

## Unidad 5

# Contenidos multimedia en la web: Imágenes

Módulo: Diseño de interfaces Web  
2º Curso Desarrollo de Aplicaciones Web  
Curso 2018-2019

# CONTENIDO

5.1 Introducción

5.2 Tipos de imágenes

5.3 Formatos de imágenes

5.4 Aplicaciones de creación y procesamiento de imágenes

5.5 Las imágenes en HTML

5.6 Derechos de propiedad intelectual.

Licencias.

Derechos de autor

5.7 Recursos disponibles

## 5.1 INTRODUCCIÓN

Las imágenes son elementos de vital importancia para un sitio web, motivo por el que cada vez se emplean más fotografías y gráficos que funcionan como herramientas de comunicación descriptiva e informativa que hacen las páginas más atractivas para el usuario.

Cualquier texto que vaya acompañado de una imagen siempre atraerá más la atención del visitante.



# INTRODUCCIÓN

Los programas de edición de imágenes nos permiten exportarlas en distintos formatos o extensiones.

Puede surgir la duda de cuál utilizar para subir nuestra imagen a la web, cuál puede ser el más conveniente.

Primero decidir para qué queremos la imagen, qué papel va a desempeñar en nuestro sitio.

Y luego tener en cuenta las características de las extensiones o formatos.

## 5.2 TIPOS DE IMÁGENES

Existen diferentes tipos de imágenes:

### 1. Mapas de bits

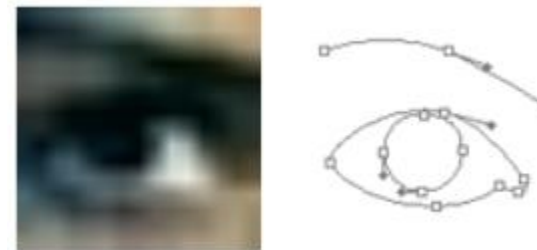
Formadas por bits, que son la unidad mínima que la componen. También llamadas **raster** o **bitmaps**.

### 2. Vectoriales

Formadas por vectores, que son la descripción geométrica (matemática) de la imagen.

#### 1. Animadas

*Las veremos en la siguiente unidad.*



# TIPOS DE IMÁGENES

## Mapas de bits

- Un pixel puede requerir mayor o menor cantidad de memoria para ser almacenado, y de acuerdo a este valor (**profundidad de un pixel**) la imagen podrá desplegar una mayor o menor cantidad de colores.
- Pierden calidad al hacer zoom para aumentar su tamaño.
- El tamaño o peso del archivo es proporcional al tamaño de la imagen.
- Se utiliza para representar imágenes realistas o complejas: fotografías, ilustraciones, etc...
- No recomendables para la web.

# TIPOS DE IMÁGENES

## Mapas de bits

- Aplicaciones para su manejo: software de captura, retoque o composición de imágenes reales (video o imagen fija)
  - Adobe Photoshop
  - Gimp
  - Corel Photopaint
  - Etc.

# TIPOS DE IMÁGENES

## Vectoriales

- Existen diferentes tipos de vectores o, lo que es igual, diferentes métodos matemáticos de describir una imagen.
- No pierden calidad cuando se hace un zoom para aumentar mucho el tamaño.
- El tamaño de la imagen es independiente del tamaño del archivo. Normalmente ocupará menos que los mapas de bits.
- Se usa para representar dibujos, esquemas, planos, etc.



# TIPOS DE IMÁGENES

## Vectoriales

- Aplicaciones para su manejo: utilizados generalmente en los programas de dibujo técnico, o modelamiento tridimensional.
  - Adobe Illustrator
  - CorelDraw
  - LibreOffice Draw
  - InkScape
  - Etc.

## 5.3 FORMATOS DE IMÁGENES

Las imágenes, al igual que cualquier documento, hoja de cálculo, presentación, etc., tienen un formato de almacenamiento.

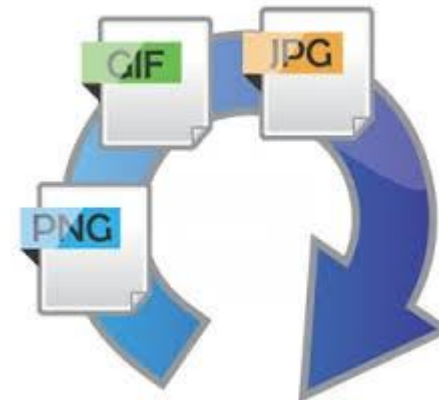
Cada uno aporta características diferentes a nuestras imágenes, lo cual afectará a la calidad, tiempos de carga, etc...



# FORMATOS DE IMÁGENES

Principales formatos de imágenes utilizados en la web:

- GIF
- JPEG
- PNG
- WebP
- SVG (Vectorial)
- RAW



# FORMATOS DE IMÁGENES



## **GIF (*Graphics Interchange Format*)**

- Fue el primer tipo de archivo gráfico que se mostró en la web.
- Permite transparencia.
- Utiliza compresión LZW.
- Permite animaciones, incluyendo un conjunto de imágenes en un mismo fichero.
- Permite entrelazado, es decir, mostrar la imagen poco a poco a medida que se descarga.
- Tiene limitaciones: poca cantidad de colores. Máximo 256 colores, ya que emplean 8 bits para definirlos.

# FORMATOS DE IMÁGENES



## GIF. Cuándo utilizarlo

- Para imágenes que no necesitan muchos colores o solo tengan colores planos. Como:
  - Iconos
  - Logotipos
  - Gráficos de datos
  - Etc.

## GIF animados

- Se desaconseja su uso porque distraen fácilmente la atención del usuario. Se emplean en casos concretos, para explicar algo de modo breve sin vídeos o animaciones Flash.

# FORMATOS DE IMÁGENES



## **JPEG (*Joint Photographic Experts Group*)**

- Son ficheros de imagen que contienen 24 bits de información para los colores, lo que da lugar a millones de colores posibles.
- Es un buen formato para imágenes fotográficas.
- Soportan entrelazado.
- Van comprimidas con pérdida de calidad.

Esta pérdida y calidad son ajustables en el momento de crearla. En todo caso la relación calidad/compresión es bastante buena.

# FORMATOS DE IMÁGENES



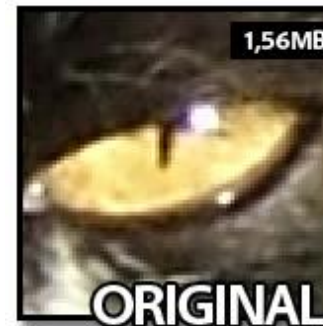
## JPEG. Compresión

- La ratio de compresión que puede conseguir este formato es muy buena (10:1 – 20:1).
- Dependerá de las propiedades de la imagen.
- Rendimiento: antes de visualizar la imagen se tiene que descomprimir... puede haber carga más lenta.
- Puede alterar un poco los colores al aplicar la compresión.

# FORMATOS DE IMÁGENES



## COMPRESIÓN JPEG





# FORMATOS DE IMÁGENES



## **PNG** (*Portable Network Graphics*)

- Fue diseñado a mediados de la década de los noventa, concebido como un formato que permitiera evitar problemas de patentes con el formato GIF, pero incluyendo a la vez los beneficios de los formatos GIF y JPEG.
- Permite una excelente compresión sin pérdida, **es decir que no se produce pérdida de datos.**
- Existen dos tipos de PNG actualmente:
  - PNG-8
  - PNG-24

# FORMATOS DE IMÁGENES



## PNG

- **PNG-8:** muy similar al formato GIF, utiliza 256 colores y 1 bit de transparencia y los archivos son aún más pequeños que los tradicionales GIF.
- **PNG-24:** el cual utiliza 24 bits de colores y es muy similar al JPEG, ya que puede incluir 16 millones de colores, pero debido a que ofrece una compresión sin pérdidas, también hay que tener en cuenta que los archivos de este tipo suelen ser más grandes que los que poseen formato JPEG.

# FORMATOS DE IMÁGENES



## PNG

- **Transparencia:** además de la transparencia binaria permite una *transparencia gradual* a través de un canal extra añadido a los valores RGB: el *canal alfa*, el cual es capaz de contener información de 8 bits para 256 niveles de transparencia.

# FORMATOS DE IMÁGENES

¿Qué formato utilizar? Tabla resumen:

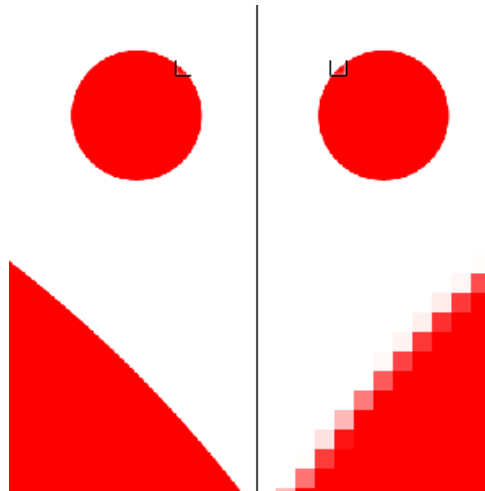
Caso concreto	Formato	Motivación
Fotografía o colores degradados tipo acuarela	JPEG	Mejor resultado con tamaño adecuado
Gráfico con colores planos	GIF, PNG 8 bits	Mejor formatos de colores indexados
Arte fotográfico, tipografías y colores planos	GIF, PNG 8 bits	JPEG no eficiente en este caso
Requiere animación	GIF	No hay otra opción
Necesita transparencia	GIF, PNG	Son los formatos que lo permiten
Transparencia gradual	PNG	No hay otra opción

# FORMATOS DE IMÁGENES



## **SVG (Scalable Vector Graphics)**

- Es un formato de gráficos vectoriales bidimensionales, tanto estáticos como animados, en formato XML, cuya especificación es un estándar abierto desarrollado por el W3C desde el año 1999.



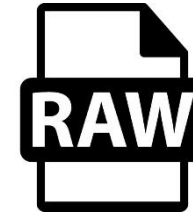
# FORMATOS DE IMÁGENES



## WebP

- Desarrollado por **Google**, está basado en el códec de video VP8 (*WebM*).
- Pretende ser un formato de imagen que reemplace al conocido **JPEG**, mejorando su calidad y reduciendo su tamaño, y por consiguiente, aumentando la velocidad con la que se descargan por Internet.
- Tiene una **licencia BSD**, por lo que casi se puede decir que es un formato libre.

# FORMATOS DE IMÁGENES



## RAW

- Este formato lo utilizan mucho los fotógrafos porque almacena la información **exactamente** como la captura el sensor de la cámara, sin ninguna alteración.  
Esto es interesante para personas que buscan un alto nivel de nitidez de imagen.
- Prácticamente, cada compañía tiene su propio formato, como por ejemplo **.NEF** (Nikon), **.ORF** (Olympus), **.X3F** (Sigma), **.RAW** (Panasonic) o **.PXN** (Logitech), entre otras.
- Evidentemente, estos archivos ocupan cantidades muy elevadas en disco, lo que hace totalmente imposible (o *al menos, desaconsejable*) de utilizar para compartir o descargar desde Internet.

# FORMATOS DE IMÁGENES

## Algunos formatos propietarios

**.psd:** de Adobe Photoshop

**.eps:** mezcla de mapa de bits y vectores

**.ai:** de Adobe Illustrator

**.tif, .tiff:** gráficos de imprenta y escáner

Etc...



## 5.4 APLICACIONES DE CREACIÓN Y PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

### Adobe Photoshop

- Es el programa de edición de imágenes más famoso.
- Tiene su propio formato (PSD) pero permite importar y exportar para todos los formatos.
- Es de pago.
- Permite una versión de prueba.
- Tiene un elevado número de prestaciones.
- <http://www.adobe.com/es/products/photoshop.html>



# APLICACIONES DE CREACIÓN Y PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

## Gimp

- Es una buena alternativa a Photoshop. Cubre todas las funciones esenciales en la edición de imágenes.
- Multiplataforma.
- Tamaño más reducido.
- Se puede descargar de forma gratuita.
- <http://www.gimp.org.es/>



# APLICACIONES DE CREACIÓN Y PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

## Adobe Illustrator

- Herramienta de edición de dibujo vectorial.
- Orientada a dibujar, crear logotipos, botones, iconos, etc.
- Utiliza su propio formato de ficheros: .ai
- <http://www.adobe.com/es/products/illustrator.html>



## InkScape

- Alternativa libre a Illustrator.
- Disponible para varias plataformas.
- Tamaño más reducido. Descarga libre.
- Permite abrir ficheros de Illustrator.
- <https://inkscape.org/es/>



# EDITORES DE IMÁGENES ONLINE

- <http://editor.pho.to/es/>
- <https://pixlr.com/editor/>
- <http://www.fotor.com/es/>
- <https://www.picmonkey.com/es/> (necesario registrarse previamente)
- <https://www.befunky.com/es/crear/>
- <http://www140.lunapic.com/editor/>
- <https://www.canva.com> (necesario registrarse previamente)

## 5.5 LAS IMÁGENES EN HTML

Las etiquetas de HTML que se emplean para introducir imágenes en las páginas web son:

- **<img>**
  - Es la manera más simple de incluir imágenes en una página.

Atributo	Descripción
src	Indica el nombre o la URL de la imagen a mostrar.
alt	Establece un texto alternativo para mostrar en el caso que la imagen no se pueda mostrar.
width	Indica el ancho de la imagen. No se debe indicar unidad. Se aconseja hacerlo desde CSS.
height	Indica el alto de la imagen. No se debe indicar unidad. Se aconseja hacerlo desde CSS.

# LAS IMÁGENES EN HTML

Formatos de imágenes soportados:

Formato	Características	¿Recomendado?
<a href="#">PNG ▶</a>	Soporta transparencia. Compresión sin pérdidas. Imágenes «lisas».	Sí
<a href="#">JPG ▶</a>	Compresión con pérdidas. Ideal para imágenes con texturas.	Sí
<a href="#">SVG ▶</a>	Formato vectorial. Ideal para imágenes escalables.	Sí
<a href="#">GIF ▶</a>	Formato para imágenes pequeñas y animadas.	Sí
<a href="#">WEBP ▶</a>	Alternativa libre de Google al JPEG. Soporta transparencias.	No, <a href="#">poco soporte ▶</a>
<a href="#">JPEG2000 ▶</a>	Evolución del JPEG.	No, <a href="#">poco soporte ▶</a>
<a href="#">JPEG-XR ▶</a>	Alternativa libre de Microsoft al JPEG.	No, <a href="#">poco soporte ▶</a>
<a href="#">APNG ▶</a>	Alternativa libre a GIF. Compatible con PNG. Soporta animaciones.	No, <a href="#">poco soporte ▶</a>

# LAS IMÁGENES EN HTML

## ▪ <figure>

- Introducida en HTML5
- Permite añadir una imagen y su pie de imagen correspondiente mediante la etiqueta hija <figcaption>.
- Ejemplo:

```
<figure>  
    
  <figcaption> pie de foto </figcaption>  
</figure>
```

# LAS IMÁGENES EN HTML

## <picture>

- Introducida en HTML5
- Facilita la carga de imágenes dependiendo de la resolución del dispositivo en el que se muestren, de los formatos que sean soportados o para distintos tamaños de pantallas....
- Permite seleccionar qué imagen cargar en función de:
  - El tipo de dispositivo: móvil, monitor panorámico, etc...
  - Se trata de un dispositivo de alta resolución? (densidad de píxeles)
  - La imagen debe ocupar siempre el tamaño de la ventana?
  - Formatos de imagen que soporta el navegador....



# LAS IMÁGENES EN HTML. ELEMENTO PICTURE

Etiqueta	Atributos	Descripción
<code>&lt;picture&gt;</code>		Agrupar una serie de imágenes. Etiqueta contenedora.
<code>&lt;source&gt;</code>	srcset, sizes, media, type	Mostrará la imagen que cumpla una serie de criterios opcionales.

Atributo	Descripción
srcset	Serie de imágenes ( <i>separadas por coma</i> ) que se utilizarán. Obligatorio.
sizes	Tamaño específico de la imagen que finalmente se mostrará.
media	Condición que se debe cumplir para que muestre la imagen. Ver <a href="#">media queries ▶</a> .
type	Tipo de formato de imagen. Opcional.

Atributos de  
<source>

# LAS IMÁGENES EN HTML

## <picture>. Sintaxis

```
<picture>
  <source
    media="(min-width: 650px)"
    srcset="images/kitten-stretching.png">
  <source
    media="(min-width: 465px)"
    srcset="images/kitten-sitting.png">
  
</picture>
```

**source:** permite cargar las imágenes.

**srcset:** permite cargar las rutas de las imágenes.

**media:** permite indicar cualquier media query válida.

Más información: [https://www.w3schools.com/tags/tag\\_picture.asp](https://www.w3schools.com/tags/tag_picture.asp)



# LAS IMÁGENES EN HTML

## Imágenes responsive (contenido diferente)

```
<picture>
  <source media="(min-width: 600px)" srcset="html5-logo-xl.png">
  <source media="(min-width: 300px) and (max-width: 600px)"
          srcset="html5-logo-large.png">
  <source media="(max-width: 50px)" srcset="html5-logo-small.png">
  
</picture>
```

Se muestran  
diferentes  
imágenes  
dependiendo de la  
resolución de la  
pantalla

# LAS IMÁGENES EN HTML

## Imágenes para diferentes densidades

```
<picture>
  <source media="(min-width: 600px)" srcset="html5-logo-xl.png,
                                             html5-logo-xl-hd.png 2x,
                                             html5-logo-xl-fhd.png 3x">
  <source media="(min-width: 300px) and (max-width: 600px)"
          srcset="html5-logo-large.png,
                  html5-logo-large-hd.png 2x,
                  html5-logo-large-fhd.png 3x">
  <source media="(max-width: 50px)" srcset="html5-logo-small.png,
                                           html5-logo-small-hd.png 2x,
                                           html5-logo-small-fhd.png 3x">
  <img srcset="html5-logo-medium.png,
              html5-logo-medium-hd.png 2x,
              html5-logo-medium-fhd.png 3x" alt="HTML5 logo">
</picture>
```

Para ello, tenemos que usar un descriptor después del nombre de la imagen utilizado en el atributo **srcset** (si no se incluye, por omisión es igual a 1x)

## 5.6 DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL. LICENCIAS. DERECHOS DE AUTOR.

Es muy probable que al crear nuestras interfaces web tengamos que incluir alguna imagen o fotografía ajena a nosotros.

Éstas, como cualquiera otra creación, no pueden utilizarse de cualquier manera y menos si nuestra interfaz forma parte de un proyecto comercial, profesional o con fines lucrativos.

Existen en la red multitud de recursos que pueden tener unos permisos o licencias de uso diferentes.

# DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL. LICENCIAS. LEY DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Cualquier obra puede estar sujeta a ciertos derechos y conviene tener claro en qué consiste cada uno de ellos.

Por ejemplo, cuando se habla de que una obra tiene los **derechos reservados**, significa que se reserva los derechos de:

- Reproducción y copia
- Distribución: entregar la obra, darla en préstamo, etc.
- Comunicación pública: hablar, hacer una clase, emitir una película, colgar en internet, etc.
- Transformación: hacer una obra derivada (traducción)

# DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL. LICENCIAS. LEY DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

## LPI: Ley de Propiedad Intelectual

- En España está en vigor la LPI y es el marco en el que se regula el uso de todo tipo de obras, incluidas las imágenes.
- Como toda ley establece una serie de normas y excepciones.
- En general la ley otorga el derecho a la copia privada, siempre para uso privado.
- No se pierden derechos al compartir una obra, se ceden derechos. Se mantiene el derecho a cita.
- Web del ministerio de educación: <http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/areas-cultura/propiedadintelectual/la-propiedad-intelectual.html>

# DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL. LICENCIAS.

## Tipos de licencias de las imágenes:

- **Con derechos de autor**  
(Copyright)
- **Creative Commons**  
(Copyleft)
- **De dominio público**  
(ha expirado su periodo de derechos de autor)



Copyright



Copyleft



Creative  
Commons



# DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL. LICENCIAS. DERECHOS DE AUTOR.



## Derechos de autor (Copyright)

- *Es un conjunto de normas jurídicas y principios que regulan los derechos morales y patrimoniales que la ley concede a los autores (los derechos de autor), por el solo hecho de la creación de una obra literaria, artística, musical, científica o didáctica, esté publicada o inédita.*
- El derecho de autor está reconocido como uno de los derechos fundamentales de la Declaración Universal de los Derechos Humanos
- Si vamos a utilizar material ajeno hay que pedir permiso o al menos comprobar lo que dice la ley.
- En España y Europa los derechos de autor caducan a los 50 años de la muerte del mismo.

# LICENCIAS COPYLEFT



A diferencia de las **licencias Copyright**, que se reserva todos los derechos, las **licencias Coryleft** nos permiten crear licencias más abiertas con algunos derechos reservados.

También se las conoce como **Creative Commons** o **CC**.

Se desarrollan por una organización sin ánimo de lucro, con instituciones asociadas.

Todas las licencias CC tienen el símbolo de reconocimiento del autor. Aviso:



# LICENCIAS COPYLEFT. (CREATIVE COMMONS )

Es un tipo de licencia creada especialmente para internet. Es compatible con los derechos de autor, pero ofrece ciertos derechos a terceras personas, que varían en función de las condiciones concretas de cada obra.

Las licencias Creative Commons no se generan por sí mismas, sino que requieren la intervención del autor.

Hay 4 condiciones a tener en cuenta:

- **Reconocimiento:** es cualquier obra es necesario reconocer la autoría.
- **No comercial:** la obra que cuente con este distintivo no puede ser utilizada para fines comerciales.
- **Sin obras derivadas:** no está permitido transformar la obra original.
- **Compartir igual:** se permite crear obras derivadas siempre que se mantenga la misma licencia.

Estas condiciones dan lugar a un total de **6 tipos de licencias Creative Commons:**

# LICENCIAS COPYLEFT (CREATIVE COMMONS ). TIPOS

	Reconocimiento (by)
	Reconocimiento – NoComercial (by – nc)
	Reconocimiento – NoComercial – Compartirlgual (by – nc –sa)
	Reconocimiento – NoComercial – SinObraDerivada (by – nc – nd)
	Reconocimiento – Compartirlgual (by – sa)
	Reconocimiento – SinObraDerivada (by – nd)

<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/>

# LICENCIAS COPYLEFT (CREATIVE COMMONS)

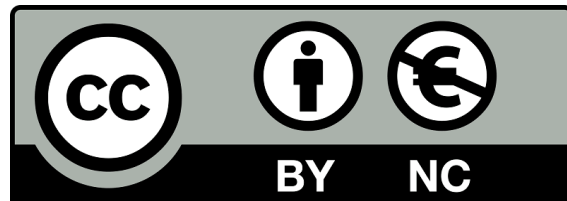
## Reconocimiento (by)

- Se permite cualquier explotación de la obra, así como la creación de obras derivadas y su distribución.



## Reconocimiento – No comercial (by-nc)

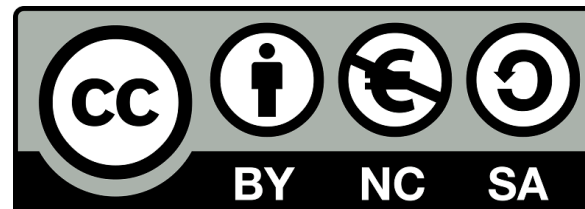
- Se permite cualquier explotación de la obra siempre que no tenga fines comerciales.



# LICENCIAS COPYLEFT (CREATIVE COMMONS )

## **Reconocimiento – No comercial – Compartir Igual (by-nc-sa)**

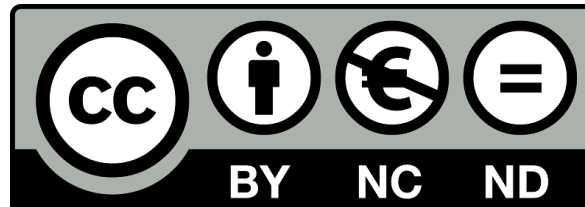
- No se permite el uso comercial ni de la obra original ni de las derivadas.
- Además, la distribución se debe hacer manteniendo el tipo de licencia original.



# LICENCIAS COPYLEFT (CREATIVE COMMONS )

## Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada (by-nc-nd)

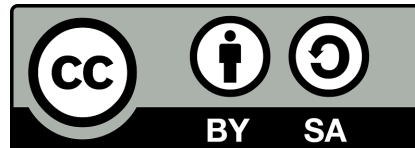
- No está permitida la comercialización de la obra original ni la creación de obras derivadas, independientemente de su finalidad.



# LICENCIAS COPYLEFT (CREATIVE COMMONS )

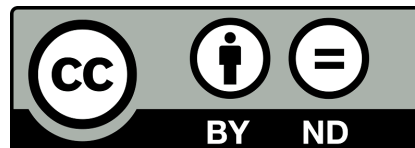
## Reconocimiento – Compartir Igual (by-sa)

- Se permite el uso comercial de la obra, así como de las obras derivadas, siempre que se mantenga la licencia que regula la obra original.



## Reconocimiento – Sin Obra Derivada (by-nd)

- Se permite el uso comercial de la obra pero no la creación de obras derivadas.





# LICENCIAS COPYLEFT (CREATIVE COMMONS )

Para obtener una licencia Creative Commons tienes que [acudir a la página oficial](#).

Una vez hecho esto, podrás mostrar tu licencia de tres formas distintas:

- **Commons Deed:** es un resumen del texto legal con los iconos relevantes.
- **Legal Code:** es el código legal de tu licencia al completo.
- **Digital Code:** es un código digital que permite a los motores de búsqueda identificar tu autoría.

## 5.7 RECURSOS DISPONIBLES. IMÁGENES

### Flickr

- Es uno de los repositorios más grandes que existen. A través de la búsqueda avanzada se pueden localizar imágenes con licencias CC que permiten el uso de las mismas.
- <https://www.flickr.com/>

### Google photos

- Antes Picasa
- <https://photos.google.com/?hl=es>

### DevianArt

- Comunidad de artistas online.
- <http://www.deviantart.com/>

### OpengameArt

- <http://opengameart.org/>

# RECURSOS DISPONIBLES. IMÁGENES

Más recursos:

- <https://pixabay.com/es/>
- <https://500px.com/creativecommons>
- Iconos: <http://www.picol.org/>
- <http://es.freeimages.com/>
- <http://www.freepik.es/>

# DIRECCIONES WEB DE CONSULTA

- Documentación oficial GIMP: <https://docs.gimp.org/es/>
- Gimp: <http://www.freepress.coop/gimp-software-libre-para-diseno-en-mapa-de-bits/>
- Tutorial online Gimp: <http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/86/cd/indice.htm>
- WebP: <https://www.genbeta.com/imagen-digital/como-funcionan-los-formatos-de-imagen-y-en-que-los-mejora-webp>
- <https://www.emezeta.com/articulos/32-editores-graficos-gratuitos>
- Imágenes responsive: <http://trip2themoon.com/guia-imagenes-responsive/>
- <https://escss.blogspot.com.es/2014/10/responsive-images-picture-srcset.html>
- <https://olgacarreras.blogspot.com.es/2014/01/responsive-design-y-accesibilidad.html>
- Libro: Diseño de interfaces Web. Editorial Garceta