

# La Ciencia detrás de la Imagen Digital

Por Oksana Love, Ph.D. y Robin Tanke, Ph.D.

**La** mayoría de las formas de recopilar imágenes se basan en el contacto de la luz con los materiales. Las cámaras de película capturan imágenes en una película sensible a la luz que se convierte en imágenes mediante procesos especiales. ¿Cómo funciona? La luz de un objeto llega a un sensor (consulta la imagen 1) de una cámara. En el sensor hay millones de celdas llamadas fotoceldas. Cada fotocelda toma un poco de información sobre la imagen completa. Cada fotocelda es como un azulejo en un mosaico (consulta la imagen 2) y cada azulejo o fotocelda captura una parte de la imagen. Cuantas más fotoceldas tenga una cámara, más detalles se pueden capturar en la imagen.

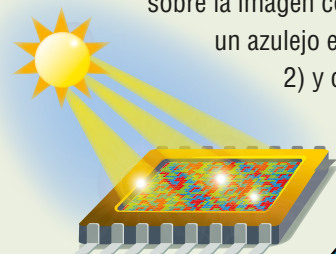


Imagen 1, sensor de cámara que contiene millones de fotoceldas

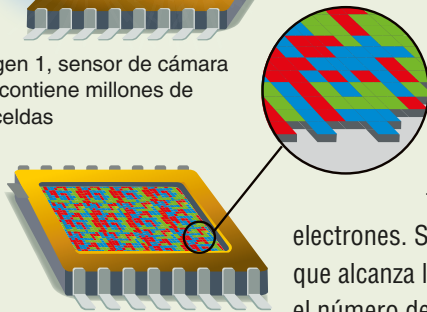


Imagen 2, mosaico que contiene cientos de azulejos

Cuando la luz reflejada de un objeto o una imagen alcanza la fotocelda, se liberan electrones. Si la cantidad de la luz que alcanza la fotocelda aumenta, el número de electrones liberados también aumentará. El número de electrones liberados es medido

y cambiado a códigos digitales de 1 y 0. Esta información se muestra en la pantalla de tu cámara digital como una imagen.

Puede ser sorprendente, pero las fotoceldas solo capturan el brillo, no el color. Por este motivo, este proceso solo crea imágenes en blanco y negro. Entonces, ¿cómo obtenemos imágenes a color?

Los colores de una imagen fotográfica o de cámara suelen basarse en los tres colores primarios: rojo, verde y azul. Los **filtros** de los colores se colocan en diferentes fotoceldas. Algunas fotoceldas tendrían filtros rojos, otras verdes y otras azules. Cada **píxel**, o la parte más pequeña de una imagen, solo tiene un filtro de color, por lo que solo puede mostrar un color. Si combinamos todos los colores de cada píxel, se mezclan y la imagen no es muy clara. Entonces, ¿cómo obtenemos imágenes perfectamente claras y a color? Lo creas o no, ¡hay una computadora en tu cámara!

Hay un programa de computadora en la cámara que hace los cálculos para adivinar el color y el brillo que debe tener cada parte de la imagen. Se realizan millones de cálculos en tan solo unos segundos después de pulsar el botón para tomar una fotografía. Cuanto mejores sean los cálculos, mejor será la imagen.

Hoy en día, utilizamos cámaras de teléfonos inteligentes para tomar fotografías. Le damos las gracias a la increíble forma en que la tecnología nos ha ayudado a capturar la luz y convertirla en una foto.

*Oksana Love, Ph.D. es Profesora Asistente en la Universidad de North Carolina-Ashville y Robin Tanke, Ph.D. es Profesora de Química en la Universidad de Wisconsin- Stevens Point.*