



www.fotoraton.com

Ricardo Sánchez 2003

Funcionamiento de una cámara digital

En esta sección explicaremos, a grandes rasgos, cómo funciona una cámara digital y cuáles son sus principales mecanismos de control.

Captura de la imagen

La luz que refleja un objeto cualquiera llega a la cámara y traspasa las lentes, en un camino que le lleva a dar con el elemento sensible a ella misma, la luz. En las cámaras convencionales, ese elemento sensible es la emulsión del carrete. En este caso, hablamos del sensor CCD. Es un dispositivo semiconductor sensible a la luz, que incorpora un circuito integrado de silicón.

No entraremos ahora en los detalles del funcionamiento del CCD. Lo importante, por ahora, es saber que es la parte de la cámara encargada de transformar la luz en señales eléctricas, que, mediante un proceso de digitalización, se convertirán en el archivo que, acto seguido, será guardado en el soporte de memoria correspondiente.

Control de la luz

La cámara dispone de una serie de mecanismos que la capacitan para controlar la luz que entra en ella. Estos mecanismos son imprescindibles para lograr una imagen adecuada. Es muy importante poder controlar la cantidad de luz que llega al CCD, para poder conseguir imágenes de calidad.

Veamos las maneras que tenemos en una cámara de realizar los ajustes necesarios.

Abertura

La apertura de la cámara es un agujero a través del cual pasa la luz en dirección al CCD. Lo peculiar de este agujero es que su tamaño es regulable, teniendo este hecho la finalidad de poder dejar pasar más o menos luz.

Hay que tener presente que la apertura no sólo controla la cantidad de luz que entra en la cámara, sino también la llamada profundidad de campo, o, lo que es lo mismo, la variabilidad del enfoque de los diferentes planos. Este aspecto es, en las cámaras digitales, mucho menos acusado que en las cámaras convencionales (debido al pequeño tamaño del sensor respecto del negativo de película), pero, no obstante, tiene su importancia. Lo veremos en el apartado profundidad de campo.

El tamaño de la abertura se controla mediante el diafragma. Este consiste, habitualmente, en una serie de láminas semicirculares que forman una abertura semicircular entre todas ellas. Esas láminas se pueden replegar de manera que el agujero central es mayor o menor.

El tamaño de la abertura se mide usando una numeración especial, según los llamados puntos f o números f. En las cámaras de película, suelen ser 1,4-1,8-2-4-5,6-8-11-16-22-32. No todas las cámaras tienen ese rango, siendo el 1,4 y el 1,8 excepcionales, así como el 32. La numeración puede, asimismo, variar ligeramente entre modelos diferentes.

Pero, en las digitales, el asunto es diferente. El campo de variación es mucho menor. Suele estar entre 2 y 10, aunque en algunos modelos es mucho más limitado. Los números f, también varían entre los distintos fabricantes

.Hay que tener en cuenta que, en general, nos estamos refiriendo a cámaras compactas, ya que las réflex digitales tienen las mismas características que sus hermanas de carrete.

Lo realmente importante es conocer el significado de los números. Es fácil: simplemente, cuanto más bajo es el número, más grande es la abertura, y, por lo tanto, más luz deja pasar. Así, en situaciones de poca luz, convendrá usar números f bajos, pudiendo (o debiendo) usarlos más altos a plena luz del mediodía.

Obturador

El obturador es una especie de persiana opaca que está situada delante del CCD, y cuya función es mantener a éste aislado de la luz hasta que llega el momento oportuno. En ese instante (cuando apretamos el disparador), el obturador deja pasar la luz a través del diafragma (cuya abertura es de tamaño variable) durante un tiempo controlado por nosotros (o por algún sistema automático) y se vuelve a cerrar.

Las cámaras más sencillas no tienen sistemas para variar la duración de la exposición (el tiempo durante el cual pasa la luz). Otras lo controlan ellas automáticamente (automáticas), sin dar opción al fotógrafo a intervenir, y, otras, permiten control total sobre este y otros parámetros (manuales).

Las velocidades al uso son del tipo 1 segundo, 1/2 segundo, 1/4 de segundo, 1/16 de segundo, hasta llegar a 1/125, 1/250, 1/500, 1/1.000...hasta, por ejemplo, 1/10.000 o más en modelos avanzados. También están los tiempos de exposición más prolongados, como 2 segundos, 4 segundos... Algunas cámaras digitales llegan hasta 30 segundos, e, incluso, pueden incluir la opción bulb (pose), en la cual, el obturador está abierto mientras se mantenga apretado el disparador, o bien se abre al apretar y se mantiene así hasta que se vuelve a presionar.

Como ya debe suponer, cuanto más largo es el tiempo de exposición, más luz entra en la cámara, y a la inversa.

Enfoque

Enfocar es conseguir nitidez en la fotografía: bien en todos los planos, bien en unas zonas sí y en otras no. No obstante, como ya hemos comentado, en las cámaras digitales resulta difícil desenfocar alguno de los diferentes planos.

La mayoría de las cámaras digitales cuentan con el llamado autofocus, que es un sistema automático de enfoque. Casi siempre, se consigue apretando el disparador hasta, más o menos, mitad de recorrido, y, al hacer eso, la cámara enfoca, habitualmente, al objeto que se ve en el centro del visor. Este sistema es práctico, pero, dependiendo de lo avanzado de su tecnología y de las condiciones de luz, puede ser más o menos eficaz. Algunas cámaras incorporan la opción de enfoque manual, incluso con una anilla al estilo de las réflex.

ISO

Las cámaras de carrete usan películas con diferentes sensibilidades, medidas en grados ISO (25, 50, 100, 200, 400, 800, 1600...). Cuanto más bajo es el número, menos sensibilidad y más calidad. Las cámaras digitales tienen un sistema parecido. Mediante algún botón se varía la sensibilidad. Eso quiere decir que, usando los mismos parámetros de velocidad y apertura, el CCD capta más o menos luz según se utilice ISO 100, 200 o 400, por ejemplo.

Eso sí: cuanto más alto es el ISO, peor calidad, puesto que crece lo que se llama ruido. Este ruido se manifiesta en forma de pixels de colores, que son aquellos que han sido excitados por sus propios campos magnéticos, y no por la propia luz. Algunas cámaras llevan un sistema reductor de ruido. Sólo las de gama muy alta carecen (no del todo, tampoco) de este problema.

Flash

Cuando las condiciones de luz son insuficientes, o, también, en algunos casos especiales, se hace necesario el uso del flash. Éste dispositivo es una especie de sol artificial, que nos proporciona la luz adecuada para hacer la fotografía.

Resolución

La resolución es un factor importante (aunque no el único) que afecta a la calidad de las fotografías. Todas las cámaras tienen una resolución máxima a la que pueden fotografiar, y otros pasos de menor resolución, que permiten menores ampliaciones pero ahorran espacio en la memoria.

Controles adicionales

Aparte de la cantidad de luz que llega al CCD, también se pueden controlar otros parámetros, como, por ejemplo, el balance de blancos (para adaptar a la cámara a los diferentes tipos de luz), así como usar el zoom, o el modo macro, o controlar la compresión de la imagen, entre otros.

Guardar la imagen

Una vez la cámara ha procesado la imagen, la almacena en su memoria o en un soporte adicional. A través de un cable vía USB (habitualmente) o utilizando un lector de tarjetas, transmitimos las imágenes al ordenador, y, aquí, las podemos tratar, copiar a disco compacto, imprimir, enviar por correo electrónico, etc.