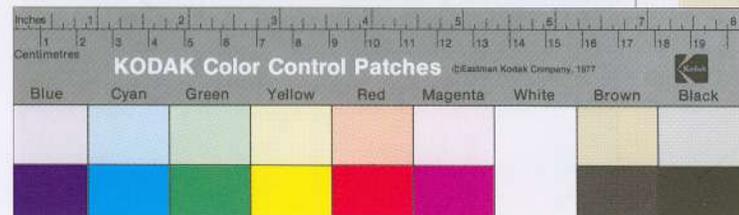
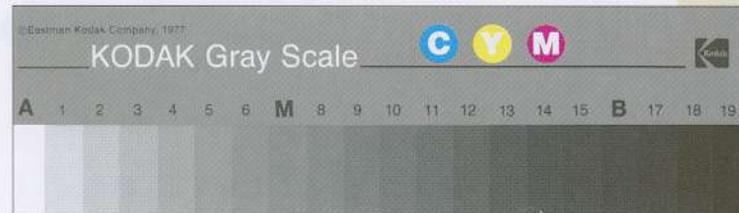
Si suele realizar este tipo de trabajo, quizá merezca la pena que se construya un equipo personalizado de cámara e iluminación. Como soporte puede utilizar la columna de una antigua ampliadora, y así además reciclará el equipo fotográfico tradicional.

La alineación es crítica y cualquier error, por pequeño que sea, podría causar un efecto que provoca que el contorno rectangular de una pintura parezca trapezoidal e incluso puede llegar a desenfocar parte de la imagen. Existen cuatro métodos básicos para alinear el original con el plano de la película:

1. Compruebe con un nivel que la cámara y el original estén horizontales o verticales.
2. Si el original está torcido (una pintura colgada en la pared, por ejemplo), mida el ángulo con un clinómetro o una plomada y un transportador, y ajuste la cámara al mismo ángulo.
3. Con una pantalla de enfoque con cuadrícula (opción del menú de ciertas cámaras digitales), compare los contornos de la ilustración con las líneas grabadas, aunque a veces el original no es del todo rectangular.
4. Ponga un espejo pequeño en el centro del original, enfoque el reflejo de la cámara a mano en el visor de la pantalla LCD, y mueva el original o la cámara hasta que el reflejo del objetivo quede en el centro del visor o de la pantalla LCD. No se olvide de volver a enfocar el original antes de tomar la fotografía. Este método es muy preciso.

## Fidelidad

No existe una reproducción completamente precisa, y algunas películas distorsionan ciertos colores. Para facilitar la comprobación, coloque una carta de colores o una guía de separación junto al original. Si la fotografía se toma para reproducirla, el impresor podrá corregir los colores y los tonos sin ver siquiera la ilustración original. Además, puede medir los valores conocidos de la tarjeta en un programa de edición y así guiarse al corregir la imagen. El contraste suele ser un problema; si su cámara lo permite, haga pruebas con la compensación de tono. Para mejores resultados, ponga el original sobre un fondo oscuro como terciopelo negro para evitar los destellos, y use lámparas desnudas siempre que la pintura o el marco no reflejen las luces, en cuyo caso deberá difuminar la luz (*véanse las páginas siguientes*).



### Paletas cromáticas y escalas de grises

Varios fabricantes, incluido Kodak, ofrecen una serie de paletas cromáticas y escalas de grises estándar que ayudan a reproducir pinturas o ilustraciones con la mayor fidelidad posible de colores y tonalidades. Ponga las plantillas junto a la ilustración original e inclúyalas en el encuadre. Durante el proceso de edición de la imagen le servirán de guía para llevar a cabo las medidas y los ajustes de color y brillo.

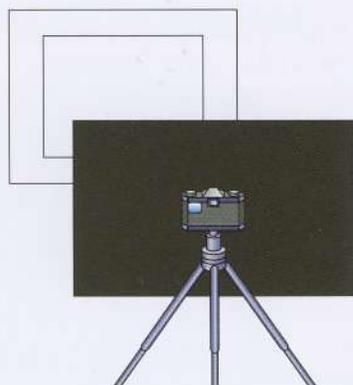


### Alineación con espejo

Ponga un espejito sobre la pintura o la ilustración (si le dan permiso), y enfoque la imagen reflejada de la cámara. Ajuste la posición del original o de la cámara hasta que el reflejo del objetivo quede exactamente en el centro del visor o la pantalla LCD.

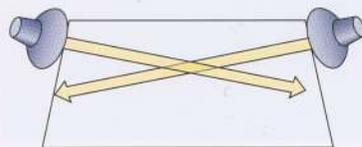
# Iluminación de obras gráficas

Al contrario de lo que ocurre con la iluminación de objetos, la de una obra gráfica no debe imprimirle carácter adicional alguno; sólo debe ser muy objetiva y cubrir el motivo con eficacia, sin que aparezcan sombras o reflejos.



## Superficies reflectantes

Las obras barnizadas o acristaladas pueden dar problemas. Para evitar reflejos indeseados, ponga un trozo de terciopelo o cartón negro delante de la cámara y haga un orificio para el objetivo.



## Dos lámparas

También se puede obtener un buen resultado con sólo dos fuentes de luz, una en cada uno de los lados opuestos del original.

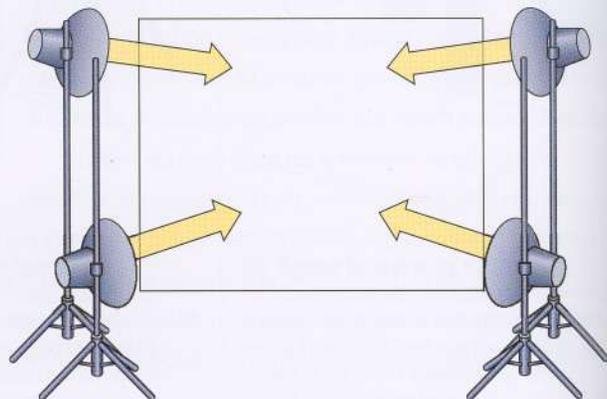
**El primer principio de la fotografía** de obra gráfica es que la iluminación debe ser uniforme y tener la misma calidad en todas las zonas. Para obtener este tipo de iluminación lo ideal es colocar cuatro lámparas idénticas en las esquinas, a la misma distancia. Para que no quede un redondel más iluminado en el centro, las lámparas tienen que enfocar a la esquina opuesta. Una disposición más sencilla y bastante efectiva se logra con sólo dos lámparas, que también tienen que

enfocar al lado opuesto del original. Incluso una sola lámpara o la luz natural que entra por la ventana son útiles siempre y cuando sean difusas y se coloque un reflector en el extremo opuesto.

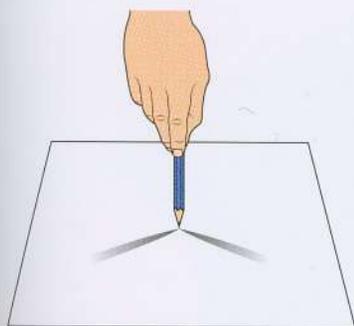
Para comprobar la uniformidad de la luz de más de una lámpara, ponga una tarjeta blanca sobre el original, apoye en ella la punta de un lápiz y sosténgalo en posición perpendicular. Las sombras de todas las lámparas deben tener la misma longitud y densidad. También puede utilizar un fotómetro con el receptor de plástico para lecturas incidentes. Sosténgalo ante la cámara, junto a la obra, y tome lecturas en distintos puntos, incluidas las esquinas. Todas las medidas deben ser idénticas. Póngalo también en el centro y oriéntelo hacia las distintas lámparas. De nuevo, todas las lecturas tienen que ser iguales. Proteja siempre la cámara de la luz sujetando unos trozos de cartulina negra a los soportes, o bien con un parasol profesional para el objetivo.

## Iluminación global

La mejor opción para iluminar uniformemente una superficie consiste en hacerlo con cuatro luces idénticas, una en cada esquina. Para evitar que el centro quede sobreluminado, enfoque cada haz hacia la esquina opuesta.

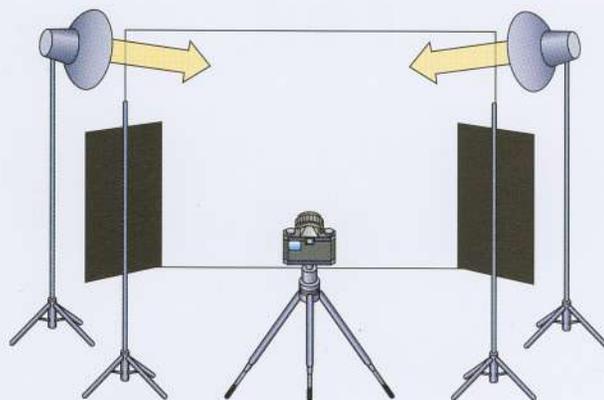


Los reflejos pueden resultar una molestia inesperada. Aunque se notan más en las pinturas al óleo, también aparecen, aunque casi imperceptibles, en otras superficies, como el papel de copias y fotografías. Incluso en las superficies mates los colores pueden verse menos saturados. Para evitar reflejos, coloque las luces a unos 45° respecto al original. Más cerca de la cámara provocarían reflejos; y a un ángulo inferior revelarían la textura. Incluso existe el riesgo de reflejos cuando la cámara está situada bastante hacia atrás, con un objetivo de alcance moderadamente largo. Para evitar cualquier reflejo, cubra las luces con pantallas polarizadoras y el objetivo con un filtro polarizador. Gire el filtro hasta que se reduzcan los reflejos, pero tenga cuidado con los brillos violetas de los reflejos muy luminosos. Como la luz tiene que atravesar dos pantallas polarizadoras, habrá que aumentar la exposición en tres puntos. Cuando el original esté detrás de un cristal que no se pueda quitar, haga lo mismo y además cuelgue un retazo de terciopelo o cartón negro delante de la cámara con un agujero para el objetivo.



#### ▲ Comprobación de la iluminación

Si utiliza más de una fuente de luz, ponga una tarjeta blanca sobre el original y sostenga un lápiz perpendicular al centro de la ilustración. Las sombras de todas las lámparas deben ser de la misma longitud e intensidad.

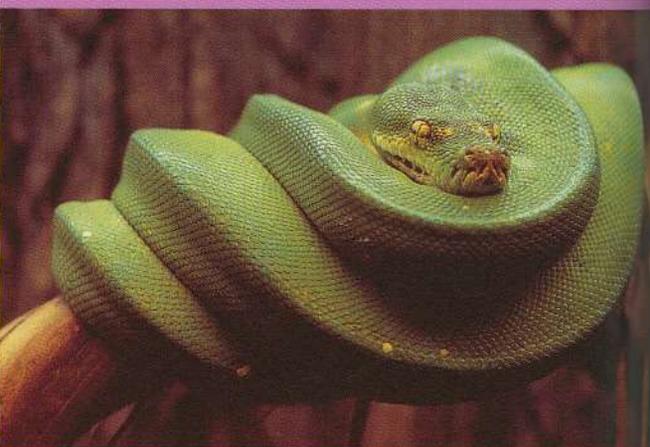
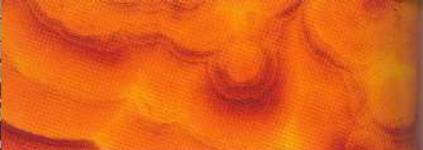
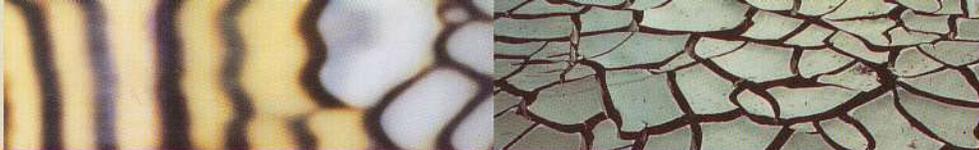


#### ▲ Protección del objetivo

En reproducciones es muy importante que la luz no penetre en el objetivo para que el motivo no pierda contraste. Por eso lo mejor es proteger la cámara de las luces mediante pantallas negras de cartulina o terciopelo.

#### ▲ Oro

Para evitar el exceso de reflejos del pan de oro se utilizó el método de la cartulina negra de la izquierda. Incluso con protección, es importante asegurarse de que el reflejo de la luz no sea demasiado intenso.



# La naturaleza **al detalle**

**Naturaleza significa detalle.** Uno de los temas de otro libro de esta colección, *Fotografía digital de paisaje*, es el mundo natural en su acepción más amplia. Se muestran elementos de gran escala y sus relaciones, como montañas irguiéndose por detrás de llanuras, ríos en los valles y la vegetación que lo cubre todo desde el primer plano hasta la distancia. Aquí, por el contrario, nos adentramos en el mundo natural. Si aprendemos a acercarnos y a dar con el encuadre adecuado, la cámara nos permitirá aislar detalles de un entorno concreto.

El fotógrafo norteamericano Eliot Porter (1901-1990) aportó mucho a la estética de la fotografía de aproximación en espacios naturales. Según él, la fotografía de la naturaleza puede ser «centrípeta» o «centrífuga». En la centrípeta, todos los elementos convergen en un punto de interés y atraen la atención hacia sí, obviando el contexto de un entorno más amplio. En la centrífuga, la composición es más dinámica y concentra la atención en los límites, lo que incita al espectador a plantearse qué hay fuera y por qué el fotógrafo ha decidido excluirlo.

El arte de la fotografía quizá se nutre más del enfoque centrífugo. La fotografía de un escarabajo, por ejemplo, requiere poco en términos de composición. Se trata simplemente de mostrar el insecto: que llene el encuadre y se aprecie con claridad. Se pueden aplicar mejoras sutiles y eficaces, como procurar que el fondo no resulte confuso o enfocar el escarabajo algo descentrado, si se desplaza, para que se aprecie una mayor superficie de fondo, pero la función de la imagen no invita a grandes fantasías. Sin embargo, cuando hay

que elegir parte de una visión más amplia, ya sea de hierba, árboles o rocas, con su interacción de colores, sombras y formas, el encuadre es una herramienta creativa de suma importancia. En fotografía, el diseño depende mucho del encuadre de la imagen, y eso aún es más relevante cuando se trabaja en un entorno natural, y sobre todo con aproximación.

La fotografía del entorno natural tiene dos fines: documental y estético. En el primer caso el motivo es la prioridad absoluta, mientras que en el segundo se parte de sus cualidades visuales. En las páginas siguientes abordaremos la naturaleza desde los dos puntos de vista, para lograr que una imagen informativa resulte estimulante a la vista y que una fotografía centrada en lo visual dé también información sobre el entorno natural. Porter, pese a su autoridad como naturalista, escribió: «No tomo fotografías para usos posteriores. Las tomo porque sí, por la fotografía, sin pensar en lo que se va a hacer con ellas». Aun así, le gustaba que su trabajo sirviera para conocer el entorno natural.

En este capítulo olvidaremos la fotografía controlada de bodegones y abordaremos la improvisación de las imágenes que se ofrecen de forma natural. Una de las cualidades más atractivas de este tipo de fotografía es que, a pequeña escala, la naturaleza siempre depara sorpresas visuales. Los temas son muy variados, pues se trascienden los reinos animal y vegetal para incluir minerales y rocas, desde la textura de un acantilado de piedra caliza hasta las piedras preciosas. El abanico es muy amplio, y parece aún mayor si se observa de cerca.

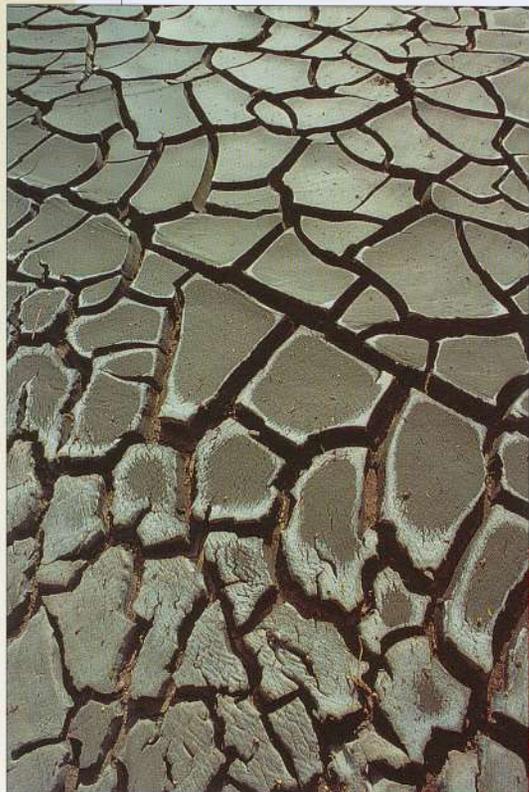
## Colores y formas

El mundo natural es una fuente inagotable de material gráfico a partir del cual se pueden crear imágenes abstractas y minimalistas.

**Del mismo modo que unas** fotografías del medio natural se centran en lo que incluye el encuadre mientras otras inciden en lo que pueda haber más allá (véase la página 119), también existe una sutil diferencia entre las imágenes de aproximación que documentan el mundo natural y las que constituyen una exploración artística. El enfoque documental está centrado en lo

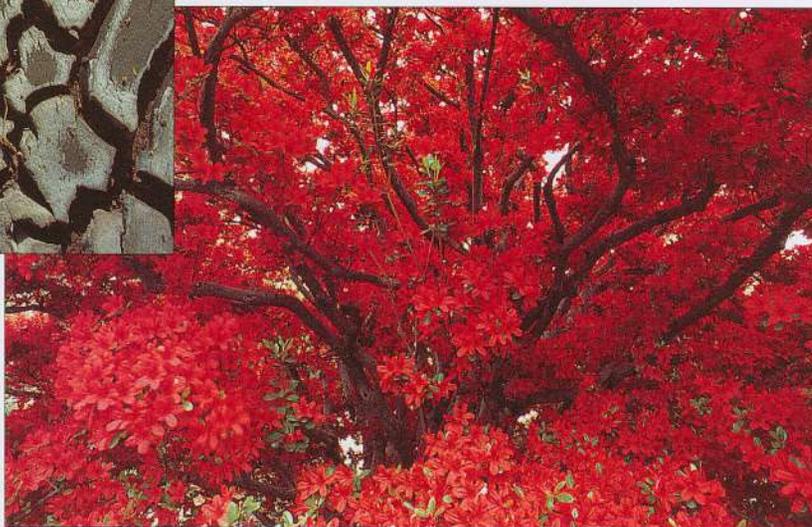
objetivo, como el aspecto de una especie, sus rasgos, su comportamiento o su hábitat. Pero que la prioridad sea mostrar una visión clara y legible no obsta para que la fotografía resulte atractiva. El otro enfoque parte de la consideración de que en el mundo natural hay mucha belleza por descubrir. Esa belleza puede estar en el color, la línea o la forma, y aunque tenga que ver, por ejemplo, con la supervivencia de la especie, eso pasa a ser un aspecto secundario para la fotografía.

Para un botánico, el color de una flor puede tener un significado, igual que el dibujo repetitivo de la piel de una serpiente para un herpetólogo. Están relacionados con la selección natural, pero también tienen su atractivo. La naturaleza proporciona material para crear imágenes abstractas, sobre todo en términos de color y diseño. En cierto sentido, la naturaleza es la fuente de todos los colores, las formas y las líneas que se plasman en el arte.



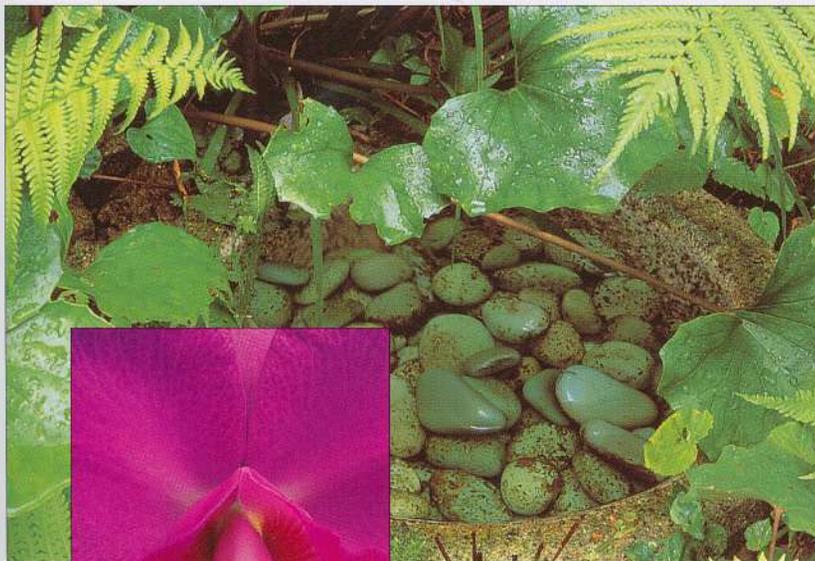
### **Grietas**

Esta efusión de un volcán de lodo se secó bajo el sol tropical. Para llenar el encuadre al máximo se utilizó un objetivo de 20 mm y se inclinó la cámara.



### **Azalea en flor**

En verano, esta espectacular azalea de más de dos siglos despliega un rojo intenso. Al tomar la fotografía desde muy cerca —casi desde dentro del árbol— con un objetivo gran angular, se incluyó en el encuadre la mayor cantidad posible de flores y se excluyó el contexto.



#### Orquídea

Las flores ofrecen una infinidad de combinaciones de colores. El encuadre de cerca excluye el fondo y determina el efecto cromático.

#### Variaciones de verde

Este estanque de un jardín japonés sintolista está decorado con guijarros verdes que refuerzan el tono dominante.

Ciertos pigmentos para bellas artes se extraen de rocas e insectos, pero el fotógrafo del medio natural dispone de una paleta mucho más rica que el pintor debido a la compleja variedad que ofrece la naturaleza.

Si observamos la naturaleza como fotógrafos y no como naturalistas, el acercamiento con la cámara se convierte en una de nuestras mejores bazas. Así empieza la selección de la parte de vegetación o de un animal que queremos fotografiar es decir, la elección de los elementos gráficos que pretendemos plasmar. Los ejemplos de estas páginas tienen en común que el encuadre se eligió para mostrar sólo una de las características visuales. Definir los elementos que conformarán una imagen es cosa del fotógrafo, que puede decidir incluir un único tono o varios, un patrón que parezca una muestra de una zona amplia o sólo un detalle del dibujo. Es decir, también tendrá que decidir qué dejar fuera del encuadre. Compárese, por ejemplo, el rojo saturado de la imagen de las ramas de azalea con la fotografía del árbol entero que aparece en la página 129. Es un ejemplar espléndido, de modo que hay más de una forma de fotografiarlo.



#### Caracola

Como las flores, la concha de los moluscos promete una miríada de detalles insólitos. Este artístico dibujo es el de una caracola cuya imagen completa aparece en la página 149.



#### Piel de serpiente

A esta escala, con un encuadre que no permita asociaciones con el animal o la planta a los que pertenecen, muchas formas resultan sorprendentes. Esta piel de serpiente no dio problemas de profundidad de campo, porque se pudo extender y fotografiar con la cámara desde arriba. La luz elegida consistió en un flash desnudo en un lado y una tarjeta reflectora en el otro para uniformizar la iluminación. La lámpara desnuda revela la textura de las escamas.

## Flores y setas

Elementos básicos de la fotografía de aproximación, las flores y las setas son fáciles de encontrar, estáticas y fotogénicas en cualquier grado de ampliación.

Desde el punto de vista de la fotografía, las flores y las setas son motivos parecidos, ya que por su tamaño y ubicación requieren un enfoque similar. Se les aplican las técnicas generales de la fotografía de aproximación que hemos visto hasta ahora, y al ser estáticas (excepto cuando el viento las mueve) son más fáciles de fotografiar que los insectos. En lugar de

fotografiar el primer ejemplar que encuentre, procure dar con el que esté en mejores condiciones o en un entorno más bonito. La floración de la mayoría de las plantas es estacional y varía según la especie, no sólo en cuanto a momento sino también a duración. Esto, además de ayudar a planificar una



### ▲ Falo hediondo

Las setas, como este falo hediondo, suelen brotar de repente (a veces de la noche a la mañana) y se deterioran enseguida. Hay pocas oportunidades de fotografiarlas, de modo que hay que hacerlo nada más verlas.



### ▲ Planta carnívora

Una planta carnívora (*Nepenthes villosa*) localizada en las laderas del monte Kinabalu, en Sabah, Malasia. Su extraña forma cubierta con una hoja a modo de tapadera responde a la necesidad de atrapar insectos y disolverlos en el líquido que tienen en el interior para alimentarse. Hay plantas, como estas, que crecen a unos 2.750 metros de altura, cuyo hábitat es muy restringido. Por eso también resulta bastante fácil encontrarlas.

excursión, permite saber qué se puede encontrar en una época concreta. Para información de este tipo consulte una guía de botánica.

En los bosques hay mucha vida vegetal. Si es de árboles y especies de hoja caduca, el suelo recibe abundantes nutrientes a partir de la descomposición de la hojarasca. En los claros y los límites del bosque donde se cuele la luz del sol abundan las plantas bajas, y en los bosques abiertos, las flores en primavera y verano. Pero lo más característico del suelo boscoso son las setas, que se alimentan de la materia orgánica en descomposición, el abono natural del que se nutren también las plantas. Algunas de las especies más espectaculares nacen en la madera podrida. La mejor época para encontrar setas es en otoño, cuando hay más materia orgánica en el suelo. En las selvas tropicales, la mayoría de las flores crecen en niveles superiores y son epifitas, es decir, cuelgan de los tallos y las ramas de otras especies. Las más espectaculares son las orquídeas, cuya época de floración depende de la especie: en la selva tropical no existen los cambios estacionales. Para fotografiar plantas epifitas utilice un teleobjetivo y un trípode. El hábitat que más contrasta con la exuberancia del bosque es el desierto, donde las flores son raras, suelen brotar después de las lluvias y en primavera y se distinguen enseguida.

Las flores y las setas se suelen fotografiar en tres escalas: como retratos que llenan el encuadre, en aproximación extrema, concentrada en algún detalle, o como parte de un hábitat tomadas desde un poco más lejos. El punto de vista dependerá de la especie, pero se recomienda una posición baja de la cámara. Los mejores fondos son los más sencillos, y cuanto más lejos estén del motivo, menos distraerán la atención. Para conseguir este efecto es mejor utilizar un teleobjetivo. Los pequeños cambios de posición de la cámara pueden transformar radicalmente el fondo.

### Lirio

Una forma de simplificar la vista de una flor es buscar un espécimen que esté separado del fondo y utilizar una amplia abertura para que la profundidad de campo sea mínima, como en el caso de este lirio amarillo (*Iris pseudacorus*) bajo la lluvia. Previsualice en la pantalla LCD el efecto de distintas aberturas hasta que el fondo aparezca desenfocado.

### Orquídea silvestre

Los humedales son excelentes para fotografiar plantas, pues se pueden encontrar especies como esta orquídea silvestre del norte de Europa. Muchas flores crecen por debajo del nivel de los juncos y las hierbas, que ejercen de sólido fondo verde. En el caso de esta flor, el contraste cromático dio un valor añadido a la fotografía.



## Plantas in situ

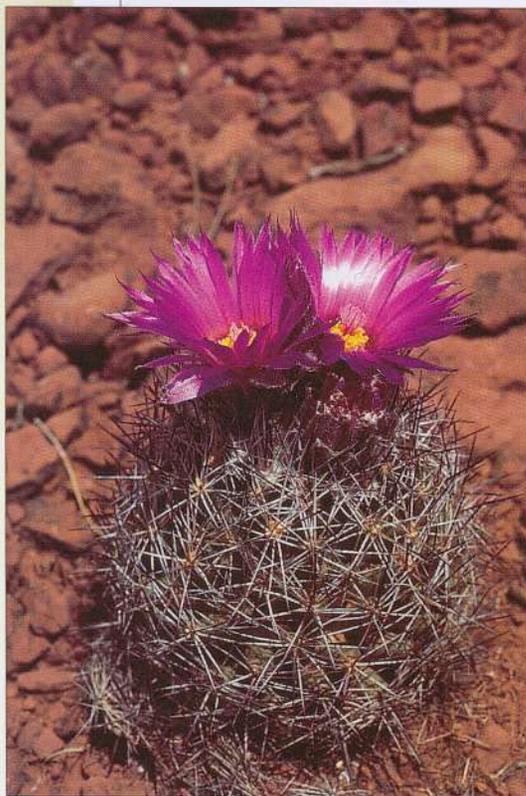
Para fotografiar flores sobre el terreno hay que dominar una serie de técnicas relacionadas con el entorno, la profundidad de campo y la iluminación.

Para que un retrato documental sea nítido hay que trabajar con una abertura bastante pequeña, lo cual, con luz natural, significa una velocidad lenta de obturación. Por tanto, en el caso de las plantas hay que recurrir a un trípode en posición baja o a otro soporte a ras de suelo. Si el fondo y el primer plano se apreciaran con igual nitidez, la fotografía podría ser confusa; un

primer plano sin obstrucciones y un fondo distante aíslan la imagen (véanse las páginas 18 y 19, y 22 y 23). Las cabezuelas de las flores suelen ser bastante voluminosas, de modo que es muy difícil lograr una nitidez absoluta en aproximación. En este caso habrá que alejarse un poco. A velocidades lentas de obturación, incluso una suave brisa puede estropear una fotografía. Lo mejor es proteger el motivo con un cartón, una chaqueta o el cuerpo. Una alternativa impresionista consiste en utilizar una abertura amplia y reforzar la imagen con un fondo desenfocado de color (véanse las páginas 20 y 21).

Si no le gusta el fondo, cree uno. La mejor elección es el terciopelo, que disimula mejor las arrugas que el papel u otros tipos de tela, y el color más adecuado, el negro. Aleje la tela al máximo de la flor para evitar que la cámara capte la textura. Esa distancia dependerá del tamaño de la tela de fondo, de la distancia focal del objetivo y del tamaño de la flor. Suele bastar con una tela de un metro cuadrado. Un par de soportes plegables ayudan, aunque quizá tenga que fijarlos con unas estacas. Sujete la tela con pinzas.

Valore las necesidades de iluminación en cada situación. Las cámaras digitales actuales ofrecen la opción de ajuste de sensibilidad, lo cual quiere decir que se pueden adaptar a la cantidad de luz ambiental, en particular si se dispone de un trípode, y cuando se trata de plantas bajas basta uno de bolsillo. Tanto las sombras como los rayos de luz directa del sol pueden constituir efectos naturales atractivos. Una de las ventajas de fotografiar en sombra es que el poco contraste simplifica la imagen y aporta una buena saturación del color. Ahora bien, hay que tener cuidado a la hora de juzgar el balance de blancos, sobre todo si la mayor parte de la luz procede de un cielo azul con una pronunciada proyección cromática. Si es necesario, haga un poco de sombra a la flor con un cartón. Para compensar las sombras también puede recurrir a una tarjeta blanca o papel de aluminio.



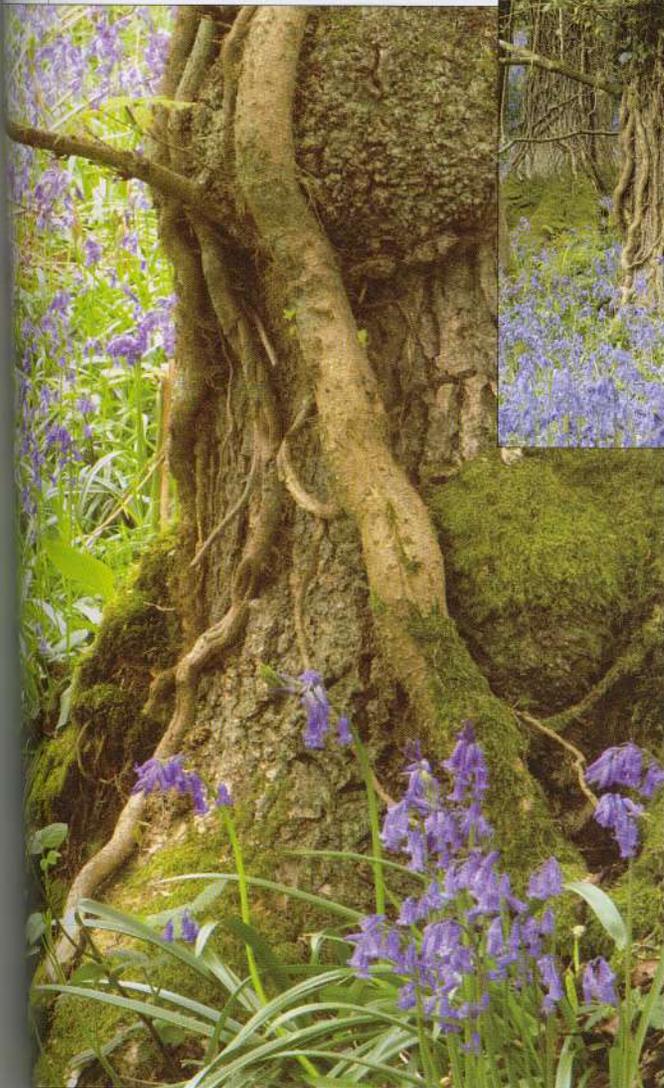
### Cactus barril

La mayoría de los cactus florecen pocas veces, lo cual aumenta la dificultad de verlos en flor. Pero eso queda compensado por la facilidad con que se distinguen sus colores desde lejos en un paisaje desértico. Este cactus barril se fotografió en Arizona, cerca de Sedona.

Si la luz natural parece insuficiente o pobre, pruebe con el flash. La luz de flash suele quedar mejor cuando imita la luz directa del sol, de modo que sostenga el flash por encima del motivo en lugar de acoplarlo a la cámara. Para dar mayor realismo a la imagen, calcule la exposición de manera que también capte parte del fondo (lo más seguro es el horquillado). Si desea difuminar la luz de la unidad de flash para lograr un efecto más sutil y menos intenso, hágalo con una hoja de papel vegetal, tela blanca o un paraguas difusor de estudio.

### Campanillas

La primavera es la época de las campanillas, que pueden llegar a formar grandes alfombras de color en las zonas boscosas. Esta bonita escena de un bosque de la frontera entre Gales e Inglaterra se pudo dividir en los tres niveles de esta página. La vista global se capturó con un teleobjetivo mediano sobre un trípode con una abertura mínima para lograr la máxima profundidad de campo.



### Retrato

Las flores se fotografiaron de cerca con una gran abertura (derecha). Entre estos dos niveles de visión global y retrato se captó un nivel medio de unos troncos retorcidos de hiedra que trepan árbol arriba (izquierda).



# Flores en el estudio

La fotografía de flores en el estudio, en condiciones controladas, permite colocarlas e iluminarlas de forma elegante para lograr una imagen con un toque diferente.



## A contraluz

Para fotografiar estas orquídeas con el máximo dominio de la situación se eligió el estudio. El efecto gráfico y luminoso se consiguió mediante un equilibrio del contraluz y la luz superior. La luz de detrás, un panel grueso de plexiglás iluminado uniformemente, creó un fondo sin sombras y reveló parte de la estructura interna de los pétalos translúcidos. La exposición y la luz se ajustaron de modo que quedara un leve tono de fondo, porque si hubiera habido destellos habrían estropeado la imagen. La luz superior realzó los brillos.



**Una alternativa interesante** a fotografiar las flores en su entorno natural es llevárselas al estudio para, por ejemplo, seleccionar el fondo que se desee y evitar las brisas inoportunas durante la exposición. Además, buena parte del atractivo de las flores reside en sus formas y colores, y las composiciones gráficas siempre se controlan mejor en un estudio.

Suele ser mejor elegir un fondo que aisle la flor y la realce al máximo. La mayoría de ellas, sobre todo las de tonos claros, destacan más sobre fondo oscuro. Si le interesa que lo sea mucho, opte por el terciopelo negro, que absorbe la luz de forma más eficaz que casi cualquier otra superficie. Si lo quiere de color, use también terciopelo, porque el papel suele presentar pliegues y arrugas. Se puede optar por un fondo de un color que contraste con el de la flor, pero hay que tener en cuenta que, por ejemplo, un fondo azul para una rosa amarilla o un fondo verde para un hibisco rojo crearán un contraste absoluto de colores que puede resultar chillón. Una aproximación más sutil consiste en iluminar la flor por detrás con una segunda lámpara con panel difusor y tomar la foto a contraluz: es una opción nítida y elegante. Los destellos siempre son un problema con este tipo de iluminación, ya que buena parte de la imagen es brillante. Proteja siempre el objetivo con una máscara y/o cartulina negra para que absorban las luces desviadas.

## Optimización de destellos y saturación

La pérdida de saturación es habitual en las fotografías a contraluz con grandes zonas en blanco. Ajustando los puntos blanco y negro y los colores con el comando Equilibrio de color se restauran las cualidades de la imagen.





### ◀ Complementos del color

Aunque más vale no excederse, el posible uso activo del fondo permite dar un toque interesante a una fotografía. Aquí se eligieron hojas rasgadas de papel de los colores del tulipán que juegan con las referencias cromáticas y las complementan.

En cuanto a la fuente de luz, la ventaja del flash frente al tungsteno es que es más frío. El calor que genera una lámpara de tungsteno podría marchitar una flor en pocos minutos. Aunque utilice una unidad de flash de estudio, difumine la luz, porque la calidad de la iluminación afecta mucho al resultado. La luz difusa, como la procedente de una caja de luz, añade un toque sutil y natural sin que se perciban contornos marcados en las sombras

internas de los pétalos. Sin embargo, con una flor muy pequeña esa difusión podría eliminar las sombras con demasiada rotundidad, hasta el punto de que prácticamente desaparecería el modelado. La luz fuerte y directa imita la luz intensa del sol, pero da sensación de dureza y a veces provoca brillos indeseados. Recuerde que los colores más saturados se logran con luz difusa: la hierba se ve más verde los días nublados. El ángulo de la luz puede realzar determinadas partes de la flor, además de contribuir al ambiente de la fotografía. Una luz situada detrás de la flor y a un lado, fuera del visor, se puede ajustar para lograr un contorno luminoso de los pétalos y el estambre. Si lo hace, ponga una cartulina blanca o papel de aluminio como reflector delante de la flor para aclarar las sombras. Un aspecto técnico a tener en cuenta es la gran profundidad de campo necesaria para que toda la flor quede enfocada con nitidez. Pero en el estudio se puede aumentar la cantidad de luz o realizar una exposición más larga con el diafragma cerrado al mínimo, a 22 o 32 f. En el caso de flores grandes, con esa abertura todas las partes se ven muy nítidas.



### ▶ Campanillas

Compárese esta fotografía de estudio de unas campanillas con la secuencia de la página 125. In situ, las flores forman parte de la naturaleza, están en su entorno. Aquí, se tratan como objetos organizados. No es tanto cuestión de determinar qué opción es mejor como de adecuarse a un objetivo concreto. La disposición es la misma que la de las orquídeas. Los brillos se consiguieron pulverizando agua, lo que además permitió que las flores se mantuvieran frescas bajo las luces del estudio durante toda la sesión.

### Precisión del color

El color es una de las propiedades más valiosas de una flor, y por eso hay que intentar conseguir la mayor fidelidad posible. Una forma de hacerlo es incluir una paleta cromática en el encuadre (véase la página 115). Aun así, en ocasiones puede resultar muy difícil reproducir un color con precisión. Ciertas flores reflejan la luz en longitudes de onda a las que el ojo es poco sensible. Por ese motivo el color de algunas campanillas y ageratos, por ejemplo, se puede ver distinto en la fotografía. La variación se puede corregir por métodos digitales, siempre y cuando se compruebe la imagen en el ordenador inmediatamente después de tomar la fotografía. Compare la imagen que vea en pantalla con el espécimen real y utilice un procedimiento de corrección como los controles HSB, Curvas o Niveles.

# Árboles

Los árboles son un elemento de muchos paisajes, pero fotografiar uno concreto resulta complejo, tanto a la hora de escoger el más idóneo como de intentar acertar con la iluminación.

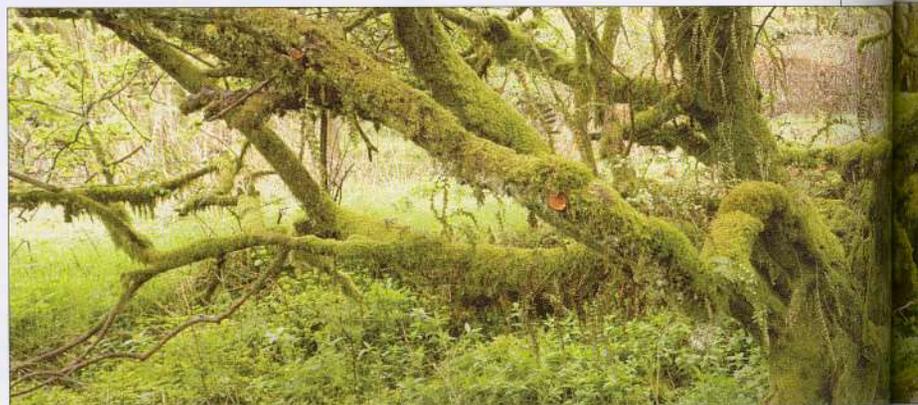
## Una cuestión de vista

A veces es difícil destacar un árbol determinado de entre la vegetación, y por eso se elige sencillamente el que mejor situado está. En este bosque del norte de las Everglades, tras un largo paseo surgieron dos posibles vistas de esta palmera típica del hábitat. El claro que había delante de ella era lo bastante grande como para fotografiarla con un objetivo gran angular moderado. Para mejorar la fotografía se incluyeron como marco natural las hojas de alrededor y se esperó al final de la tarde, cuando el sol incide sólo en las copas.



## Panorámica desde cerca

Este viejo roble cubierto de musgo era el ejemplar más espectacular de un valle boscoso del sur de Gales. En lugar de tomar una vista confusa de todo el árbol, se optó por fotografiar el ramificado tronco, que, visto como una panorámica desde cerca, constituía una imagen interesante por sí misma. Luego se unieron los siete fotogramas superpuestos con un software especial.



**Como parte de un paisaje,** los árboles se suelen considerar un elemento decorativo más. Para que se conviertan en protagonistas hay que fotografiarlos de una forma clara y distintiva, lo cual no siempre es sencillo porque muchos tienen perfiles complejos y crecen en lugares que a simple vista parecen confusos. Lo primero es encontrar el árbol que destaque por algún motivo, y mejor si está aislado. Luego hay que

fotografiarlo a una hora y con un tiempo que proporcionen la iluminación más adecuada. También se pueden fotografiar grupos de árboles, incidiendo en las formas y texturas de los troncos y el follaje o bien concentrándose en detalles de las raíces, las ramas o las hojas.

Para obtener una visión clara y aislada de un solo árbol, escoja el mejor que encuentre, es decir, un buen ejemplar de la especie. Tendrá que estar en un lugar donde destaque, ya sea una palmera solitaria en una selva tropical o un arce que haya adquirido los colores otoñales antes que sus congéneres. Hay especies, como el olmo y la acacia, que no crecen en grupos sino de uno en uno, distanciados entre sí. Pero también se pueden encontrar ejemplares aislados de especies que pueden conformar bosques enteros en un linde de un bosque, por denso que sea. No hay nada que garantice que se vaya a encontrar un buen ejemplar, ni trucos para tener más posibilidades.

No obstante, hay elementos que ayudan, sobre todo cuando se trata de encontrar un fondo. Una ladera escarpada, por ejemplo, donde la vegetación

suele adoptar una disposición vertical que aísla los árboles; puede constituir un fondo continuo. El agua, desde un punto de vista elevado, es otro fondo sencillo. Busque árboles a orillas de lagos, ríos o el mar, y fotografíelos con un teleobjetivo desde una ladera. El cielo es un fondo limpio, aunque menos interesante cuando está cubierto de nubes, y permite destacar muy bien la silueta del árbol. Busque árboles que se recorten en el horizonte sobre una colina u otra elevación del terreno. En cuanto a los fenómenos meteorológicos, al apagar los tonos y el color distantes y separar la escena en distintos planos, la niebla aísla los árboles de una forma muy efectiva, incluso en un bosque. Las nubes de las montañas tienen la misma virtud. La mejor distancia focal del objetivo dependerá del punto de vista que elija y, como suele ser limitado, podrá mejorar la composición con un zoom. A menudo, una distancia focal larga permite simplificar la imagen haciendo que el fondo parezca más grande en relación al árbol.

La iluminación ejerce una gran influencia, pero es difícil de predecir. Cuando el sol está bajo proyecta sombras más largas, y según cómo incidan los rayos de luz pueden iluminar un árbol entre muchos. Sin embargo, este tipo de factores no se pueden planificar. Los momentos más adecuados para fotografiar árboles son primera hora de la mañana y última de la tarde, aunque en las zonas montañosas puede ser mejor al mediodía, según la orientación de la ladera. Otra situación que ofrece un interesante juego de luces y sombras es cuando hace viento y las nubes se rompen. Cuando las sombras de las nubes se desplazan sobre el paisaje, merece la pena esperar a que se ilumine un árbol y se destaque del fondo en sombra.



### ▲ Luces y sombras

Incluso cuando la vegetación dificulta la visión de un árbol concreto se puede recurrir al juego de luces y sombras para realzarlo. El día en que se tomó esta fotografía era ventoso, con nubes y sol, y en unos minutos las sombras de las nubes permitieron destacar este árbol del resto.



### ▲ Plena floración

Para los árboles de floración espectacular, la época lo es todo. Esta excepcional azalea de un jardín japonés (el árbol al que pertenece el detalle de la página 120) estaba en plena floración a finales de abril.



## Vida en miniatura

Con diferencia, la mayoría de los animales del mundo son muy pequeños, y aunque no solemos hacerles ni caso mientras no nos molestan hay que tener en cuenta que constituyen excelentes motivos fotográficos.



### **Babosa**

En cierto sentido, esta babosa arrastrándose por un lecho de musgo mojado por la lluvia era fácil de fotografiar, porque el contraste cromático con el color de fondo creaba una composición atractiva y, como el animal avanzaba despacio, había tiempo de sobra para preparar bien la toma. Sin embargo, al acercarnos su reacción fue ocultar los ojos (antenas) y permanecer inmóvil. Unos minutos después, la babosa volvió a sentirse segura y reanudó su camino.

**Las especies de fauna y flora** de pequeño tamaño están en todas partes, aunque procuran evitar a las personas, tan grandes en relación a ellas: se esconden, se camuflan y, cuando eso falla, se escapan lo más veloz y ágilmente que pueden. Para ver insectos basta con agacharse y observar prestando especial atención a todo lo que sea pequeño. El conocimiento de la naturaleza a pequeña escala permite averiguar

los lugares más adecuados para encontrar ejemplares, como el dorso de las hojas, debajo de las piedras, las hendiduras de los árboles caídos o el borde de un estanque, por ejemplo. Cada rincón tiene sus habitantes.

El bosque está lleno de este tipo de hábitats, sobre todo el suelo de los bosques de hoja caduca, donde las hojas, las ramas, los frutos y los árboles muertos son una fuente muy importante de alimento y cobijo. En general, son un lugar donde merece la pena buscar.

Hormigas, escarabajos e insectos sin alas constituyen la mayor parte de la población. Para encontrar abejas, mariposas y otros insectos polinizadores, mire bien las flores ricas en néctar como la boca de dragón y la madreselva. En climas templados, los insectos abundan en pleno verano y son más activos en las horas de más calor. Quizá el principal problema técnico sea una profundidad de campo suficiente para obtener una imagen nítida de todo el insecto, y la solución la suele proporcionar una unidad de flash portátil.

Sin embargo, a veces sólo se puede trabajar con luz natural, y hay que aprovechar esas oportunidades porque permiten tomar fotografías de forma muy distinta y con resultados poco predecibles y muy originales. Por ejemplo, a primera hora de la mañana, cuando los insectos aún se mueven con

dificultad y se pueden fotografiar a una velocidad de obturación lenta, si no hay brisa, incluso se puede montar la cámara sobre un trípode y realizar exposiciones de hasta un segundo.

Otra posibilidad es crear siluetas del motivo a contraluz del sol o de un reflejo. Obtendrá excelentes resultados si fotografía una araña en su telaraña o cualquier insecto que se perciba con nitidez sobre una hoja o un tallo. Tanto con una velocidad lenta de obturación como a contraluz, cuanto más grande sea el insecto, menor será la ampliación necesaria y menores los problemas derivados de la profundidad de campo. En general, sacará el máximo partido a cualquier profundidad de campo si fotografía el insecto desde un lado.

Para encontrar muchos insectos basta buscar entre la hojarasca de los suelos boscosos, bajo las rocas y la madera de lugares fríos y húmedos, en la corteza de los árboles y en el dorso de las hojas. Sin embargo, las mariposas son más difíciles de ver si no se les pone un cebo, por ejemplo, una mezcla «azucarada» en el tronco de un árbol, técnica que da mejores resultados en un claro o el linde de un bosque.

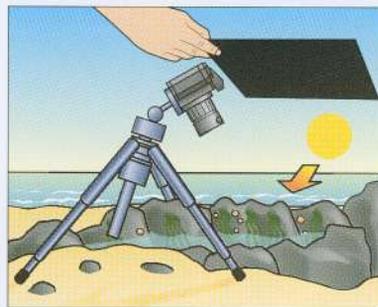
### Telarañas

Con la luz matinal, los hilos de esta telaraña brillaban, con lo que se convertía en un buen motivo. Se hizo una primera fotografía en condiciones naturales y después se pulverizó la telaraña con un poco de agua para realzarla.



### Un fondo nuevo

El agua pulverizada sobre la telaraña parecía el rocío de la mañana y permitió definir mejor los hilos. Para obtener aún mayor nitidez, se puso un trozo de tela negra de fondo, aunque sin que llegara a impedir el paso de la luz del sol.



### Estanques de roca

Las pequeñas bañeras que las olas o la marea llenan de agua de mar son una versión cambiante y al aire libre de un acuario. Anémonas y cangrejo ermitaño son los habitantes principales de este estanque temporal de roca, un microcosmos marino que sobrevive entre mareas con apenas unos centímetros de agua. El método que se muestra arriba, con el sol bajo y una tarjeta negra para eliminar los reflejos de la superficie, es una forma rápida de fotografiar este tipo de hábitats.

## Fotomacrografía tropical

Gracias al calor, la luz y la humedad, la selva tropical constituye el hábitat más espectacular para descubrir pequeños organismos.

**En la selva tropical** hay tal profusión y variedad de insectos y otros invertebrados que es difícil no topár con ellos aunque no se quiera. Como en el bosque templado, los primeros lugares donde hay que mirar son la madera podrida y otros residuos orgánicos del suelo, así como las hojas de los arbustos. Las elevadas temperaturas y la abundancia de alimento ofrecen



### Flash anular sin sombras

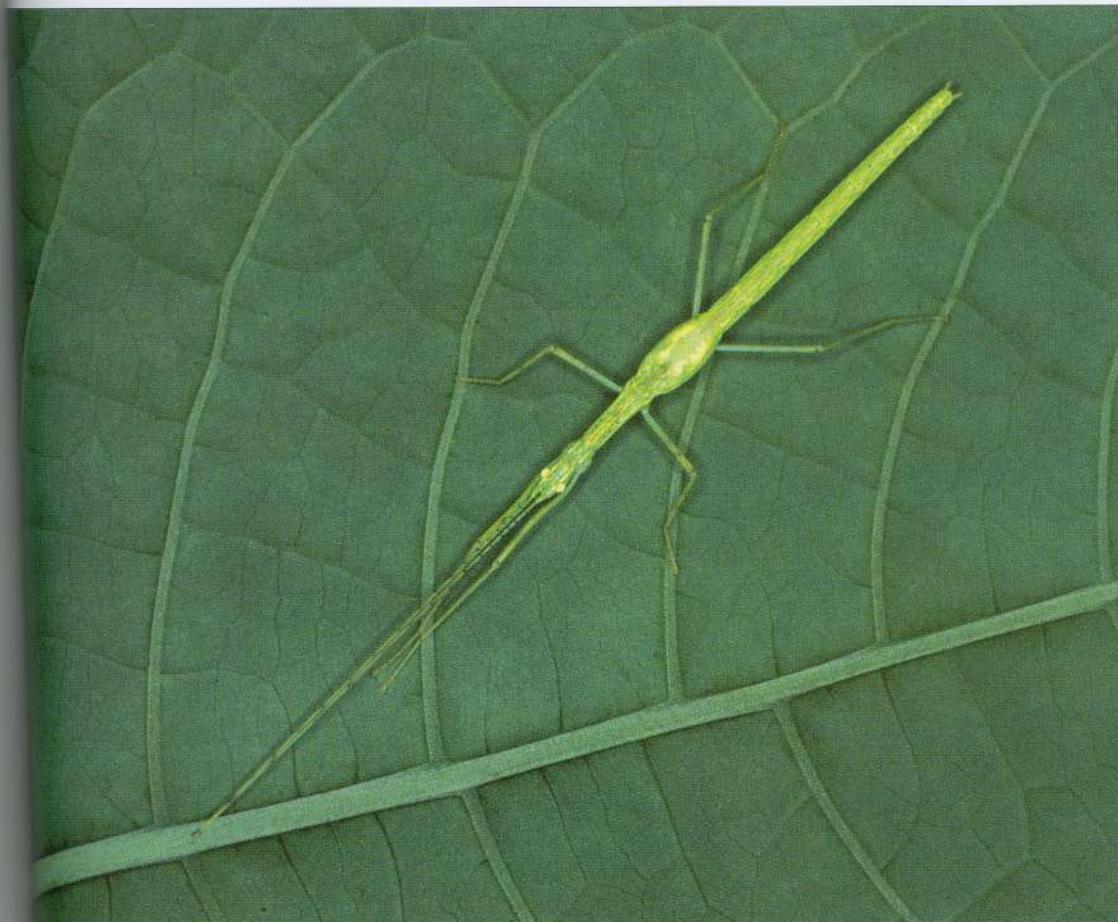
La profusión de insectos en el Amazonas ofrece una amplia variedad temática, y uno de los métodos más adecuados de iluminación consiste en un flash anular alrededor de la parte frontal del objetivo (véase también la página 135). La ventaja de este sistema es que apenas proyecta sombras, por lo que resulta ideal para acercarse al objetivo a las cavidades más recónditas entre las hojas y las ramas. Un posible inconveniente son los reflejos en forma de anillo que crea sobre las superficies brillantes, aunque en el caso del caparazón amarillo y negro de este insecto el efecto no constituye ningún problema.

condiciones ideales a los insectos, lo cual, unido a la gran cantidad de recovecos, ha llevado a la evolución de formas muy especializadas y características, con las adaptaciones más espectaculares y extrañas del planeta. El camuflaje y el mimetismo son dos tipos extremos de adaptación, y la selva tropical es el hábitat donde están más desarrollados y resultan más sorprendentes. Busque mantis, saltamontes e insectos palo que imiten la vegetación, y también insectos que se vistan de colores y dibujos estridentes (el naranja y el rojo son habituales) para advertir de que son venenosos o no comestibles. Muchas especies no venenosas han desarrollado para protegerse un aspecto parecido al de las especies peligrosas, y el «disfraz» es a veces tan perfecto que resulta difícil notar la diferencia.

Mientras que las flores y las setas se pueden fotografiar con luz natural y exposiciones largas, los insectos suelen requerir el uso del flash. Árboles de hasta 30 forman un gran dosel de hojas que buena parte de la luz no puede atravesar, de modo que la que se filtra es escasa. La luz directa raras veces llega al suelo, y aunque la del sol tropical es muy brillante a mediodía sólo franquea la barrera una milésima parte. Entre la luz de encima y de debajo de los árboles hay una diferencia de 12 diafragmas.

Quizá le resulte más fácil fotografiar insectos con la ayuda de un cebo. Use azúcar, sal, carne pasada o fruta muy madura. Para atraer polillas y otros insectos nocturnos, envuelva una bombilla o una linterna potente con una tela blanca y cuando acudan cójalos con los dedos y póngalos donde quiera.

El calor y la humedad perjudican al equipo fotográfico. Entre la maleza, donde las plantas bajas y la vegetación en descomposición retienen el agua, el nivel de humedad puede ser del 100%. Asimismo, en la selva, a veces llueve a diario. La humedad podría provocar un cortocircuito de las conexiones eléctricas y, a la larga (quizá unas semanas), la proliferación



### **Insecto palo**

Este insecto palo de precisión casi geométrica, también del Amazonas, se descubrió al dar la vuelta a una hoja, práctica habitual de los fotógrafos de insectos. Como en la imagen de la página anterior, se utilizó un flash anular para tomar las fotografías con rapidez sin necesidad de ajustar los controles.

### **Escarabajo trilobites**

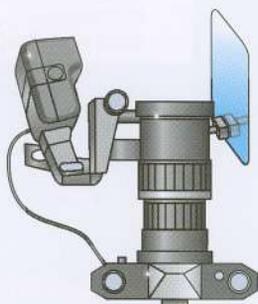
En la selva tropical también hay lugar para lo insólito y lo colorido. Este escarabajo, bien resguardado bajo su caparazón y cuyo nombre hace oportuna referencia al conocido fósil marino segmentado, habita las laderas medias del monte Kinabalu, situado al norte de Borneo.

de hongos en los lugares más insólitos, incluso el objetivo. Tenga el equipo bien protegido hasta que vaya a utilizarlo. Séquelo y envuélvalo con trapos y toallas secas. Lo ideal es una maleta hermética o, en su defecto, una bolsa nevera. Las bolsas de plástico selladas con tiras de goma son útiles para proteger los componentes, y merece la pena tener un trozo de plástico en el suelo para arrodillarse y dejar las piezas del equipo en el momento de fotografiar. Ponga en la bolsa un producto desecante, como cristales de gel de sílice en el interior de pequeños recipientes con tapa agujereada (para renovar su poder de absorción, caliéntelos en un horno). Como alternativa, aunque, menos eficaz, utilice arroz.

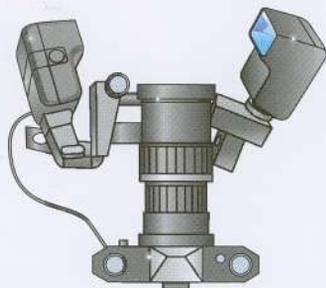


# Configuraciones de flash

Los motivos activos, como los insectos y otros animales pequeños, requieren un flash, aunque a corta distancia es mejor prescindir del que incorpora la cámara.



Flash independiente con reflector



Dos unidades de flash

## Equipo de flash para fotografía de aproximación con SLR

### Flash independiente con reflector

Esta configuración básica consiste en un único cabezal dirigido al motivo en un ángulo de unos 45°, con un pequeño espejo reflector delante para compensar las sombras. La iluminación resulta más natural si el cabezal también se eleva un poco. No aleje el flash del objetivo para minimizar las zonas en sombra.

### Dos unidades de flash

Una segunda unidad de flash más pequeña en el otro lado del objetivo es mejor que un reflector. La sincronización con célula fotoeléctrica es más segura porque no carga tanto el contacto de sincronización de la cámara.

Para los fotógrafos de insectos y pequeños animales, el flash es imprescindible. Para conseguir una profundidad de campo que permita obtener una imagen nítida, se tiene que trabajar con casi la abertura mínima. Además, con luz natural y una sensibilidad normal (entre 100 y 200 ISO), incluso en los días más soleados la velocidad de obturación tendrá que ser

rápida, para que la foto no salga movida si se usa una cámara sin trípode, y, en cualquier caso, lo bastante como para congelar el movimiento de un motivo que se mueve. Por otra parte, para fotografiar animales nocturnos la única alternativa es el flash.

El principal problema de los flashes incorporados es su ubicación en la parte superior del cuerpo de la cámara, pensada para tomar fotografías a una distancia normal y que de cerca crea un efecto de paralaje porque el centro del haz queda demasiado elevado. Y no sólo eso, sino que con una distancia focal estándar la carcasa del objetivo puede obstruir el borde inferior del haz y proyectar una sombra sobre el insecto. Si su cámara es una réflex, una solución sería un objetivo macro de mayor distancia focal, que minimiza ambos efectos. Pero una iluminación óptima resultaría menos plana y

## Flash independiente

Este grillo se fotografió de noche en un parque nacional de Tailandia. La pequeña unidad de flash se acercó con un soporte, como en las ilustraciones de la izquierda. Aunque este método puede agrandar las sombras, también permite lograr una iluminación natural.



compensaría las sombras. Si su cámara acepta la sincronización con unidades externas de flash perderá menos tiempo y oportunidades.

Aquí se muestra una de las configuraciones más sencillas con dos variaciones: flash independiente con reflector y dos unidades de flash. La forma de acoplar las unidades a la cámara no es muy importante, siempre y cuando sean ajustables. Si la cámara admite la sincronización con cualquier tipo de unidad, las más pequeñas y sencillas suponen una opción económica y nada compleja. Una vez comprobada la configuración no necesitará recurrir a la exposición automática, sino que ajustará la abertura ideal según la distancia en modo manual. Esta configuración es útil sobre todo de noche, cuando no resulta nada fácil llevar a cabo ajustes. Puesto que lo ideal para la fotografía de aproximación de este tipo es la máxima profundidad de campo, muchas veces es mejor decidir primero la abertura y ajustar luego la salida de flash o la distancia.

### Flash macro

Un flash macro es parecido a un flash anular pero de diseño más sencillo, con una lámpara a cada lado del objetivo. Proyecta muy pocas sombras a derecha e izquierda.



### Ajustes de abertura

Para calcular los ajustes, el método de disparar y comprobar el resultado es bastante adecuado con una cámara digital por la inmediatez de la respuesta. Sin embargo, si dispone de un medidor de flash, utilícelo, teniendo en cuenta la extensión del objetivo. Como alternativa, emplee esta fórmula:

Distancia entre el flash y el motivo ÷ número guía = abertura x (ampliación + 1)

El resultado se expresa en pies o en metros, según el número guía que se use. Por ejemplo, con un número guía de 60 (en pies, 197 m) y un objetivo de 50 mm convertido en un 75 mm mediante un anillo de extensión (un aumento de 1,5x), para utilizar una abertura de 22 f la distancia entre el flash y el motivo será:

$$60 / 22 \times (1,5 + 1) = 60 / 22 \times 2,5 = 1,1 \text{ pies o } 32,5 \text{ centímetros}$$



### Fotografía de aproximación con un flash anular

Un flash de anillo es una unidad circular que se coloca alrededor del objetivo y proporciona una iluminación frontal sin sombras. Permite obtener resultados muy coherentes y está muy indicado para los espacios estrechos. Como el flash está fijo en relación al objetivo, los únicos ajustes posibles de exposición son la abertura y la potencia de salida. De muy cerca, con este flash se puede trabajar con una pequeña abertura y obtener una buena profundidad de campo, pero desde más lejos quizá el flash no alcance para conseguir un efecto satisfactorio de profundidad.

## En el zoo

En los zoolos, los animales pequeños suelen estar en un habitáculo cerrado y detrás de un cristal, pero las cámaras digitales están equipadas para actuar ante una iluminación deficiente.



### ▶ Camarón

Si el animal se mantiene relativamente estático, como este camarón, será suficiente la luz disponible. Los niveles luminicos acostumbran a ser bajos, por lo que para una sensibilidad de 100 ISO habrá que escoger una velocidad de obturación de entre 1/2 y 1/15 segundos, según la abertura máxima del objetivo. Coloque siempre la cámara en cierto ángulo en relación al cristal para evitar captar el reflejo de la cámara, e intente que no aparezcan reflejos de otras peceras iluminadas. Si toma la fotografía sin trípode, apoye la cámara contra el cristal.

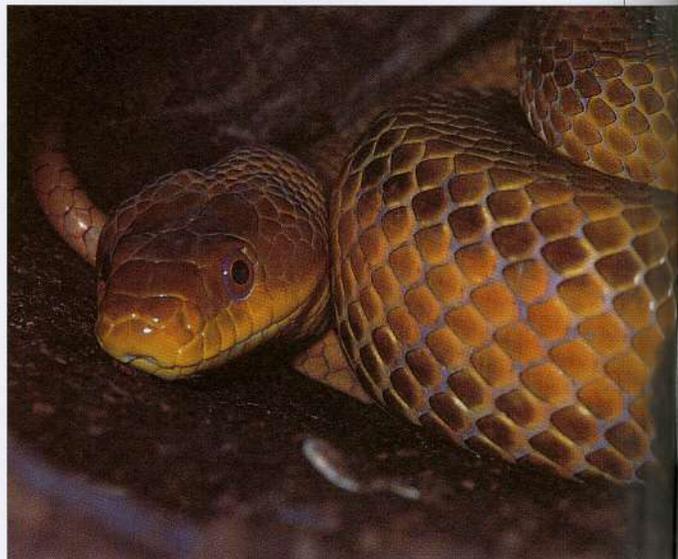
En un zoo es más fácil fotografiar animales grandes que practicar la fotografía de aproximación, porque el acceso a terrarios y acuarios es limitado y su iluminación, precaria, además de que los animales no siempre están en la mejor posición cuando queremos fotografiarlos. Peces, reptiles, anfibios, pequeños mamíferos e insectos se suelen exponer en el interior de edificios habilitados al efecto. Y es difícil trabajar con la

iluminación que requieren esos animales, normalmente de baja intensidad. De hecho, como muchos de los pequeños mamíferos son nocturnos, los niveles de luz pueden ser muy bajos. Y en la mayoría de los casos está prohibido fotografiar con flash para evitar molestar a los animales, de modo que tendrá que preguntarlo o pedir permiso antes de empezar. Si no se puede, elija una sensibilidad ISO elevada.

La fotografía sin flash es mucho más fácil con una cámara digital que con una tradicional, porque permite graduar la sensibilidad y el balance de blancos según las necesidades de la fotografía. En general, seleccione la sensibilidad más baja a la que pueda sujetar la cámara sin que la imagen salga movida. En acuarios y terrarios se pueden utilizar velocidades de

### ▶ Flash a través del cristal

Los niveles de luz en acuarios y terrarios suelen ser demasiado bajos para la fotografía, lo que convierte el flash en una herramienta básica, aunque por lo general no se permite usarlo (pregúntelo). Incline el flash para evitar los reflejos en el cristal y compruebe el resultado en la pantalla LCD.





### Serpiente enrollada

En un zoo tampoco se puede controlar el comportamiento del animal, y además los puntos de vista son limitados. Sólo cabe confiar plenamente en lo que se ofrezca y volver varias veces para ver si hay algún cambio. En el caso de la boa esmeralda, esta fue la posición que por casualidad escogió para pararse a descansar.

obturación de hasta  $\frac{1}{4}$  de segundo sin trípode (normalmente no se permiten), presionando el objetivo contra el cristal a modo de apoyo. Esta técnica sólo funciona con los animales que se mueven despacio o que están quietos, pero eso es lo más frecuente. Otra buena razón para apoyar el objetivo en la vitrina es que se minimizan los efectos de las marcas del cristal. Con sensibilidades muy altas, por encima de 1.000 ISO, la imagen presenta ruido. El ajuste automático del balance de blancos suele resolver la fotografía con la luz disponible, aunque si se tiene tiempo no está de más comprobar el tipo de iluminación y seleccionarla en el menú de la cámara. Lo habitual es la luz de tungsteno.

Si no se prohíbe el flash, utilízelo con los animales en movimiento, sobre todo acuáticos. La precaución principal es evitar los reflejos en el cristal del acuario o el terrario. Mantenga la cámara algo inclinada en relación al cristal para evitar que el reflejo del flash rebote en el objetivo.

El ángulo de la cámara y el flash se ajustarán de modo que creen los mínimos reflejos en el objetivo. Una parte de la luz, que atraviesa dos veces el cristal camino del sensor, se pierde, sobre todo si el cristal es grueso, aunque la función TTL del flash compensará dicho efecto automáticamente.

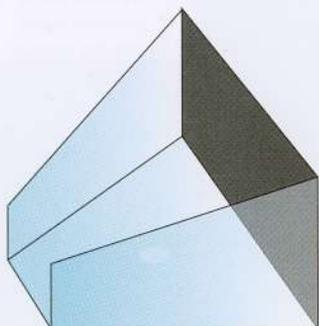


### Tarántula

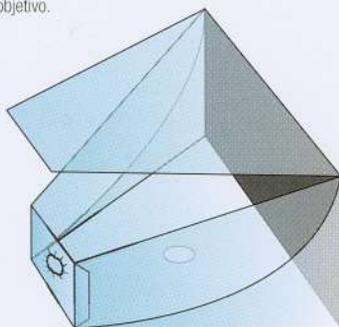
Esta tarántula de rodillas rojas, tras un cristal como todos los animales de estas páginas, tuvo la bondad de colocarse sobre una roca cercana a la parte frontal de la vitrina. Se utilizó un flash independiente a la derecha.

# Ambientes de interior

Para que las fotografías de animales pequeños le salgan bien, constrúyase un decorado profesional, diseñado e iluminado con todo lujo de detalles.



Terrario con la forma adecuada al ángulo de visión del objetivo.



Terrario con «cuchara» curvada y tapadera.



Un adaptador flexible evita que los animales escapen.

## Decorados adaptables

Piense en un decorado adaptable. Si le da la forma adecuada al ángulo de visión del objetivo que utilice con más asiduidad, aprovechará el espacio al máximo y, lo que es más importante, no habrá rincones ocultos.

**Además de fotografiar** animales al aire libre o en el zoo, puede recogerlos y fotografiarlos en condiciones controladas, en su estudio o en casa. Los insectos voladores, cácelos con una red, y rastree la vegetación o ponga un trozo de tela bajo las hojas y las ramas y golpéelas con un palo para recoger los que no vuelen. Si desea reconstruir el hábitat del animal con realismo, complete el escenario con la vegetación adecuada.

Existen dos tipos de decorados de interior para fotografiar animales en el estudio: uno para los terrestres (terrario) y otro para los acuáticos (acuario). Exigen distintos requisitos de construcción y mantenimiento, y también distintas técnicas fotográficas. Los terrarios son para pequeños mamíferos, como ratones de campo y campañoles, lagartos y otros reptiles, y algunos insectos (los acuarios se verán en las páginas 142 y 143). Si bien los hábitos de las distintas especies requieren vitrinas ex profeso, lo mejor es construir un diseño básico que sea adaptable.

Uno de los métodos consiste en construir un gran terrario bien provisto de la vegetación apropiada u otros materiales, y esperar a que el animal se acostumbre. Luego sólo tendrá que vigilar hasta que el ejemplar adopte la posición adecuada para fotografiarlo. Será casi inevitable que tenga que tomar la fotografía desde arriba. Este tipo de decorado sólo es adecuado para los animales que no tengan tendencia a saltar.

## Diseño de un decorado

Para controlar mejor la situación, vale la pena construir un decorado adaptado a la cámara. Inclinando las paredes en dirección a la cámara, podrá construir un decorado que cubra con exactitud el ángulo de visión del objetivo elegido. Los problemas se limitarán en enfoque, porque el animal siempre estará dentro del campo de visión. Los animales más dóciles pueden ponerse en un receptáculo de contrachapado o plexiglás. Decida la longitud focal que utilizará (por ejemplo, un macro de 50 mm) y antes de cortar el material de base calcule el campo de visión necesario. Entonces podrá cortarlo a medida y proseguir con la construcción. Para una versión algo más elaborada, fabrique una tapadera de plexiglás o cristal con bisagra para



### ◀ Luz difusa

Uno de los tipos de iluminación más sencillos y útiles consiste en una única fuente de luz superior difuminada a través de una especie de ventana de luz (una caja cubierta con un trozo de plástico translúcido o una tela en la parte frontal). De esta forma, las sombras son tenues y no se producen brillos intensos. En esta fotografía de este gecosónido, el área de la luz es varias veces mayor que el motivo e imita el efecto de un sol brumoso.

que los animales no se escapen. En este caso, para que la calidad de la imagen no se resienta al tomar la fotografía a través del panel de cristal, acople un adaptador flexible al objetivo para introducirlo en el terrario, que además será una buena protección. Una sofisticación adicional es un fondo curvado para que no se perciba una línea artificial de horizonte en la fotografía.

La fotografía de estudio permite ejercer un gran control, incluso diseñar la imagen entera. La opción de imitar el hábitat natural no es la única. La forma de presentar un animal depende sólo en parte de su comportamiento; el resto es cosa del fotógrafo. Quizá desee resaltar un aspecto determinado, como la forma de agarrarse a una superficie vertical de un gecosónido. Puede tratarlo de una forma objetiva y científica, o bien como un retrato de estudio, sin pretensiones naturalistas. Los fondos naturales son los más solicitados porque son fieles a la realidad. Es básico tener un buen conocimiento del hábitat real y, ante la duda, examinar fotografías del animal en su entorno. Una vez recogidos la vegetación, las piedras y otros elementos, empiece a diseñar el escenario, pero no se esmere mucho. Y piense que, aunque la idea de crear un espacio minimalista es tentadora, el resultado se vería artificial. El desorden intencionado permite dotar de naturalidad a la fotografía.



### ▶ Decorados sencillos

Cuando sólo necesite un retrato claro y sencillo, busque un fondo simple, aunque relevante y natural. Esta hoja, inclinada hacia abajo en diagonal, es un decorado discreto para esta diminuta rana venenosa que, además, permite distinguir el tamaño del anfibio.

## Iluminación respetuosa

Una de las ventajas de construir un decorado interior es la posibilidad de iluminarlo con el mismo cuidado que un bodegón para obtener las mejores condiciones de claridad y saturación.

### Ciencias naturales

En contraste con la imagen sencilla de la rana de la página anterior, este escenario totalmente artificial protagonizado por el mismo animal se diseñó para la cubierta de un diccionario de ciencias naturales. La mariposa estaba disecada, pero la rana estaba muy viva y dispuesta a saltar de un momento a otro. Había que actuar con decisión (el resto de los elementos estaban en su sitio y la cámara en el trípode), porque si hubiera habido que coger la rana y recolocarla varias veces se habría acabado estresando.

**No hay normas estrictas** sobre iluminación, porque tampoco hay una calidad o una dirección de la luz «correctas». Ante todo, una buena iluminación tiene un efecto estético agradable, lo cual puede ser muy subjetivo. Sin embargo, la fotografía naturalista requiere una profusión general de luz difusa similar a la natural, aunque si el animal es muy pequeño en relación

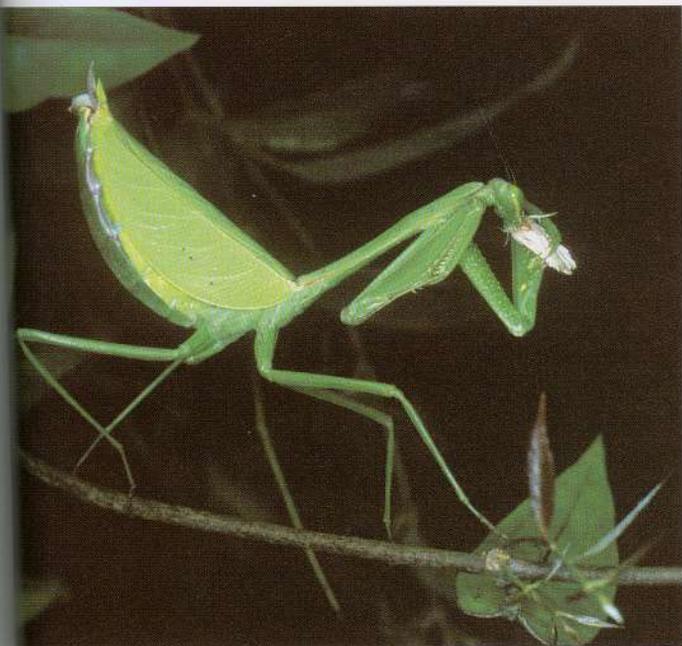
a la fuente de luz tal difusión podría resultar demasiado tenue. Con los lagartos pequeños, por ejemplo, una ventana de luz difusa de un metro cuadrado quizá proyectaría pocas sombras, lo cual desdibujaría el perfil del animal. En este caso sería mejor utilizar una luz más directa e intensa. Piense siempre en el equilibrio entre difusión y definición.

Una única fuente de luz bien difuminada encierra mucho atractivo, y puede ser la iluminación básica para la mayoría de los motivos naturales en el estudio. Genera sombras tenues, sin contornos definidos, y el efecto global es redondo y uniforme. Bien utilizada, no suele requerir luces secundarias, que casi siempre resultan artificiales. Los reflectores, como

espejos de mano, papel de aluminio arrugado y tarjetas blancas, pueden servir para rellenar las zonas en sombra. Si la luz difusa está suspendida sobre el motivo, el resultado será una luz natural brumosa muy agradable.

El difusor más asequible consiste en una caja de luz acoplada al cabezal de la lámpara y con la parte frontal cubierta de plexiglás u otro material translúcido. Si va a usar un flash de estudio junto al motivo, compruebe el efecto que puede hacer con una bombilla doméstica de baja intensidad: eso no afectará a la iluminación del flash ni calentará





el terrario demasiado. Procure siempre que la luz no incomode a los animales. Lagartos y serpientes, acostumbrados al calor del sol, estarán a gusto bajo la luz de estudio, pero otros animales preferirán la humedad. También hay que tener en cuenta que ciertas especies cambian de comportamiento con una luz intensa y continua. Entonces es mejor apagar la lámpara de modelado y trabajar en semioscuridad sólo con cortos destellos de flash desde arriba.

Muchas veces cuesta que los animales adopten la postura esperada, y el fotógrafo se ve obligado a ingeniárselas para que lo hagan. El grado de interacción con el animal dependerá de la especie, pero hay que procurar que no se sienta encerrado o vapuleado. Hasta cierto punto podría provocarle estrés, y el protagonista de la fotografía acabaría siendo el miedo, la agresividad u otra sensación desagradable.

#### **Comida**

Una forma infalible de que los animales adopten posturas naturales induciéndolos a moverse es darles de comer. Aquí, una mantis de América del Sur da un bocado a una polilla.

## Cuidado de los animales

El cuidado de los seres vivos es una tarea importante y difícil, y no hay que tomarse a la ligera el hecho de tener animales en casa durante un tiempo. Si trabaja con especies protegidas o peligrosas, necesitará un permiso. Y aunque sólo piense tener el animal en el estudio el día o los días que vaya a durar la sesión fotográfica, tendrá que disponer de una instalación adecuada. Variará según la especie, pero tenga en cuenta los siguientes aspectos generales:

### Requisitos del entorno general

Espacio para moverse y lugar de cobijo amplios, que incluyan zonas para refugiarse, alimentarse y nidificar.

### Temperatura

La luz de bombillas domésticas puede ser suficiente, pero si los animales prefieren la oscuridad instale una lámpara de infrarrojos. También le será de ayuda un termostato.

### Iluminación

Hay animales a los que no afecta la luz ambiental, pero otros, como las especies nocturnas, requieren condiciones especiales. Muchos pequeños mamíferos son más activos de noche, pero a base de constancia se pueden cambiar los hábitos del animal y lograr que tome la noche por el día. Este método suele ser el más práctico.

### Humedad

Lo más eficaz es colocar un humidificador, pero también pueden ayudar un cuenco con agua o una esponja húmeda.

### Luz ultravioleta

Muchos reptiles necesitan luz ultravioleta, la que reciben cuando están al sol durante horas. Como sustituto se pueden usar lámparas ultravioletas fluorescentes.

### Oxígeno

En los acuarios conviene vigilar el contenido de oxígeno en el agua. Suele hacer falta airear el agua con una pequeña bomba.

### Minerales

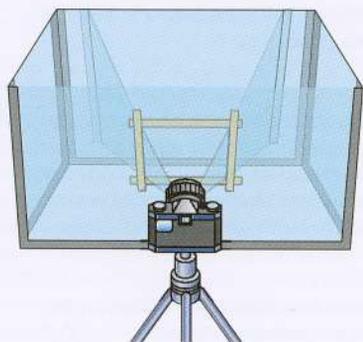
La composición química del agua de los acuarios es importante, sobre todo para las especies marinas. Incluso en los acuarios de agua dulce, tenga cuidado con el agua clorada del grifo.

### Alimento y agua

Verifique las pautas de alimentación del animal para saber cómo y cuándo alimentarlo.

# Acuarios

Los animales acuáticos habitan un mundo tridimensional que ofrece grandes oportunidades de obtener fotografías interesantes, pero también se puede conseguir con un acuario.



## Delimitación del campo de visión

Marque el campo de visión para poder predecir cuándo un pez entrará en el encuadre sin tener que mirar continuamente por el visor. Coloque la cámara y señale con cinta adhesiva los límites del encuadre en las paredes anterior y posterior del acuario.

## Gambas contaminadas

Esta fotografía pretendía recrear la imagen de unas gambas nadando en agua de mar contaminada por el vertido de un petrolero. Se utilizó una muestra de agua con organismos que recogió un instituto de investigación de Maine. La escena se iluminó a contraluz del mismo modo que la ilustración de la página 100.

## Adaptación de un acuario para fotografía

El mejor punto de partida es un acuario estándar porque es más fácil adaptarlo para fotografía que construir uno desde cero. Incluso en un acuario pequeño, cerca de la base la presión del agua es muy alta, de modo que puede resultar muy difícil sellar las paredes. El agua y la electricidad son una combinación peligrosa, por lo que cables y componentes eléctricos deben quedar bien aislados. También es buena idea levantar los cables del suelo, donde podrían mojarse. Muchas fotografías de acuario se toman a través del cristal, o sea que ninguna de las paredes debe tener defectos. Para obtener las mejores condiciones ópticas, quizá deba sustituir el panel frontal por un



## Los acuarios plantean una serie de problemas

al fotógrafo, aunque tienen la ventaja de permitir una gran variedad de puntos de vista de la cámara. Sin embargo, tenga siempre presente que aspectos como la temperatura, la composición química del agua y el contenido de oxígeno son muy delicados, y un acuario precisa un mantenimiento más estricto que un terrario.

cristal nuevo y sellarlo con masilla.

Una vez montado, llene enseguida el acuario de agua para que la presión lo selle herméticamente.

No todos los animales acuáticos necesitan oxigenación; muchos peces de agua dulce, por ejemplo, viven perfectamente sin ella. En ese caso se puede apagar el sistema. Sin embargo, a veces unas burbujas dan sensación de movimiento a una fotografía. El sistema de oxigenación más útil es uno sencillo modular con una pequeña bomba, tubos de plástico, válvulas ajustables y varios cabezales generadores de burbujas.

Con un sistema así, la frecuencia y el tamaño de las burbujas se puede ajustar a voluntad. Algunas especies, sobre todo marinas, necesitan agua corriente, y por tanto necesitará una bomba de agua. Las algas son un fondo óptimo para las fotografías marinas, y también requieren agua en movimiento para sobrevivir. Si el agua procede de una fuente natural, mucho más segura que el agua corriente, que suele contener cloro, disponga un filtro para eliminar las partículas.

### Control del movimiento

La problemática del enfoque y la profundidad de campo de los terrarios se agudiza en el caso de los acuarios. Los peces se desplazan en tres dimensiones, y suele ser necesario controlar su situación. Aunque si se fotografía con flash se pueden ir siguiendo los movimientos cámara en mano, puede resultar complicado. Lo mejor es determinar el punto de vista de la cámara y luego procurar que el pez se mueva en la dirección que nos interesa.

Sitúe la cámara de modo que el fondo y los reflejos queden bajo control. Compruebe con la menor abertura posible que las esquinas posteriores del acuario no se vean. Enfoque un lugar concreto por donde tendrá que pasar el pez y delimite el campo de visión en la parte frontal del tanque con un lápiz de cera o cinta adhesiva. De esta forma podrá tomar fotografías sin necesidad de mirar por el visor e ir vigilando los movimientos del interior del acuario. Para que los peces no se escapen del plano que tenga enfocado, cuelgue un panel de cristal dentro del tanque, enfrente de ellos. Así no podrán sobrepasar el punto de enfoque y, siempre que no se vuelvan y empiecen a nadar hacia el otro lado, podrá fotografiarlos. Si necesita dominar aún más la situación puede aislar la zona que rodea el campo de visión con un panel de plexiglás. Con este método, que viene a ser como poner un pequeño acuario dentro del grande, el pez nunca se podrá escapar del encuadre. Pero tenga cuidado de que el encierro no estrese al animal, que lo manifestaría mediante movimientos muy agitados. Las pequeñas especies acuáticas no son tan fáciles de fotografiar. Cuando se pasa al ámbito de la fotomacrografía, la profundidad de campo es muy limitada y un acuario cualquiera no resulta la mejor opción. En cambio, se puede construir un sencillo depósito de agua en miniatura con poco más que dos lunas de cristal, un trozo de tubo flexible de plástico y unas abrazaderas. Ponga el tubo en forma de U entre los dos cristales y séllelo todo bien con las abrazaderas; colóquelo vertical y llénelo de agua.



### Mensaje en una botella

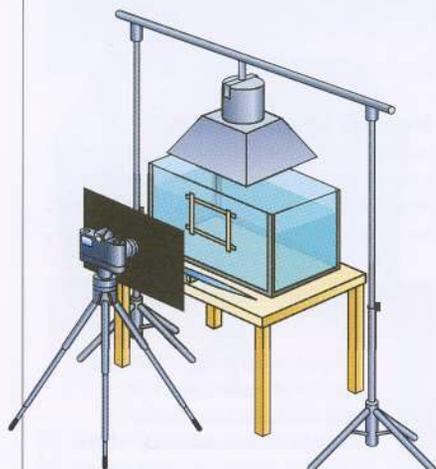
Una portada de revista requería una botella en el mar bien iluminada, y hubo que incluir peces y partículas para que pareciera realista. Se vertió arena blanca en un acuario y luego se iluminó con un flash difuso de estudio.

### Fondo

La mayoría de las veces, el fondo del acuario se ve desenfocado, incluso cuando el objetivo está ajustado a la abertura mínima. Sin embargo, hay que tomar precauciones para que quede bien. A veces se requiere un fondo limpio y ordenado que no interfiera en el motivo. En ese caso la mejor opción es un fondo blanco liso, que se puede iluminar por detrás. Otra solución consiste en poner un fondo negro o de color. Para eso, cuelgue un trozo de terciopelo detrás del acuario o, si hay riesgo de reflejos, cubra la pared posterior por dentro con un trozo de plástico del color elegido. Si busca un fondo natural, el factor decisivo será el hábitat de la especie que protagonice la fotografía. La vegetación acuática es una elección válida y segura, aunque una pintura difuminada con los colores apropiados, como verde y marrón o azul y negro, también puede ofrecer una sensación óptima de profundidad.

# Iluminación de un acuario

Lo habitual es iluminar desde arriba, pero hay que tomar precauciones para evitar reflejos en las paredes del acuario, tanto por dentro como por fuera.

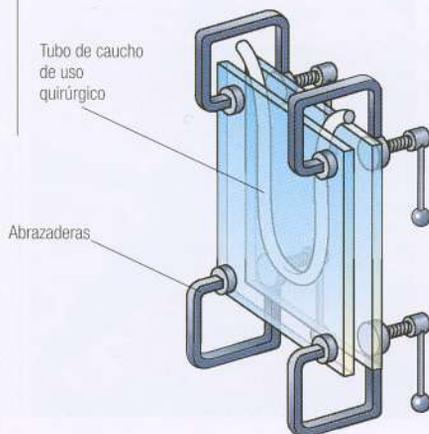


## Iluminación básica

Al elegir dónde situar la luz hay que considerar el riesgo de que se refleje en las paredes de cristal. Una opción habitual es una luz difusa superior dispuesta del mismo modo que en un terrario. Para evitar los reflejos de los puntos brillantes de la cámara o la habitación, coloque por delante de la cámara un trozo de papel, cartulina o terciopelo negro e introduzca el objetivo. Para equilibrar la luz de la parte inferior de los peces y las plantas puede poner una tarjeta blanca reflectora por debajo del objetivo.

## Planos poco profundos

Este dispositivo se creó para captar la secuencia fotográfica de la almeja de la izquierda. Se trata de un método apto para cualquier animal pequeño y, además, es muy sencillo de fabricar. En el caso de especies muy pequeñas, este dispositivo permite confinarlas en un lugar estrecho. Aquí, dos lunas de cristal con un tubo de caucho en medio en forma de U se presionan con unas abrazaderas para que no se escape el agua.

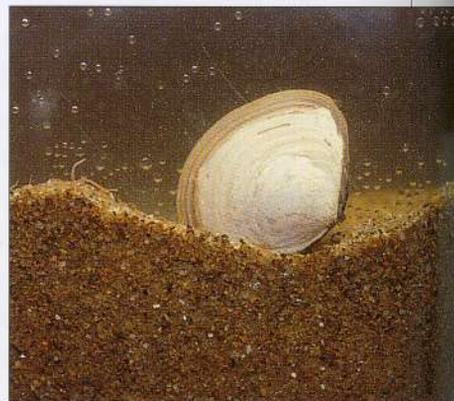


Uno de los problemas de la fotografía de acuarios son los reflejos en las paredes de cristal del tanque. Sin embargo, se pueden evitar tomando unas sencillas precauciones. Si hay fuentes de luz cerca de la cámara, el cristal las reflejará en el objetivo y se echará a perder la fotografía. De todas formas, como la luz frontal no suele ser nunca la mejor, los reflejos se evitarán colocando las

lámparas más atrás y a un mayor ángulo en relación a la cámara.

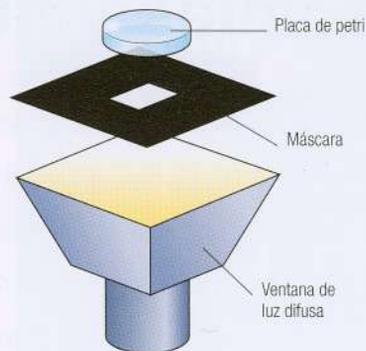
Algo más complejo es el reflejo de la propia cámara. El ribete cromado y los números grabados de la montura del objetivo pueden provocar reflejos. Apantalle las lámparas de modo que llegue poca luz a la cámara, y así evitará también los reflejos en el objetivo. Una solución sencilla e incluso más efectiva consiste en colgar un trozo de papel negro o, mejor aún, de terciopelo negro por delante de la cámara, con un orificio recortado para introducir el objetivo. Con estas precauciones podrá elegir entre numerosas posibilidades de iluminación. Una luz superior, como la que se ha descrito para los terrarios, ofrece una iluminación casi natural. Si en la fotografía no aparece el fondo del acuario, ponga una lámina de plástico blanco como reflector. La iluminación procedente de la parte inferior, o desde atrás y desde abajo, puede resultar espectacular, aunque también muy artificial.

El contraluz es un tipo de iluminación especial. Coloque un panel uniforme de material difuminador, como plexiglás, detrás del acuario, de modo que quede cubierto todo el campo de visión. Sitúe las luces detrás, en dirección a la



cámara, y obtendrá siluetas. Es un método muy adecuado para los animales transparentes, pero para que el efecto sea más equilibrado es mejor poner una luz complementaria en la parte superior o en uno de los lados. Para evitar que la luz entre en el objetivo, tape lo que quede fuera de encuadre con un papel o un paño negro pegados con cinta adhesiva. El flash es básico para congelar el movimiento, y una unidad de estudio como la de los terrarios tiene potencia suficiente como para permitir las pequeñas aberturas necesarias para una gran profundidad de campo aunque la luz esté muy difuminada.

Algunos animales, sobre todo los del fondo, se aprecian mejor si se fotografían desde arriba. En cierta medida resulta más fácil, puesto que la escasa profundidad del agua favorece el plano de enfoque adecuado. Para las especies pequeñas lo ideal es una placa de petri. Las fotografías desde arriba se pueden iluminar a contraluz, colocando la placa sobre una luz difusa, o de lado, poniendo la placa en un panel de cristal. Luego el fondo, del color que sea, se pone debajo. La luz debe estar en una posición baja para evitar que se refleje en la superficie del agua. La postura contraria, es decir, de abajo arriba a través de la base del acuario, resulta incómoda para fotografiar pero no implica especial dificultad. Para obtener mayor precisión de enfoque, mantenga el nivel de agua bastante bajo.



### ▲ Iluminación inferior

Para demostrar el mecanismo de alimentación de un mejillón, que filtra grandes volúmenes de agua, se introdujo un colorante alimentario rojo en una pipeta. La iluminación ideal para mostrar el efecto era el contraluz. El mejillón se puso en una placa de petri, pegado con un trocito de plastilina para que no se moviera, y la placa se colocó sobre el difusor de plexiglás de la ventana de luz. Para evitar resplandores, la zona que rodeaba el encuadre de la imagen se cubrió con papel negro. Para añadir un toque de luz modulada al molusco se utilizó una segunda luz, un pequeño flash portátil que se puso a uno de los lados y se sincronizó con el flash principal.



### ▲ Almeja

Para obtener la secuencia más nítida posible de una almeja enterrándose en la arena convenía que el molusco se desplazara sólo hacia abajo y no se alejara del panel frontal. Se introdujo un segundo panel de cristal en el acuario de modo que la almeja quedara en medio. El fondo se consiguió poniendo un trozo de terciopelo negro drapado detrás del acuario.

# Fósiles y huesos

Para obtener buenas fotografías de fósiles lo principal es prepararlos bien, lo que implica aprender a separarlos de la matriz de piedra sin que se estropeen.

## ▼ Peces del Devónico

Muchos fósiles son demasiado delicados para separarlos por completo de la matriz rocosa, de modo que a menudo se captan en bajo relieve. La iluminación dependerá de lo que desee mostrar. Estos peces del Devónico son un ejemplo interesante porque además de destacar en bajo relieve de la matriz son de tono oscuro, lo cual permite incidir con la luz en el relieve o bien en el color. La técnica habitual para destacar un bajo relieve consiste en utilizar un foco directo desde un ángulo rasante para proyectar sombras largas y definidas. Por el contrario, para mostrar las diferencias de tono hay que excluir el relieve e iluminar sin generar sombras. En este ejemplo se aplicaron ambos métodos. En la primera fotografía se colocó un solo foco dirigido desde la parte superior izquierda. El efecto es un relieve muy realzado, pero la intensidad de la luz decae hacia a la parte inferior derecha. En la segunda fotografía se colocó una tarjeta blanca delante de la luz para equilibrar el nivel lumínico de la imagen sin alterar las sombras definidas. La tercera y la cuarta se tomaron con la luz cada vez más difusa, lo cual debilitó las sombras y suavizó los contornos. Para la última, se construyó una tienda de luz (véanse las páginas 92 y 93) para excluir por completo cualquier sombra.



■ **No todos los fósiles** han pasado por el mismo proceso de formación, pero en todos los casos el organismo tenía algún tipo de esqueleto, porque las partes blandas se habrían descompuesto demasiado deprisa para permitir el proceso de fosilización (son raros los rastros superficiales de piel y órganos), y además el animal o la planta fueron cubiertos de inmediato con algún material antes de que su estructura

se pudriera o estropeará. Por eso la mayoría de los fósiles se encuentran en rocas sedimentarias. Puesto que muchas de esas rocas quedaron sumergidas, los fósiles más habituales son los marinos. La presión de los sedimentos que los revestían y los posteriores movimientos de la roca solían deformarlos. Para apreciarlos bien, muchos fósiles se tienen que separar de la matriz o la roca en la que están incrustados. No es una tarea nada fácil, y requiere paciencia, técnica y conocimientos científicos. Siempre se puede optar por los fósiles preparados que se venden en las tiendas especializadas, entre los cuales, aunque son muy raros, se pueden encontrar organismos completos, como los conservados en ámbar.

Uno de los procesos de fosilización más habituales es la sustitución, es decir, los materiales originales se disuelven y son sustituidos por minerales. En los árboles fósiles, por ejemplo, las células y los vasos están fielmente reproducidos. Esta sustitución se da con distintos minerales, como sílice,



calcita, piritita de hierro y hematita. En otros casos la carcasa se disuelve pero no se sustituye, sino que deja un molde que se puede llenar de glauconita o sílex para obtener una copia casi perfecta del original.

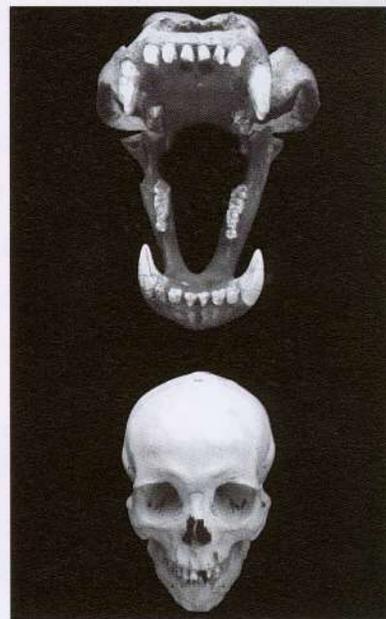
Se pueden encontrar fósiles al aire libre, pero la erosión que los ha sacado a la superficie es bastante probable que también los haya desgastado, y por eso es difícil que estén en buenas condiciones. Aunque a veces los fósiles se hallan in situ, como el árbol petrificado de la fotografía, lo habitual es fotografiarlos en el estudio.

La variedad de formaciones fósiles requiere técnicas de iluminación distintas. Uno de los especímenes más habituales es el que está parcialmente incrustado en la matriz o el estrato rocoso, que constituirá el fondo natural de la fotografía. Suelen tener poco relieve y requieren una luz en un ángulo rasante que realce los detalles; al incidir en la superficie, la luz proyectará sombras definidas. Como la luz en diagonal crea una iluminación poco uniforme sobre la superficie, ponga un reflector en el lado opuesto. Los fósiles cóncavos requieren una iluminación similar. Si la depresión es profunda, busque un ángulo menos agudo y ponga la luz más cerca de la cámara. También tendrá que utilizar un reflector más potente.



### ▶ Oso de las cavernas

Como se trataba de ilustrar la extinción del oso de las cavernas a manos del hombre, se añadió un cráneo humano antiguo. La comparación de ambos cráneos, y su disposición simétrica, permitió obtener una imagen más efectiva que si se hubiera mostrado sólo el del oso. Para simplificar las cosas, la fotografía se tomó sobre fondo negro. El cráneo del oso se ve más espectacular por la mandíbula abierta, que se sujetó con una barra metálica que luego se borró con un programa de edición.

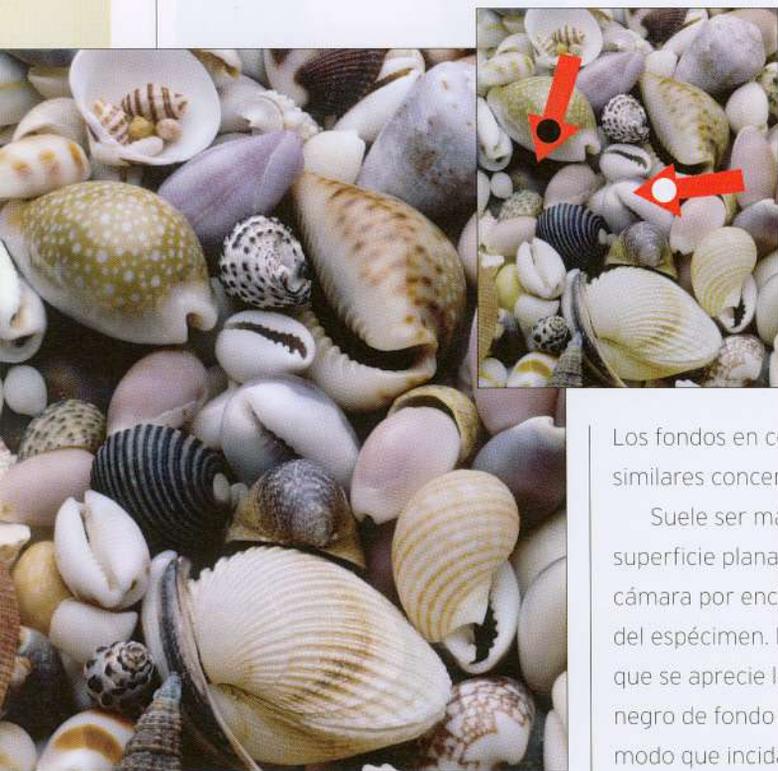


### ▶ Árbol petrificado

La mayoría de los fósiles que quedan al aire libre sufren la erosión natural o son expoliados por coleccionistas. Pero a veces se encuentran restos que se conservan casi intactos. Este tronco fosilizado de 200 millones de años, cuya composición original se sustituyó por silicatos procedentes de cenizas volcánicas, ha ido saliendo a la superficie por la acción del viento y la lluvia. Su conservación se debe a dos factores: el sílice de su composición soporta mejor la erosión suave que el esquistos y la arcilla del entorno, y, por otra parte, se halla en un parque nacional de árboles petrificados de Arizona que está protegido por la ley.

# Moluscos

Las conchas de molusco despliegan algunas de las formas más elegantes de la naturaleza y merecen un análisis de aproximación para poder apreciarlas en todo su esplendor.



## Puntos blanco y negro

En este grupo de conchas se aprecia una amplia gama de tonos y colores. En la fotografía de arriba la imagen se veía bien pero, como se aprecia en la versión retocada (sobre estas líneas), se podía lograr un resultado más vibrante. Durante la edición, con la opción de Niveles se ajustó el punto blanco para realzar un cauri, mientras que el punto negro se ajustó en relación a la zona de sombra indicada.

**Cuando se fotografian conchas,** la iluminación es fundamental. En general, una fuente de luz principal parcialmente difusa crea un sencillo efecto modulado. Con dos luces que enfocaran en direcciones distintas podrían proyectarse sombras conflictivas, lo cual no sólo tendría un efecto desagradable, sino que confundiría los detalles. Con una sola luz, las sombras se rellenan sutilmente con una tarjeta blanca o un reflector plateado. Con un espejo se logra un relleno más intenso. Para rellenar sombras de forma selectiva, use un reflector casero de papel de aluminio arrugado pegado a un cartón. Los moluscos de superficies brillantes requieren especial cuidado porque reflejan la fuente de luz. Para contrarrestar ese efecto, haga otro panel flexible de material difusor y cúrvelo sobre el motivo.

Con las conchas no conviene los fondos recargados. La mejor elección es un fondo negro o blanco, según si se desea realzar el relieve o los detalles de la superficie.

Los fondos en contraste son adecuados para la forma, y los de tonos similares concentran la atención en la textura y el diseño.

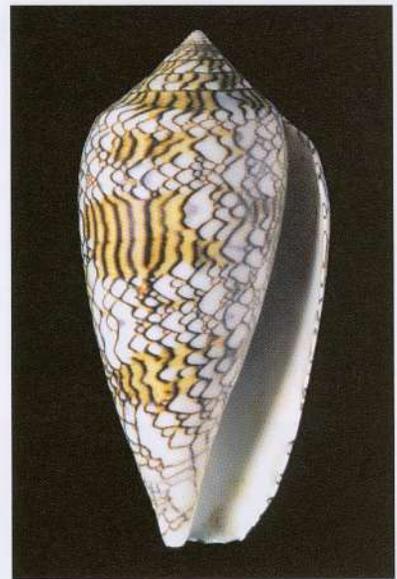
Suele ser más fácil fotografiar los moluscos de arriba abajo sobre una superficie plana, con la luz a un lado dirigida hacia abajo en diagonal y la cámara por encima. La elección del ángulo dependerá de las características del espécimen. Los gasterópodos, por ejemplo, suelen colocarse de modo que se aprecie la abertura. Se puede poner el molusco sobre terciopelo negro de fondo o levantarlo unos centímetros con un pie y ajustar la luz de modo que incida poco en la tela. La cámara debe enfocar en vertical para que no se vea el soporte.

Si toma la fotografía sobre un fondo claro, puede utilizar una superficie blanca y lisa, como terciopelo, aunque es probable que en la parte inferior se creen sombras intensas. Podrá mejorar la imagen después con el programa de edición (opción Trazados), e incluso añadir alguna sombra digital para darle mayor realismo. Aun así, lo más adecuado es iluminar la superficie a contraluz, como en la configuración de la página 77. Ese método también es

efectivo para revelar los rasgos internos de las conchas finas y mostrar la geometría de los surcos en espiral de una caracola. La luz se tiene que difuminar bien para obtener un fondo blanco uniforme. Otro fondo posible es el que se describe en la página 76, que consiste en poner el ejemplar sobre una luna de cristal horizontal colocada a su vez por encima de una cartulina blanca o de color. La cartulina de fondo se puede iluminar por separado para que no se proyecten sombras. En este caso se consigue el efecto de que el cauri parece flotar. La luz principal no debe estar muy cerca de la cámara para evitar reflejos en el cristal.

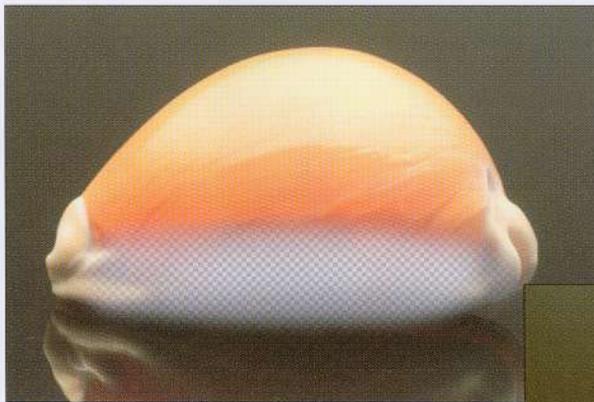
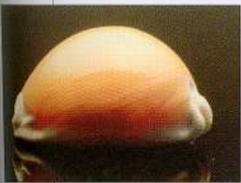
Existen técnicas para eliminar los reflejos, pero hay que recurrir a ellas lo justo, para evitar modificar en exceso el aspecto del molusco. El spray de efecto mate es un método extremo que crea una capa pegajosa fácil de percibir en una fotografía de alta resolución. Si utiliza filtros polarizadores, tenga en cuenta que la transmisión de la luz se reducirá en dos diafragmas.

Los moluscos se pueden humedecer para potenciar su color. Una variación compleja consiste en sumergirlos y dirigir la fuente de luz con cuidado para evitar reflejos en la superficie del agua.



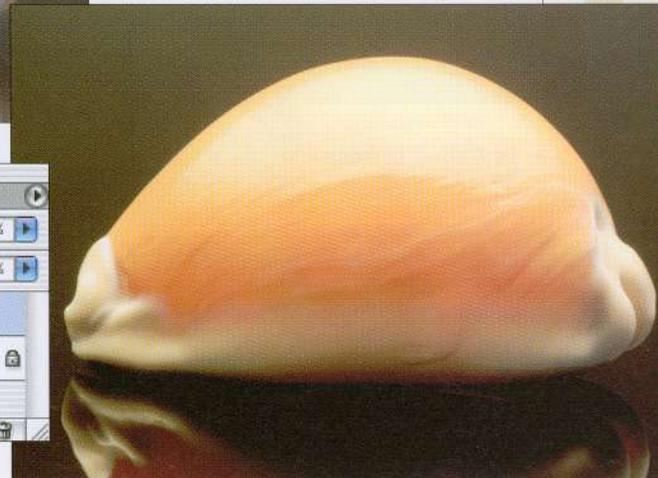
### Caracola

Para reducir los reflejos de la superficie brillante se utilizaron polarizadores opuestos, como se describe en la página 117. Delante de la luz se colocó un panel de material polarizador, mientras que el objetivo se cubrió con un filtro de las mismas características. Esta forma de utilizar polarizadores puede proyectar un poco de luz violeta en el reflejo, pero se puede eliminar después con el programa de edición de imagen.



### Cauri dorado

Este cauri dorado se fotografió sobre un fondo negro de plexiglás para potenciar su color. Sin embargo, la superficie reflectante planteaba un problema. Con una luz superior principal, la base del cauri quedaba demasiado oscura (izquierda, arriba), pero si se añadía un reflector (izquierda, abajo) se creaba un reflejo indeseado. La solución fue combinar las dos versiones en forma de capas con un programa de edición y borrar parte de la zona inferior de la imagen más oscura para que se viera la más clara (derecha).

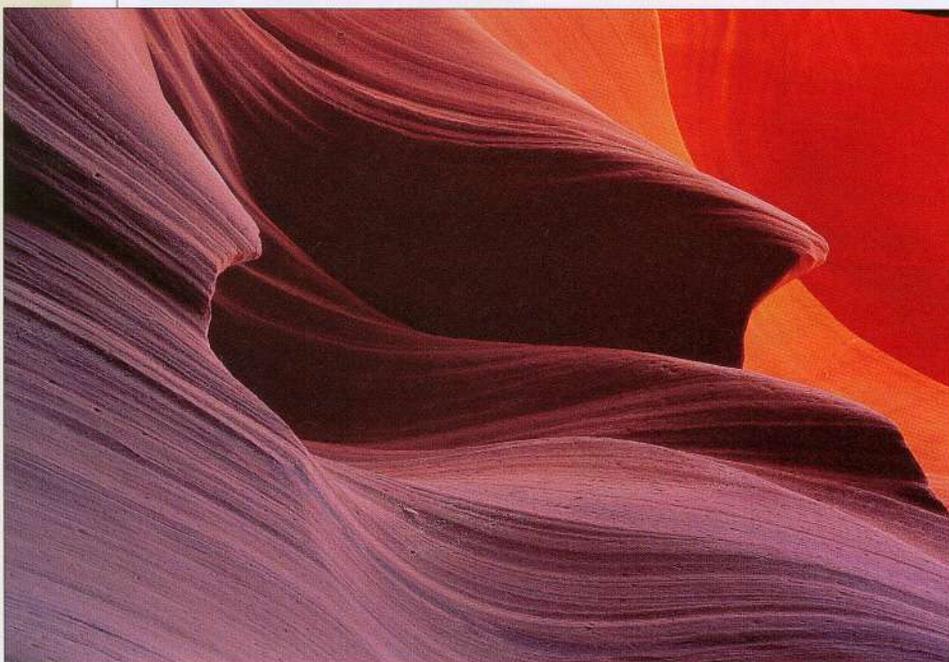


## Rocas y piedra

El elemento más estático y duro de la naturaleza merece una exploración fotográfica a fondo porque ofrece muchas posibilidades de composición e iluminación.

**Las rocas quedan expuestas** por efecto de la erosión, lo que justifica que a muchos fotógrafos les gusten las costas marinas rocosas y los ríos de montaña, o porque el clima es demasiado árido, ventoso o frío para que haya vegetación. En el desierto y en alta montaña, las rocas son el principal elemento de la naturaleza. Muchas veces los fotógrafos del entorno natural descartan esos

paisajes por inhóspitos, pese a que despliegan una gran riqueza de texturas y formas. Por encima de todo ofrecen la posibilidad de crear imágenes abstractas y minimalistas. Y la historia natural de las rocas es tan compleja e interesante como la de cualquier forma de vida. Eliot Porter, maestro de la fotografía de aproximación en el entorno natural, sentía una atracción especial por las rocas. Porter, que vivía Nuevo México, una zona árida y rocosa, sabía distinguir, por ejemplo, la bentonita (que le recordaba «las espaldas arrugadas de los monstruos marinos») de la lava negra, que se veía mate desde



### ▲ Cañón erosionado

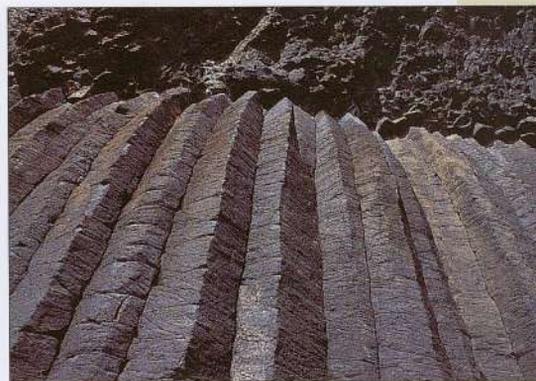
En esta imagen se aprecia una formación rocosa de arenisca erosionada en forma de atractivas curvas por la acción combinada del agua y el viento en un cañón de Arizona. Las formas sinuosas y el contraste de color que favorece la luz del sol que incide y se refleja en las paredes convierten este pequeño y estrecho cañón en un escenario idóneo para hacer composiciones abstractas.

un ángulo e iridiscente desde otro («irresistiblemente abstracta»).

Es difícil generalizar sobre las superficies rocosas en fotografía, ya que no sólo varían en cuanto a sus cualidades intrínsecas sino que permiten crear imágenes distintas a tenor de la luz natural. Como pocas rocas se erigen sueltas, el motivo suele ser una parte de la superficie, de modo que un lugar determinado (como un acantilado, el suelo del desierto o una ladera suave creada por un antiguo glaciar y surcada de estrías) ofrece un sinfín de posibilidades. Es importante examinar la roca desde distancias distintas, pues la textura varía con la escala. Los colores suelen ser apagados, de ahí lo

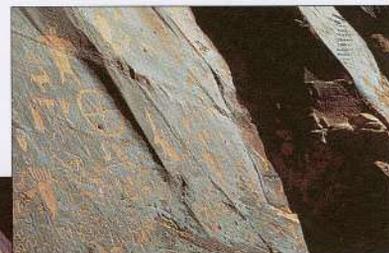
recurrente en imágenes fotográficas del efecto rojo y azul del sol poniente o naciente del desierto sobre la arenisca, como en la fotografía del cañón de Arizona de la página anterior. Pero la carencia de color de las rocas puede resultar gratificante. En 1852, Henry David Thoreau escribió en su revista: «Parecería natural que las rocas que han estado tanto tiempo bajo el cielo fueran grises, de un color intermedio entre el cielo y la tierra».

Existen tres grupos de rocas: ígneas, formadas a partir de la fusión de la lava; sedimentarias, depositadas por el agua o el viento, y metamórficas, formadas por la alteración de rocas existentes debido al calor y la presión. Aquí, las propiedades importantes son la composición, la textura y la estructura. La visibilidad de la composición de una roca depende del tamaño del grano de los minerales y de la similitud entre ellos. La composición del granito se aprecia bien porque no sólo los granos son grandes y aparentes sino que los tres minerales que contiene (cuarzo, mica y feldespato) son de colores característicos. La textura de la superficie rocosa también puede ser distintiva, desde la suavidad del mármol hasta la tosquedad de la piedra caliza. La estructura, por otra parte, suele verse a una escala demasiado grande como para apreciarla en un fragmento pequeño, aunque ciertas rocas, como la lava basáltica y el esquisto, la revelan claramente.



### ▲ Cueva de Fingal

Esta fotografía se tomó en la isla de Staffa, en las Hébridas escocesas. Cuando la estructura de la roca es definida, la fotografía de aproximación es mejor que la lejana. Un objetivo gran angular y un ángulo de visión alto potencian el grafismo de estas rocas de basalto.



### ▲ Detalles con polarizador

El «barniz del desierto» es una pátina de óxido reflectante que se forma en superficies rocosas lisas expuestas al sol y el viento. Esa pátina puede ocultar la textura y los dibujos, y brinda la ocasión para utilizar un filtro polarizador. Aquí, la superficie de esta roca de Arizona con petroglifos era tan brillante que se obtuvo un gran contraste entre luz polarizada y sin polarizar. La diferencia de estas dos fotografías es un giro de 90° del filtro.

# Minerales

Las propiedades de los minerales varían mucho, y cada uno se tiene que abordar según sus particularidades, con la iluminación más adecuada para revelar sus rasgos distintivos.

**Igual que plantas y animales** se pueden fotografiar en estudio si se requiere un trabajo analítico, lo mismo se puede hacer con las piedras y los minerales. Los minerales son componentes básicos de la corteza terrestre y cada uno tiene una composición química característica, mientras que las rocas son acumulaciones de minerales que presentan formas y aspectos muy diversos. Elija los mejores ejemplares; los cristales de feldespato, por ejemplo, suelen encontrarse en formaciones, por lo que merece la pena buscar una bien vistosa. Las condiciones de iluminación para minerales y rocas son las mismas que para moluscos y fósiles, y sirven las mismas técnicas.

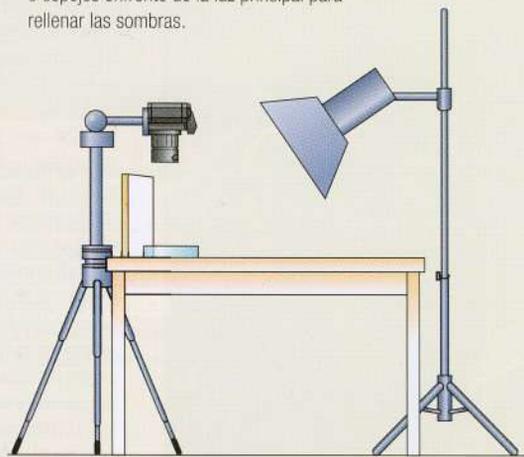
Cuando los minerales disueltos se solidifican, crean cristales de formas características y facetas lisas. Como es lógico, los cristales perfectos son raros, y la mayoría de los minerales crecen como conjuntos de cristales, por lo que la forma de cada cristal queda encerrada en una masa de mayor tamaño. Estas formaciones también son características y permiten identificar el mineral. La mica, por ejemplo, suele formar láminas lisas y escamosas; la hematita, suaves formas redondeadas conocidas como «mamilares», mientras que el cobre nativo suele hallarse en forma dendrítica, ramificado como un helecho. Otra propiedad de los minerales es su forma de romperse. Cuando la rotura es irregular, se denomina «fractura»; ciertos minerales se fracturan de una forma característica, como la superficie curvada de la obsidiana. Otros presentan escisiones que guardan una estrecha relación con su estructura, normalmente cerca del lugar donde se habría formado la faceta de un cristal.

Las propiedades ópticas de los minerales son la transparencia, el color y el lustre. De las tres, el lustre suele ser el principal problema para la fotografía, puesto que se trata de una cualidad sutil que consiste en la

## Iluminación básica

Esta sencilla configuración está indicada para iluminar piezas pequeñas que se pueden manipular con facilidad. A la hora de decidir la iluminación hay que tener en cuenta cuatro consideraciones:

- 1 **Intensidad.** Debe ser suficiente como para permitir una pequeña apertura para obtener una buena profundidad de campo.
- 2 **Dirección.** Normalmente la luz principal se dirige desde la parte superior izquierda. Se pueden poner luces de relleno.
- 3 **Difusión.** Una menor difusión revela los pequeños detalles de textura; una mayor difusión revela la forma global y el tono.
- 4 **Reflectores.** Ponga una tarjeta blanca, papel de aluminio o espejos enfrente de la luz principal para rellenar las sombras.

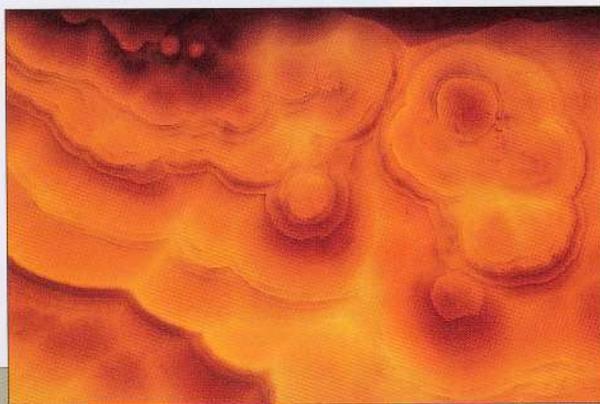


forma en que la superficie de un mineral refleja la luz. Adjetivos como metálico, resinoso, grasiento, sedoso o perlado aplicados al lustre son bastante fáciles de entender y también de comprobar cuando se coge un mineral con la mano y se gira para comprobar los efectos de la luz sobre la superficie. Pero para que en una fotografía se aprecien esos matices hay que probar distintas formas de colocar y difuminar la luz. El conocimiento de las propiedades de un mineral ayuda a decidir el estilo de iluminación más adecuado. Si un mineral posee un lustre interesante, como el aspecto grasiento o encerado de la calcedonia, por ejemplo, una luz bien difuminada permitirá apreciar mejor sus cualidades. En cambio, la misma luz no será apta para la textura compacta y polvorienta del *loess*, una arcilla que deposita el viento, que se apreciará mejor con una luz directa e intensa. Una luz dirigida en un ángulo rasante permite interpretar la superficie con nitidez, pero si la textura es un aspecto secundario del mineral pruebe una iluminación más frontal. Quizá los minerales más difíciles de fotografiar sean los cristales, por la interacción de los reflejos de las distintas facetas y las refracciones si el cristal es transparente. Analizaremos esta tipología en las páginas siguientes.



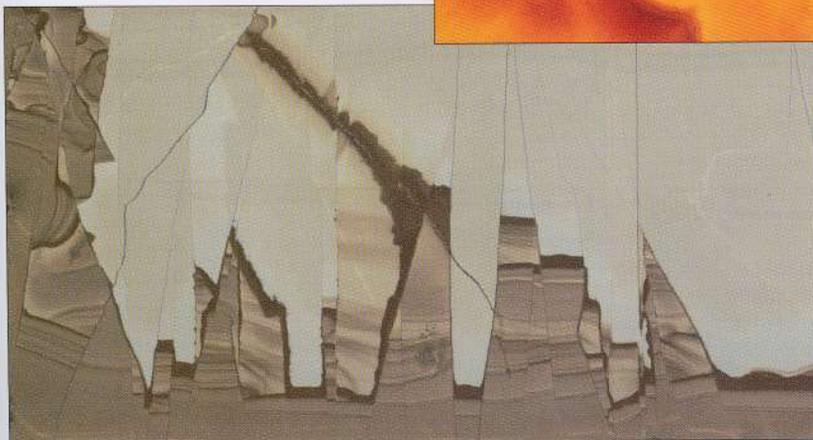
### Forma y estructura

Este bloque de amatista es el mismo que el de la página 28. Aquí el objetivo era mostrar la estructura de los cristales, de modo que se eligió una composición monocroma para evitar que el intenso color distrajera la atención. La luz, en parte difusa, es superior y algo posterior para captar reflejos y refracciones.



### Láminas a todo color

Los minerales translúcidos ofrecen otra oportunidad fotográfica si, como en el caso de este ónice amarillo, se seccionan en láminas finas y se iluminan desde detrás. El contraluz permite obtener una gran saturación, que se puede ajustar durante el proceso de corrección del color.



### Secciones escaneadas

Las rocas suelen presentarse seccionadas, como esta pequeña placa de mármol brecha. Para realzar la textura, la iluminación tendría que ser direccional. Pero en este caso el bloque se pulió para incidir en el contraste cromático, con lo cual la iluminación debía ser de otro tipo. Una alternativa era la luz difusa, pero con una pieza cortada en un plano perfecto como esta lo más sencillo era utilizar un escáner plano de sobremesa. Primero haga una prueba a baja resolución para comprobar los reflejos y los brillos.

# Piedras preciosas

Las piedras preciosas se valoran por su aspecto, lo que las convierte en uno de los motivos más complejos y gratificantes de la fotografía de aproximación.

La mayoría de las piedras preciosas son transparentes y duras, como los diamantes, los topacios, las circonitas o las esmeraldas, y combinan dos cualidades a tener en cuenta en fotografía: la reflexión y la refracción. En estado natural, muchas son toscas y distintas de como las vemos en joyería (véanse las páginas 96 y 97), y la talla y las facetas realzan sus cualidades visuales. El reflejo de las facetas define la



## Textura de la superficie

Esta perla (de las más grandes que se conocen) requería una luz tenue que contrarrestara la superficie reflectante, aunque no demasiado uniforme para que se apreciara la forma curvada y el brillo característico de la perla. La solución fue una caja de luz cuadrada acoplada a un cabezal de flash y suspendida por encima del motivo, con dos tarjetas blancas a cada lado a modo de reflectores. El flash fue esencial par congelar el movimiento de la mano de la modelo.

superficie externa. La refracción no sólo revela los detalles internos, sino que les da ese brillo característico. La fidelidad a ambos efectos requiere una colocación meticulosa, tanto de la piedra en relación a la cámara, como de la luz en relación a ambas. Lo ideal es mostrar el máximo posible de facetas y que la imagen resulte sencilla. Para conseguirlo, lo mejor es variar la iluminación de cada faceta. Para empezar, busque un punto de vista desde el que se aprecien varias y ajuste la iluminación de modo que cada una se refleje de forma algo distinta. Intente captar los reflejos de una fuente grande de luz difusa como mínimo en dos planos principales, y disponga reflectores de distintas potencias, como papel de aluminio y tarjetas blancas, alrededor de la piedra para crear reflejos de distinta intensidad.

No todas las piedras preciosas tienen facetas, y la predilección por unas u otras tiene que ver con las modas y las preferencias de las distintas culturas,

## Esmeralda

La esmeralda «Taj Mahal» del sah Jahan (siglo xvii) forma parte de la colección de la Sackler Gallery de Washington D.C. El grabado era una técnica habitual de la época, y la iluminación debía revelar tanto el dibujo (con la luz en diagonal para que se reflejara en la superficie) como el color (debajo de la esmeralda se colocó un trozo de papel de aluminio de la misma forma).



así como con sus posibilidades ornamentales, como el rubí de la página 29. En el sudeste asiático, por ejemplo, donde los rubís y los zafiros son muy apreciados, prefieren las formas redondeadas. El término «piedra preciosa» también se refiere a otros objetos, sobre todo a las perlas, que son una excrecencia natural de las ostras que se deposita en forma de capas como un sistema de protección del animal. Las perlas poseen cualidades visuales especiales, como su lustre nacarado, y el juego cromático de las capas externas translúcidas y sutiles patrones de interferencia.



#### ▶ Jade

El jade imperial de gran calidad posee unas cualidades equiparables a las de la esmeralda. En esta fotografía se quería lograr un contraste entre la pieza pulida y la piedra de la que se extrae. Estas piedras adquieren en el río un color marrón y, por motivos comerciales, se les corta una «ventana» con una muela para ver la calidad del jade del interior.

#### ▶ Jade a contraluz

Otra forma de mostrar la calidad del jade consistió en iluminarlo a contraluz para lograr la máxima intensidad cromática. Para añadir interés a la composición, en la fotografía se incluyó el fragmento del que se había tallado la pieza.



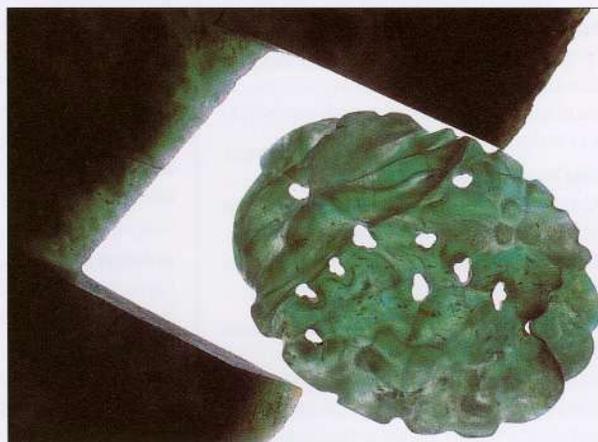
#### ▶ Tallas insólitas

Este grupo de diamantes tallados en formas insólitas se iluminó con una única luz bien difuminada. Se eligió un fondo negro para que la refracción creara contraste. La luz principal proporcionó un tono luminoso a los reflejos, mientras que una tarjeta blanca reflectora proporcionó un tono medio al resto de las facetas de los diamantes. La luz también creó refracción. La clave del éxito de una fotografía de estas características consiste en adoptar el ángulo preciso en el que están colocadas las piedras. Como de haber puesto plastilina se habría notado, las piezas se apoyaron sobre pequeñas astillas de diamante, inapreciables en medio de este juego de luz y color. La disposición implicó una labor meticulosa.



#### ▶ Zafiro

Zafiro estrella de 202 quilates de las minas de Mogok. La forma de estrella sólo se percibe con una luz muy precisa.



# Glosario

**aberración** Imperfección de una lente que distorsiona la imagen.

**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).

**anillo de extensión** Adaptador que se instala entre el sensor y el objetivo de una cámara réflex para enfocar de cerca.

**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*.

**buffer** Espacio de almacenamiento temporal de una cámara digital en el que se puede guardar una secuencia de tomas sucesivas antes de transferirla a la tarjeta de memoria.

**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.

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

**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.

**convergencia** Distancia que separa el centro del objetivo y el motivo o el sensor (según el lado).

**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.

**extracción** En edición de imagen, proceso de seleccionar un área y recortarla de una imagen para ponerla en otra.

**filtro** (1) Lámina delgada transparente que se coloca sobre el objetivo o una fuente lumínica 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.

**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.

**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 interno de las cámaras convencionales 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.

**suavizado** En edición de imagen, fusión del contorno de una imagen digital.

**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.

**tono** Color puro definido por la posición en el espectro cromático, conocido normalmente como tonalidad o color.

**trazado** Línea del software de edición para recortar una imagen de su fondo.

**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 incorpora 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. Los inconvenientes son una apertura máxima inferior y mayor distorsión que un objetivo normal (con una distancia focal fija).

# Índice temático

## A

Abbé, condensador 45  
 aberración esférica 17  
 apertura 13, 16-18, 20, 23-24  
 fibra óptica 50  
 flash 38  
 fotomicrografía 42-43  
 naturaleza 124, 127, 134-135, 143, 148  
 apertura numérica (AN) 44  
 abstracción 9, 20, 22, 120  
 accesorios 58-59, 76  
 acromático, condensador 25  
 acromático, objetivo 44  
 acuarios 138, 142-145  
 agrupaciones 55  
 ajuste matricial 43  
 aleatoriedad 55  
 alineación 114-115  
 ambientes de interior 138-139  
 ampliación 6, 10-11, 13-17, 42-44, 46, 62  
 ángulo de visión 138  
 anillos de extensión 14  
 aplanático, condensador 45  
 árboles 128-129, 132  
 artefactos 84

## B

balance de blancos 43, 62, 100, 136-137  
 bandas 80-81  
 bienestar de los animales 140-141  
 blancos sin sombras 70-71  
 bódegones 6, 33, 40, 52-117  
 boroscopio 50-51  
 brillos 66-69, 103, 111, 116, 117, 127  
 burbujas 104-105, 142-143

## C

cámara réflex de un objetivo (SLR) 9, 13-16, 23, 25, 39, 42, 134

cámaras digitales de objetivo fijo 9, 13, 39, 42  
 campo claro 44-45, 48  
 campo oscuro 44, 47-48, 111  
 casos prácticos 26-29, 72-73, 102-103, 112-113  
 cebo 131-132  
 centrífuga/centrípeta, fotografía, 119  
 Chardin, Jean 53  
 cielo 129, 151  
 cocina 98-101  
 colecciones 110-111  
 color 16, 20, 22, 40  
 bódegones 74, 76, 77, 80, 85, 96, 100, 104, 115  
 naturaleza 115, 120-121, 124, 127, 129, 150-151  
 colores y formas 120-121  
 composición 9, 32, 53, 56  
 bódegones 54-55, 84  
 naturaleza 129, 150-151  
 composiciones digitales 88-89  
 condensador 45, 47  
 contraste 16, 20, 22, 48, 115, 129  
 contraste de fases 48  
 contraste interferencial 49  
 control del movimiento 143  
 convergencia 12-13, 16  
 coordinación 101  
 corrección del ángulo 110, 111  
 Cotán, Juan Sánchez 53  
 cremallera y piñón, sistema 25  
 cristal 94-95, 144, 149  
 cristales 152-153  
 cuarzo 94, 151  
 cuidado de la cámara 132-133

## D

daguerrotipos 114  
 decorados 76-77, 138-139  
 Dedolight, sistema 61

degradado 80, 81  
 destellos 63, 126  
 difracción 16, 17  
 dioptrías 13  
 distancia focal 12, 15, 107, 129, 134  
 documentación 110

## E

edición de imagen 24-25, 74, 80, 88  
 bódegones 110-111, 115  
 naturaleza 148  
 monedas y sellos 110-111  
 reproducciones 115  
 encuadre 100, 119-121, 143  
 encuadre parcial 34  
 endoscopios 50  
 enfoque con poca profundidad de campo 9, 18, 20-21  
 enfoque perfecto 22-23  
 escala de grises 115  
 escáner 40-41  
 especialización 82-83  
 estilismo 58-59, 98  
 estudio 53, 66, 125, 138-139  
 flash 62-64, 145  
 naturaleza 126-127, 141  
 exposición 10, 38, 40, 43, 125, 131  
 exposición automática 10, 38

## F

falta de nitidez 20, 22-23, 124  
 feldespatos 151-152  
 fibra óptica 50-51  
 fibroscopios 50  
 fidelidad 115  
 filtros 80-81, 117, 149  
 flash 38-39, 43, 45, 47  
 bódegones 60-61, 104-105  
 estudio 62-64, 145  
 naturaleza 125, 127, 130-132, 134-135, 143, 145

flash anular o de anillo 38, 40, 132, 135  
 flora y fauna 130-133  
 flores 126-127  
 focos 66-67, 100  
 fondo 54-56, 63, 70, 74-75, 80, 124  
 bódegones 76, 78-79, 80-81, 88, 89, 97, 115  
 naturaleza 124, 126, 128-129, 139, 143, 148  
 fondo del acuario 145  
 fondos negros 74-75  
 fósiles 146-147  
 fotografía del entorno natural 6, 118-155  
 fotografía estética 119, 120  
 fotomacrografía 10  
 fotomacrografía tropical 132-133  
 fotómetros 63, 116  
 fotomicrografía 10, 42-43, 44-49  
 fuente de extensión 19, 25

## G

gran angular 107

## H

herramientas 82-83  
 hielo 104  
 horquillado 125  
 huesos 146-147

## I

iluminación 46-47, 51, 53-55, 60-61  
 básica 64-66, 71  
 bódegones 86-87, 90-91, 94-95, 100-101, 104-107, 110, 114-117  
 continua 60-61  
 difusa 80, 100, 104, 127, 154  
 fría 63

naturaleza 124, 128-129,  
136-137, 140-141, 144-145,  
147-150  
respetuosa 140-141  
imágenes superpuestas  
24-25  
improvisación 53, 86-87  
insectos 130-134, 136, 138-139

**J**  
joyería 36-37, 96-97, 154-155  
juguetes 106-107

**L**  
lámparas de modulado  
140-141  
lámparas de tungsteno  
45-47, 60-62, 64, 100, 127  
lente de aumento 61  
limpieza 85  
líquidos 104-105  
longitudes de onda 48, 49,  
127  
luces fluorescentes 60-61, 70  
lustre 152-153, 155  
luz difusa 64, 66, 80, 100  
bodegones 104, 110, 115  
naturaleza 127, 141,  
148-149, 154  
luz fría 60, 63  
luz natural, simulación 39

**M**  
macro 6, 9-10, 13-17, 43  
enfoque compuesto 24-25  
flash 38-39  
naturaleza 134-135  
profundidad de campo 19  
maquetas 106-109  
maquetas a medida 108-109  
maquetas y juguetes 106-107  
materiales transparentes  
94-95, 104  
meteorología 129  
microscopio de electrones 49  
microscopios 10, 42-49  
microscopios trinoculares 42  
minerales 151, 152-153  
minimalismo 56-57  
minuciosidad 84-85

modificación del tamaño 88  
modo primer plano 13  
moluscos 148-149  
monedas 110-111  
movimiento de la cámara  
134, 136

**N**  
niebla 129  
nitidez 9, 12, 13, 16, 18  
enfoque 20, 24-25  
fotomicrografía 46  
maquetas 106  
naturaleza 124, 127, 134  
Nomarski, sistema 48  
nubes 129  
número *f* 16-17, 25, 132

**O**  
objetivo de menisco 13  
objetivo descentrable 15, 19  
objetivo suplementario 13  
objetivos 6, 9, 12-17, 50, 61  
objetivos macro 15  
objetos brillantes 90-91, 110,  
148  
objetos descubiertos 30-31  
obras gráficas 116-117  
oculares 44-46, 48  
óptica 6, 9, 12-14, 20, 33, 45

**P**  
páginas web 42  
panel reflectante 64  
paralaje 134  
parpadeos, 60  
Penn, Irving 30  
pérdida de luz 16  
perspectiva 108  
Photoshop 88  
piedra 150-151  
piedras preciosas 97, 119,  
154-155  
pincel de clonar 85  
plantas 124-127  
polarización 48-49, 86, 117,  
149  
Porter, Eliot 119, 150  
profundidad de campo 9, 12,  
15-16, 18-20

alimentos 100  
enfoque compuesto 24-25  
fibra óptica 50-51  
naturaleza 124, 127, 131,  
134, 143  
tabla 22  
técnicas especiales 48-49  
programas de modelado 81  
punto de vista 19, 50, 95, 110,  
129, 142-143

**R**  
reflejos 32-33, 71, 90-91,  
95, 96  
bodegones 112, 115-117  
naturaleza 131, 143-144,  
149, 154  
refracción 94-95, 104, 152,  
153, 154-155  
relación de reproducción  
10-11, 14, 16, 20  
relleno 148  
reproducciones 114-117  
resolución 40, 48, 50, 88  
respuesta 47, 63, 100  
retoque 84-85  
rocas 150-151  
ruido 38, 81, 137

**S**  
saturación 124, 126  
Scheimpflug, principio 19  
sellos 110-111  
sensores 9-10, 12, 17, 38,  
50, 137  
Shibata, Yukako 112  
siluetas 131, 145  
simulación de luz natural  
39  
sombras 32-33, 39-40, 64,  
66-67  
bodegones 80, 86, 100,  
107, 116  
naturaleza 124, 127, 129,  
141, 147, 148-149  
superposición 88

**T**  
terminología 11  
terrarios 136-140

textura 63, 76-77, 80-81, 100  
bodegones 102, 117  
naturaleza 128, 150-151  
Thoreau, Henry David 151  
tintes 46, 48  
tono 20, 74, 76, 80  
bodegones 85, 90  
naturaleza 115, 126, 129  
trucos 98  
trípodes 124, 131, 134, 137

**V**  
velocidad de obturación:  
104-105, 124, 131, 134,  
136-137  
ventana de luz 63-64  
visor 20, 56, 143  
viñetado 43

**Z**  
zoo 136-137  
zoom 9, 129

# Agradecimientos

El autor desea expresar su agradecimiento por la ayuda prestada en la creación de este libro a:

Bowens International

Calumet Photo

Lastolite Limited

Nikon UK

Mark Simmons

Photon Beard Ltd

Redwing

Zero Halliburton

## Direcciones de interés

**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 fotografías**  
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.