



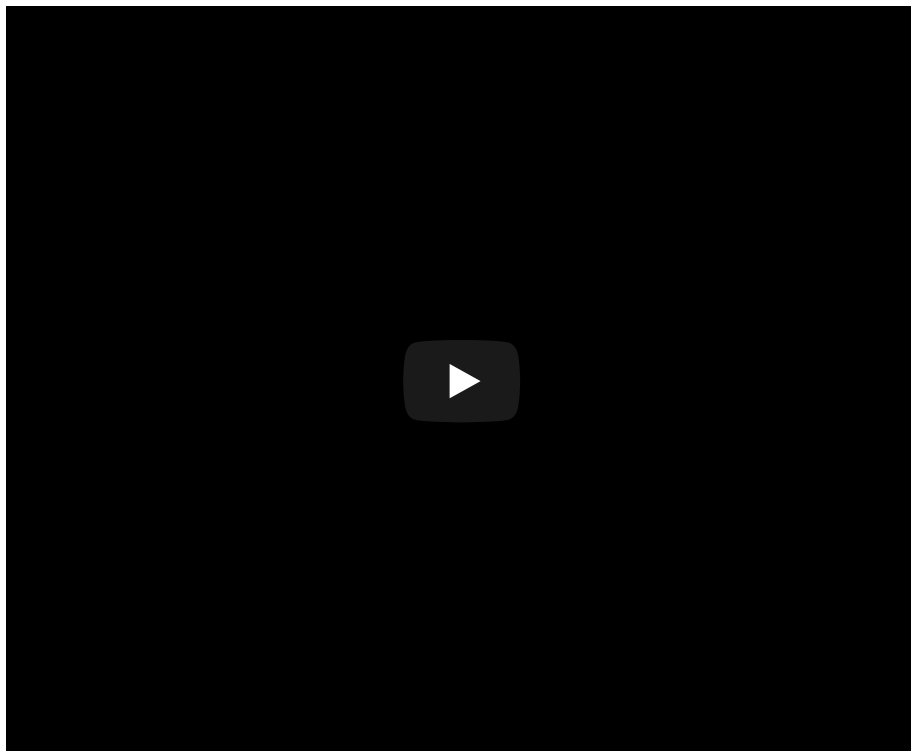
Software para sistemas informáticos I: Multimedia

Tecnologías de la Información y Comunicación

1.º de Bachillerato

Contenidos

Software para sistemas informáticos I:
Multimedia



Vídeo [¿Qué es la multimedia?](#). Alojado en Youtube

1. Imágenes

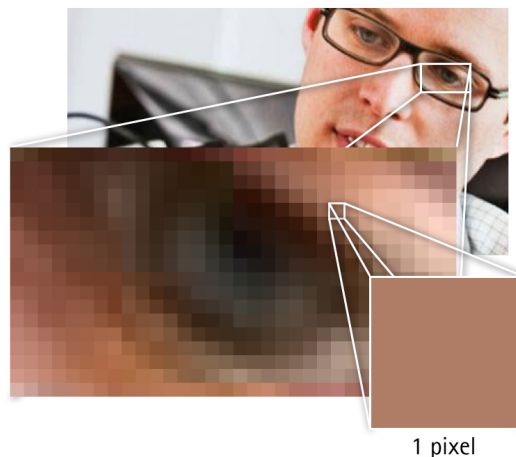


Importante

La imagen digital es la representación gráfica de cualquier figura o escena en un archivo informático.

Se clasifican en imágenes rasterizadas y vectoriales:

- Una imagen rasterizada o mapa de bits (bitmap) es una matriz de puntos, denominados píxeles.
 - Una imagen vectorial es un conjunto de elementos geométricos definidos por sus atributos matemáticos.
-



Fotografía de [CG DIBUJO](#) en Flickr. Licencia [CC](#)

La arquitectura de la imagen digital: el píxel

Palabras como *píxel* o *megapíxel* ya son populares debido a que forman parte de la terminología habitual referida a la resolución de las cámaras digitales y móviles de última generación, aunque seguramente aún no sepas definirlo con propiedad.

Por otro lado ¿A qué te suena TIF? ¿o BMP? ¿o PNG? Te pueden parecer las siglas de bancos o empresas petroleras, pero no. Hacen referencia a las siglas o extensiones de archivo de algunos de los formatos con que pueden presentarse las imágenes digitales.

Si el píxel es la estructura o *arquitectura* que la constituye como “ente digital”, el formato es su vestimenta, su apariencia digital.



Comprueba lo aprendido

Visita las páginas web que te proponemos a continuación y completa tú mismo la tabla con las características de cada tipo de imagen.

- [Tipos de imágenes digitales](#)
- [Tipos de Imágenes: Vectoriales](#)

Completa la tabla con las letras R ó V si la característica corresponde a una imagen rasterizada o a una imagen vectorial.

Cada punto o píxel almacena información sobre el color.

☐

La imagen ampliada suele sufrir una pérdida de calidad.

☐

Los archivos informáticos ocupan pocos Kbytes.

☐

Se usan en CAD (diseño asistido por ordenador), rótulos y logotipos.

☐

Importante

- Un píxel (acrónimo del inglés *picture element*, "elemento de imagen") es la menor unidad homogénea de información en color que forma parte de una imagen digital.
- Las imágenes de las fotografías digitales se forman como una sucesión de píxeles, tanto mayor cuanto mayor sea la resolución de partida de dicha imagen.
- La resolución es un término asociado a la calidad de imagen, tanto en imágenes digitales como en pantallas de ordenador (y las de otros dispositivos como tablets-PC, móviles, e-books, etc.), impresoras o escáneres.
- La resolución se mide en pixels por pulgada (ppp) o en inglés dots per inch (puntos por pulgada, dpi)



Para saber más

Observa las características de esta imagen con una mariposa (se obtiene clicando con el botón secundario del ratón sobre la imagen, y seleccionando "Propiedades").



Propiedades de una imagen digital.

Imagen de elaboración propia.

Según la relación de aspecto, ¿crees que la imagen es la obtenida de una cámara digital o ha sido recortada?

1.1. Tipos y formatos de imágenes digitales



Importante

La calidad de una imagen digital viene definida por dos características:

- Profundidad de color.- es el número de colores que tiene una imagen. Lo determina el número de bits que almacenan la información del color de un píxel. 1 bit = 2 posibles colores (blanco y negro, según su valor sea 0 o 1), 8 bits = 256 colores (256 son las combinaciones posibles de 8 bits que valen 0 o 1), 16 bits= 65.536 posibles colores, 24 bits = 16,7 millones de posibles colores.
 - Compresión de la información.- es la forma en que se almacena la información de la imagen en relación al tamaño que ocupa. A mayor compresión, mayor pérdida de información y menor tamaño de archivo.
-



Para calcular el tamaño óptimo para imprimir una imagen sin perder nitidez es necesario dividir el ancho en píxeles entre la resolución de la imagen en dpi. El resultado son las pulgadas que medirá la imagen (recuerda 1 pulgada = 2,54 cm).

Averigua el tamaño de impresión de una imagen de 1600 x 1200 píxeles a 300 dpi de resolución.

La respuesta requiere una sola operación:

$$1600 / 300 = 5,33 \text{ pulgadas} = 13,54 \text{ cm}$$

Si imprimes esta imagen con un tamaño de 20 cm, su nitidez no será la óptima.

Tipos de imágenes

Las imágenes digitales se pueden guardar en distintos formatos.

Cada uno tiene unas características concretas y se corresponde con una extensión específica del archivo que lo contiene.

raw	Formato que almacena toda la información de cada píxel sin ninguna compresión. Ocupa mucho espacio y no es apto para visualizar las imágenes.
tiff	Formato compatible con todos los sistemas operativos que almacena gran cantidad de información. Es adecuado para trabajar con imágenes, pero no para enviarlas o almacenarlas.

jpg	Es uno de los formatos más extendido debido a su uso en internet, aunque no contiene toda la información de la imagen porque realiza una compresión de la misma. La relación entre el tamaño del archivo y la calidad de la imagen es muy buena, pero pierde cada vez que el archivo se guarda.
gif	Formato intermedio en cuanto a la calidad de la imagen (hasta 256 colores, usa 8 bits). Se usa para hacer imágenes animadas y, por tanto, muy extendido en internet.
png	Formato diseñado para reemplazar al gif en internet debido a que su compresión se realiza con software libre. No soporta animaciones.
svg	Es el estándar de la W3C para archivos de gráficos vectoriales.
dxf	Formato estándar para imágenes vectoriales de programas de CAD.



Para saber más

En la tabla anterior se han omitido algunos formatos muy conocidos como bmp, psd, dwg, swf y eps.

Los cuatro primeros son propiedad de una empresa o de uso de un solo programa y el cuarto eps, PostScript encapsulado, no es un formato de imagen propiamente dicho puesto que incluye otra información añadida.

Por otro lado, muchos programas de edición gráfica permiten guardar los archivos con sus historiales de cambios en un formato propio como el "psd" para Photoshop o el "xcf" para The Gimp.

Puedes encontrar información sobre todos ellos en esta web [formatos de imagen](#). Es importante que le eches un vistazo para que empieces a familiarizarte con las peculiaridades y distintos usos de estos formatos de imágenes.

Tamaño de las imágenes

El tamaño de las imágenes puede definirse mediante tres conceptos distintos:

- tamaño del archivo en Kbytes.
- tamaño físico o relación de aspecto (ancho-alto).
- tamaño digital o número de píxeles.

Por supuesto, los tres tamaños están relacionados y varían conjuntamente.

El ancho (a) por el alto (b) es el número total de píxeles y determina la relación de aspecto (a:b).

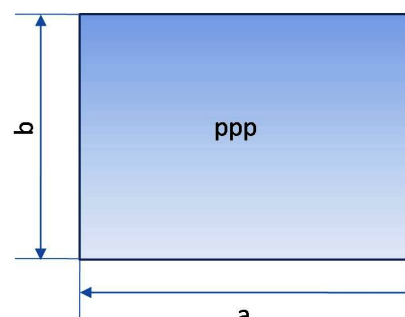


Imagen.jpg 25,4 KB

Dimensiones de una imagen digital
Imagen de elaboración propia



Comprueba lo aprendido

El número de píxeles de una imagen se calcula multiplicando los píxeles que tiene de alto por los píxeles que tiene de ancho.

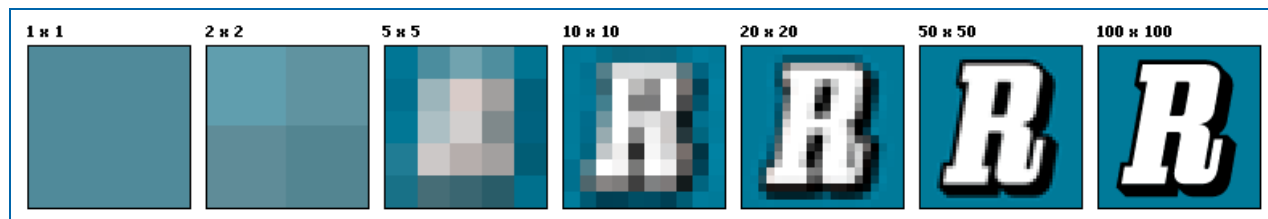


Imagen vista con distintas resoluciones. Pixelización.

Imagen de [Wikimedia Commons](#) Licencia CC

Visita el enlace de Wikimedia Commons del que se ha obtenido esta imagen y completa los datos de la siguiente tabla:

Dimensiones de la imagen en píxeles	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>
Tamaño del archivo en KB	<input type="text"/>		
Tipo de archivo (extensión)	<input type="text"/>		

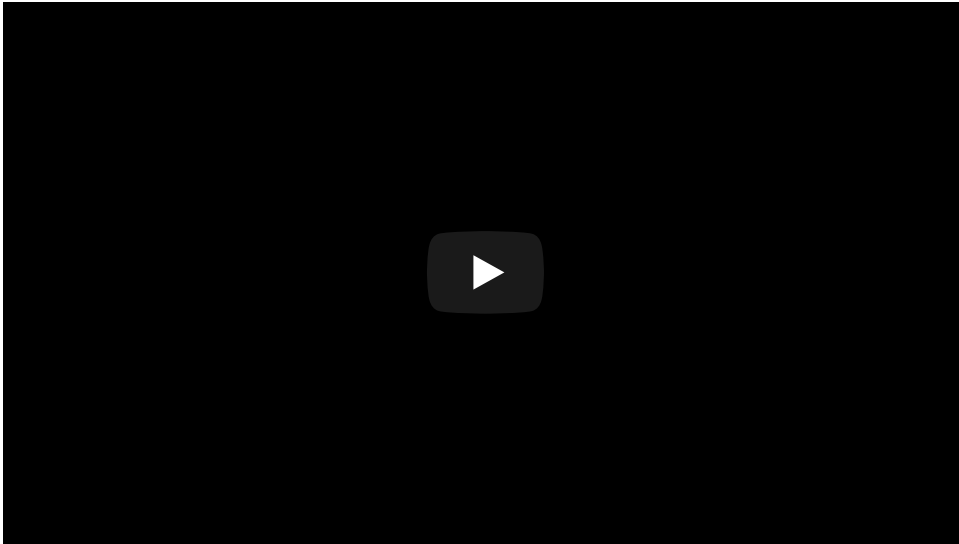
¿Serías capaz de calcular el número total de píxeles?

<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	píxeles =	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	megapíxeles
----------------------	---	----------------------	---	----------------------	-----------	----------------------	---	----------------------	-------------



Para saber más

En el siguiente vídeo sobre la evolución de los formatos de imagen digital puedes ampliar tu conocimiento sobre ellos.



Vídeo de [Emilio Pino](#). Lic. estándar de Youtube.

1.2. Edición de imágenes: GIMP



Importante

La edición de imágenes digitales, bien obtenidas mediante cámaras digitales o bien digitalizadas con un escáner, permite modificar prácticamente todos los elementos de una imagen.

Cambiar el color, aplicar efectos artísticos, eliminar elementos, combinar varias imágenes, son operaciones básicas que se realizan con un programa de edición de imágenes.



Logo The GIMP
Imagen de Wikibooks.
Licencia GNU GPL

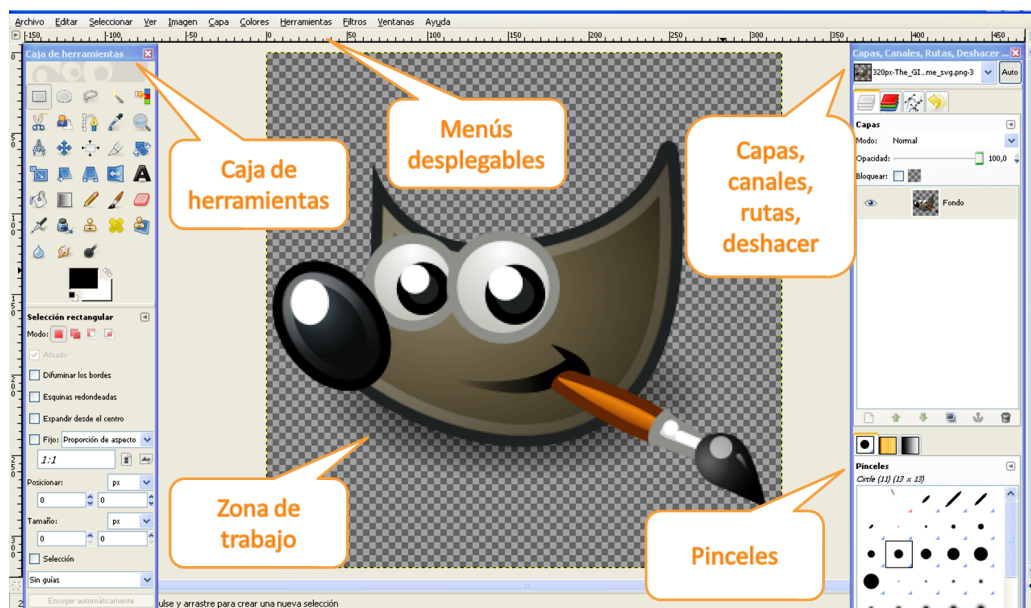
Vamos a trabajar con GIMP, software libre y multiplataforma. Por ello ya puedes imaginar que el primer paso que debes dar es descargar el programa.

Lo puedes encontrar en sitio web oficial: [descargar GIMP](#).

Trabajar con GIMP es muy sencillo, su apariencia general se basa en menús que se abren en ventanas alrededor de la zona activa o de trabajo.

Las posibilidades del programa son tan grandes que, para un usuario poco habituado al diseño y edición de imágenes digitales, puede resultar complicado.

En los siguientes pasos te presentamos el programa y sus herramientas principales, pero la meta la marcarás tú.



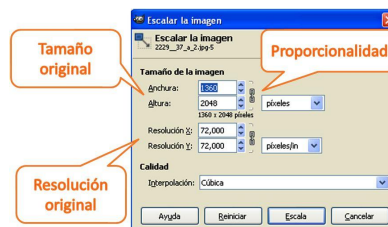
Pantalla y ventanas principales en GIMP
Imagen de elaboración propia

Reducir imágenes

En este tema nos interesa especialmente el trabajo con imágenes para la web, que deben tener un pequeño tamaño pero con suficiente resolución, no pretendemos un curso especializado sobre edición y retoque fotográfico.

Las imágenes obtenidas desde una cámara digital o desde un escáner suelen tener una resolución y un tamaño demasiado grandes para trabajar con ellas en internet, ya sea para enviarlas por e-mail o para publicarlas en una página web o en un blog.

Por ello, una de las tareas más habituales es la reducción del tamaño o de la calidad de la imagen.



Para ello, sólo hay que seleccionar la opción escalar la imagen en el menú imagen. Y recordar mantener siempre la proporcionalidad de la misma.

Pantalla escalar imágenes
Imagen de elaboración propia



Reflexiona

La resolución adecuada para imprimir una imagen con calidad es 300 ppi y el tamaño de los monitores más pequeños 600 x 800 píxeles.

Investiga cuáles son la resolución y el tamaño adecuados para visualizar una imagen en internet.

Comprueba el peso de un archivo en Kbytes realizando tú mismo la operación:

1. Descarga la imagen llamada vaso de cerámica.jpg en el [banco de imágenes y sonidos del CNICE](#).
2. Ábrela en GIMP.
3. Reduce su tamaño con la opción escalar imagen a la mitad. Observa que las dos dimensiones mantienen su proporcionalidad para evitar la deformación de la imagen.
4. Guarda el nuevo archivo con el nombre vaso-red.jpg.
5. Compara las propiedades de ambos archivos: dimensiones en ppi y tamaño del archivo en Kbytes.



Vaso de cerámica en dos tamaños
Imagen del [Banco de imágenes de CNICE](#), Licencia CC

La resoluciones óptimas para visualizar una imagen en internet son 72 ó 96 ppi y su tamaño no deberá exceder de 600 píxeles de ancho para adaptarse a los monitores más pequeños y respetar unos márgenes para los menús de los navegadores.



Para saber más

Filtros y capas

A las imágenes y fotografías podemos aplicarles curiosos e interesantes efectos especiales que harán de ellas genuinas obras de arte. Nos referimos a los filtros, mediante los cuales podemos aplicarles a las imágenes un sinfín de efectos de retoque y modificaciones e incluso asemejarlas en apariencia a técnicas tradicionales como la acuarela, el óleo, el carboncillo, etc. Como estarás deseando probar, haz clic en [Uso de los Filtros en The Gimp](#).

Otra herramienta fundamental en el trabajo con GIMP es el uso de capas. Es esta dirección encontrarás un videotutorial muy útil: [Trabajar con capas en GIMP](#).



Caso práctico

Para empezar, en esta presentación te mostramos unas sencillas prácticas que puedes realizar paso

a paso modificando los modos de color con GIMP:



Presentación en Slideshare bajo [CC Attribution-ShareAlike License](#)



Para saber más

Si, quieres una ayudita, descárgate un buen [manual de GIMP](#).

Tienes también a tu disposición una página especializada [Todo GIMP](#) y algunos canales de [Youtube](#) donde podrás encontrar infinidad de videotutoriales donde te explican paso a paso el uso de las herramientas, filtros y otras muchas utilidades y prácticas del programa.

2. Audio



Ecualizador digital
Imagen de elaboración propia

Términos como MP3 y MP4 son tan comunes que se usan en todo tipo de conversaciones. Pero, ¿sabes a que se refiere cada uno de ellos?.

Tan importante como el uso de imágenes en internet es el uso del vídeo digital, por supuesto, con audio incluido.

Los efectos de sonido en los juegos, los videotutoriales y la reproducción de música son elementos fundamentales en internet.



Importante

Se entiende por audio digital el archivo cuya información, al ejecutarse, emite ondas sonoras. Es decir, los parámetros característicos de las ondas sonoras (frecuencia, amplitud, longitud de onda) se almacenan en forma de bytes (secuencia de ocho bits con valores 1-0).

Hardware y software para audio digital

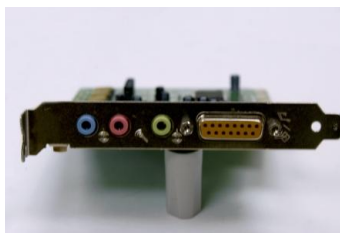
La captación y reproducción de sonido en un equipo informático requiere un hardware específico.

El interfaz que lo permite es la tarjeta de sonido, que puede ser una tarjeta de expansión o estar integrada en la placa base. El micrófono y los altavoces son los dispositivos de entrada y salida que se conectarán a esta tarjeta.



Tarjeta de sonido

Banco de imágenes de [Isftic](#)



E/S sonido

Banco de imágenes de [Isftic](#)

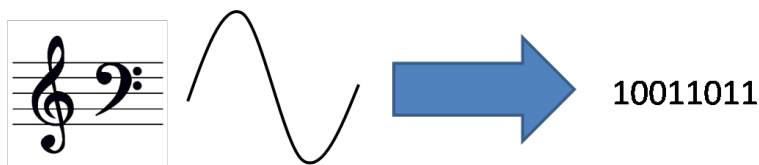


Auriculares con micro

Banco de imágenes de [Isftic](#)

El controlador o driver es el programa que se encarga de comunicar la tarjeta de sonido con el microprocesador.

El hardware realizará la conversión analógico-digital y el software ajustará los parámetros de ambos formatos.



Conversión de audio analógico/digital

Imagen de elaboración propia



Reflexiona

Busca en tu equipo (PC u ordenador portátil) los puertos de conexión de las entradas y salidas de audio.

Después busca los controladores o drivers de audio.

Los colores normalizados para las conexiones de audio son:

Color	Conexión
Rosa	Entrada analógica para micrófono
Azul	Entrada analógica Line-in
Verde	Salida analógica para altavoces frontales en estéreo
Negro	Salida analógica para altavoces traseros
Plata	Salida analógica para altavoces laterales
Naranja	Salida digital

Si tu sistema operativo es Windows, encontrarás los drivers en el administrador de dispositivos en el Panel de control → Sistema → Hardware

Si es una distribución de GNU/Linux, los encontrarás en Sistema → Preferencias Administrador de Hardware.

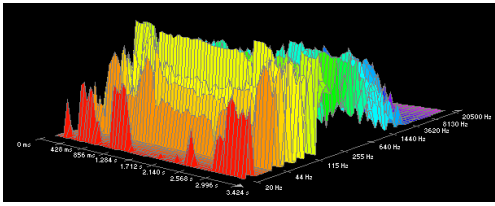


Para saber más

En el ejercicio anterior seguro que te has encontrado con una nueva palabra: códecs. Investiga qué son y cuál es su función.

Para profundizar en las características del sonido digital, puedes leer este documento: [Sonido digital](#) >> [Documento de descarga](#)

2.1. Formatos de audio digital



calidad de CD de audio.

44,1 KHz X 16 bits X 2 canales X 5 seg = 7,056 Kb = 6,9 Mb

La calidad del archivo es muy buena, por eso el peso es demasiado grande para publicarlo en la red.



Curiosidad

MP3 versus WMA

La guerra por obtener música gratuita ilegalmente ha sido la noticia de portada en los últimos años. La facilidad para compartir archivos en formato MP3 sin respetar ningún copyright ha sido motivo de grandes y sonadas batallas judiciales.

La empresa Microsoft desarrolló un formato de archivo, denominado WMA (Windows Media Audio), con una calidad igual o superior al MP3. Incluye la información del autor en el archivo. Aunque el formato nació para ser reproducido en el programa Windows Media, ya es válido en muchos otros reproductores portátiles.

Formatos de audio

Para trabajar con archivos de poco tamaño se usan sistemas de compresión que guardan el archivo con distintas extensiones.

.wav	WAVE.- formato sin compresión propiedad de Microsoft y de IBM. No se suele usar en internet debido al tamaño de los archivos.
.mid	MIDI.- formato digital que almacena información sobre diferentes instrumentos digitales. No se puede trabajar en editores de audio.
.mp3	MPEG-1 Audio Layer 3.- formato de audio con compresión con pérdida de calidad. Ha sido el formato más usado en internet debido a su gran difusión en aparatos reproductores.
.ogg	OGG.- formato de archivo contenedor multimedia (audio y vídeo) de la fundación Xiph.org, bajo licencia de software libre. Se usa con el códec Vorbis. Es un sistema de compresión con pérdida de calidad.
.ra	REALAUDIO (RM).- formato utilizado para la reproducción en tiempo real desde internet mediante la descarga de los archivos por paquetes. Esto permite tener una radio en línea. No puede ser copiado ni compartido, pero necesita un reproductor RealPlayer. Es propiedad de Real Networks.





Importante

Cuando se trata de la reproducción en tiempo real de elementos multimedia se usa el término streaming.

El término streaming es la reproducción de audio y de vídeo instantáneamente en una página web, sin necesidad de descargarlo en nuestro equipo (el streaming se basa en la descarga de datos en el búfer de memoria y en no almacenarlos tras la desconexión).



Para saber más

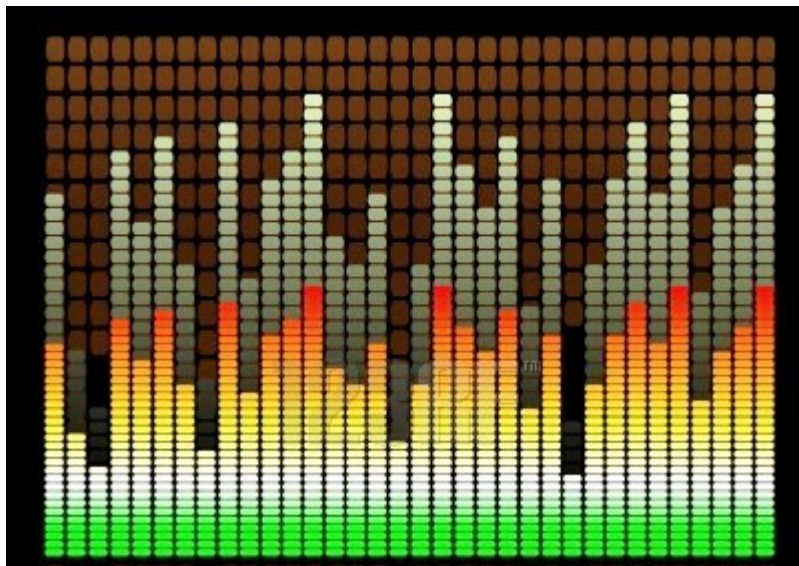
Amplía tus conocimientos sobre este tema (definición, reproductores y servidores de streaming) en este artículo: [Qué es streaming](#)

Cada vez hay más páginas que te permiten escuchar música online de forma legal como www.rockola.fm o el programa [Spotify](#).

La plataforma más extendida hoy en día para el streaming de audio es Spotify, una aplicación multiplataforma que cuenta con versiones gratuitas (con publicidad) y un modelo de negocio «premium» (a través de suscripción de pago) con características adicionales. Permite escuchar en «modo radio», buscando por artista, álbum o listas de reproducciones creadas por los propios usuarios.



Busca tus emisoras de radio favoritas en esta página web: [Buscar Emisoras](#).



Ecualizador

Imagen de elaboración propia

Todas las emisoras disponen de un sitio web en el que proporcionan información sobre sus programaciones, acceso a programas ya emitidos y la opción de escuchar la radio en directo.

2.2. Captura y edición de audio



Importante

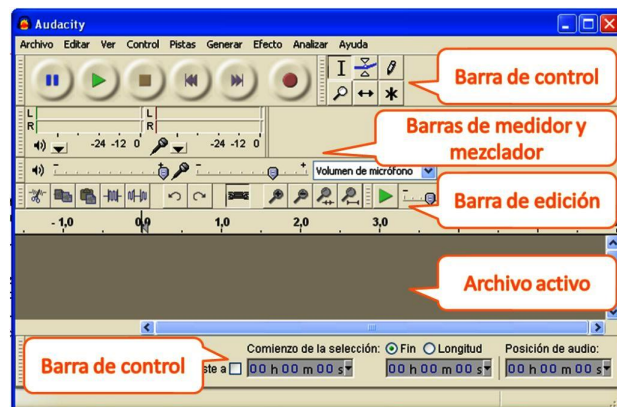
La captura de audio en un ordenador consiste en activar la grabadora de sonidos y el micrófono.

Una vez capturado, modificar los parámetros de un archivo de sonido digital, cortar y combinar distintos archivos, es una tarea fácil que se realiza mediante programas de edición de audio.

Software de edición de audio Audacity

Esta es la pantalla principal de Audacity:

- Los botones de la barra superior son los controles básicos: grabar, parar, reproducir, pausar.
- Las siguientes barras de herramientas son las del medidor de salida, del mezclador y de edición.
- En la zona de trabajo aparecerá el audio representado por ondas de diferente amplitud.
- La barra inferior o barra de selección permite determinar la zona (porción de tiempo) sobre la que se trabajará.



Panel de control de Audacity

Imagen de elaboración propia

Cuando trabajamos con sonidos, es habitual trabajar con varias pistas. Unir pistas o mezclarlas para que se reproduzcan simultáneamente. Por ejemplo, poner música de fondo a una narración.

Otra opción que nos da el programa es aplicar efectos a nuestro archivo de audio. Ambas tareas se realizan abriendo los menús desplegables de forma fácil e intuitiva.

Pistas	Generar	Efecto	Analizar	Ayuda
Añadir nueva				
Pista estéreo a mono				
Mezclar y generar				
Remuestrear...				
Eliminar pistas				
Silenciar todas las pistas				Ctrl+U
Desactivar silencio en todas las pistas				Ctrl+Shift+U
Alinear pistas				
Alinear y desplazar cursor				
✓ Enlazar audio y pistas de etiquetas				
Añadir etiqueta en la selección				Ctrl+B
Añadir etiqueta en el punto de reproducción				Ctrl+M
Editar etiquetas				
Ordenar pistas				

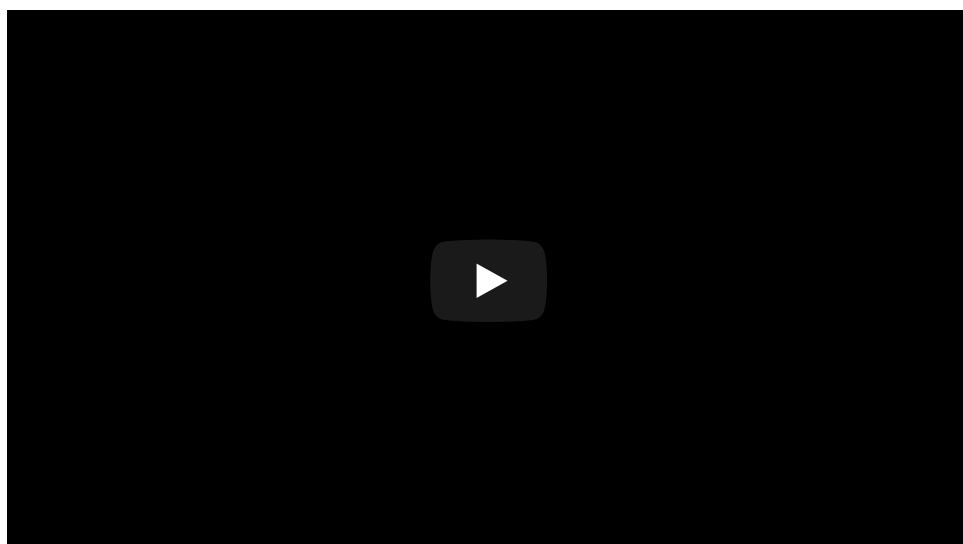
Repetir Amplificado	Ctrl+R
Amplificado...	
Aparecer progresivamente	
Auto Duck...	
Cambiar ritmo...	
Cambiar tono...	
Cambio de fase...	
Cambio de velocidad...	
Comando Nyquist...	
Compresión...	
Desplazamiento de ritmo/tono...	
Desvanecer progresivamente	
Eco...	
Ecualización...	
Eliminación de click...	
Inversión	
Nivelado...	
Normalizado...	
Realce de graves...	
Reducción de ruido...	
Reparación	
Repetir...	
Revertir	
Truncado de silencio...	
Wahwah...	
Clip Fix...	
Cross Fade In	
Cross Fade Out	
Delay...	
GVerb...	
Hard Limiter...	
High Pass Filter...	
Low Pass Filter...	
SC4...	
Tremolo...	
Vocal Remover (for center-panned vocals)...	
Vocoder	

Menú Pistas y menú Efectos
Imagen de elaboración propia

Edición de audios Online

Las herramientas online de edición de vídeo suelen ser bastante simples y principalmente nos permiten cortar el audio o unir varias pistas.

- [Cortar Audio](#): ofrece más posibilidades además de la de recortar el audio.
- [TwistedWave](#): nos permite editar los audios, recortar las pistas o insertar distintos efectos.



Vídeo [Como editar audios](#). Alojado en Youtube



Utiliza el programa Audacity para realizar una composición con tu voz y música de fondo.

- Graba tu voz y guarda el archivo en diferentes formatos (wav, mp3 y ogg) utilizando la opción exportar. Compara su tamaño y su calidad.
- Graba varios archivos, después recorta fragmentos de cada uno y haz una composición final. Graba unos 30 segundos, no es necesario más.
- Pon música de fondo a un archivo con tu voz en off. Para ello, baja el volumen de la pista con la música mientras grabas tu voz. Después aplica un efecto de aparecer progresivamente a la pista con tu voz.

¡Ahora ya eres un experto editor de audio! Pasamos al vídeo.

Utiliza un archivo de música que tengas en tu equipo y que ocupe poco espacio.

Nosotros hemos grabado la frase "Esta es una grabación de prueba usando el programa Audacity" con una duración de 4,5 segundos, obteniendo como resultado tres archivos.

Nombre	Tamaño	Tipo
prueba 1 mp3	72 KB	Sonido en formato MP3
prueba 1 ogg	75 KB	Archivo OGG
prueba 1 wav 16	774 KB	Archivo de sonido

Archivos de audio con distintos formatos y tamaño en Kb.

Imagen de elaboración propia

3. Vídeo



Importante

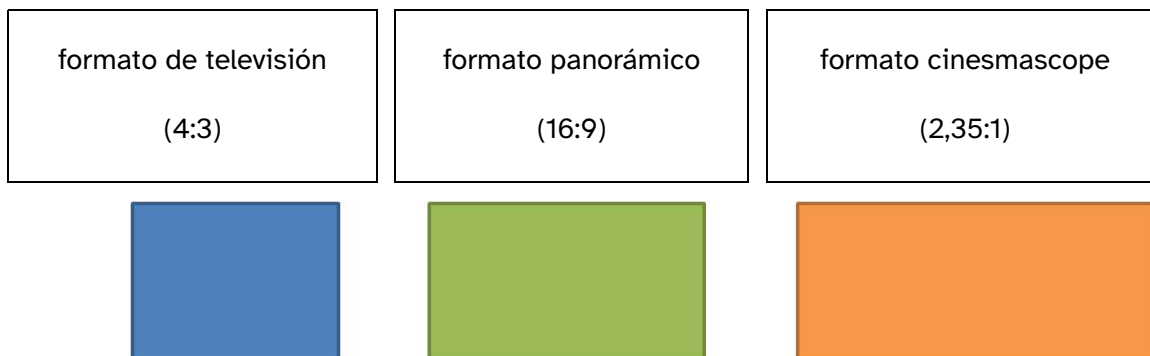
Vídeo digital es la representación de secuencias de imágenes y sonidos en archivos digitales.

En esta definición cabe tanto la reproducción de imágenes obtenidas mediante una cámara digital, como las animaciones realizadas con programas específicos.

El vídeo digital es la estrella de la multimedia en la red.

Un ordenador es capaz de reproducir vídeo mediante programas estándar que todos los sistemas operativos incluyen en su paquete de accesorios básico.

Sin embargo, para que el vídeo pueda ser reproducido en otros dispositivos (DVD, televisión, teléfono móvil, MP4) debe cumplir una razón de proporcionalidad, es decir, una relación de aspecto entre la anchura y la altura. Las relaciones de los reproductores habituales son:



Si un vídeo no respeta esta proporcionalidad, el dispositivo reproductor lo deformará, adaptándolo a su salida.



Para saber más

Si quieres conocer todas las características del vídeo digital puedes leer este interesante documento: [Vídeo digital: formatos, captura, edición, manipulación y grabación.](#) >> [Documento de descarga](#)

3.1. Características del vídeo



Importante

Al igual que sucede con las imágenes, el vídeo digital tiene unas características que definen su calidad: la resolución y la tasa de bits.

- La resolución de vídeo es la cantidad de píxeles que se obtiene al multiplicar el número de filas de píxeles por el de columnas.
- La tasa de bits o bit rate (BR) es el número de bits por segundo que se transmite. Se mide en bit/s o sus múltiplos Kbit/s y Mbit/s.

Esta velocidad puede ser constante (CBR) o variable (VBR).

De esta definición se deduce que la resolución está íntimamente ligada con la relación de aspecto. Por tanto, manteniendo constante una relación de aspecto, la calidad de la imagen variará al aumentar o disminuir la resolución, es decir, el número de píxeles, pudiéndose producir el efecto pixelización.

Hay dos sistemas de codificación de vídeos, PAL Y NTSC (europeo y americano respectivamente), cuya resolución viene definida por el número de líneas activas que se utilizaban para la retransmisión televisiva.



PAL vs NTSC.

Imagen de elaboración propia.

Cada sistema reproduce el vídeo a un número de fotogramas o imágenes fijas por segundo (FPS). En PAL son 25 y en NTSC son 29,97.

En general, cuando hablamos de tasa de bits nos referimos al ancho de banda de la conexión entre los dispositivos digitales entre los que se realiza la transmisión.

- La tasa de bits constante (CBR) consiste en una transmisión uniforme, que cuantifica toda la señal por igual, sin tener en cuenta las características del vídeo transmitido.
- La tasa de bits variable (VBR) consiste en una transmisión variable, que cuantifica la señal en función de las zonas del vídeo transmitido. Así, si hay cambios significativos entre los fotogramas (mucho movimiento, fotogramas distintos), la cantidad de información transmitida será distinta, utilizando más información en los fotogramas en los que sea necesario.



Comprueba lo aprendido

Seguro que pensabas que el vídeo digital era el formato DVD y te has encontrado con algunos conceptos nuevos que, tal vez, no habías oído nunca. Comprueba que los has entendido bien.

a) La relación entre el ancho y el alto de la imagen se denomina proporcionalidad.

- ☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

También se suele llamar relación o razón de aspecto.

b) El número de píxeles no repercute en la calidad del vídeo.

- ☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

El número de píxeles determina la resolución del vídeo y, por tanto, su calidad.

c) Para estandarizar la retransmisión de vídeo se han establecido dos sistemas de codificación, con resoluciones específicas, extendidos en Europa y Norteamérica.

- ☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

PAL y NTSC, respectivamente.

d) La tasa de bits constante (CBR) es adecuada para la transmisión de una videoconferencia y la variable (VBR) en una película.

- ☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Cuando hay poca variación en los fotogramas se usa la tasa CBR y para guardar y ver grandes archivos la tasa VBR.

e) Los sistemas de captación de vídeo digital almacenan un número determinado de fotogramas por segundo en función del dispositivo o cámara utilizado.

- ☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Los fotogramas están preestablecidos: en cine son 24, en PAL son 25 y en NTSC 29,97.

Formatos de archivo

La compresión de los archivos de vídeo, con o sin pérdida de calidad, para reducir su tamaño determina los distintos formatos de archivo.

.avi	Es uno de los formatos más utilizados porque fue el primero que lanzó Windows. Sin comprimir ocupa mucho espacio, ya que el vídeo y el audio van en capas separadas. Puede comprimirse con los códecs (algoritmos de compresión) DV, DIVX, XVID.
.mov	Es el formato originario de Macintosh, propiedad de Apple, reproducido mediante Quicktime Player. Se ha extendido debido a que el reproductor es multiplataforma.
.rv	REALVIDEO (RV).- formato utilizado para la reproducción en tiempo real desde internet, es decir, streaming. Al igual que el audio, necesita un reproductor RealPlayer. Es propiedad de Real Networks.
.mpg	MPEG.- formato de vídeo con compresión con pérdida de calidad. Ha conseguido una calidad aceptable con relativamente poco peso eliminando fotogramas, puesto que el ojo humano no es capaz de captar todos los fotogramas por segundo que tiene un vídeo. Ha evolucionado desde MPEG-1 (para Vídeo CD) y MPG-2 (para Super VCD, DVD y HD) hasta MPEG-4 (.mp4) que convierte archivos DIVX en AVI.
.flv	FLASH VIDEO.- formato de vídeo de los archivos hechos con la aplicación Flash. Para reproducirse necesitan el Flash Player, pero su buena relación calidad-tamaño ha hecho que sea el formato de sitios como Youtube.
.wmv	Es el formato de Microsoft que usa el reproductor Windows Media, aunque ya es compatible con otras plataformas como Mac. Al igual que el formato de audio, incluye la información relativa al autor y al copyright.



Curiosidad

El streaming de vídeo (o vídeo en directo) se ha popularizado tras la pandemia.

La plataforma [Twitch](#), inicialmente creada para la retransmisión de partidas de videojuego en tiempo real, se ha convertido en una de las más populares plataformas para ver vídeo en directo.

También puede verse vídeo en directo en plataformas más tradicionales como Youtube o Vimeo.



Imagen de [Wikimedia](#). Licencia [Dominio público](#).



Para saber más

En este artículo de Wikipedia podrás ampliar la información sobre las diferentes relaciones de aspecto, no sólo en vídeos, también en imágenes: [Relación de aspecto](#)

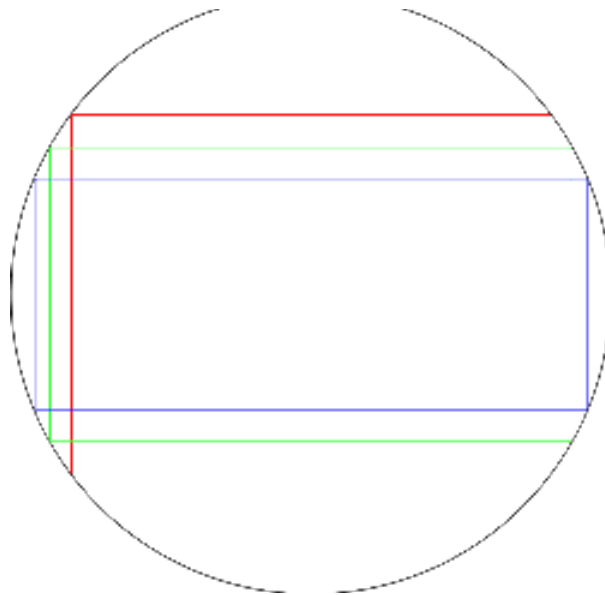


Imagen de [Wikimedia Commons](#). Licencia CC

3.2. Edición de vídeo



Importante

La edición digital: Consiste en manipular a través de un programa de edición de vídeo, los diferentes medios como archivos de vídeo, fotos, gráficos o animaciones, y donde también es posible manipular audio. Una vez creado nuestro montaje (también llamado "proyecto" o "composición"), se lleva a cabo la renderización con la que se obtiene el vídeo final.

La edición de vídeo se ha vuelto cada vez más popular debido a la disponibilidad y popularidad de las videocámaras incluidas en los teléfonos móviles, su calidad gráfica y la posibilidad de compartir vídeos en línea.



Imagen en [Pixabay](#) de geralt
bajo licencia CC0 Public Domain

Existen muchas herramientas de edición de vídeo digital y cada una de ellas tienen unas características determinadas. Existen decenas de programas de edición de vídeo, unos más complejos, otros más simples, unos libres y otros propietarios, unos para descargar de Internet y otros que nos permiten editar vídeos online, sin tener que instalar nada en nuestro equipo.

Unos y otros tienen sus ventajas y desventajas:

- Los online suelen ser más lentos puesto que tienes que subir tu vídeo para editarlo y luego descargarlo una vez finalizado.
- En los descargables, una vez instalados no necesitarás de conexión a Internet, mientras que en los online sí.
- En los online pueden cambiar las condiciones de uso en un futuro (p.ej. que lo hagan de pago), en el instalable, una vez descargado lo podrás usar cuando quieras.
- La mayoría de los online limitan tu vídeo a un tiempo determinado, aunque algunos permiten la opción de eliminar esta restricción en su versión de pago.
- Los instalables suelen ser algo más avanzados (y también más difíciles de usar), aunque esta brecha cada vez es más pequeña.

Entre los programas más complejos podemos citar Final Cut Pro para Mac o Cinelerra, para Linux y Adobe Premiere para Windows. Entre los más simples tenemos a iMovie en Mac, Windows Movie Maker para Windows y Openshot para Linux.

Algunos de los editores de vídeo online (hay muchos otros) son:

- [Wevideo](#): es en inglés, pero facilita unos tutoriales de ayuda. Los vídeos están limitados a 5 minutos (¡¡al mes!!), existe la posibilidad de quitar este límite en la opción de pago.
- [Magistro](#): es también en inglés, permite hacer vídeo a partir de fotos, eso sí, con un número limitado de fotos o de tiempo del vídeo generado.
- [Youtube Editor](#): y por supuesto, Youtube también tiene su editor de vídeo.

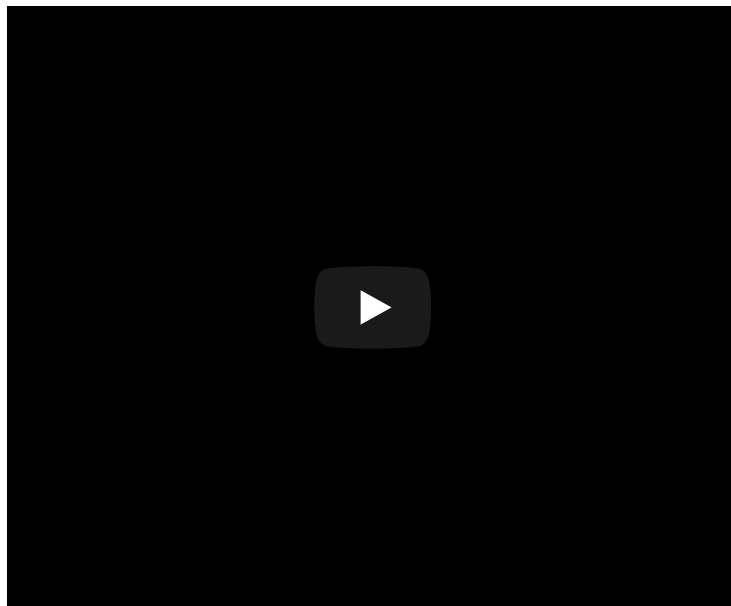
Herramientas de edición digital

Nosotros vamos a usar un editor muy sencillo que incorpora YouTube.com: el YouTube Editor.

No obstante, es importante hacer algunas consideraciones previas y generales. Los procesos que tienes que tener en cuenta:

- Capturar. Es el trasvase en tiempo real de lo grabado al disco duro de tu ordenador. Si trabajas con cámaras con disco duro o tarjeta de memoria (lo más recomendable) solo tendrás de que descargar los archivos al ordenador. Si trabajas con webcam directamente tienes las imágenes en tu ordenador.
- Ordenar. Es importante que veas el material previamente y ordenes, con números, con nombres identificativos, que luego te permitan tener una carpeta con los contenidos accesibles.
- Editar. Se trata de crear de principio a fin tu vídeo a partir de los fragmentos previamente grabados y añadirle carátulas, subtítulos, etc. Valora el ritmo, piensa en cómo darle más agilidad y recuerda que ser conciso es muy importante.
- Exportar y guardar. Es el proceso final, obtendremos el archivo final que tendremos que subir a Internet y compartir.

Actualmente el editor de video de youtube solo permite pequeñas mejoras. Os dejamos un videotutorial para la edición desde youtube:



Video [Como editar videos en youtube 2018](#). Alojado en Youtube

3.3. Otros editores de vídeo

A continuación, te reseñamos algunos programas de edición de vídeo para los distintos sistemas operativos y también para dispositivos móviles, por si te animas a experimentar con algunos de ellos.

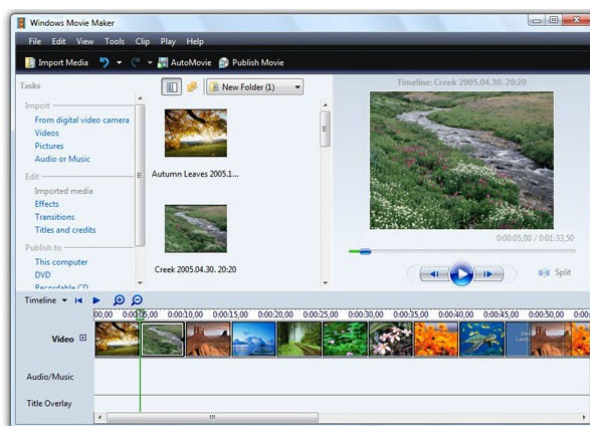
Cada uno de estos programas tiene sus ventajas e inconvenientes, según para qué los quieras usar.

Editores de vídeo

Para Windows

Windows Movie Maker

Windows Movie Maker es una herramienta de edición de vídeo gratuita para Windows que suele venir pre-instalada de serie en sus paquetes de aplicaciones, con la que los usuarios pueden crear películas caseras mediante un simple arrastrar y soltar. Este programa tiene funciones que te permiten añadir efectos de vídeo, transiciones de vídeo, títulos/créditos, pistas de audio, narración de la línea de tiempo, y Auto Película. Además, se pueden añadir nuevos efectos y transiciones y los existentes pueden ser modificados utilizando código XML.



Captura de pantalla de elaboración propia

Tutorial: [Cómo editar vídeos en Windows Media Player >>](#)

VirtualDub

VirtualDub (<http://www.virtualdub.org/>) es un programa gratuito de código abierto y potente para la edición de vídeo para Windows, éste tiene características asombrosas como capacidad de compresión, división de vídeo y posibilidad de añadir pistas de vídeo. Como un programa gratuito para la edición de vídeo, tiene además capacidad de procesamiento por lotes, para la manipulación de un gran número de archivos, y por si esto fuera poco, el programa puede mejorarse y extender su funcionalidad mediante la utilización de filtros de vídeo de terceros.

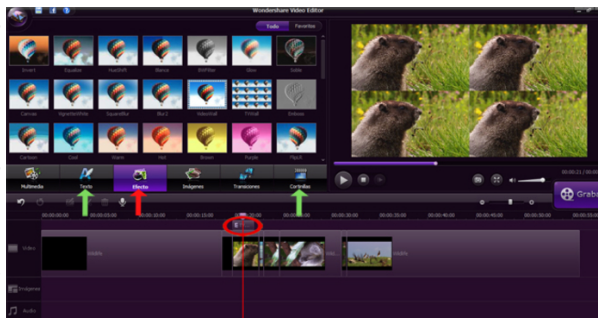


Captura de pantalla de elaboración propia

Tutorial : [Usar de forma fácil VirtualDub >> >>](#)
[Documento de descarga](#)

Filmora Video Editor

Con Filmora Video Editor (<http://www.wondershare.es/filmora-video-editor.html>) podrás dar rienda suelta a tu creatividad y conseguir unos resultados sorprendentes. Se trata de un cómodo editor de vídeo doméstico de usuario con un montón de características especiales que le permite poner fácilmente video clips, textos y música. Puede aplicar diferentes efectos para darle un toque profesional a tus películas caseras en sólo cuestión de minutos.



Captura de pantalla de elaboración propia

Tutorial: [Cómo usar Filmora Video Edición \(Wondershare\) >>](#)

Para Mac OS

iMovie

iMovie viene incorporado con cada nuevo Mac (OS X) por lo que no necesitas pagar por él. La última versión de iMovie, iMovie 11 es un editor de video genial y gratuito para Mac, equipado con gran cantidad de funciones como tráiler de película, efectos en un sólo paso, edición de audio, etc. Además te permite, en sólo unos clics, compartir tus películas en YouTube o exportar tus videos al iPhone, iPad, etc.

Sin embargo, iMovie es gratis sólo si compras un nuevo Mac. Otra desventaja es que al principio, te será muy difícil aprender a utilizar el programa.

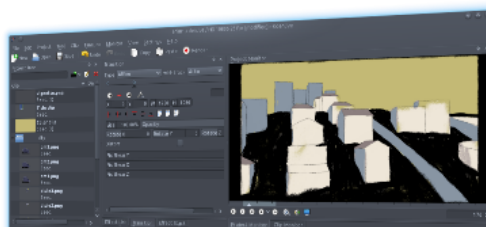


Captura de pantalla de elaboración propia

Para linux

Kdenlive

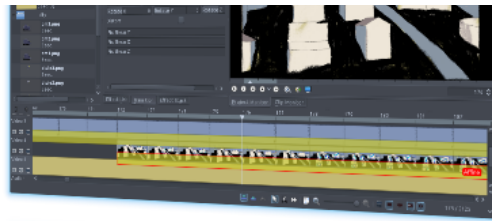
Es un programa editor de vídeo Open



Source muy completo y lo mejor es que es muy liviano es kdenlive, solo pesa 16 mb. El programa permite trabajar con varias pistas de audio y video al mismo tiempo, además permite exportar a cualquier formato de vídeo.

Página oficial: <https://kdenlive.org/>

Tutorial : [Kdenlive Cap 1 Conociendo Kdenlive >>](#)

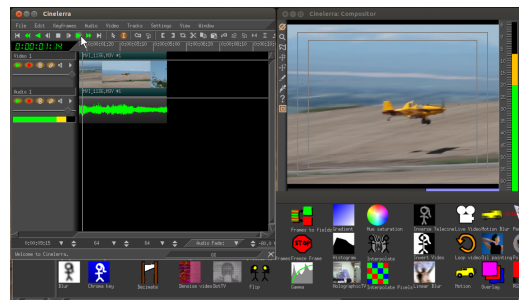


Captura de pantalla de elaboración propia

Cinelerra

Es el más completo de todos, también es más pesado que otros programas, por lo que funciona mejor en equipos con más de 1 gb de memoria ram.

Descarga: http://cinelerra.org/getting_cinelerra.php



Captura de pantalla de elaboración propia

Apps para dispositivos móviles



Imagen de elaboración propia

La imagen de arriba ciertamente te será familiar. Antes se recurría a la videocámaras, normalmente caras, grandes y voluminosas. Hoy en día, los teléfonos y tabletas son cada vez más populares y la captura de vídeo con éstos cada vez tiene más calidad. Además, está la ventaja adicional de que son dispositivos móviles y se pueden compartir dichas grabaciones de forma inmediata a través de internet y las redes sociales.

Por esta razón, en la actualidad, son muchas las apps de edición de vídeo que salen para los dos principales sistemas operativos: Android y OS X (Apple).

Como es imposible testarlas o valorarlas todas, a continuación dejamos dos enlaces para que tú

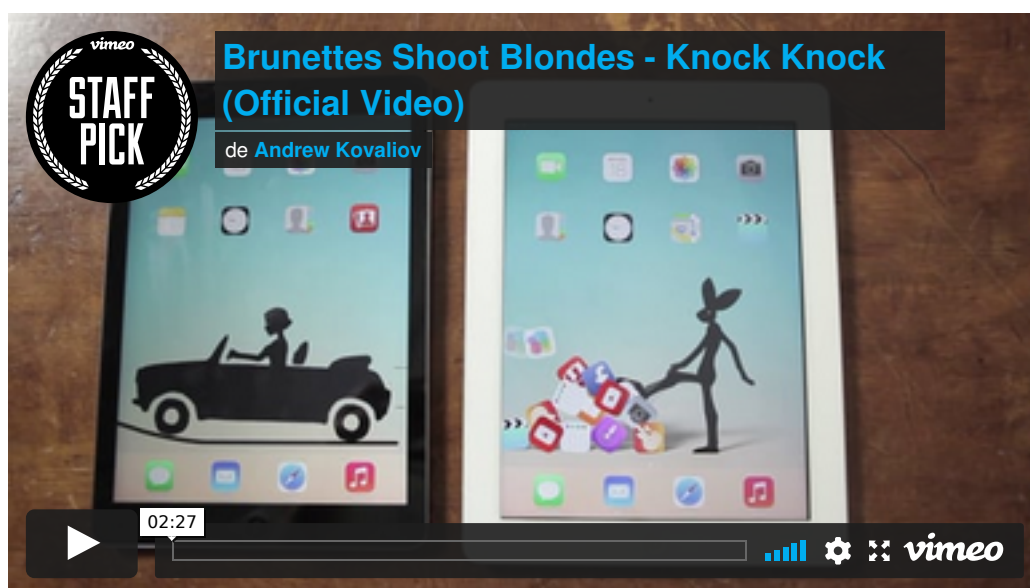
misma, según el tipo de móvil que utilices, valores cual te puede interesar más. Algunas son gratuitas y otras, de pago.

- [Apps de edición de vídeo para Android](#)
- [Apps de edición de vídeo para Apple \(iPhone, iPad \)](#)



Curiosidad

Puedes disfrutar, para cerrar este apartado, con el vídeo siguiente que está realizado a través de móviles y tabletas para un videoclip musical.



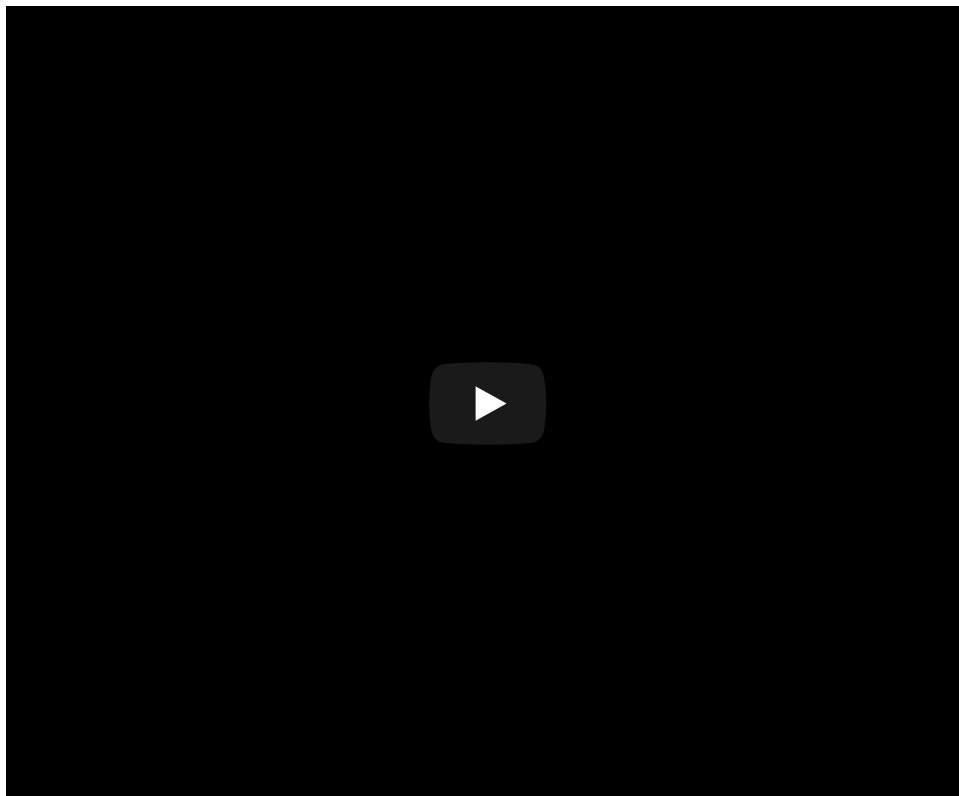
[Brunettes Shoot Blondes - Knock Knock \(Official Video\)](#)

Vídeo de [Brunettes Shoot Blondes](#). Alojado en [Vimeo](#).

4. Repositorios en la nube

Ahora que ya sabemos crear y editar objetos multimedia, no vamos a guardarlos en nuestro disco duro, vamos a compartirlos, publicarlos y reenviarlos cuántas veces haga falta.

Los repositorios en la nube nos facilitan esa labor.



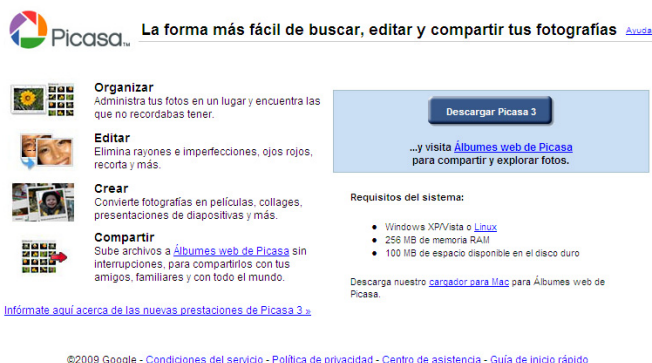
Vídeo [¿Qué es la nube?.](#) Alojado en Youtube

4.1. Repositorios de imágenes: Flickr y Google Fotos

Cuando el objetivo es insertar imágenes en una página web, su publicación va pareja a la publicación de la página o mediante un gestor de contenidos.

Pero, si tu objetivo es trabajar con varias imágenes como hacías antes con tus fotografías reveladas en papel, internet te ofrece grandes posibilidades: álbumes digitales, comunidades virtuales de imágenes, organizadores de fotografías, etc.

En este apartado te presentamos dos opciones que, aunque pertenecen a compañías privadas, permiten la opción de publicar y compartir álbumes de imágenes y fotografías de forma gratuita. Son los más utilizados en la actualidad, pero en internet todo cambia a una velocidad de vértigo. Mañana puede surgir cualquier otra compañía y ofrecer mejores condiciones: mayor tamaño de almacenamiento, más o menos privacidad, acceso más rápido, ...



Pantalla de acceso a [Picasa](#)

Imagen de elaboración propia



Importante

Se denomina álbum digital o álbum web a una colección de imágenes bajo una misma etiqueta: autor, tema, tipo de licencia, fecha de publicación. Puede ser de acceso público o privado.

Álbum de fotos flickr



Flickr es un sitio web que permite almacenar, ordenar, buscar y compartir fotografías y vídeos online. Desde que fue lanzado por Yahoo en 2005 ha crecido de manera increíble debido a sus características principales:

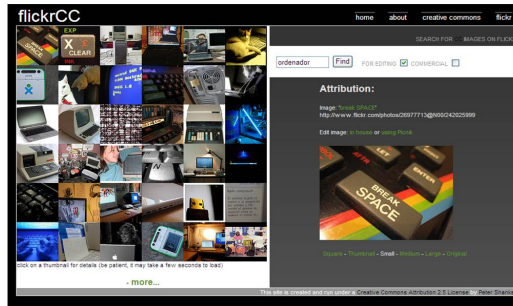
Logo Flickr

Imagen de
[Wikimedia Commons](#)

- Administración de las imágenes mediante el etiquetado del autor.
- Búsqueda selectiva por fecha, etiqueta o licencia Creative Commons.
- Posibilidad de optimizar las imágenes en medidas estándar para distintos usos (páginas web, blogs, impresión, etc.)
- Gestión de contenidos mediante normas de comportamiento y condiciones de uso.

Flickr cuenta con una versión gratuita y con otra de pago, llamada Pro.

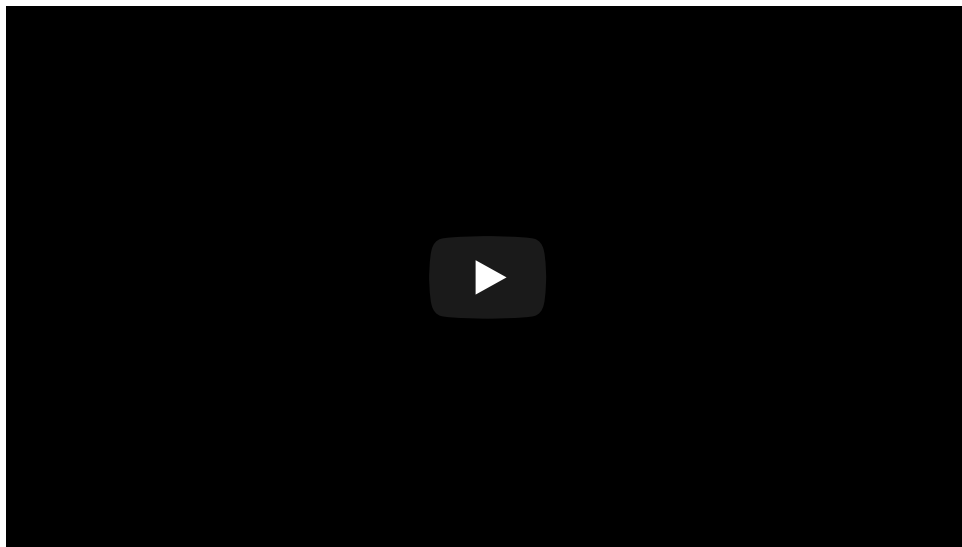
Desde el año 2008, permite también compartir vídeos y añadir canales RSS y Atom.



Pantalla de entrada a [FlickrCC](#).

Imagen de elaboración propia

Las utilidades de Flickr han mejorado incluyendo un proyecto para la búsqueda de imágenes con licencia Creative Commons: [FlickrCC](#).



Vídeo Consejos para exprimir FLICKR en 2018. Alojado en [Youtube](#)

Google Fotos

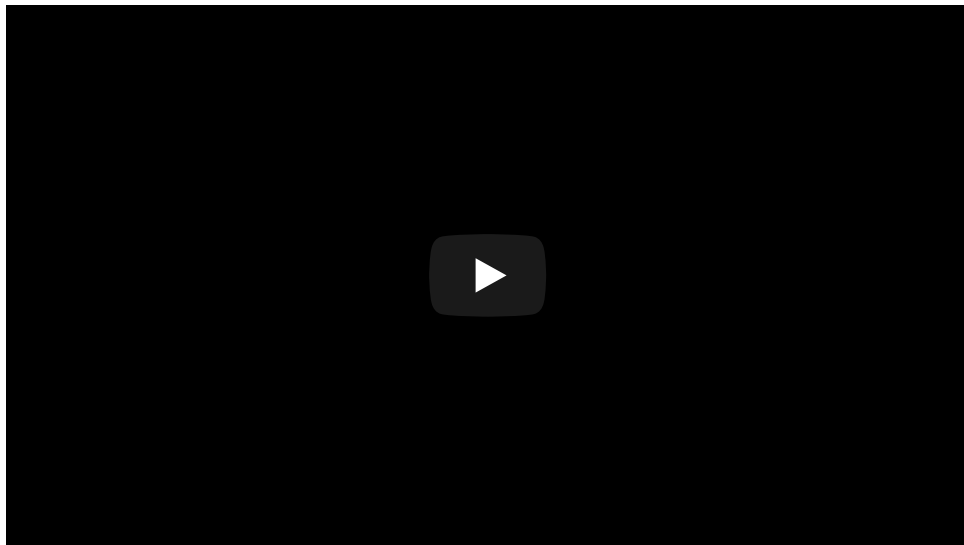
[Google fotos](#) es una aplicación más que nos ofrece Google, es accesible desde tus Apps de Google o directamente desde [este enlace](#) (una vez que tengas tu cuenta de Google). Te permite almacenar y administrar tus fotos en la red, crear álbumes, compartirlas (o no), borrarlas, ordenarlas, etc.

Esta aplicación sustituye al anterior programa [Picasa](#), que google ya ha retirado del mercado.

Fecha del lanzamiento inicial: 28 de mayo de 2015

Sistema operativo: Android, iOS, web

Existe además la aplicación para Android y para iPhone o iPad, que te podrás descargar en tu teléfono móvil.



Tutorial Google Fotos Móvil y Celular Android 2017. Alojado en [Youtube](#)



Para saber más

INSTAGRAM. Red social de imágenes



Imagen en [Wikimedia](#).
Licencia Public Domain

[Instagram](#) es una red social y aplicación para subir fotos y vídeos.

Sus usuarios también pueden aplicar efectos fotográficos como filtros, marcos, similitudes térmicas, áreas subyacentes en las bases cóncavas, colores retro, y posteriormente compartir las fotografías en la misma red social o en otras.

4.2 Repositorios de Audios



Imagen en [Pixabay](#) de geralt.
Licencia CC0 Public Domain

En Internet, igual que compartimos imágenes o vídeos, podemos compartir audio, siempre y cuando respetemos los derechos de autor.

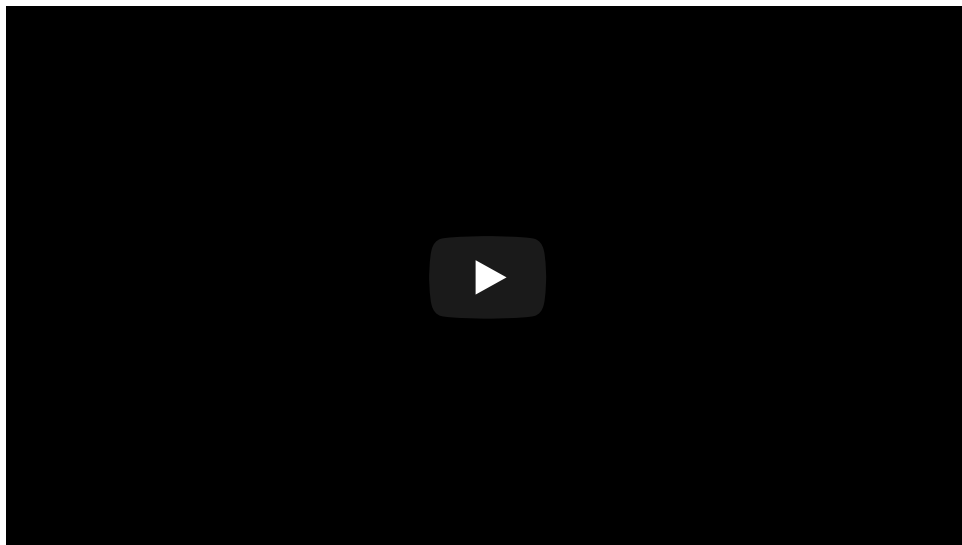
Existen multitud de páginas desde las cuales puedes escuchar música e incluso descargar los archivos en algún formato de audio como mp3. Muchas de estas páginas no son legales, puesto que ofrecen música con licencia copyright (que el autor siempre podrá reclamar).

Respecto a nuestros audios, existen plataformas que nos permiten compartirlos y otras que nos dan herramientas para editarlos (online, sin necesidad de descargarnos e instalarnos un programa)

Compartir audios

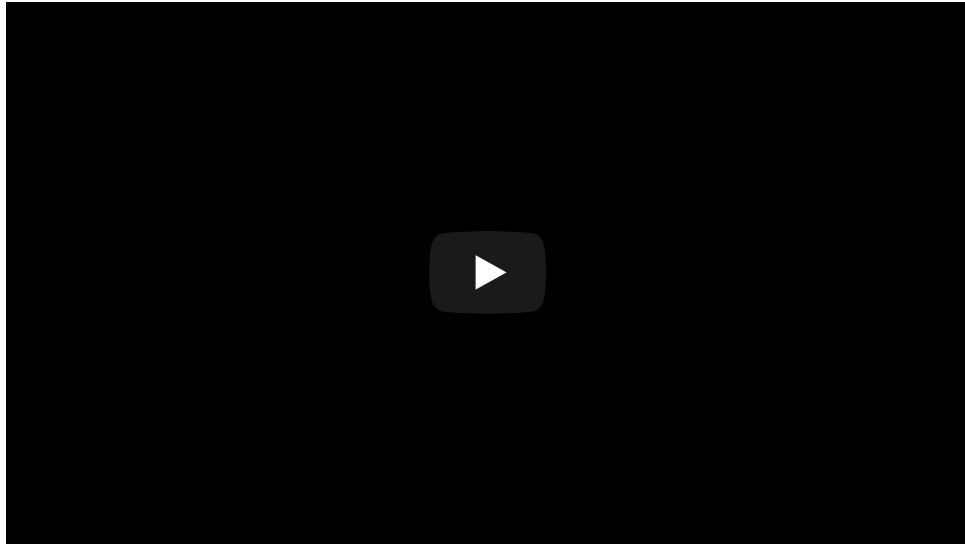
Algunas plataformas (a modo de ejemplo, hay muchas más) son:

- [Vocaroo](#): nos permite grabar mensajes de voz online. Nos proporciona un código que se puede insertar como html en una página web, en un blog, etc. También puedes descargar el mensaje o un enlace a donde ha sido almacenado.



Vídeo [Grabar en Vocaroo](#). Alojado en Youtube

- [SoundCloud](#): nos permite compartir audio de hasta 180 minutos. Los usuarios pueden comentar, compartir y descargar los archivos. El reproductor se puede insertar en webs, blogs, facebook, etc.. Existen aplicaciones para móviles (Apple y Android).
- [Audioboom](#): se trata de una herramienta 2.0 en la que podemos compartir nuestros audios (a los que le podremos añadir una imagen e incluso una localización), seguir a otros usuarios, crear listas de reproducción, etc. El reproductor, al igual que otros que hemos visto, se puede incrustar en nuestra página web o blog. Existe la aplicación para iPad, iPhone y dispositivos con Android.



Vídeo [Tutorial AudioBoom](#). Alojado en Youtube

- [Soundtrap](#): permite crear música online. Puedes usar instrumentos virtuales adicionales o invitar a otros usuarios a crear música contigo. También tiene aplicaciones para Apple y para Android.

4.3. Repositorios de Video: YouTube

Aunque hay otros repositorios de vídeos (como VIMEO), Youtube es el gestor por excelencia. Es un espacio web donde los usuarios pueden subir y compartir sus vídeos.

Fue creado en el 2005 y comprado por Google en el 2006, por lo que puedes iniciar sesión haciendo uso de tu cuenta de Google.



Imagen en [Pixabay](#) bajo licencia CC0

Una vez logueado, podrás subir tus vídeos y compartirlos. Un vídeo subido puede ser compartido en tres modos:

- Público: es la forma por defecto en la que se suben los vídeos a YouTube. Los vídeos son visibles por todo el mundo.
- Oculto: sólo pueden ver el vídeo los usuarios que tú invites. Estos vídeos no aparecen en tu canal ni en las búsquedas de usuarios. Para que alguien pueda ver un vídeo que has publicado como oculto, deberá recibir tu invitación a través de su cuenta de Gmail.
- Privado : todos los usuarios que tengan el enlace del vídeo podrán verlo. A diferencia de los ocultos, no es necesario que los receptores tengan cuenta en Google, se les puede enviar el enlace por cualquier otro medio. Al igual que los ocultos, no aparecen ni en tu canal ni en las búsquedas.

Desde "*Mi canal*" tendrás todos los vídeos que has subido en tu cuenta, podrás editar su configuración (licencia, etiquetas, descripción, etc) o eliminarlos. También podrás gestionar listas de reproducción



Comprueba lo aprendido

Historia de Youtube.com

a) El actual propietario de Youtube es:

- ☐ Microsoft
- ☐ Adobe
- ☐ Google

¡Incorrecto!

¡Incorrecto!

¡Correcto!

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta

b) Aunque se creó en 2005, su lanzamiento en español fue en:

- ☐ 2006
- ☐ 2007
- ☐ 2008

¡Incorrecto!

¡Correcto!

¡Incorrecto!

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto

c) El eslogan actual de la compañía es:

- ☐ YouTube Broadcast Yourself
- ☐ YouTube .com
- ☐ Tus vídeos en YouTube

¡Correcto! "Youtube, transmite tú mismo"

¡Incorrecto!

¡Incorrecto!

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto
3. Incorrecto

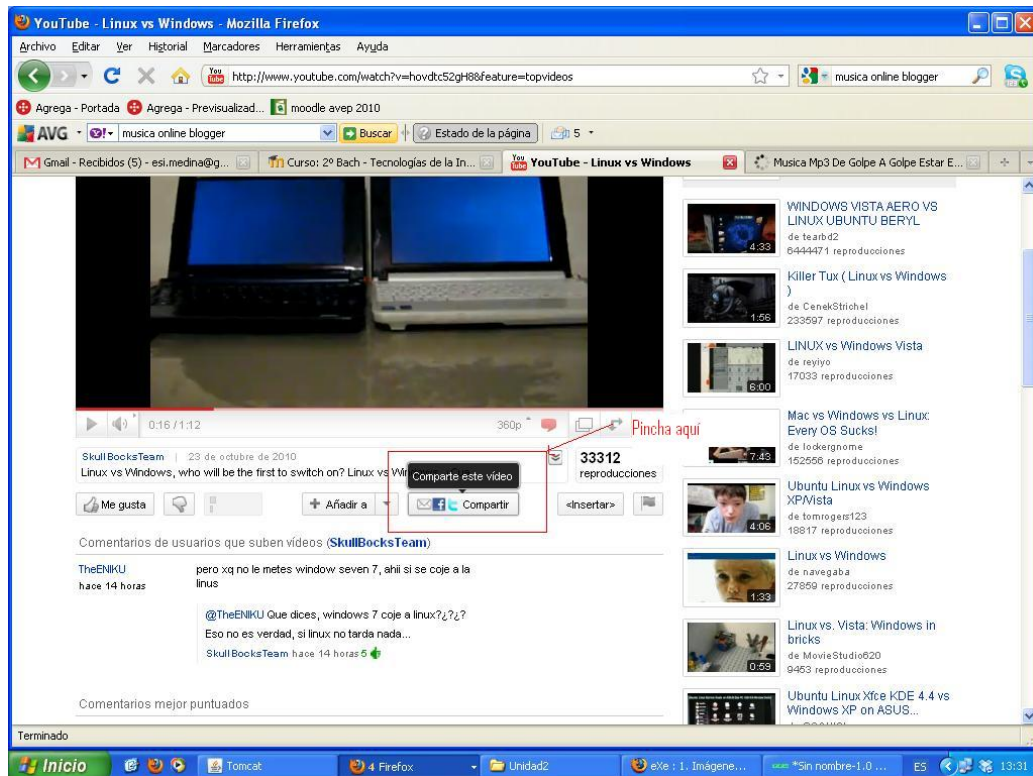
Cómo se usa Youtube

Por supuesto, si una herramienta quiere llegar al mayor número de personas posible, su uso ha de ser fácil, independientemente de los conocimientos sobre internet que se tengan.

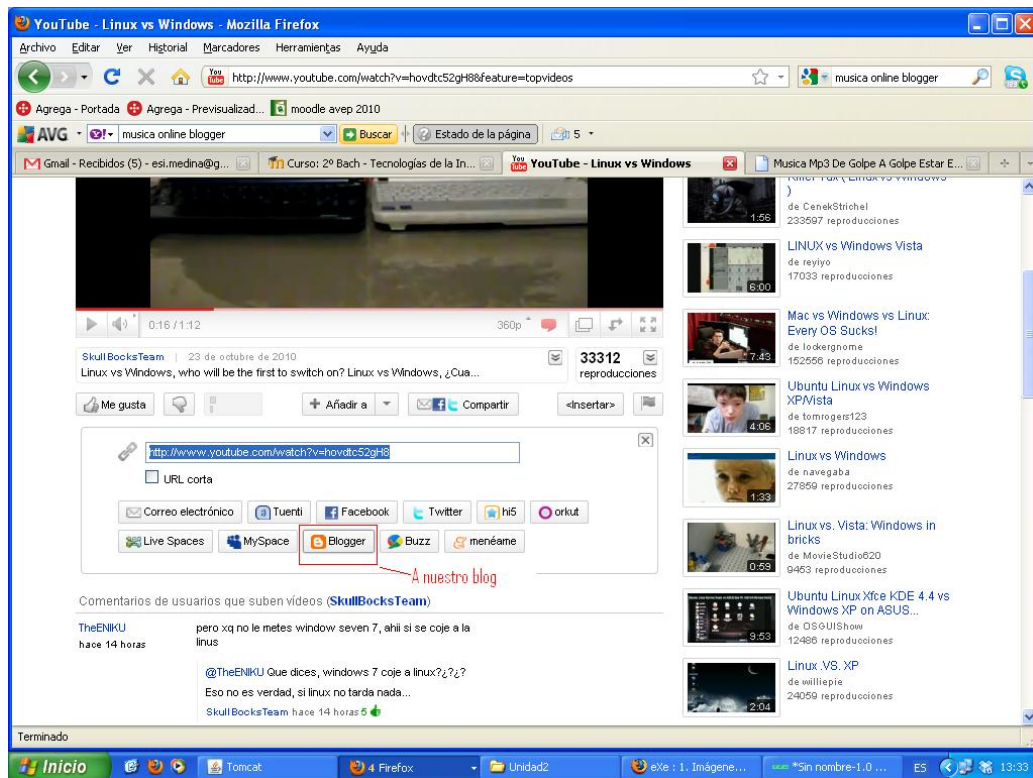
Este tutorial explica cómo ser usuario de Youtube, cómo buscar o subir vídeos, crear canales, subtítulos, etc. Basta con tener un correo electrónico: [Centro de ayuda de YouTube](#)

Compartir vídeos de Youtube

Cuando algo te apasiona quieres compartir y hablar de ello con tus amistades. Youtube y otras muchas páginas más te facilitan con un simple click compartir sus contenidos en tu blog, tu Facebook o cualquier otra red social.



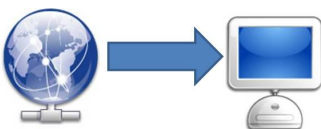
Bloquear un vídeo.
Imagen de elaboración propia



Bloguear un vídeo.
Imagen de elaboración propia

Basta con decir cual es nuestra cuenta de Blogger, por ejemplo, para que nos cree un nuevo artículo con el vídeo.

Descargar vídeos de Youtube



Descargar vídeo

Imagen de elaboración propia

Hasta ahora sólo has usado Youtube como un reproductor de vídeos mediante streaming. Para descargar vídeos desde este sitio web es necesario disponer de aplicaciones específicas. Estos programas buscan el vídeo en Youtube, lo descargan y lo guardan en dintintos tipos de formatos.

Respetar el copyright y el resto de aspectos legales es fundamental cuando se opta por esta práctica.



Comprueba lo aprendido

Características técnicas

Los vídeos alojados en Youtube tienen un formato , puesto que utilizan la tecnología

. Por ello, es necesario tener instalado el Flash en el navegador.

El audio está en formato a 65 Kbps en .

5. Uso de recursos de terceros. Derechos de autor

¿Qué sensación te da una página web toda llena de texto frente a otra con imágenes, vídeos, música, etc? ¿No hay color verdad?.

Pero, ¿podemos usar cualquier imagen, foto, música que encontremos por Internet para mejorar nuestros propios recursos? Obviamente no, los derechos de autor protegen las producciones ajenas para que se usen de una determinada manera (o no se usen, salvo por el propio autor).

En el momento en el que cualquier persona decide ponerse a producir contenidos audiovisuales, es importante informarse sobre los límites y las posibilidades que ofrecen los modos de licenciar las obras.

En esta sección conoceremos los tipos de licencia y cómo localizar recursos de terceros que podamos usar legalmente para que nuestras creaciones y publicaciones sean mucho más atractivas.

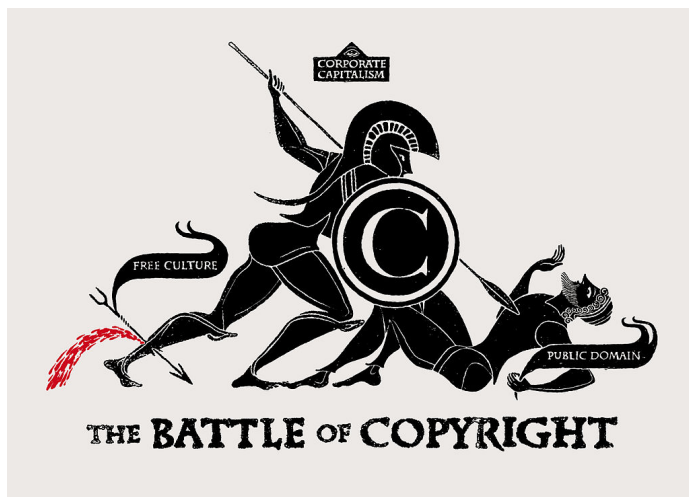


Imagen de Christopher Dombres en [Wikipedia](#). Licencia [CC0](#)

Cada pieza cultural - cada libro, cada álbum de música, cada vídeo, etc - tiene su propia licencia, que tiene el objetivo de proteger los derechos que los autores tienen sobre sus propias obras. El Derecho de autor nace en 1710 en Inglaterra con el objetivo de controlar las obras producidas por los artistas y de ofrecer garantías económicas para la producción artística.



Importante

Las libertades y derechos de uso respecto al software se han ido expandido al terreno del conocimiento, a la vez que evolucionaba Internet y se extendía su uso.

De esta forma, ha surgido un movimiento que implusa la universalización del saber y el empoderamiento de las personas a través de las tecnologías para el uso, disfrute y construcción del conocimiento en términos de igualdad.

Conocimiento libre

Algunos artefactos del conocimiento a tener en cuenta:

Estándares libres:

Son especificaciones técnicas que ponen a disposición pública su documentación y han sido desarrollados en abierto, y que cualquiera puede usar e implementar libremente, contribuyendo a garantizar los derechos civiles al tiempo que impulsan la innovación. Por ej. especificaciones de protocolos de comunicación, lenguajes de programación, sistemas de codificación,...

Documentación libre:

Se refiere a todos los contenidos que deben acompañar al software para su explotación: manuales, hojas de estilo, fuentes tipográficas, plantillas, multimedia,...

Cultura libre:

Engloba todas las áreas del saber, música, literatura, cine,... Defiende el derecho ciudadano de acceso y uso a la cultura, sin restricciones. Han impulsado el desarrollo del término Copyleft.



Curiosidad

Durante el siglo XX el derecho de autor pasa a convertirse en una pieza importante para asegurar la hegemonía de las industrias culturales. Alrededor de estas industrias culturales aparecieron entidades que gestionaban, en ocasiones de manera monopolística, los derechos de autor. Es decir, cuando un músico componía una canción para una discográfica, todos los usos que se hicieran de esa canción a partir de ese momento eran pagados a la entidad de gestión, que luego devolvía ese dinero al artista. Hay diversas entidades de gestión de derechos de autor en España en relación a distintas industrias culturales, pero un caso conocido es el de la SGAE (Sociedad General de Autores y Editores), que se hizo famosa por su oscuridad en la redistribución de lo recaudado.

Estas entidades de gestión recaudan los derechos de los artistas con producciones licenciadas bajo Copyright, que reservan todos los derechos sobre la obra para el autor o el titular de los derechos de la misma. Es importante señalar que cuando un artista no licencia una obra y ésta produce réditos económicos, la obra cae automáticamente bajo copyright, aunque el artista nunca reclame el dinero que le corresponde. Este dinero pasa a formar parte de las arcas de la entidad de gestión.

Con la aparición de internet, las entidades de gestión empiezan a preocuparse de un tema nuevo: la piratería. Se descubre entonces que las industrias culturales y las entidades de gestión necesitan frenar la libre circulación del conocimiento y de las obras artísticas (es decir, tratar de parar la libre compartición de contenidos en internet) para poder producir beneficios sobre las obras de las que poseen los derechos; necesitan crear un escenario de escasez de obras artificial para poder vender sus obras. Y es cuando otros modos de licenciar las obras empiezan a cobrar una nueva relevancia siguiendo la estela de la cultura libre, algunos eran nuevos como los Creative Commons y otros tenían una larga historia detrás como el Dominio Público.

5.1. Derechos de autor y tipos de Licencias



Curiosidad

Seguro que has oído muchas veces la palabra Copyright y conoces su significado. Pero, ¿cuántas veces has oído la palabra Copyleft?

Si quieres saber más consulta, por ejemplo, [wikipedia](https://es.wikipedia.org/wiki/Copyleft).



Copyleft



Copyright

Imágenes en Wikimedia Commons. Dominio Público



Importante

A la hora de elaborar nuestros contenidos y de publicarlos en Internet haremos uso de contenidos digitales bien de terceros o bien de elaboración propia, para no incurrir en ilegalidades respecto a los derechos de autor debemos tener en cuenta que por defecto, todo contenido nace legalmente con el reconocimiento automático de todos sus derechos: por defecto nadie podrá copiar, distribuir, comunicar públicamente, traducir ni transformar una obra sin el permiso del autor.

Este reconocimiento automático hace que todas las creaciones salvo renuncia expresa de su autor tengan **TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS**. Esto quiere decir que cualquier imagen, vídeo, foto, etc que encuentres por Internet tiene todos los derechos reservados salvo que se indique lo contrario.

Derechos de autor

El derecho de autor es un conjunto de normas y principios que regulan los derechos morales y patrimoniales que la ley concede a los autores por el solo hecho de la creación de una obra literaria, artística, científica o didáctica, esté publicada o inédita.

Hay muchos modos de licenciar las obras, aquí se presentan únicamente algunas de las licencias más utilizadas:

- **Copyright (c):** Esto indica que la obra o recurso con esta licencia establecida no se debería emplear, si no es con el consentimiento expreso del autor. El copyright reserva todos los derechos para el autor. Ha sido la licencia más extendida desde que se inventó el derecho de autor.

Si no viene nada indicado la obra o recurso tendrá este tipo de licencia. Por lo que será mejor no utilizarlo para evitar posibles reclamaciones por parte del autor.

- Utilizamos el concepto de *Coyyleft* como oposición al *copyright* tradicional y por tanto, como alternativa a las restricciones que imponen las normas planteadas en los derechos de autor, a la hora de hacer, modificar y distribuir copias de una obra determinada.

El copyleft se implementa a través de licencias específicas que siguen la legislación, algunos ejemplos son [Creative Commons](#), [Colorius](#), etc.

- *Dominio Público (CC0)*. Las obras que están en el dominio público no están protegidas por el derecho de autor, por lo pueden ser utilizadas modificadas o adaptadas libremente.

Una obra queda liberada con esta licencia por dos posibles motivos:

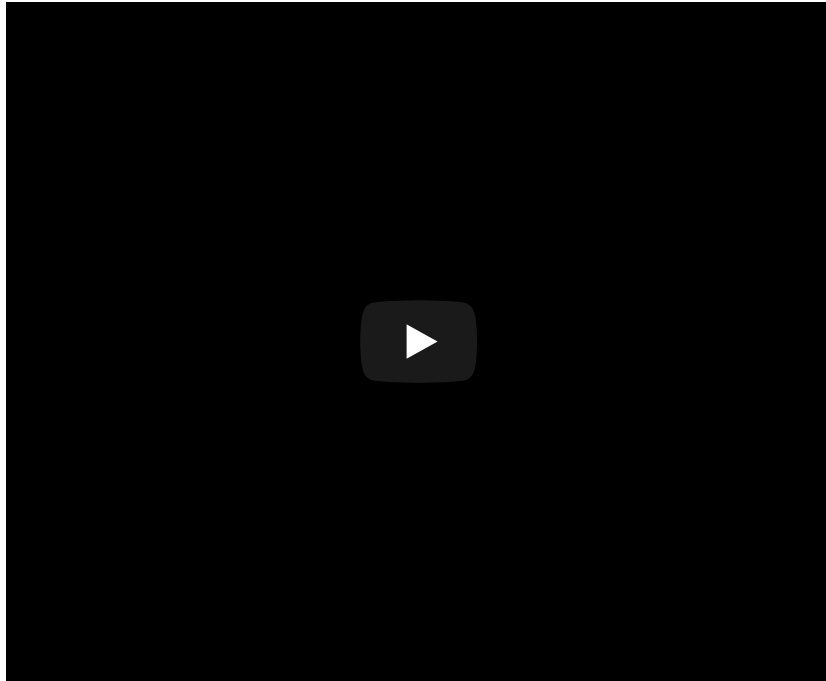
- Termina el periodo de vigencia de su protección por el derecho de autor, en España este periodo es de 70 años tras la muerte del autor (*post mortem auctoris*).
- . Dicha obra entonces puede ser utilizada en forma libre, respetando los derechos morales, es decir sólo será necesario citar al autor.
- El autor voluntariamente decide que su obra sea de Dominio Público renunciando al Copyright.

En Estados Unidos, los contenidos que se producen con dinero público, por ejemplo de las agencias estatales como la NASA, pasan a formar parte automáticamente del dominio público. Un buen sitio para encontrar material en Dominio Público es <http://www.archive.org>.

Licencias Creative Commons

Creative Commons (CC). Licencia de tipo abierto, generalmente el material se puede emplear, incorporar, modificar y difundir; pero siempre debemos ceñirnos a lo que se indique en la licencia: si hay o no que citar al autor, si se puede publicar pero no modificar, si las obras derivadas deben tener la misma licencia que la original, si se permite su uso con fines comerciales, etc

Por ser las más extendidas internacionalmente, vamos a profundizar en las licencias Creative Commons o CC que están inspiradas en la licencia [GPL](#) (General Public License) de GNU. La idea principal es posibilitar un modelo legal ayudado por herramientas informáticas, para así facilitar la distribución y el uso de contenidos.



Sé Creativo - Creative Commons

Vídeo de [Grueso, S. M.](#) (2011, Junio). Licencia de youtube estándar.

Estas licencias surgen como un movimiento político liderado por el abogado norteamericano Lawrence Lessig y se extiende rápidamente por todo el mundo convirtiéndose en las licencias libres (copyleft) más usadas.

Las Creative Commons permiten elegir el nivel de protección que el autor quiere para su obra, seleccionando cuatro variables distintas. En esta infografía podemos conocer mejor el significado de estas cláusulas.

Creadores



Los creadores enriquecen Internet con sus obras.

¿Qué licencia?

Muchos creadores quieren compartir sus obras para ser usadas, pero...

¿Cómo explico la licencia?



Artista



Usuario

¿Qué quiso decir exactamente?

Los acuerdos de licenciamiento son complicados.

Solución



creative commons

Creative Commons (CC) es una organización sin fines de lucro. Ofrece acuerdos de pre-licenciamiento. Las licencias CC son libres pero...

4 posibles condiciones que es importante revisar:

Version 3.0

Atribución (BY)

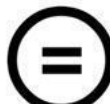


BY:



Los nombres de los autores tienen que figurar abajo o al lado de las obras

No derivados (ND)



Usa la obra exactamente como es, ¡Sin editarla!



No Comercial (NC)



€

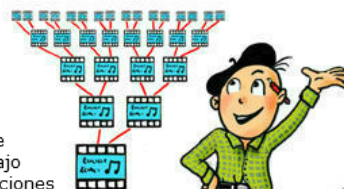


No utilizar la obra con fines comerciales

Licenciar igual (SA)



Comparte alegremente pero solo bajo estas condiciones



Como resultado de la combinación de estas condiciones, existen seis licencias diferentes:

Ícono	Texto corto:	Significa
	CC BY 3.0	Sólo atribuciones (nombre, a veces enlace a sitio web)
	CC BY-ND 3.0	Sólo atribuciones y no edición (no derivados)
	CC BY-NC 3.0	Atribución y no uso comercial
	CC BY-NC-ND 3.0	Atribución, no uso comercial y no edición
	CC BY-NC-SA 3.0	Atribución, no uso comercial y no edición
	CC BY-SA 3.0	Atribución y licenciar igual

¡Importante!

Creative Common no significa que las obras pasan al dominio público. Siempre el autor debe ser, a lo menos, mencionado.

Ventajas de las licencias CC

- * Declaración de acceso libre a la cultura digital.
- * Interés por los procesos y los trabajos derivados.
- * Aumenta la cantidad de obras disponibles en el mundo.



Especialmente:

- * Compartir sus obras.
- * Si las obras están licenciadas con CC los usuarios se sienten más seguros de que la obra se puede utilizar sin pedir permiso.

¿Cómo usar las licencias CC?

Incluye en tu trabajo una referencia a la licencia correspondiente (como gráfica o texto) y enlázalo a la página del acuerdo de licencia.

Más en <http://creativecommons.org/choose/> y <http://creativecommons.cl/>

Sources:

creativecommons.org
en.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons

Imagen de Creative Commons

This infographic is licensed under CC-BY-SA:
 feel free to use and share it, but please mention the author
www.bildersuche.org/en/creative-commons-infographic

5.2. Búsqueda y uso de imágenes libres

A la hora de usar imágenes de terceros, debemos tener mucho cuidado con la licencia bajo la que se haya liberado (como vimos en el apartado anterior) y respetar su autoría.

Deberemos buscar materiales que permitan su difusión (para respetar siempre los derechos de autor).

Algunos de los sitios donde puedes encontrar imágenes con licencia Creative Commons (CC) o Dominio Público son:

- [Pixabay](#)
- [Wikimedia Commons](#)
- [Openclipart](#)
- [Flickr](#) - Seleccionar como tipo de licencia Creative Commons.
- [FlickrCC](#)
- [Google Images](#) - Siempre que se seleccione imágenes que permitan su reutilización.
- [Búsqueda Creative Commons](#)
- [PhotoPin](#)



Imagen en [PublicDomainPictures](#) de Geoge Hodan. Licencia [Public Domain](#)



Importante

Fíjate en la imagen anterior, como verás al pie de la foto aparece una mención al sitio donde se encuentra, al autor y a la licencia con la que se ha compartido.

El sitio lo enlazamos con la página donde hemos encontrado la imagen, el autor (en caso de que lo tenga) lo enlazamos con la página del autor (si la conocemos), en caso de que no sea necesaria la mención de la autoría este campo será opcional, y, por último, la licencia con la que se ha publicado la imagen (que también se puede enlazar con la página correspondiente que explica los detalles de esa licencia concreta).

Cuando uses recursos que no son tuyos es importante que hagas algo parecido, es decir que referencies correctamente cualquier recurso de terceros que uses en un blog, página web o cualquier otro tipo de recurso multimedia.

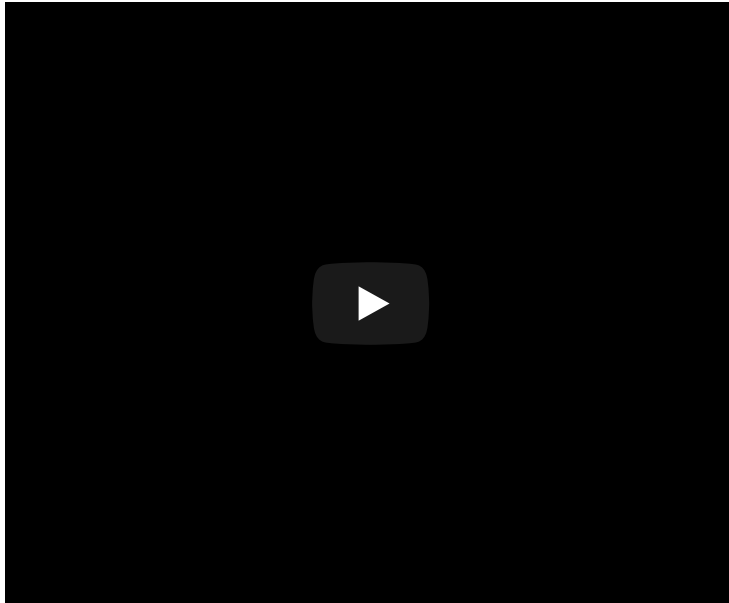
Búsqueda por imágenes en Google

El buscador de Google nos permite no solo buscar palabras, sino también buscar por imágenes. ¿Lo sabías?. En el siguiente vídeo se muestran las distintas formas en que puedes realizar la búsqueda.

Desde el buscador de Google selecciona Imágenes, y en Herramientas, asegúrate de elegir Derechos de Uso: licencias que permitan reutilización.

Una vez localizada la imagen libre de derechos de autor, podrás descargarla usando la URL de la imagen, descargándotela a tu PC, arrastrándola de la página donde esté o a través de una extensión en

el navegador (Chrome o Firefox).



Vídeo [¿Cómo buscar una imagen en Google?](#). Alojado en Youtube

Banco de imágenes libres del Ministerio de Educación

El Ministerio de Educación también dispone de un [banco de imágenes](#) libres con licencia CC a disposición de la comunidad educativa española.



Pantalla [Banco de imágenes Isftic](#)

Imagen de elaboración propia

5.3. Licencias en Youtube



Un elemento muy importante en la difusión de contenidos en internet es el respeto de los derechos de autor y el copyright. Youtube dispone de un filtro de contenidos para evitar la publicación de contenidos peligrosos, ilegales o que no cumplen las políticas de privacidad.

Imagen en [Pixabay](#) de PeteLinforth. Licencia CC0

Existen muchos vídeos subidos a Youtube con música o imágenes con Copyright (que no pueden ser usadas legalmente), pero Youtube solo los retira en el caso que el propietario reclame sus derechos de autor.

Así mismo mismo hay vídeos que pueden quedar sin audio si usan música con licencia que no permita su uso.

Youtube usa por defecto la licencia de Youtube estándar, además, permite a sus usuarios marcar sus vídeos con licencias Creative Commons (que permitirá que sean usados por otros usuarios).

Licencia Youtube estándar

Por defecto, youtube da esta licencia a todos los vídeos que se suben a su repositorio.

Creative Commons en Youtube

Youtube permite que marques tus vídeos con [licencias Creative Commons](#), autorizando su uso por terceras personas.

Si quieres saber cuales son las diferencias entre la licencia de youtube y las Creative Commons puedes visitar este [artículo](#).

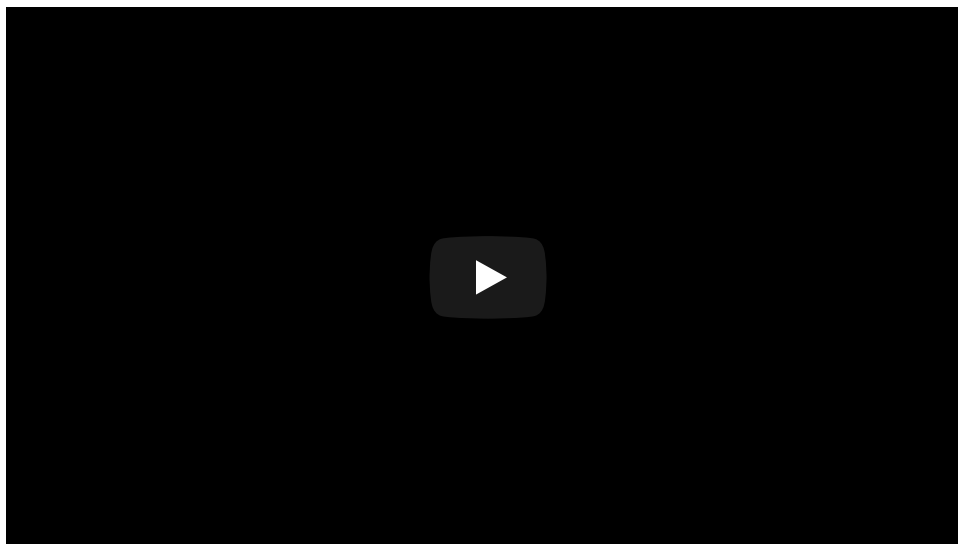


Importante

En la pestaña de audio que nos ofrece youtube para editar nuestros vídeos, no esperes encontrar canciones conocidas. Esta es uno de las limitaciones que tiene el editor.

Al seguir la ley de propiedad intelectual, no se puede usar un vídeo o un audio que esté licenciado con Copyright. La otra limitación en relación con el audio es que no podrás encadenar más de una canción en tu creación. Recomendamos que al usar música en tus ediciones, utilices música libre (archivos de audio con licencias CC).

En el siguiente vídeo podrás profundizar en el uso legal de música en youtube, fragmentos y creación de covers.



Vídeo "El Copyright en Youtube" de [Jaime Altozano](#). Alojado en [Youtube](#)



Para saber más

Youtube incluye en su página web su [política de privacidad](#), [términos de uso](#) y [avisos de copyright](#). Aunque algunos términos jurídicos no son fácilmente comprensibles, antes de publicar un vídeo es obligado consultarlos.

Cómo proteger tus derechos de autor en YOUTUBE

¿Cómo reclamar si tu obra ha sido usada infringiendo los derechos de autor?

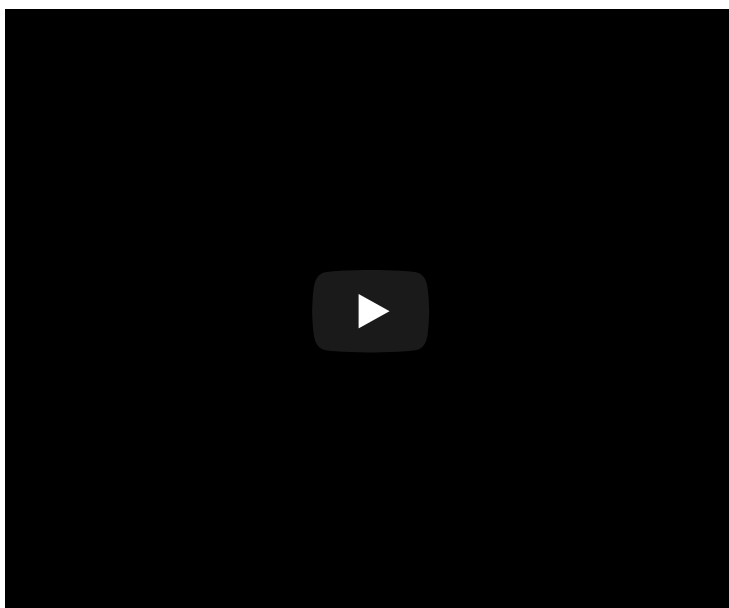
¿Y si tu vídeo ha sido denunciado y quitado por error? ¿Qué es el Content ID? ¿Y una reclamación de Content ID?

[Aquí tienes la información acerca de esos aspectos](#)

5.4. Buscar, compartir y publicar. Remezclas

Si una de las características de la cultura audiovisual de nuestro tiempo es que las pantallas se encuentran cada vez más presentes en todos los espacios cotidianos, otra característica importante que ha cambiado en cierto modo las reglas es que progresivamente las tecnologías se han ido haciendo cada vez más asequibles para las economías domésticas, en particular desde la interrupción en nuestras manos del teléfono móvil inteligente.

Esto ha hecho que, de manera bastante sencilla, casi cualquiera pueda preparar su propio centro de producción multimedia en casa: buscando contenidos, creando, compartiendo y publicando: es la remezcla, la cultura del REMIX.



Vídeo "[Escena de Jurassik Park](#)" de [zemos98](#). Alojado en Youtube

Pero es aquí donde cobra gran relevancia la cultura libre, que ha permitido pensar un mundo en el que se crean, comparten y modifican vídeos, imágenes y sonidos con licencias abiertas, de manera gratuita. Y ha adquirido especial relevancia en internet al favorecer espacios donde se comparten contenidos producidos por los propios usuarios, como los videotutoriales.

El videotutorial es un formato en el que un usuario explica cómo hacer algo, en el sentido más amplio de la palabra algo: desde cómo arreglar una tubería hasta cómo programar una página web. Y dentro de ese amplio espectro, hay una grandísima cantidad de usuarios que ponen a disposición sus conocimientos en producción audiovisual al servicio de todo aquel que quiera aprender. Es así como, poco a poco, muchas personas que hasta hace pocos años únicamente participaban de la cultura audiovisual desde la parcelita del consumo, han pasado a producir sus propios contenidos, que en ocasiones son vistos por miles de espectadores.

Y este desplazamiento de usuario a productor, propiciado por la cultura libre y la accesibilidad tecnológica, está haciendo que se difuminen cada vez más las fronteras entre las producciones audiovisuales amateurs y las profesionales. El vídeo que ilustra este apartado ha sido hecho por Pep Domenech Gil, de 13 años de edad que puedes conocer un poco más a través del artículo "[Generación transmedia](#)".

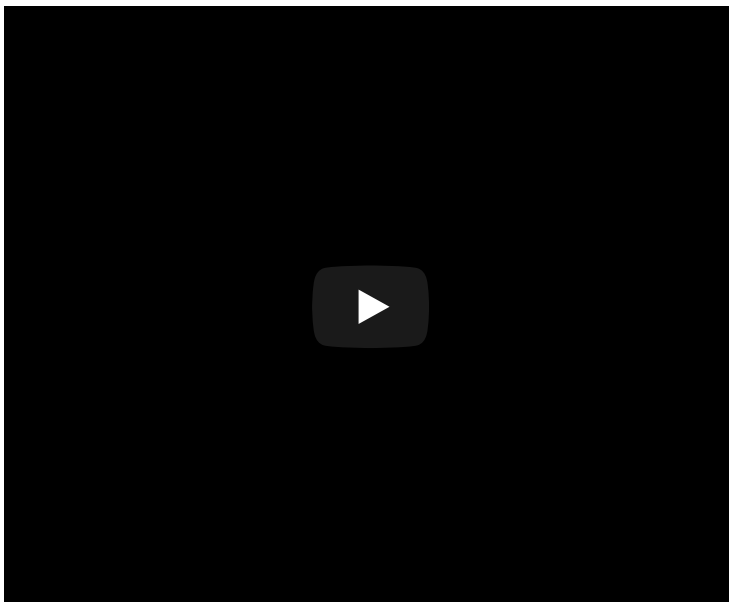


Para saber más



Para saber más

En 2011 en la televisión pública española se emitió ¡Copiad Malditos! un documental que reflexiona sobre la situación de la cultura libre y el copyright en una sociedad que ha cambiado completamente con la llegada de Internet. El documental está disponible en [RTVE a la carta](#) y a continuación tienes un fragmento que resume bien todo lo que has podido leer:



Vídeo [¿Qué es la propiedad intelectual?.](#) Alojado en Youtube

Resumen

Multimedia

Es la combinación de varias formas de contenido, en general cualquier combinación de texto, audio, vídeo, imágenes y animaciones.

Imágenes

La imagen digital es la representación gráfica de cualquier figura o escena en un archivo informático. Se clasifican en:

- Una imagen rasterizada o mapa de bits (bitmap) es una matriz de puntos, denominados píxeles.
- Una imagen vectorial es un conjunto de elementos geométricos definidos por sus atributos matemáticos.

Un píxel (acrónimo del inglés picture element, "elemento de imagen") es la menor unidad homogénea de información en color que forma parte de una imagen digital.

La calidad de una imagen digital viene definida por dos características:

- Profundidad de color.- es el número de colores que tiene una imagen.
- Compresión de la información.- es la forma en que se almacena la información de la imagen en relación al tamaño que ocupa.

La resolución es un término asociado a la calidad de imagen, tanto en imágenes digitales como en pantallas de ordenador (y las de otros dispositivos como tablets-PC, móviles, e-books, etc.), impresoras o escáneres. Se mide en pixels por pulgada (ppp) o en inglés dots per inch (puntos por pulgada, dpi).

Las imágenes digitales se pueden guardar en distintos formatos. Cada uno tiene unas características concretas y se corresponde con una extensión específica del archivo que lo contiene (jpg, png, gif, ...).

La edición de imágenes digitales, bien obtenidas mediante cámaras digitales o bien digitalizadas con un escáner, permite modificar prácticamente todos los elementos de una imagen:

- Cambiar el color, aplicar efectos artísticos, eliminar elementos, combinar varias imágenes, son operaciones básicas que se realizan con un programa de edición de imágenes.
- Estudiamos el programa de software libre para la edición de imágenes GIMP.

Audios

Se entiende por audio digital el archivo cuya información, al ejecutarse, emite ondas sonoras. Es decir, los parámetros característicos de las ondas sonoras (frecuencia, amplitud, longitud de onda) se almacenan en forma de bytes (secuencia de ocho bits con valores 1-0).

La captación y reproducción de sonido en un equipo informático requiere un hardware específico. El interfaz que lo permite es la tarjeta de sonido, que puede ser una tarjeta de expansión o estar integrada en la placa base. El micrófono y los altavoces son los dispositivos de entrada y salida que se

conectarán a esta tarjeta.

Los parámetros de un archivo de audio digital son:

- Frecuencia de muestreo.- es el número de muestras por segundo que se toman del sonido analógico. De ella depende la calidad del sonido digital. La calidad de CD audio tiene una frecuencia de muestreo de 44.100 Hz. Las nuevas frecuencias de alta definición llegan hasta los 192 KHz.
- Bits de muestreo.- es el número de bits en el que se codifica el sonido digital. La tasa más común a una calidad de CD audio es 16 bits (65.536 posiciones de información).
- Canales.- es el número de pistas que componen un sonido. Los sonidos de una pista se denominan mono y los de dos estéreo.

Edición de audio: se utilizará el software libre y multiplataforma Audacity.

Vídeos

Vídeo digital es la representación de secuencias de imágenes y sonidos en archivos digitales. En esta definición cabe tanto la reproducción de imágenes obtenidas mediante una cámara digital, como las animaciones realizadas con programas específicos.

La resolución de vídeo es la cantidad de píxeles que se obtiene al multiplicar el número de filas de píxeles por el de columnas. La tasa de bits o bit rate (BR) es el número de bits por segundo que se transmite. Se mide en bit/s o sus múltiplos Kbit/s y Mbit/s.

La compresión de los archivos de vídeo, con o sin pérdida de calidad, para reducir su tamaño determina los distintos formatos de archivo (mpg, avi, mov, flv...)

La edición digital: Consiste en manipular a través de un programa de edición de vídeo, los diferentes medios como archivos de vídeo, fotos, gráficos o animaciones, y donde también es posible manipular audio. Una vez creado nuestro montaje (también llamado "proyecto" o "composición"), se lleva a cabo la renderización con la que se obtiene el vídeo final.

Los procesos que tienes que tener en cuenta:

- Capturar. Si trabajas con cámaras con cinta de vídeo es el trasvase en tiempo real de lo grabado al disco duro de tu ordenador. Si trabajas con cámaras con disco duro o tarjeta de memoria (lo más recomendable) solo tendrás de que descargar los archivos al ordenador. Si trabajas con webcam directamente tienes las imágenes en tu ordenador.
- Ordenar. Es importante que veas el material previamente y ordenes, con números, con nombres identificativos, que luego te permitan tener una carpeta con los contenidos accesibles.
- Editar. Se trata de crear de principio a fin tu vídeo a partir de los fragmentos previmanete grabados y añadirle carátulas, subtítulos, etc. Valora el ritmo, piensa en cómo darle más agilidad y recuerda que ser conciso es muy importante.
- Exportar y guardar. Es el proceso final, obtendremos el archivo final que tendremos que subir a Internet y compartir.

Uno de los editores de vídeo más sencillo actualmente es el editor de Youtube.

Repositorios en la nube

Conocemos por la nube aquellos servicios o software que se utilizan desde internet en vez de estar instalados localmente en tu ordenador. Algunos ejemplos serían Dropobx o Google Drive. O cualquier repositorio multimedia que permita subir y compartir imágenes, audios o vídeos.

- Se denomina álbum digital o álbum web a una colección de imágenes bajo una misma etiqueta: autor, tema, tipo de licencia, fecha de publicación. Puede ser de acceso público o privado. Ejemplos: Google Fotos o Flickr.
- Repositorios de audios: aquellos que nos permiten subir y compartir audio digital. Ejemplos: Vocaroo, SoundCloud.
- Repositorios de vídeos: Aunque hay otros, Youtube es el gestor por excelencia. Es un espacio web donde los usuarios pueden subir y compartir sus vídeos.

Uso de recursos de terceros. Derechos de autor

Estos servicios de alojamiento en la nube, permiten que casi cualquier persona pueda preparar su propio centro de producción multimedia en casa: buscando contenidos, creando, compartiendo y publicando: es la remezcla, la cultura del REMIX.

Sin embargo, para no incurrir en ilegalidades respecto a los derechos de autor debemos tener en cuenta que por defecto, todo contenido nace legalmente con el reconocimiento automático de todos sus derechos: por defecto nadie podrá copiar, distribuir, comunicar públicamente, traducir ni transformar una obra sin el permiso del autor. Esto quiere decir que cualquier imagen, vídeo, foto, etc que encuentres por Internet tiene todos los derechos reservados salvo que se indique lo contrario.

Hay muchos modos de licenciar las obras, aquí se presentan únicamente algunas de las licencias más utilizadas:

- Copyright (c). Esto indica que la obra o recurso con esta licencia establecida no se debería emplear, si no es con el consentimiento expreso del autor. El copyright reserva todos los derechos para el autor. Ha sido la licencia más extendida desde que se inventó el derecho de autor.
- Creative Commons (CC). Licencia de tipo abierto, generalmente el material se puede emplear, incorporar, modificar y difundir; pero siempre debemos ceñirnos a lo que se indique en la licencia: si hay o no que citar al autor, si se puede publicar pero no modificar, si las obras derivadas deben tener la misma licencia que la original, si se permite su uso con fines comerciales, etc. Las licencias creative commons ponen a disposición del autor ciertas cláusulas (by, nc, nd, sa)
- Se consideran en el Dominio Público (CC0) aquellas obras que no están protegidas por el derecho de autor, por lo pueden ser utilizadas modificadas o adaptadas libremente.

A la hora de usar imágenes de terceros, debemos tener mucho cuidado con la licencia bajo la que se haya liberado y a su autoría. Debemos buscar materiales que permitan su difusión (para respetar siempre los derechos de autor) utilizando repositorios y buscadores especializados en imágenes libres (sin copyright).

En el caso de vídeos, Youtube usa por defecto la licencia de Youtube estándar, además, permite a sus usuarios marcar sus vídeos con licencias Creative Commons (que permitirá que sean usados por otros usuarios).

Imprimible

Descarga aquí la versión imprimible de este tema.



Si quieres escuchar el contenido de este archivo, puedes instalar en tu ordenador el lector de pantalla libre y gratuito [NDVA](#).

Aviso Legal

Las páginas externas no se muestran en la versión imprimible



Junta de Andalucía

(<http://www.juntadeandalucia.es/index.html>)

Contenidos y recursos educativos de Andalucía



(<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/web/educacion-permanente>)

Aviso Legal

El presente texto (en adelante, el "Aviso Legal") regula el acceso y el uso de los contenidos desde los que se enlaza. La

