
El control de la luz

PID_00266679

Antoni Marín Amatller

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 3 horas



Antoni Marín Amatller

Licenciado en Ciencias de la Educación (UAB, 1979), posgrado en Sistemas Interactivos Multimedia (UPC, 1993) y doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento (UOC, 2016). Desde el año 2000, es profesor de los EIMT de la UOC en las asignaturas de Fotografía digital, Video, Composición digital, Animación, Creación de mundos virtuales y Media para videojuegos. En el ámbito de la investigación, estudia la narrativa audiovisual en las redes sociales, especialmente la fotografía y el vídeo con dispositivos móviles y el uso de la narrativa creada con aplicaciones de realidad aumentada (*augmented storytelling*). Fue guionista y realizador de programas de televisión educativa en el Programa de Medios Audiovisuales del Departamento de Educación para el Canal 33. Además, trabajó en el diseño y la realización de cursos de formación ocupacional sobre tecnologías multimedia. Como fotógrafo, es miembro de AFOCER y de AFOTMIR. Ha participado en varias exposiciones de fotografía, tanto en la coordinación de grupos de trabajo de la UOC como en la realización de exposiciones a título individual.

Primera edición: septiembre 2019
© Antoni Marín Amatller
Todos los derechos reservados
© de esta edición, FUOC, 2019
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realización editorial: FUOC

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea este eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares de los derechos.

Índice

Introducción.....	5
1. Mecanismos de control de la luz.....	7
2. La medida de la cantidad de luz.....	10
2.1. El histograma	12
2.2. Parámetros relacionados con la luz	14
2.3. Escenas con luz uniforme y contrastada	16
2.4. Modos de lectura de la luz del fotómetro	19
3. Mecanismos para controlar la luz.....	23
3.1. La exposición correcta	23
3.2. El diafragma	25
3.3. El obturador	26
3.4. La sensibilidad	28
3.5. El ruido	29
3.6. Las posibilidades de la sensibilidad	29
3.7. Los modos de exposición	31
3.7.1. Modo automático	32
3.7.2. Determinar la sensibilidad	32
3.7.3. Modo de prioridad en la obturación	32
3.7.4. Modo de prioridad en la apertura	34
3.7.5. Modo manual	35
3.7.6. Programas predeterminados	36
3.7.7. Control automático de la sensibilidad ISO	37
3.7.8. Sobreexposición y subexposición	37
3.8. El control de la temperatura de color	38
3.8.1. El concepto de temperatura de color	38
3.8.2. Regulación de la temperatura de color: balance de blancos	39

Introducción

En este módulo hablaremos del control de la luz. Por un lado, tendremos en cuenta la cantidad, la manera de regular el volumen de luz que llega al sensor para obtener una exposición correcta. Por otro, hablaremos de la calidad en referencia a la tonalidad de la luz, es decir, si es fría o es cálida. También estudiaremos los procedimientos que realiza el dispositivo fotográfico para controlar la exposición y los modos de exposición más habituales que podemos encontrar. Además, veremos las operaciones que hay que llevar a cabo para regular la temperatura de color.

1. Mecanismos de control de la luz

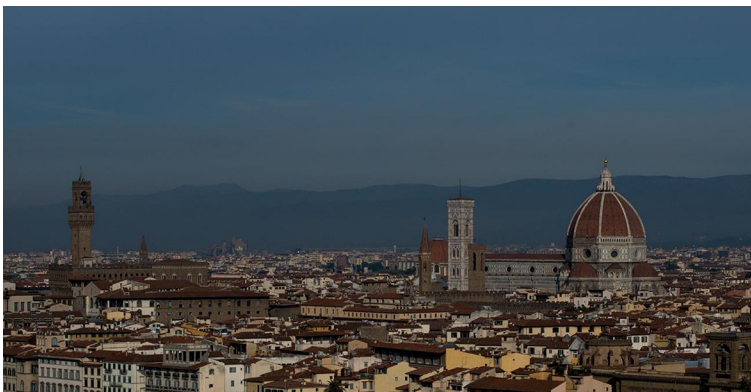
El objetivo que buscamos al controlar la luz es conseguir una **exposición correcta**, lo que conlleva que llegue la cantidad de luz necesaria al sensor fotográfico para reproducir una escena con un contraste y una gama de tonos adecuados. Si llega demasiada luz, la fotografía se quema; si llega poca, queda oscura; en el primer caso hablamos de sobreexponer, y en el segundo, de subexponer.

Veamos a continuación tres fotografías: la primera, con exposición correcta; la segunda, subexpuesta, y una tercera, sobreexpuesta.

Fotografía con exposición correcta



Fotografía subexpuesta

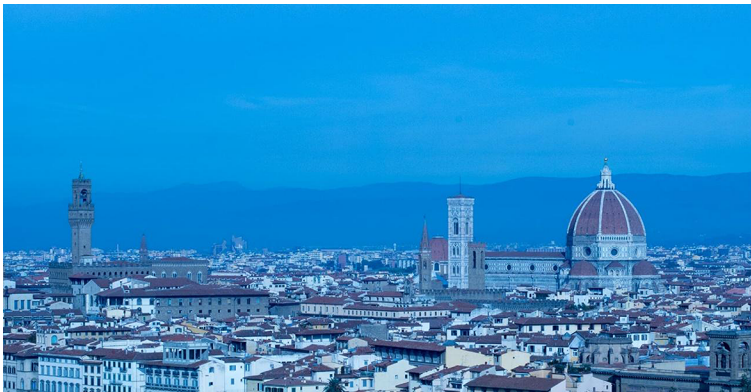


Fotografía sobreexpuesta

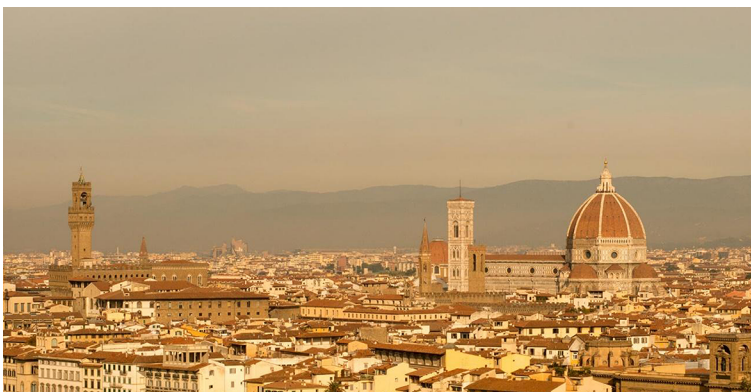


Asimismo, aparte de la forma de controlar la cantidad de luz, existe la necesidad de regular su **tonalidad**. Es lo que llamamos **temperatura de color**. Siguiendo con el mismo ejemplo, podemos ver una fotografía con tonalidades frías y otra en tonos cálidos.

Fotografía con tonalidades frías

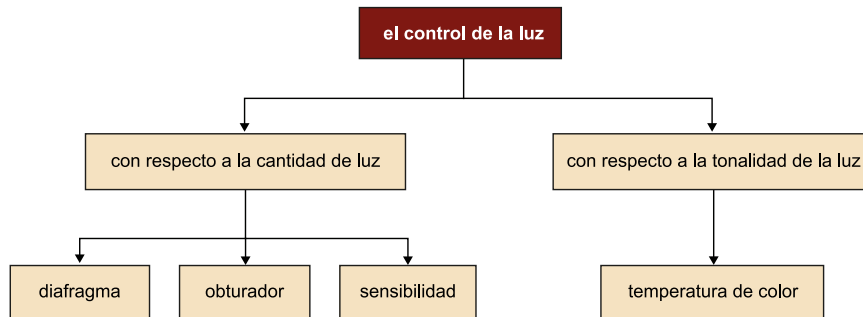


Fotografía en tonos cálidos



Para regular la cantidad de luz, los dispositivos fotográficos disponen de una serie de mecanismos específicos. En cambio, para regular la temperatura de color poseen otros.

Los dispositivos digitales incluyen tres mecanismos básicos para controlar la cantidad de luz y un mecanismo para controlar la tonalidad de la luz. Los representamos en la figura siguiente.



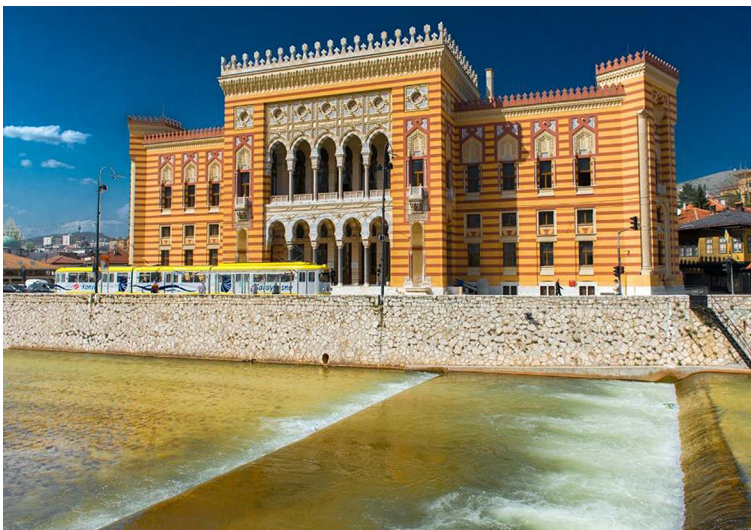
2. La medida de la cantidad de luz

Empezamos por la medida de la luz de una escena. Un mismo motivo —la ciudad de Sarajevo que se muestra a continuación, como ejemplo— puede estar iluminado por el sol del mediodía en un día sin nubes, lo podemos fotografiar al atardecer, en un día de lluvia, podemos hacer una fotografía justo cuando se ha puesto el sol, en la hora azul, o bien podemos fotografiar la ciudad de noche. Es fácil darse cuenta de que cuando estamos al sol tenemos mucha cantidad de luz y que esta decrece poco a poco cuando está nublado, cuando es la última hora del día o cuando es de noche.

La cantidad de luz es un dato objetivo; siempre tenemos más o menos luz en una escena determinada y, generalmente, el objetivo del fotógrafo es conseguir una exposición adecuada de la escena.

Con esta finalidad se combinan los valores de los tres parámetros (diafragma, obturador y sensibilidad) para hacer que la cantidad de luz adecuada llegue al sensor.

Escena con sol de mediodía



Escena con sol de atardecer



Escena en un día de lluvia



Escena en la hora azul



Escena nocturna



2.1. El histograma

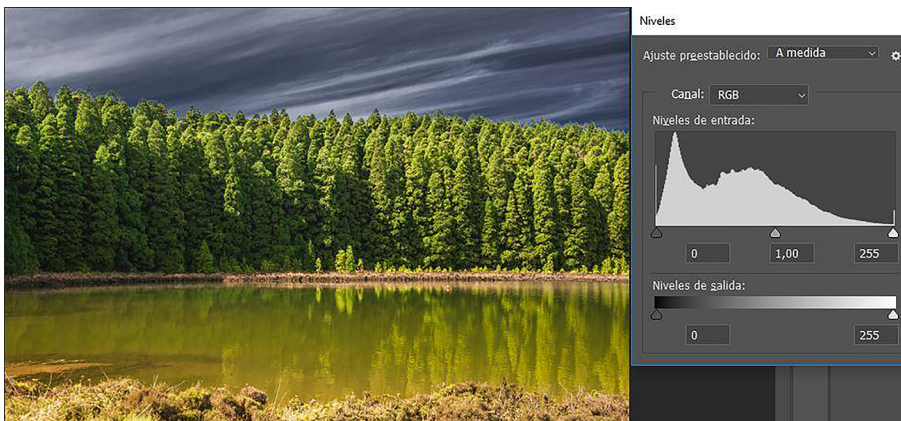
En el caso de la fotografía analógica, el hecho de valorar si una imagen estaba bien expuesta o no dependía, sobre todo, del criterio y de la experiencia del fotógrafo. A partir de la lectura del fotómetro, el fotógrafo decidía los valores de la exposición.

En la fotografía digital se sigue partiendo de la lectura de luz que hace el fotómetro (sea autónomo o integrado en el dispositivo), pero también se dispone del histograma, una herramienta para visualizar al instante la exposición de una imagen. Saber leer e interpretar bien un histograma es básico para controlar la exposición.

El histograma es un gráfico que muestra una curva que representa la cantidad de tonos que tiene una fotografía. A la izquierda se representan los tonos oscuros, mientras que a la derecha se representan los tonos claros.

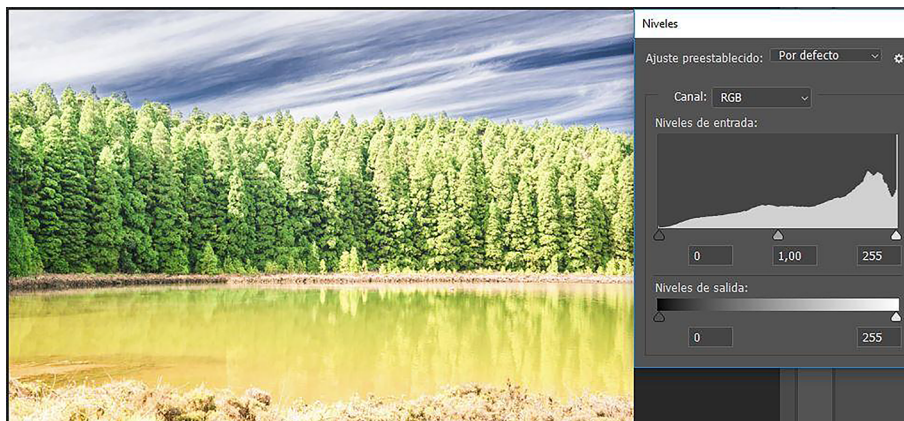
Analizamos cuál es el histograma de cada una de las siguientes imágenes. En la primera, una fotografía con la exposición correcta, la curva del histograma se inicia a la izquierda, hay una cantidad importante de tonos oscuros (pico alto de la izquierda), presenta una parte importante de tonos medios (parte central del histograma) y, a partir de aquí, la curva baja hasta el ángulo derecho. Comparativamente, es evidente que hay menos tonos claros que oscuros, pero tenemos tonos en todo el abanico del gráfico. La exposición es correcta.

Fotografía con exposición correcta



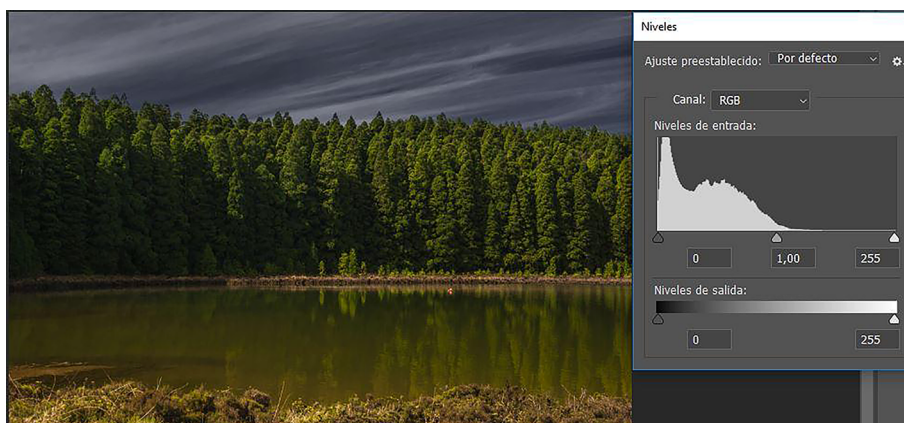
En cambio, en esta otra imagen del mismo lugar podemos comprobar el histograma correspondiente a una fotografía sobreexpuesta. Hay muy pocos tonos oscuros (izquierda del histograma) y una preponderancia de tonos claros (derecha del histograma). Además, existe un detalle importante que hay que tener en cuenta: en el extremo derecho la curva hace un pico (raya blanca vertical a la derecha del gráfico), que nos indica que hay zonas quemadas, es decir, zonas que llegan al blanco y que ya no tienen detalle ni textura. Es importante que esto no ocurra porque las zonas quemadas no las podremos recuperar durante la edición y se quedarán como zonas sin detalle ni textura.

Fotografía sobreexpuesta



La fotografía siguiente es el caso inverso: se trata de una imagen subexpuesta, en la que la curva está totalmente desplazada a la izquierda y en la que aparece un pico casi al límite del gráfico que indica que la imagen tiene zonas negras de las que no podremos extraer ningún detalle. Como en el caso de las zonas quemadas del ejemplo anterior, también debemos evitar llegar al negro, ya que, si lo hacemos, será imposible recuperar los detalles y la textura de esas zonas.

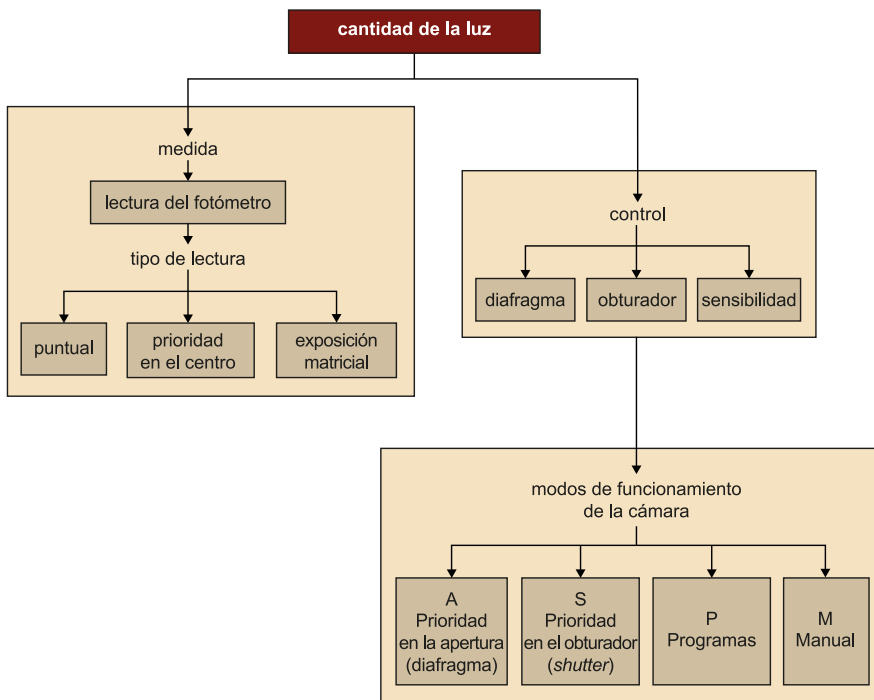
Fotografía subexpuesta



Saber leer e interpretar el histograma nos permite saber si se trata de una exposición correcta, de una sobreexposición o de una subexposición. El histograma es una herramienta imprescindible para obtener buenas fotografías.

2.2. Parámetros relacionados con la luz

Al hablar de la manera de controlar la cantidad de luz que llega a la cámara, trataremos los puntos que se indican a continuación.



Veamos una breve descripción de los apartados del esquema:

1) La luz se mide con el fotómetro (independiente o integrado en la cámara). En este último caso, hay que distinguir **tres tipos de lecturas de luz: puntual, prioridad al centro y exposición matricial**. La lectura del fotómetro indica cuál es la cantidad de luz de una escena, cuál es la intensidad de la luz y cuánta luz base tenemos.

2) En función de la intensidad de la luz hay que controlar que llegue la cantidad adecuada al sensor para obtener la exposición correcta. Para ello, disponemos de tres mecanismos: el diafragma, el obturador y la sensibilidad.

3) Relacionado con estos mecanismos podemos configurar la cámara para que trabaje con diferentes tipos de prioridades o con diferentes modos. El primer modo es el de la prioridad de la apertura o al diafragma; el segundo, el de la prioridad de la obturación; el tercero corresponde al modo de programas, y el cuarto, al modo manual. Cabe decir que también encontraremos fácilmente otros modos de funcionamiento o, incluso, unas mismas formas de hacer, pero con denominaciones diferentes. Las que comentamos en este material son las principales, las más habituales o más básicas.

2.3. Escenas con luz uniforme y contrastada

La lectura de la luz se hace mediante un **fotómetro**. En situaciones en las que hay que hacer una lectura muy cuidadosa o en escenas de plató, por ejemplo, el fotómetro se utiliza de manera individualizada en una lectura con el aparato en la mano. Con todo, lo más habitual —y el enfoque que suponemos en esta asignatura— es que el fotómetro esté integrado en el mismo dispositivo.

Por tanto, en este apartado hablaremos de la situación de la lectura de luz mediante el mismo dispositivo (sea una cámara fotográfica o un móvil).

Cuando dirigimos la cámara a una escena llega una determinada cantidad de luz en el dispositivo. El aparato tiene incorporado un fotómetro interno que analiza la luz y calcula la cantidad que llega.

Entonces se activan los procedimientos para regular la entrada de luz y hacer que se consiga la exposición correcta. Estos procedimientos son el obturador, el diafragma y la sensibilidad. Antes de comentarlos, nos detendremos a hablar de la lectura de la luz y de cómo funciona el fotómetro.

Tanto en las cámaras como en los dispositivos móviles podemos encontrar diferentes formas de lectura de la luz. En general hay menús que permiten elegir varios modos: lectura puntual, matricial, ponderada... Antes de describir estos modos, debemos fijarnos en las situaciones de luz que podemos encontrar, las dificultades de lectura que se derivan de ellas y la importancia de seleccionar alguno de estos modos:

1) **Escena uniformemente iluminada.** Una primera situación es la de una escena uniformemente iluminada. Todas las áreas tienen, aproximadamente, la misma cantidad de luz.

Es el caso de la fotografía que mostramos a continuación, una escena de París con una luz bastante uniforme. Aunque hay zonas más o menos iluminadas, las diferencias entre unas y otras entran perfectamente dentro del margen para captar los tonos que tiene el sensor.



Fotómetro de mano

Fotografía con luz uniforme



2) **Escena con contrastes importantes.** Una segunda situación es la que se muestra a continuación: una escena con contrastes importantes, con una gran diferencia entre la luz de la escultura y la del fondo. Aquí la lectura de la luz no es tan fácil como en el primer caso. Si ajustamos la exposición de la cámara buscando la exposición correcta de la figura, el fondo se aclara mucho y queda falto de detalle. Si pretendemos reproducir tonos de color en el fondo, la figura queda muy oscura, sin detalle.

Fotografía con el primer término oscuro



Fotografía con el primer término claro



En estas condiciones, la lectura de la luz es problemática. No nos podemos fiar de los automatismos de la cámara y tendremos que controlar el proceso. En este punto, el primer paso de este control será decidir el modo de lectura de la luz que tenemos en la cámara.

Estos modos nos ayudarán a obtener una exposición lo más cuidada posible en situaciones de mucho contraste entre el primer término y el fondo.

Como ejemplo de este problema podemos observar la fotografía siguiente. Si la cámara se expone para reproducir toda la escena, la mariposa se quema. En cambio, si se expone para reproducir los tonos del insecto, el fondo queda oscuro. En este caso, eso es correcto, pero la cámara, por sí misma, no lo sabe. No sabe si nos interesa que la exposición correcta se produzca en el primer término o en el fondo. A continuación veremos cómo los modos de lectura de la luz nos pueden ayudar a hacer una exposición correcta en situaciones complicadas.

Lectura de la luz teniendo en cuenta toda la escena. Las alas de la mariposa son demasiado claras y no tienen detalles.



Al apuntar el fotómetro a las alas de la mariposa, se obtiene una lectura correcta. La textura y los detalles se pueden discernir. El fondo queda oscurecido.



2.4. Modos de lectura de la luz del fotómetro

Los modos de lectura de la luz que puede hacer la cámara están diseñados para resolver problemas de escenas con iluminación no uniforme como la que acabamos de describir.

Habitualmente podemos hablar de tres configuraciones, ya que son las más comunes entre las cámaras. De todos modos, esto no significa que todos los dispositivos tengan estas opciones ni que se trate de las únicas posibilidades; simplemente son las más frecuentes y estandarizadas.

Un primer tipo de lectura es la **puntual**. El fotómetro lee la luz en un área central muy concreta y el fotógrafo puede apuntar hacia esta zona muy limitada a diferentes partes de la imagen para obtener una lectura justa en cada caso. Así, puede conocer la luz que hay en la piel en un retrato, en los pétalos de una flor o en una zona iluminada en una imagen a contraluz. Esta medida puntual es útil para exponer con criterio propio una situación en la que se hacen patentes importantes diferencias de lectura entre varias zonas.

Ejemplo de lectura puntual



Un segundo tipo de lectura es la puntual con **prioridad en el centro**. Esta medida es similar a la anterior, pero presenta la diferencia de que la lectura de la luz no se hace únicamente en el punto central, sino que se tiene en cuenta el área adyacente de su alrededor para hacer el cálculo. En la lectura se da una compensación en la que se prioriza el centro, pero se tiene en cuenta también una zona contigua más extensa. Este tipo de medida resulta más apropiada que la anterior si el fotógrafo no debe calcular exhaustivamente las diferentes zonas.

Ejemplo de lectura con prioridad en el centro



Un tercer caso es el de la **exposición matricial**. En este tipo de exposición se divide la pantalla en varias zonas, la cámara registra la exposición en cada caso y decide la combinación idónea en función de un repertorio de situaciones estándares que tiene almacenadas en una base de datos. Por ejemplo, la cámara puede «decidir» si una situación es de contraluz y, en consecuencia, sobreexponerla.

Ejemplo de exposición matricial



Modos de exposición en cámaras y teléfonos

En general, la mayoría de las cámaras presentan estos modos de exposición, si bien prioritariamente se encuentran en las que tienen un cierto nivel de prestaciones. En los teléfonos inteligentes no dependen tanto del dispositivo en concreto, sino de la aplicación que se instale.

3. Mecanismos para controlar la luz

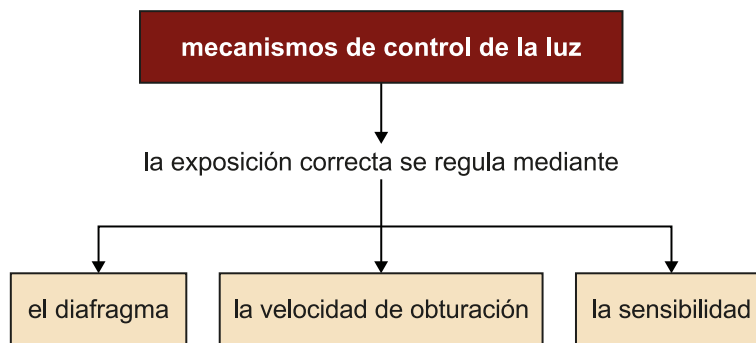
Hasta la eclosión de la tecnología digital, en fotografía hablábamos de dos mecanismos para regular la entrada de luz y conseguir la exposición correcta: el obturador y el diafragma, que a continuación describiremos.

Ahora bien, en plena época digital hay que hablar de tres mecanismos, porque actualmente tenemos que añadir la sensibilidad al obturador y el diafragma.

La sensibilidad a las cámaras analógicas

No es que en las cámaras analógicas no se considerara la sensibilidad (evidentemente, sí que se tenía en cuenta), sino que dependía del tipo de película que se pusiera en la cámara. Una vez elegido el carrete, todas las fotografías se hacían con la misma sensibilidad. En cambio, ahora podemos cambiar tantas veces como sea necesario la sensibilidad durante una sesión y, a menudo, la cámara es la que selecciona de manera automática la sensibilidad idónea. Por ello, antes la sensibilidad era una condición previa (elegíamos una sensibilidad determinada al poner un carrete y ya no la cambiábamos mientras hacíamos fotos) más que una variable; ahora, en cambio, es una variable que entra en juego con las otras dos constantemente.

Así pues, a continuación hablaremos de los tres mecanismos de control de la exposición que nos sirven para obtener una exposición correcta.



3.1. La exposición correcta

Hemos mencionado varias veces el término **exposición correcta**, que en fotografía digital se relaciona con el histograma, y ha llegado el momento de aclarar a qué nos referimos.

La cantidad de luz que llega al sensor debe ser la justa para conseguir que se reproduzcan el máximo número de tonos de la escena, que no haya zonas con demasiada luz que se quemen, ni zonas demasiado oscuras que queden empastadas y sin detalle. Más allá de cómo componemos la fotografía, qué perspectiva le damos o cómo colocamos los motivos, debemos controlar la exposición perfectamente. Como decíamos, el control se hace a partir del diafragma, el obturador y la sensibilidad.

Hay un ejemplo clásico para explicar la noción de la exposición correcta. Esta es, de hecho, una cantidad, la cantidad de luz que llega al sensor para que podamos reproducir correctamente los tonos de la escena. Como término cuantitativo, podemos hacer el símil siguiente.

Imaginemos que tenemos que llenar un depósito de agua. Cuando esté lleno, tendremos el volumen de líquido que necesitamos. En cierto modo, en el ejemplo podemos equiparar la cantidad de agua que hay para llenar el depósito a la cantidad de luz que hace falta para exponer correctamente una fotografía.

El depósito lo llenamos con el agua de un grifo. Supongamos, en primer lugar, que abrimos del todo el grifo y que, por tanto, tenemos un buen chorro. El depósito se nos llena en un minuto. En segundo lugar, imaginemos que en vez de abrir del todo el grifo reducimos el chorro de agua a la mitad. Por este motivo necesitaremos el doble de tiempo para llenar el depósito y obtener la misma cantidad de agua que en el primer caso. El resultado final en ambos casos es el mismo: el depósito está lleno, pero se ha llenado de dos maneras diferentes.

Esta analogía se puede utilizar para explicar que, para conseguir la exposición correcta, es decir, la cantidad de luz necesaria para hacer una fotografía, podemos dejar llegar una cantidad de luz durante un tiempo, o la mitad de esta cantidad de luz durante el doble de tiempo.

La exposición es la relación entre la cantidad y el tiempo.

La analogía no nos sirve para los tres factores (diafragma, obturador y sensibilidad), sino que se limita a describir los dos primeros. De todos modos, su simplicidad puede ser útil para entender los conceptos de base.

El diafragma y el obturador son dos mecanismos básicos que regulan la cantidad de luz que llega al sensor. A partir de la lectura de la luz que hace el fotómetro de la cámara, se determina la cantidad de luz existente y se calcula la cantidad que debe llegar al sensor para obtener una exposición óptima. Tal como ocurre con el depósito de agua, se puede dejar llegar una cantidad de luz al sensor durante un tiempo determinado, el doble de luz durante la mitad de tiempo o la mitad de luz durante el doble de tiempo. Partiendo de una combinación de diafragma y obturador determinada se puede variar de manera coordinada un parámetro u otro para conseguir el nivel de exposición necesario. A continuación describiremos los dos parámetros.

El tercer factor, el de la sensibilidad, lo veremos después de comentar el diafragma y el obturador. Nos daremos cuenta de que sigue la misma lógica de doblar o dividir por dos valores lumínicos determinados. En este caso, se incrementa o se reduce la sensibilidad del sensor a la luz.

3.2. El diafragma

El diafragma es el mecanismo que regula la cantidad de luz que entra en la cámara.

Está formado por un conjunto de láminas situadas en el interior de la óptica que se pueden abrir o cerrar como un anillo, pueden formar un círculo central que se abre o se cierra de una manera controlada. Por este círculo pasa la luz hacia el sensor.

Los valores del diafragma son universales para todos los objetivos y en los parámetros tradicionales siguen esta escala (escala logarítmica):

1,4	1,7	2,8	4	5,6	8	11	16	22	32
-----	-----	-----	---	-----	---	----	----	----	----

La idea básica que hay que retener de estos parámetros es que cada valor conlleva la entrada del doble de luz que el valor posterior (el situado a la derecha de la escala) y la mitad que el valor anterior (el que se encuentra a la izquierda).

Así pues, hay que tener muy claro que un diafragma 8 deja pasar la mitad de luz que un diafragma 5,6 y el doble que un diafragma 11.

Escena fotografiada con un diafragma 5,6 (izquierda), con un diafragma 8 (centro) y con un diafragma 11 (derecha). Se ha mantenido una misma velocidad en los tres casos a fin de comprobar los cambios de luz que provoca la apertura o el cierre del diafragma.



La persona habituada a fotografiar automatiza estos valores y a menudo los utiliza para planificar lo que quiere que haga la cámara. Son los que generalmente se encuentran en el anillo de diafragmas de la cámara cuando los valores del diafragma son visibles en la óptica. Esto sucede en los modelos que tienen un cierto tiempo y cada vez pasa menos con los nuevos modelos de ópticas. Actualmente no se suelen ver estos valores en el exterior de la óptica y solo podemos saber el diafragma con el que trabaja la cámara o bien modificarlo mediante menús que se muestran en el visor. Asimismo, en los mode-



Ejemplo de diafragma

los digitales en la escala de valores anteriores se añaden, también, los valores intermedios, por lo que las escalas de diafragma se muestran con valores que incrementan o disminuyen de tercio en tercio la cantidad de luz.

Por ejemplo, la escala que hemos indicado anteriormente queda convertida en la que se muestra a continuación (en la celda oscura indicamos los valores anteriores, y en la clara, los que incrementan un tercio y dos tercios los valores anteriores).

5,6	6,3	7,1	8	9	10	11	13	14	16
------------	-----	-----	----------	---	----	-----------	----	----	-----------

El ajuste electrónico de las cámaras permite regular estos valores intermedios. El principio es el mismo que hemos comentado: un valor hacia la derecha de la escala supone menos luz que un valor hacia la izquierda, aunque ahora los incrementos o las reducciones no son de un punto, sino de un tercio. Cada valor deja pasar un tercio más de luz que el anterior y un tercio menos que el siguiente.

Es conveniente memorizar los valores tradicionales, sobre todo porque hay una relación muy importante entre los valores del diafragma y la profundidad de campo. Tanto unos y otros tienen implicaciones estéticas en cuanto a la profundidad de campo y de foco selectivo y en cuanto a la congelación o el barrido del movimiento de los motivos fotografiados. Recordar los números clave de la escala ayuda a controlar mejor la profundidad de campo. Además, hay que indicar que generalmente el diafragma óptimo para que una óptica dé su mejor rendimiento es el diafragma 8.

3.3. El obturador

El segundo elemento que entra en juego al regular la entrada de luz es el obturador.

El **obturador** es un mecanismo que permite controlar el tiempo durante el cual la luz llega al sensor.

En el caso de la cámara tradicional, hablábamos del tiempo durante el cual llegaba luz al negativo. En la cámara digital, este tiempo se puede regular controlando el tiempo durante el cual la luz incide sobre el sensor o regulando el tiempo durante el cual el sensor está activo. También se pueden combinar ambas formas. Después de todo, el resultado es el mismo: regular el tiempo de exposición.

Los valores clásicos del obturador se representan en la siguiente escala. Aquí también existe la misma relación de doble/mitad que encontramos en el diafragma y vemos cómo las cámaras digitales trabajan con valores intermedios. De momento, comentamos la escala de valores tradicionales. Una escala de velocidad suele tener estos valores:

4	2	1	2	4	8	15	30	60	125	250	500	1.000	2.000
---	---	---	---	---	---	----	----	----	-----	-----	-----	-------	-------

Veamos qué significan los valores:

- Los tres valores de la izquierda (celdas oscuras) representan segundos. Corresponden a exposiciones de 4, 2 y 1 segundos.
- El resto de los valores (celdas claras y celdas blancas) corresponden al denominador de fracciones de un segundo. Es decir, corresponden a medio segundo, un cuarto de segundo, un centésimo vigésimo quinto de segundo o una milésima de segundo.
 - Los valores que están en las celdas de color gris claro corresponden a velocidades en las que es probable que, debido a la falta de pulso de quien aguanta la cámara, la fotografía salga movida.
 - Los valores en las celdas blancas corresponden a velocidades suficientemente rápidas para no reflejar el posible temblor de la persona.

La regla de oro que hay que recordar es que un valor cualquiera conlleva el doble de tiempo de exposición que el valor de la derecha y la mitad que el de la izquierda.

Así pues, 125 deja pasar la mitad de luz que 60 y el doble que 250. Fijémonos que sucede lo mismo que en el caso del diafragma. Siempre trabajamos con escalas en las que los valores representan el doble o la mitad de tiempo que los valores contiguos.

En el ejemplo siguiente hemos hecho el procedimiento inverso al del subapartado anterior. Aquí dejamos fijo un mismo diafragma y fotografiamos la misma escena subiendo o bajando un punto la velocidad de obturación.

Escena fotografiada con velocidad 60 (izquierda), con velocidad 125 (centro) y con velocidad 250 (derecha). Se ha mantenido un mismo diafragma (f8) en los tres casos para comprobar los cambios de luz que provoca la apertura o el cierre del diafragma.



3.4. La sensibilidad

La sensibilidad de la cámara es el tercer factor que desempeña un papel importante en el control de la cantidad de luz. Para regular la exposición, además de los dos parámetros que ya hemos visto —el diafragma y la velocidad de obturación—, también hay que tener en cuenta el grado de sensibilidad del sensor a la luz. En la fotografía analógica, este factor dependía del tipo de película que se utilizaba y, por tanto, era algo que se decidía a la hora de poner el carrete en la cámara. En cambio, en los dispositivos digitales podemos cambiar la sensibilidad tantas veces como sea necesario. De hecho, la sensibilidad actúa como un tercer factor en el control de la exposición.

Del mismo modo que hay escalas de velocidades de obturación y de aberturas de diafragma que tienen la particularidad básica que cada valor dobla el anterior o lo divide por dos, la escala de sensibilidades también se basa en el mismo principio.

Cada parámetro «clásico» de la escala dobla o divide el valor de la sensibilidad del parámetro adyacente en la escala.

Valores clásicos

Las comillas de la palabra *clásico* han sido añadidas para destacar que en el ámbito digital también encontramos los valores tradicionales de la escala de sensibilidades que había en las cámaras analógicas o que identificaban los carretes fotoquímicos, pero con valores intermedios entre ellos. A continuación hablaremos de la escala de valores «clásicos», pero recordemos que en cualquier cámara digital nos aparecen también valores intermedios.

Los valores de la sensibilidad se identifican actualmente como ISO. Esta escala unifica otras, como las ASA o DIN. La escala tradicional que aparecía en las películas y los negativos y que sigue siendo válida como marco de referencia es la siguiente:

25	50	100	200	400	800	1.600	3.200	6.400	12.800	25.600
-----------	-----------	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------	--------	--------

Cabe decir que los dos valores en las celdas oscuras eran habituales en las películas fotoquímicas, pero son poco usuales en las cámaras digitales. Estas son mucho más sensibles que las emulsiones fotoquímicas. Una consecuencia de esta mayor sensibilidad es que la escala crece constantemente por la derecha. Así, el límite de las películas, que estaba casi en los 1.600 ISO, se ha superado de manera normalizada para sensibilidades de 3.200 o 6.400 ISO, que en muchas cámaras digitales son valores plenamente operativos. Actualmente, las cámaras pueden llegar perfectamente a valores de ISO de decenas o cientos de miles, y la tendencia es continuar obteniendo cámaras cada vez más sensibles.

Valores intermedios

Recordemos que, como ocurre en el caso de los valores intermedios en las escalas del obturador y del diafragma, también podemos encontrar en la cámara pasos que significan un tercio de incremento o de reducción de la sensibilidad.

3.5. El ruido

Es importante señalar que, siempre que sea posible, trabajaremos con la sensibilidad nativa del sensor. Generalmente será de 100 o de 200 ISO, según el modelo.

Actualmente, las cámaras obtienen incrementos de sensibilidad y mantienen bastante la calidad, pero esto no ocurría hace poco, ya que lo habitual era que, al incrementar la sensibilidad, se generara un cierto nivel de ruido.

Se conocen como *ruido* las imperfecciones en forma de puntos de colores o pixelación que salen en la imagen cuando se fuerza la sensibilidad.

En los negativos, el incremento de sensibilidad se asociaba al tamaño del grano. En el caso de las cámaras digitales, el incremento de la sensibilidad conlleva un aumento progresivo del ruido. Esto ocurre porque el sensor electrónico siempre trabaja en una única sensibilidad, la mínima de la cámara. El aumento de ISO tiene lugar por amplificación electrónica de la señal, lo que se traduce en un incremento del ruido.

El ruido es el conjunto de aberraciones de color que se producen al intensificar la señal electrónica que genera el sensor. Es recomendable, por tanto, trabajar en la sensibilidad mínima de la cámara siempre que sea posible.

El ruido en la actualidad

Hoy día, el ruido continúa apareciendo; de todos modos, si hace unos años aparecía fácilmente en 800 ISO, ahora puede aparecer en 3.200, 6.400 o más, en función de los modelos.

3.6. Las posibilidades de la sensibilidad

En este subapartado veremos para qué nos puede servir incrementar la sensibilidad. En primer lugar, hay que decir que nos puede servir para complementar el binomio que hemos comentado sobre el control de la luz. Junto al diafragma y la velocidad de obturación, la sensibilidad nos ayuda a controlar la exposición. En realidad el esquema que hemos visto antes no es doble, sino triple. La sensibilidad, tal como ocurre con el diafragma y la velocidad de obturación, se mide también en unidades que doblan o dividen por la mitad la cantidad de luz que representan.

Veamos un ejemplo. Supongamos que la exposición correcta para una fotografía tiene los siguientes valores:

Diafragma	8
Velocidad de obturación	125
Sensibilidad	100

Imaginemos que nos interesa abrir mucho el diafragma porque queremos reducir la profundidad de campo (de 8 queremos pasar a 1,7). Consultamos la tabla siguiente y comprobamos que esto significa abrir cuatro pasos el diafragma.

Diafragma	1,7	2,8	4	5,6	8	11	16	22
------------------	-----	-----	---	-----	---	----	----	----

Por lo tanto, para mantener la misma exposición tendremos que reducir cuatro puntos la velocidad. Así pues, como podemos comprobar en esta tabla, pasaremos de 125 a 2.000:

Velocidad de obturación	4	8	15	30	60	125	250	500	1.000	2.000
--------------------------------	---	---	----	----	----	-----	-----	-----	-------	-------

Así pues, haremos la nueva fotografía con estos datos:

Diafragma	1,7
Velocidad de obturación	2.000
Sensibilidad	100

¿Podríamos haber variado la sensibilidad en este caso? La respuesta es no. Ya tenemos la sensibilidad al mínimo, y es evidente que estamos trabajando en condiciones de mucha luz (los valores que hemos dado son los habituales de una escena diurna).

Veamos en qué situación nos serviría la sensibilidad (por supuesto, sería en unas condiciones de poca luz). Imaginemos que la fotografía que hacemos tiene estos datos:

Diafragma	2,8
Velocidad de obturación	8
Sensibilidad	100

Es una situación en la que claramente tenemos muy poca luz y utilizamos el diafragma más abierto que tenemos (con el peligro de desenfoque debido a la poca profundidad de campo) y una velocidad muy larga (a 8 es muy probable que la fotografía salga movida). En este caso, podemos subir la sensibilidad para trabajar con un diafragma medio (por ejemplo, 5,6 y ganar profundidad de campo) y una velocidad que nos permita disparar a pulso (125, por ejemplo). Para pasar de 2,8 a 5,6 tenemos que cerrar dos pasos el diafragma y, para hacerlo de una velocidad 8 a una de 125, tenemos que usar una velocidad cuatro veces más rápida. Entre los dos puntos del diafragma y los cuatro puntos de la velocidad debemos incrementar seis puntos el valor de la sensibilidad. Por lo tanto, la pasaremos de 100 ISO a 6.400 ISO. Lo podemos comprobar en esta tabla:

Sensibilidad	50	100	200	400	800	1.600	3.200	6.400
---------------------	----	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------

Por lo tanto, podremos hacer la fotografía con estos datos:

Diafragma	5,6
Velocidad de obturación	125
Sensibilidad	6.400

El incremento de sensibilidad en una cámara digital permite disparar a pulso en condiciones de luz pobre, pero debemos tener en cuenta a partir de qué sensibilidad nuestra cámara empieza a evidenciar el ruido. Esto dependerá de cada modelo, y procuraremos no sobrepasar el valor si queremos que la imagen sea aprovechable.

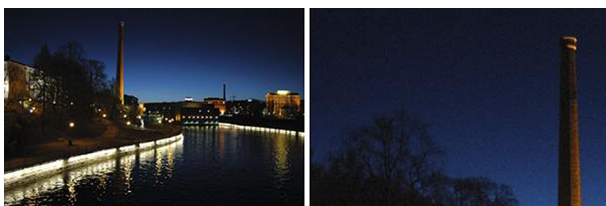
La sensibilidad también nos puede servir para fotografiar escenas bien iluminadas, pero en situaciones en las que nos interese utilizar velocidades de obturación muy altas.

El problema que puede surgir al incrementar la sensibilidad es que aumente en paralelo el ruido. Esto se va resolviendo cada día mejor con los nuevos dispositivos, pero siempre hay un límite a partir del cual es preferible no incrementar más la sensibilidad si se quiere obtener una imagen con buenas condiciones de calidad. Este tope depende de cada cámara, por eso es recomendable conocer bien el dispositivo y saber hasta dónde podemos llegar.

Velocidades de obturación muy altas

Un buen ejemplo sería la fotografía de fauna, en la que nos interesa congelar los movimientos y necesitamos trabajar a unas velocidades de obturación superiores a 2.000. En este caso, utilizamos la sensibilidad para mejorar la nitidez de la imagen.

Fotografía nocturna hecha con una cámara compacta. Al ampliar la imagen se evidencia el ruido.



3.7. Los modos de exposición

Acabamos de describir los procesos fundamentales para controlar la luz, ya que es importante tenerlos claros y entender las relaciones y los conceptos. Ahora bien, no debemos hacer las operaciones que hemos descrito de manera manual. Cualquier cámara tiene suficientes automatismos como para realizar las operaciones perfectamente bien y de forma rápida, instantánea.

No tenemos que trabajar en el modo manual, sino que tenemos que entender qué pasa con una combinación o con la otra y saber configurar la cámara para que actúe como nos interese. En este punto llegamos a los modos de exposición.

Cualquier cámara tiene una serie de maneras de trabajar en la que el fotógrafo decide algún parámetro y la cámara automatiza la lectura de la luz y el control de la exposición en función del parámetro que se ha elegido. La cámara trabaja automáticamente, pero somos nosotros los que decidimos si nos interesa, por ejemplo, potenciar la profundidad de campo o congelar el movimiento. Veamos cuáles son estos modos de exposición.

3.7.1. Modo automático

No recomendamos utilizar el modo automático, pero, de hecho, está presente en todas las cámaras. En este caso, la cámara determina la combinación idónea de velocidad de obturación y diafragma. Asimismo, más allá de la exposición, el modo automático afecta también a otras funciones, como el balance de blancos o el autofocus. Generalmente, colocar la cámara en este modo implica automatizar gran parte de los procesos. Algunos pueden colocarse en función manual en algunos modelos; en otros, sin embargo, no es posible, por lo que se mantiene el modo automático.

3.7.2. Determinar la sensibilidad

Hay otros modos en los que el fotógrafo controla un parámetro y la cámara automatiza la lectura y el control de la luz, según se elija. En el fondo, siempre estamos trabajando con el mismo esquema que hemos visto: el control de la luz a partir de los valores del diafragma, de la velocidad de obturación y de la sensibilidad.

Habitualmente, el parámetro de la sensibilidad lo determinamos en primer término. Según la luz que haya en la escena, y también según si queremos conseguir alguna opción especial que nos permita trabajar con sensibilidades altas, determinaremos un valor de sensibilidad concreto. En principio escogeremos la sensibilidad nativa del sensor (100 o 200 ISO como formas más habituales), si no es que queremos favorecer velocidades de obturación altas. En estos casos (por ejemplo, en fotografía de fauna) podremos escoger la sensibilidad más alta que nos permita la calidad de nuestro sensor sin que se genere ruido.

En principio procederemos con esta opción, es decir, escogeremos la sensibilidad y trabajaremos con modos de exposición en los que damos prioridad al obturador o al diafragma. Al final, sin embargo, veremos también un modo en el que bloqueamos unos valores de velocidad de obturación y diafragma y dejamos en automático la selección de la sensibilidad. De momento, veamos primero los modos de exposición más estándares.

3.7.3. Modo de prioridad en la obturación

Un primer modo de exposición es el que da prioridad a la velocidad de obturación, es decir, seleccionamos una velocidad concreta y la cámara determina el valor del diafragma. Recordad que antes hemos establecido la sensibilidad con la que queremos trabajar. En esta función, la cámara se coloca en el modo de exposición de prioridad en la velocidad de obturación. Esto significa que el fotógrafo selecciona manualmente la velocidad y la cámara ajusta automá-

Denominación comercial

El modo de prioridad en la obturación es el modo S (*shutter priority*), en las cámaras Nikon, y el modo TV (prioridad de obturador), en las Canon.

ticamente el valor del diafragma para conseguir la exposición correcta. Esta modalidad de exposición resulta adecuada cuando trabajamos con motivos en movimiento que hay que reproducir nítidamente.

Las fotografías de deportes o de fauna son paradigmáticas del uso de este tipo de programas. Se utilizan velocidades de obturación altas para congelar situaciones que a menudo tienen lugar de manera acelerada y rápida.

La fotografía de fauna recomienda el uso de velocidades de obturación rápidas para congelar el movimiento.



En las escenas deportivas también es recomendable el uso de velocidades de obturación rápidas para congelar el movimiento.



3.7.4. Modo de prioridad en la apertura

El segundo modo de exposición representa la opción inversa, es decir, se selecciona un valor del diafragma y la cámara ajusta la velocidad de obturación. El fotógrafo selecciona un valor concreto de diafragma y la cámara ajusta el valor necesario de obturación para conseguir la exposición adecuada.

En este modo de funcionamiento hay que estar alerta para que un valor de diafragma excesivamente encerrado en una situación de luz concreta no obligue a utilizar una velocidad de obturación demasiado lenta. Una combinación de diafragma 16 y obturación 2, por ejemplo, puede corresponder a una exposición correcta, pero, si no tenemos trípode, difícilmente la imagen será nítida. Este modo de exposición con prioridad a la apertura resulta adecuado cuando queremos controlar la profundidad de campo. Así, por ejemplo, es útil en la fotografía de paisajes o en el retrato. Generalmente, en ambas situaciones se pretende controlar la profundidad de campo, a menudo con fines inversos. Trabajar en este modo de exposición permite controlar con mayor precisión el diafragma utilizado y, por tanto, inferir las características de enfoque o desenfoco de nuestra fotografía.

Denominación comercial

También hay denominaciones diferentes del mismo modo en función de cada casa comercial. Por ejemplo, en las cámaras Nikon lo encontraremos como modo A (*aperture priority*), mientras que en las Canon lo encontraremos como AV (*prioridad de apertura*). Ambas denominaciones remiten a un mismo concepto, que, en cierto modo, es el inverso al anterior.

Un diafragma cerrado combinado con una óptica angular permite tener enfocados el primer término y el fondo.



Senja (Noruega)

Trabajar con un diafragma determinado permite controlar la profundidad de campo en la fotografía de paisaje.



Irati (Navarra)

Fotografía de paisaje

En la fotografía de paisaje solemos trabajar con prioridad en la apertura del diafragma para tener más control de la profundidad de campo.

3.7.5. Modo manual

Aparte de estos dos modos, las cámaras también incluyen el **modo M (manual)**, mediante el cual el fotógrafo tiene la libertad de decidir los valores de diafragma y velocidad de la cámara. De este modo, puede optar por la sobreexposición o por la subexposición para aplicar técnicas creativas, por ejemplo. Esto también le permite exponer voluntariamente para crear sombras o luces altas.

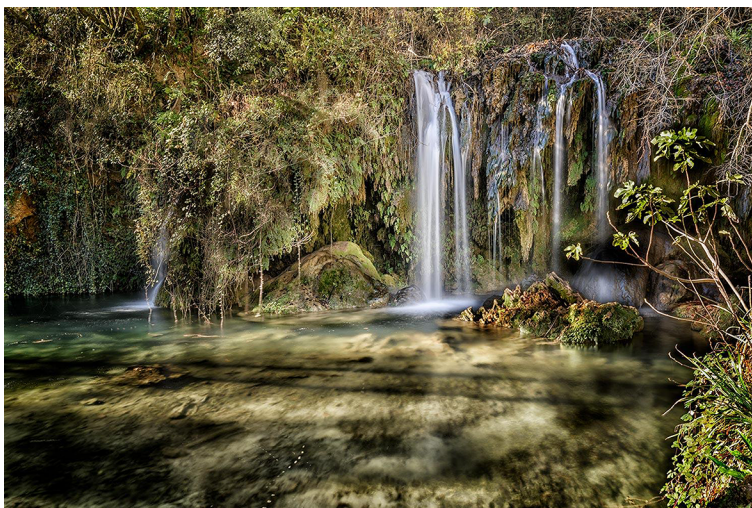
Este modo es el que se utiliza para la fotografía de larga exposición. Se trata de una modalidad en la que se trabaja con tiempos de exposición muy largos, muchas veces de minutos. En la cámara se pone la posición B, que permite dejar abierto el obturador todo el tiempo que sea necesario. Normalmente se utilizan filtros de densidad neutra para reducir la entrada de luz y alargar así los tiempos de exposición. En el modo manual, los valores de obturación y diafragma se controlan individualmente. Podemos recurrir a este modo por necesidades de exposición concretas.

Larga exposición urbana



Palacio de las Artes (Valencia)

Larga exposición en fotografía de naturaleza



Poza El Molí dels Murrís (La Garrotxa)

3.7.6. Programas predeterminados

Finalmente, según los diferentes modelos de cámara, podemos disponer de varios **programas predeterminados**. Estos tipos de programas se especializan en situaciones concretas, en las que la cámara realiza los ajustes que se consideran adecuados para cada situación. En un programa de deportes, por ejemplo, la cámara priorizará las velocidades de obturación cortas, mientras que en un programa de paisaje potenciará la profundidad de campo seleccionando diafragmas cerrados. En cambio, en un programa de retrato dará prioridad a diafragmas abiertos para desenfocar el fondo y tenderá a enfocar el personaje que hay en primer término. Todos estos programas predeterminados responden, en el fondo, al mismo esquema de siempre: controlar la exposición a partir de unos valores de diafragma y de velocidad de obturación. La diferencia respecto a los modos de prioridad en la obturación o el diafragma que hemos visto antes es que, en estos casos, es la persona que hace la fotografía la que

decide lo que quiere priorizar en función del tipo de fotografía que realiza. En los programas predeterminados, la cámara decide en función del programa que haya seleccionado el fotógrafo.

Hay varios programas con los que la cámara trabaja sobre la base de las necesidades de cada tema. Por ejemplo, en el programa de retrato se prioriza el enfoque sobre el motivo más cercano; en el de deportes, las velocidades de obturación altas; en las panorámicas, en cambio, se presenta una digitalización parcial de la imagen que se acaba de captar para ayudar a situar el encuadre siguiente.

3.7.7. Control automático de la sensibilidad ISO

En algunas cámaras también podemos encontrar un modo de exposición que se basa en el control automático de la sensibilidad ISO. Se trata de un modo en el que seleccionamos un valor de diafragma determinado y un valor de velocidad de obturación mínima. También elegimos el valor máximo de la sensibilidad al que queremos llegar, que será un valor que seleccionaremos sabiendo que no tendremos problemas de ruido. La cámara trabajará con el diafragma indicado, intentará aproximarse a la velocidad de obturación propuesta y ajustará automáticamente el valor de la sensibilidad hasta el margen que le hemos dado.

3.7.8. Sobreexposición y subexposición

En todos los modos anteriores hemos hablado de seleccionar un parámetro y dejar el control del resto según los automatismos de la cámara. La selección de un modo u otro se hace en función del tipo de fotografía o de lo que quiere conseguir el fotógrafo. Ahora bien, es probable que en cualquiera de estos modos la fotografía no quede bien expuesta. Es decir, nos podemos encontrar en **situaciones de sobreexposición o de subexposición**. Como opción válida podríamos pensar que necesitamos pasar al control manual para resolver el problema, pero esta no es la única alternativa. A menudo, las cámaras tienen opciones para modificar la lectura de la luz y hacer que se sobreexponga o se subexponga respecto de la lectura inicial dada por la cámara.

Mala exposición

Las razones que hacen que una fotografía no quede bien expuesta pueden ser diversas: porque se produce un contraluz, porque el motivo principal que queremos destacar tiene una luz diferente del resto de la escena o porque la cámara capta demasiada luz o demasiado poca.

Botón de sobreexposición y subexposición (indicado con un recuadro rojo)



Generalmente, las opciones de sobreexposición y subexposición se identifican con un icono de +/- y nos permiten incrementar o reducir de tercio en tercio la exposición. Si hemos hecho una fotografía demasiado clara o demasiado oscura, podemos subexponer o sobreexponer los niveles necesarios con este botón. Lo podemos hacer perfectamente por tanteo, observando cómo queda el histograma en cada toma y sobreexponiendo o subexponiendo los valores.

3.8. El control de la temperatura de color

Hasta ahora hemos hablado de controlar la cantidad de luz, pero a continuación nos referimos a un aspecto cualitativo de esta. La luz, que puede ser fría o cálida, puede tender a tonos cercanos a los azules o a tonos cercanos a los naranjas. Hay que recordar que, aunque normalmente nosotros la percibimos como luz blanca, no siempre lo es. Al sol del mediodía la luz es blanca, pero a las primeras o últimas horas del día tiende a tonos cercanos a los rojos, naranjas y amarillos. En este caso hablamos de luz cálida. En cambio, en los ratos que hay antes de la salida del sol o después de la puesta, la luz tiende a tonos azulados. En este caso decimos que la luz es fría. Estos cambios de tonalidad responden a los cambios de temperatura de color de la luz.

3.8.1. El concepto de temperatura de color

La **temperatura de color** es un concepto que puede suscitar incredulidad o extrañeza cuando oímos que los fotógrafos lo usan con toda naturalidad. Puede parecer un término rebuscado, pero es uno de los aspectos que siempre intervienen en el proceso de hacer una fotografía. La temperatura de color es una cualidad de la luz que afecta inexorablemente a la imagen.

La luz del amanecer antes de la salida del sol es fría, y a menudo se plasma en tonos azules en una fotografía. La luz de ambiente de las bombillas y de las velas es extremadamente cálida y se expresa en tonos amarillos y rojizos.

Una misma luz puede cambiar repentinamente de fría a cálida antes y después de la salida del sol. La luz de las lámparas fluorescentes tiene una temperatura propia y suele tender a los tonos verdes.

A la izquierda, imagen hecha de madrugada, antes de que salga el sol. A la derecha, imagen de una mañana con el sol cubierto de nubes.



El concepto de temperatura de color proviene de la experiencia empírica de calentar un metal hasta la incandescencia. El metal cambia de color a medida que la temperatura se incrementa. Alrededor de los 2.700 K (grados Kelvin), la luz que emite es de tonos rojizos y amarillentos, pero a medida que sube la temperatura los tonos tienden primero a blancos y luego a azulados.

La temperatura de color se mide en grados Kelvin. Se considera que una temperatura de 5.500 K equivale a la luz del sol de mediodía y es considerada luz blanca. La escala de temperaturas de color es representada en programas de retoque y de edición fotográfica.



3.8.2. Regulación de la temperatura de color: balance de blancos

Las cámaras digitales han incorporado la posibilidad de regular la temperatura de color, lo que en el negativo fotográfico clásico era prácticamente imposible. La mayoría de los negativos estaban adaptados a la luz diurna y, como mucho, las tonalidades excesivamente calientes o frías se podían compensar con filtros. Estas tonalidades extremas tenían lugar en condiciones como estas: iluminación con lámparas de interior, con velas o en las escenas en días muy nublados o con luces de los momentos anteriores o posteriores a la salida del sol. También se podían utilizar negativos preparados para luz de interior (y, en este caso, los filtros para emplear, si se utilizaba la película a la luz del día, eran los inversos de los anteriores). Así pues, era posible fotografiar con película para luz de día en ambientes iluminados con bombillas incandescentes colocando un filtro azul en la cámara. Y a la inversa, se podían hacer fotos en un día nublado sin que las imágenes tuvieran tonos fríos con un filtro anaranjado en la cámara.

Consideración cultural

El hecho de que las temperaturas de color bajas sean consideradas cálidas y las altas frías no tiene ninguna relación con la temperatura real, sino que se trata de una consideración cultural.

A diferencia de la cámara analógica, la digital permite regular la temperatura de color mediante el balance de blancos.

Esta operación consiste en compensar la desviación de tonalidad que tenga la luz de ambiente respecto de la luz blanca con filtros de tonalidad contraria. Es el mismo principio que en el caso de la película —filtro naranja para la luz fría y filtro azul para la luz cálida—, pero aquí la compensación se hace internamente en la cámara; no hay que poner filtros ante la óptica. Cabe señalar que, si bien la visión humana se adapta a los cambios cromáticos y podemos ver igual de blanca una camisa a la luz del sol o en un interior de luces incandescentes, el sensor electrónico por sí mismo no puede hacer esta adaptación y capta los tonos que haya en cada escena. Así pues, la misma camisa puede aparecer blanca, naranja o azulada según la iluminación de la escena donde se capte.

Generalmente, las cámaras disponen de un menú para ajustar la temperatura de color con las siguientes opciones:

- **Automático:** el ajuste se realiza automáticamente en cada situación.
- **Luz de día:** para las situaciones de luz de sol directa.
- **Disparo con *flash*:** este parámetro puede estar adaptado normalmente por la luz del día.
- **Nublado y sombra:** ajustes para compensar la excesiva frialdad de estas situaciones.
- **Incandescente:** para iluminación con bombillas incandescentes.
- **Fluorescente:** se utiliza para compensar los tonos normalmente verdosos de los fluorescentes.
- **Preajuste:** en esta opción se lleva a cabo el ajuste manual. Hay que buscar una superficie blanca que esté iluminada con la luz para equilibrar, dirigir la cámara y pulsar el botón de ajuste manual.

Las variaciones y las mezclas de diferentes temperaturas de color son importantes.



Cabe decir que la operación del balance de blancos es imprescindible si se trabaja en JPG. En cambio, si se trabaja en RAW es recomendable, pero no imprescindible. Siempre se puede retocar posteriormente la temperatura de color durante la edición.

En los ambientes nublados, la temperatura del color sube y la imagen tiende a una dominante azul, mientras que la iluminación artificial baja la temperatura y crea una dominante rojiza.

Aparte de estas opciones, es posible que la cámara disponga de un ajuste fino que permita calentar o enfriar progresivamente —y hasta cierto punto— una fotografía.

Cuando se dispara en modo RAW es indiferente el ajuste de temperatura de color que colocamos en la cámara, ya que el proceso de equilibrar el blanco se lleva a cabo durante la edición.

La primera imagen (izquierda) es la original hecha por la cámara. La segunda (derecha) es la misma imagen después de aplicar el filtro (80) en Photoshop.



