

Desarrollo de Software V

Prof. Regis Rivera



Imagen Digital

- Vivimos una era en la que todas las formas de la información están sufriendo un proceso de digitalización. Las imágenes, por supuesto, no han podido escapar a este proceso. La fotografía, el cine, la televisión, el diseño gráfico e, incluso, el diseño industrial producen miles de imágenes digitales, que son almacenadas en algún soporte físico, enviadas por un medio de transmisión electrónico, presentadas en una pantalla o impresas en papel en algún dispositivo.

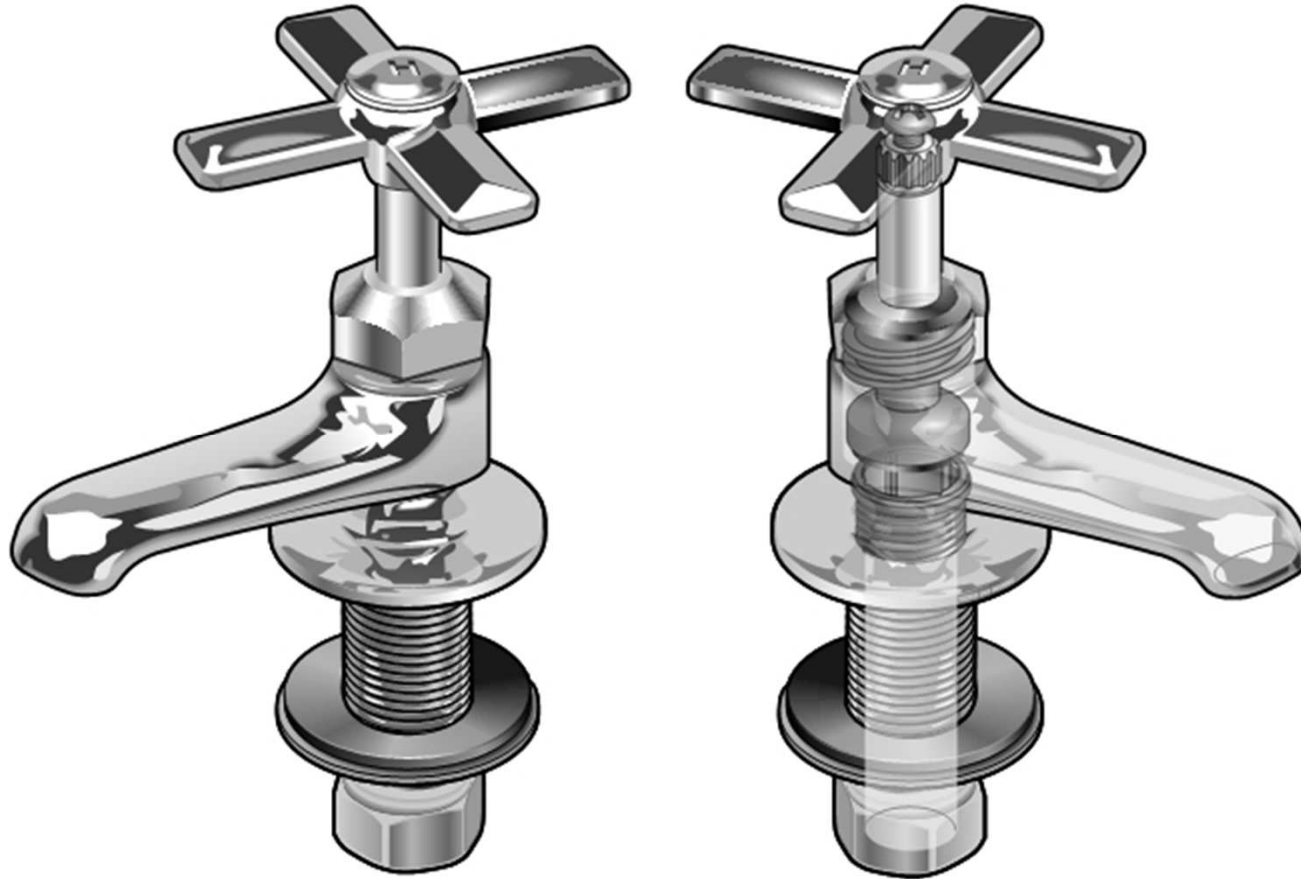
Muchas personas, cuando se quieren comprar una cámara de vídeo o un escáner, escuchan atentamente los consejos del vendedor pero no entienden bien lo que les dice: “megapíxeles”, “puntos por pulgada”, “profundidad de color de 32 bit”. Vaya un lío.

¡Qué lejos están las películas fotográficas de 35 milímetros y el positivado en papel fotográfico!

Tipos de imágenes digitales

- Vectorial
- Mapa de bits

Imágenes Vectoriales



Imágenes Vectoriales

- Las imágenes vectoriales están compuestas por entidades geométricas simples: segmentos y polígonos básicamente (de hecho, una curva se reduce a una sucesión de segmentos).
- Cada una de estas entidades está definida matemáticamente por un grupo de parámetros (coordenadas inicial y final, grosor y color del contorno, color del relleno, etc.)
- Por compleja que pueda parecer una imagen, puede reducirse a una colección de entidades geométricas simples.

Al estar compuestas por entidades geométricas simples, las imágenes vectoriales se pueden cambiar de escala, para ampliarlas o reducirlas, sin que la imagen pierda calidad.

Imágenes Bitmap



Imágenes Bitmap

- Las imágenes de mapa de bits están construidas mediante una gran cantidad de cuadraditos, llamados pixel. Cada uno de estos cuadraditos está relleno de un color uniforme, pero la sensación obtenida es el resultado de integrar visualmente, en la retina, las variaciones de color y luminosidad entre píxeles vecinos.

*Las imágenes de mapa de bits, también llamadas **bitmap**, son la alternativa ideal para reproducir objetos sutilmente iluminados y escenas con gran variación tonal. De hecho, es el tipo de imagen utilizado para la fotografía y el cine. Obviamente, la calidad de la imagen dependerá de la cantidad de píxeles utilizados para representarla.*

Bitmap ampliado....



Apps para generar o editar bitmaps

- The Gimp
- Photoshop
- Photopaint
- otros

Características de imagen digital

- Resolución
- Dimensión
- Profundidad de color

Resolución

- Cantidad de píxeles que la componen. Suele medirse en píxeles por pulgada (ppi)¹ o píxeles por centímetro (pcm).
- Cuanto mayor es la resolución de una imagen más calidad tendrá su presentación pero, desgraciadamente, más espacio ocupará en el disco el archivo gráfico que la contiene.

Ejemplo...

- Una imagen con una resolución de 72 ppi, que es muy común en las páginas web, necesitará 5184 píxeles en cada pulgada cuadrada, que es un cuadrado de 2,54 centímetros de lado
- Una resolución de 72 ppi es adecuada para imágenes que se muestran en el monitor de un PC. La nitidez de los detalles es suficiente y la reproducción de las distintas tonalidades es correcta.

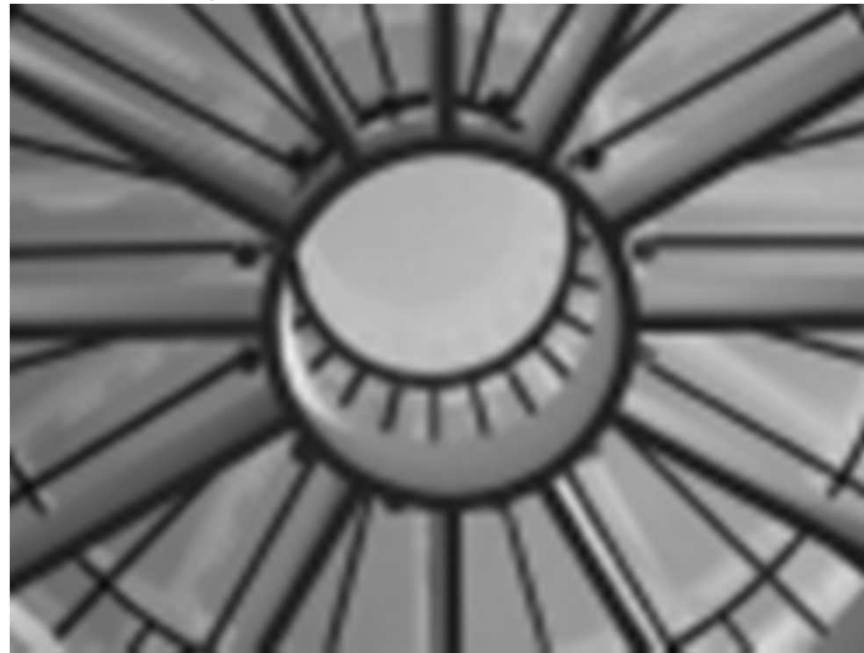
Ejemplo...

- fotografía de 13 x 18 centímetros, cuya superficie es de 234 cm², necesitará en total 210600 píxeles



Ejemplo...

- La misma fotografía de 13 x 18 cm del ejemplo anterior, con una resolución de 20 píxeles por pulgada, sólo necesitaría 14508 píxeles, lo que equivale a un archivo cuyo tamaño es 15 veces menor y muchísimo más ligero que el anterior



Dimensiones de una imagen

- Las dimensiones de una imagen se expresan, como es habitual, en cm o mm. Por ejemplo, una imagen de 10 x 15 cm medirá 10 cm de ancho y 15 cm de alto.



Profundidad de Color

- Cada uno de los píxeles de una imagen bitmap está coloreado con un color homogéneo. Así pues, el archivo que contiene los datos de la imagen debe contener la información del color de cada uno de los píxeles. ¿Cuántos bit se emplean para albergar esta información? Eso es lo que se conoce con el término profundidad de color de una imagen.

Mas acerca de PDC...

- Profundidad de color es el número de bits utilizados para describir el color de cada pixel de la imagen.
- Cuanto mayor sea la profundidad de color de una imagen, más colores tendrá la paleta disponible y, por tanto, la representación de la realidad podrá hacerse con más matices, con colores más sutiles.

Ej: 1 bit por color pixel (0,1)



Ej: 8 bit por color (256 colores B/N)



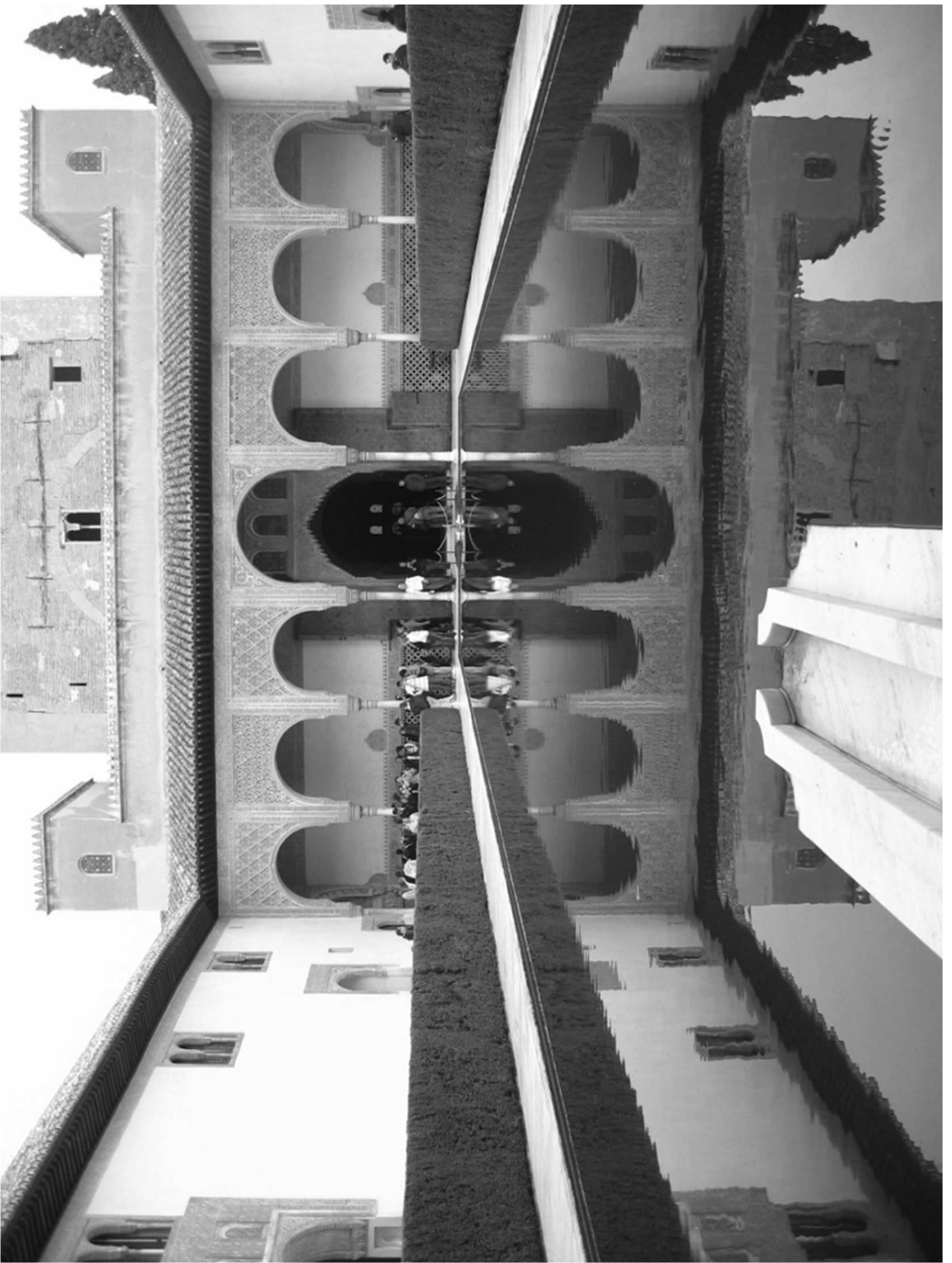
Ej: 8 bit por color (256 colores)



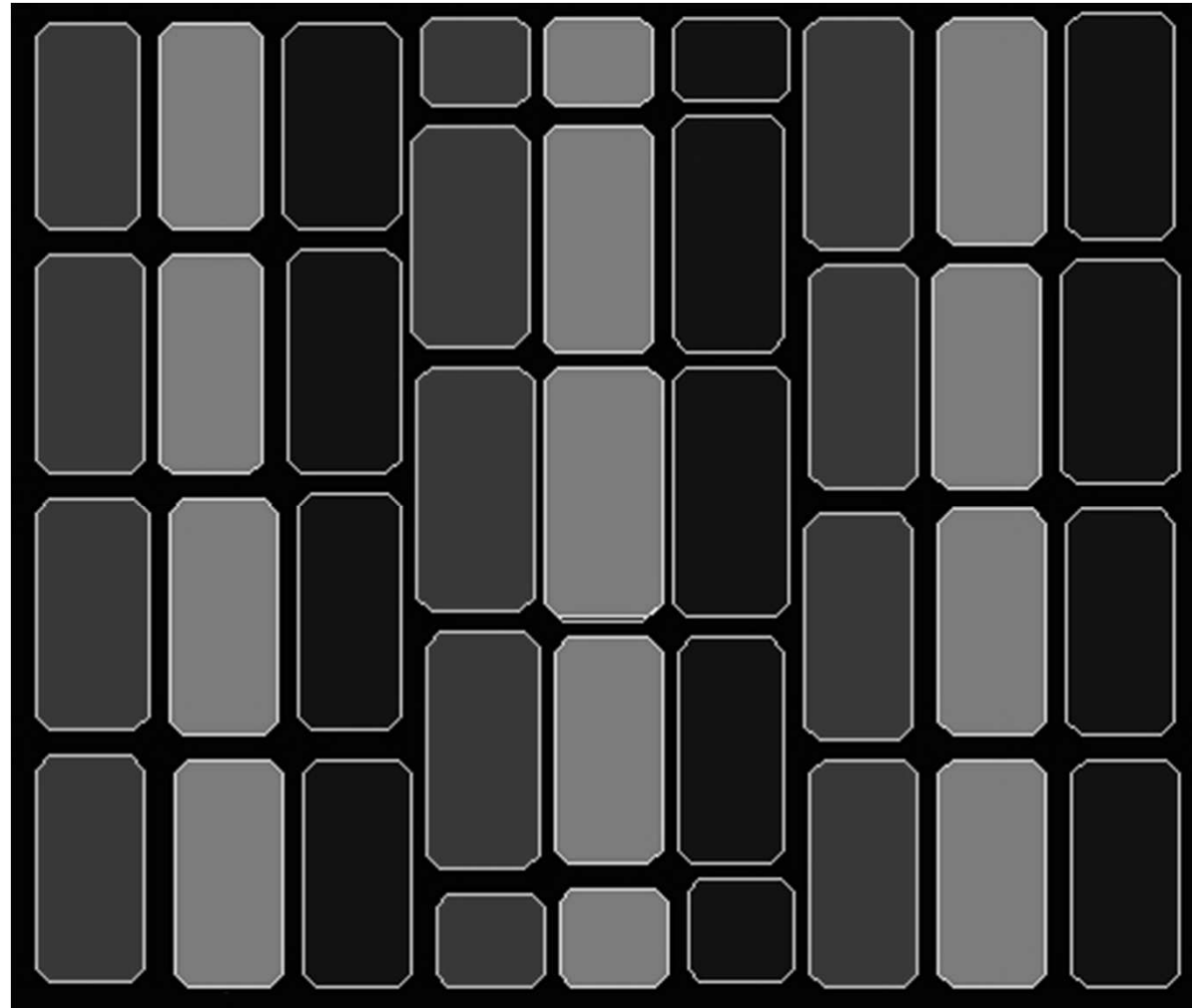
En resumen...

- Cuanto mayor sea la profundidad se utilizará una cantidad mayor de colores para describir la imagen.
- Cálculo de los colores disponibles para cada profundidad

Profundidad	Colores
1 bit	2
4 bit	16
8 bit	256
16 bit	65536
32 bit	4294967296



Resolución del monitor



Tamaño del archivo

- El tamaño del archivo es una cifra, en bits o en bytes, que describe la cantidad de memoria necesaria para almacenar la información de la imagen en un soporte (disco duro, CD, tarjeta de memoria, etc).
- El tamaño del archivo dependerá de varios factores y, especialmente, de la resolución (**R**), las dimensiones de la imagen (**L**argo x **A**ncho) y la profundidad de color (**P**). Puedes calcular el tamaño de un archivo con la siguiente fórmula:
Tamaño = $R^2 * L * A * P$

Ejemplo...

- Una imagen de 10 x 15 cm (3,94 x 5,91 pulgadas), con una resolución de 96 ppi (38 pcm) y una profundidad de color de 32 bits, tendrá un tamaño bruto de:

$$9216 \times 3,94 \times 5,91 \times 32 = 6.857.144 \text{ bits}$$

es decir: 858.393 Bytes

o, lo que es lo mismo: 838 KBytes

- *Recuerdar que 1 byte son 8 bits y que 1 Kilobyte equivale a 1024 bytes.*

Compresión de archivos

- JPG
- GIF
- PNG
- BMP

JPG

- Es un formato de compresión con pérdidas, pero que desecha en primer lugar la información no visible, por lo que las pérdidas apenas se notan.

GIF

- Es un formato que devuelve imágenes de tamaño muy reducido. Esa reducción se consigue indexando los colores, es decir, asimilándolos a uno de los 256 colores de su tabla. Su profundidad de color máxima, por tanto, es de 8 bits.

PNG

- Es el formato de más rápido crecimiento en la web, porque reúne lo mejor de **jpg** y **gif**.
- Se trata de un formato de compresión sin pérdidas, con una profundidad de color de 24 bits. Soporta hasta 256 niveles de transparencia, lo que permite fundir la imagen perfectamente con el fondo.

BMP

- Es un formato de compresión sin pérdidas. Admite cualquier tipo de resolución y una profundidad de color máxima de 24 bits.

Modo del color

- HSB (tono, saturación y brillo), RGB (rojo, verde y azul) y CMYK (cyan, magenta, amarillo y negro).

