

ENTRE PÍXELES

LA IMAGEN DIGITAL

IES Leiras Pulpeiro

La imagen digital

La imagen digital consiste en almacenar información gráfica (formas y colores) codificándola en formato digital informático (ceros y unos).

En resumen, se trata de transformar una imagen en bits.



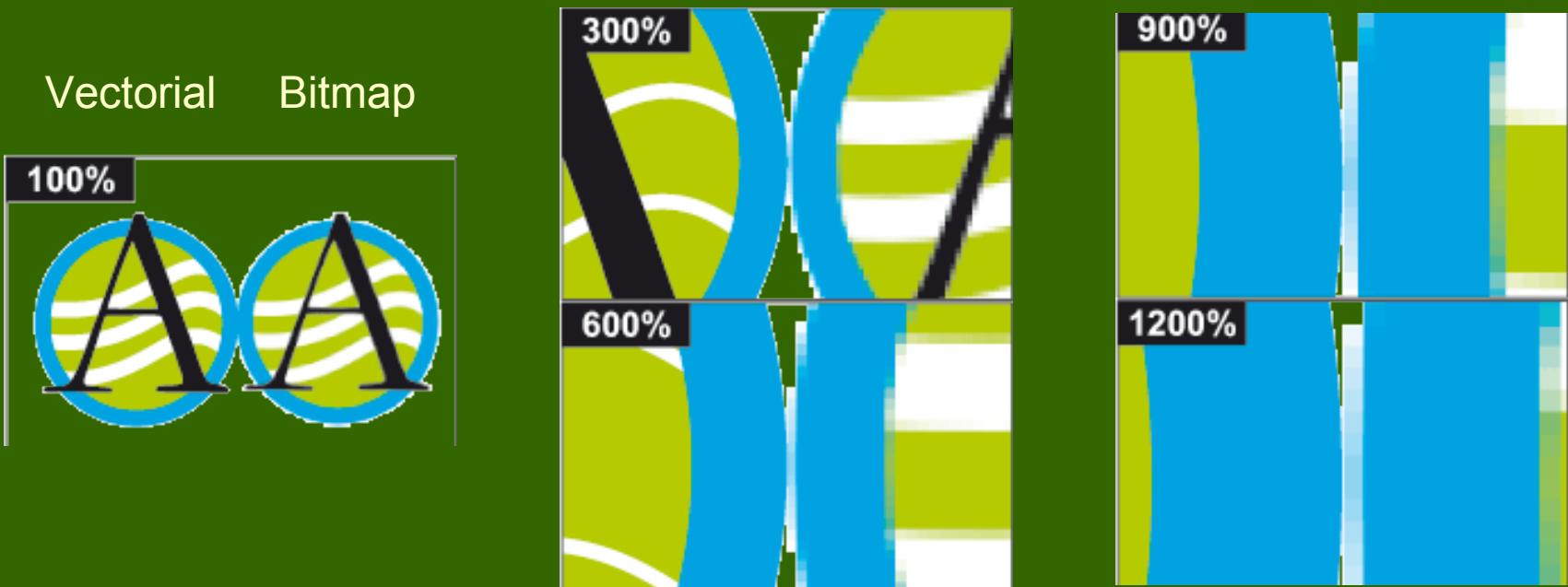
A grid of binary digits (bits) arranged in a rectangular pattern, representing the digital data of the image. The bits are colored in shades of blue and black.

Tipos de imagen digital

- Gráfico vectorial: imagen formada por objetos geométricos (segmentos, polígonos, arcos, etc.) definidos por sus atributos matemáticos.
Se utilizan en diseño asistido por ordenador (dibujo)
- Gráfico rasterizado o bitmap: es una estructura de datos sobre una rejilla rectangular de puntos (píxeles). El dato asociado a cada punto es su color codificado en forma de número binario.

Tipos de imagen digital

- Ventaja de los gráficos vectoriales:
 - Se pueden ampliar sin pérdida de calidad



Tipos de imagen digital

- Ventaja de los bitmaps:
 - Permiten una representación realista

Vectorial



Bitmap



El píxel

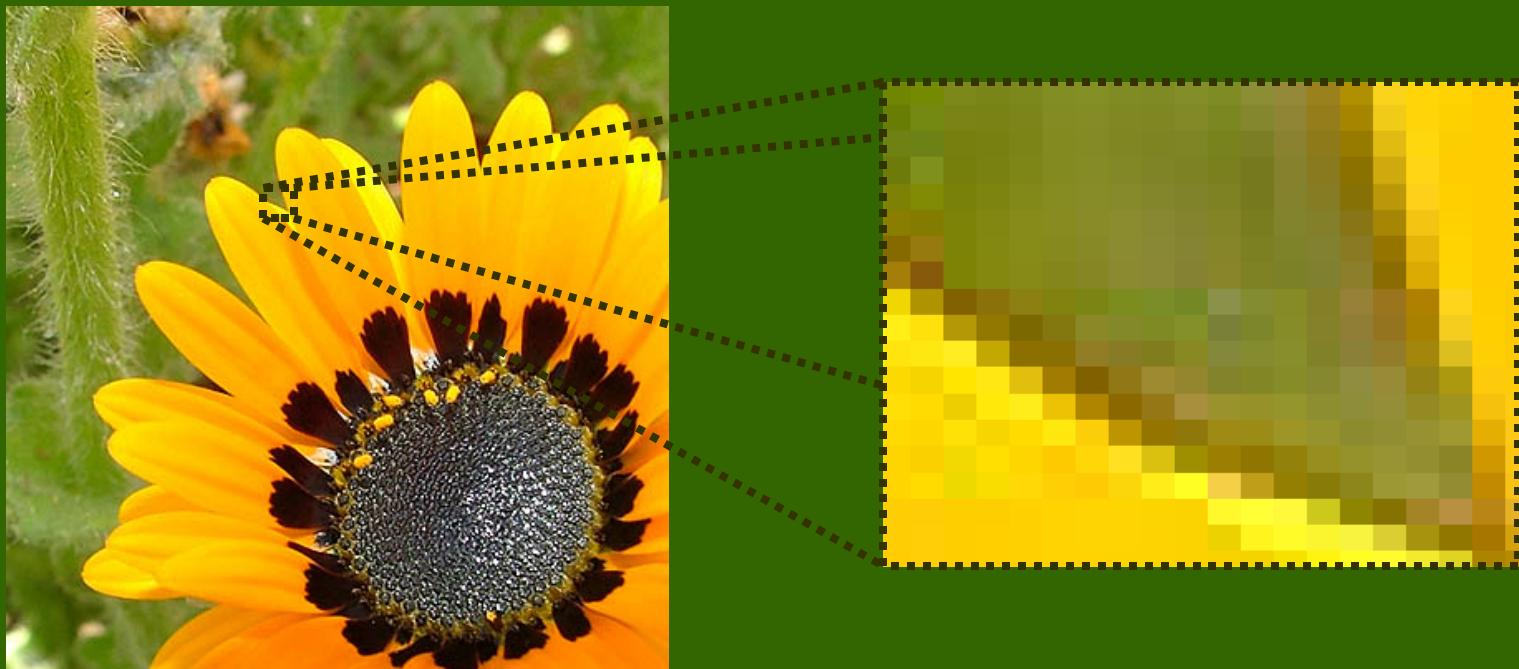
- La palabra *píxel* proviene del inglés *picture element*, es decir, elemento de imagen.

Un píxel es la unidad mínima de color homogéneo que forma parte de una imagen digital.

- Cada píxel constituye una posición en la rejilla rectangular que da lugar a la imagen final.

El píxel

- Si se amplía lo suficiente una imagen sobre un medio impreso o sobre la pantalla del ordenador es posible ver los píxeles.



El píxel

- En cada píxel se almacena, en formato binario, el color que contiene.
- El número de bits que tiene cada píxel se llama profundidad de color.
 - 1 bit por pixel: $2^1 = 2$ colores (blanco y negro).
 - 4 bits por pixel: $2^4 = 16$ colores (VGA).
 - 8 bits por pixel: $2^8 = 256$ colores (Super VGA).
 - 24 bits por píxel: $2^{24} = 16,7$ millones de colores (color verdadero 256 rojos x 256 verdes x 256 azules)

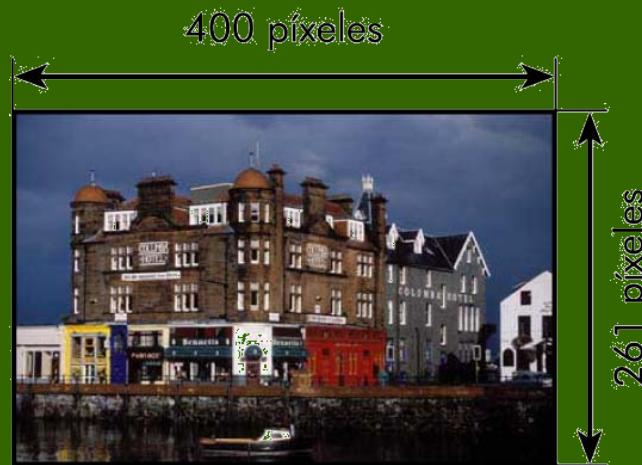
Tamaño de imagen

- El tamaño de una imagen digital rasterizada (bitmat) se define exclusivamente por el número de píxeles que la forman, expresado como:

nº píxeles en horizontal × nº píxeles en vertical

Ejemplo:

Imagen de 400×261 píxeles
(contiene 104400 píxeles)



Tamaño de imagen

- Cuando una imagen digital se muestra por pantalla o se imprime sobre un soporte pasa a tener medidas físicas (expresadas en cm o mm)

Resolución: es la relación que existe entre las dimensiones digitales (píxeles) y las dimensiones físicas (pulgadas), y se expresa como píxeles/pulgada (ppp)

- La resolución es una medida de la nitidez de la imagen, pero no es sinónimo de calidad, porque depende del tamaño con que se quiera mostrar

Tamaño de imagen



400×400 píxeles



200×200 píxeles



50×50 píxeles

Diferentes resoluciones

Tamaño de imagen



400×400 píxeles



200×200 píxeles



50×50 píxeles

Misma resolución

Tamaño de imagen

- La calidad de una imagen dependerá del número de píxeles sobre los que se capte en origen, mediante un escáner o una cámara digital.
- En un escáner se suele fijar el valor de resolución (ppp)
- En una cámara digital se fija el tamaño en píxeles (1 Megapíxel = 1 millón de píxeles)

Cambio de tamaño

- Reducir el tamaño de una imagen con un programa de tratamiento de imágenes consiste en eliminar píxeles
- Ampliar el tamaño de una imagen consiste en crear nuevos píxeles donde no existían

Interpolación: es el proceso por el cual se crean nuevos píxeles en un proceso de ampliación de una imagen. El color de dichos píxeles se calcula a partir de los píxeles vecinos. La interpolación no mejora la calidad de una imagen.

Cambio de tamaño

Reducción de tamaño



Foto original



Ampliación
(interpolación)



Comparemos

Formatos de archivo

- Existen varias formas de convertir los bitmaps en archivos informáticos. Las más importantes son:
 - BMP formato de *paint*, tiene el problema de que ocupa mucho espacio en disco
 - JPG/jpeg muy utilizado para fotografía (cámaras digitales), utiliza un algoritmo de compresión y ocupa menos espacio en disco
 - GIF creado para la web, utiliza compresión sin pérdida de calidad, máximo 256 colores
 - PNG similar al GIF pero sin la limitación de colores

Programas de edición de imágenes

Algunos programas interesantes son:

- Photoshop
- Paint Shop Pro
- Picasa
- Gimp