



Sistema Multimedia

Operaciones auxiliares con TIC

Contenidos

- ¿Qué es multimedia?
- Formatos de archivo multimedia
- Dispositivos multimedia
- Aplicaciones multimedia



Objetivos

- Conocer los principios básicos sobre imagen digital, sonido digital y video digital.
- Identificar los distintos formatos multimedia.
- Obtener información digital desde distintos dispositivos.
- Utilizar aplicaciones multimedia para manejar contenidos multimedia.

Comenzamos diciendo que ...

- Los primeros ordenadores eran máquinas enormes que se comunicaban con el usuario mediante cables o paneles luminosos. A lo largo de los años, los ordenadores han reducido su tamaño y se les ha ido añadiendo diferentes periféricos, como la pantalla, el teclado y el ratón. Surgiendo en la década de los noventa ordenadores con capacidad para presentar en la pantalla **textos**, **imágenes** y **vídeos**, así como reproductor de **sonido**.
- Gracias a Internet hay una gran difusión de productos multimedia online. Las aplicaciones multimedia se utilizan tanto en las áreas de educación y ocio, como en el ámbito profesional. En el ámbito educativo destacan las enciclopedias multimedia y los cursos asistidos por ordenador.
- Definamos, pues, la diferencia que hay entre un **entorno multimedia** y un **sistema multimedia**.

Entorno Multimedia

- Un entorno multimedia es una combinación de contenidos representados en forma de imágenes fijas (fotografías y gráficos) y en movimiento (vídeos y animaciones), sonidos (efectos sonoros, música,...) y texto en distintos formatos (tipos y estilos de letra, tamaños, colores, etc.).
- El concepto de multimedia es tan antiguo como la comunicación humana ya que al expresarnos en una charla normal hablamos (sonido), escribimos (texto), observamos a nuestro interlocutor (vídeo) y accionamos con gestos y movimientos de las manos (animación).

Sistema Multimedia

- Un sistema multimedia es aquel sistema informático que da soporte a los entornos multimedia. Y un sistema multimedia interactivo es el que permite al usuario participar activamente en el sistema, interactuando con él y alterando los contenidos de la información.
- En los sistemas informáticos los entornos multimedia comenzaron a introducirse a partir de mediados de los 90, pasando de las interfaces en modo texto donde se introducían las instrucciones en forma de comandos a un entorno de imágenes en color y sonidos. Este cambio hizo que el uso de los ordenadores fuese más sencillo, intuitivo y accesible para todo tipo de usuarios, principiantes y avanzados.

¿Qué es la multimedia?

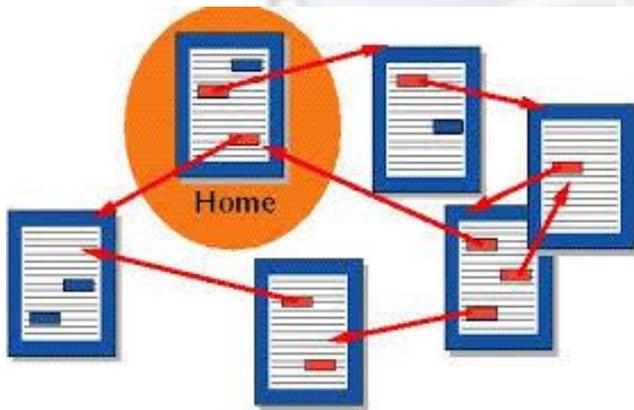
Sistema que integra diversos medios de comunicación, como texto, imágenes y sonido para transmitir información mediante un producto multisensorial e interactivo.



Los contenidos **audiovisuales** utilizan conjuntamente la imagen y el sonido. Generalmente son vídeos acompañados de sonido.

Los contenidos **multimedia** pueden utilizar varios medios, texto, imagen, sonido, etc. Además los contenidos multimedia son interactivos.

Hipertexto e hipermedia



- El **hipertexto** podemos consultar la información textual de una forma enriquecida. Y va a estar distribuido en una red de textos unidos por **enlaces**.
- La **hipermedia** combina hipertexto y multimedia. Además de hipertexto, contiene imágenes, sonido, vídeo, etc.

Imagen digital

- Es un archivo que puede contener una fotografía un dibujo o un gráfico almacenado en un soporte digital. Para ello, es necesario realizar, mediante un software específico, un proceso denominado **digitalización**, por ejemplo, un escáner.



Figura 1.14. Escáner

Tipos de imágenes

- Las **imágenes vectoriales** utilizadas principalmente para representar iconos, logotipos, textos, dibujos y gráficos en 2 y 3 dimensiones.
- Las **imágenes de mapa de bit** (matriciales), utilizadas principalmente para tomar fotografías digitales y para representar imágenes en la pantalla de los ordenadores.
 - Una imagen está formada por una matriz de píxeles ordenados en filas y columnas. Cuanto más pequeños sean los píxeles y más tengamos será de mayor calidad la imagen.

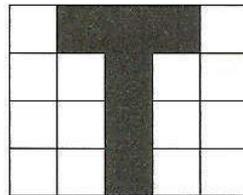
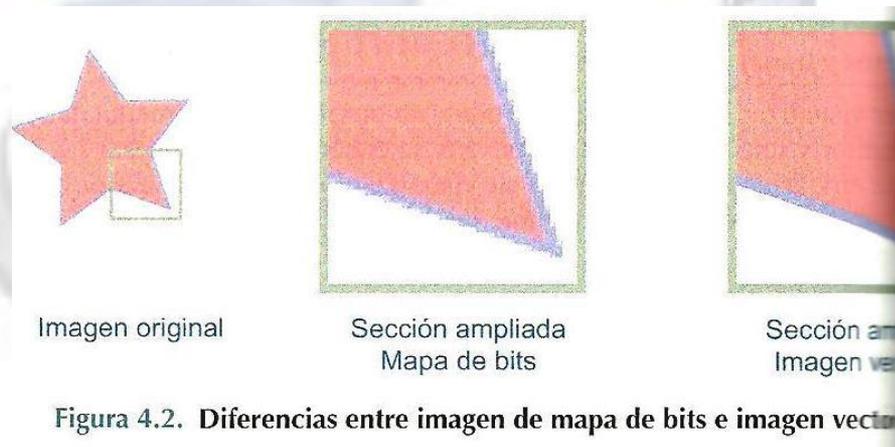


Figura 4.1. Imagen de 5 x 4 píxeles

Diferencias entre imagen de mapa de bits e imagen vectorial

- Las imágenes de mapa de bits tienen el inconveniente de que al aumentar el tamaño de las imágenes, estas pierden calidad.
- Al redimensionar una imagen, si la imagen es de mapa de bits se pierde nitidez y los bordes de la imagen se «pixelan».



Color de una imagen

- Los colores se codifican en binario
- El modelo RGB, cada color de la imagen se construye combinando los colores rojo, verde y azul.
- En la siguiente figura se observa la pérdida de calidad al disminuir el número de colores representados por pixel.

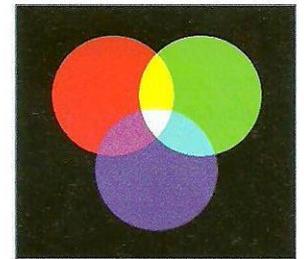


Figura 4.3. Modelo RGB
Rojo, Magenta, Azul, Cian, Verde y
Amarillo.



Figura 4.4. De izquierda a derecha las fotografías muestran una gama de 16 millones de colores, de 256 colores y de 16 colores.

Tamaño de una imagen

- Cuanto mayor sea el número de píxeles, más grande será la imagen.
- La cantidad de megapíxeles de una cámara digital define el tamaño de las fotografías que puede tomar y el tamaño de las impresiones que se pueden realizar.
- El tamaño de un píxel se expresa en **puntos por pulgada (ppp)**.



Resolución de una imagen

- Con el tamaño de una imagen dado en píxeles, no se sabe realmente las dimensiones de la imagen a la hora de imprimirla, ya que el tamaño del píxel de la imagen no es fijo.
- La resolución es una medida de la cantidad de píxeles por unidad de longitud, generalmente **píxeles por pulgada**.



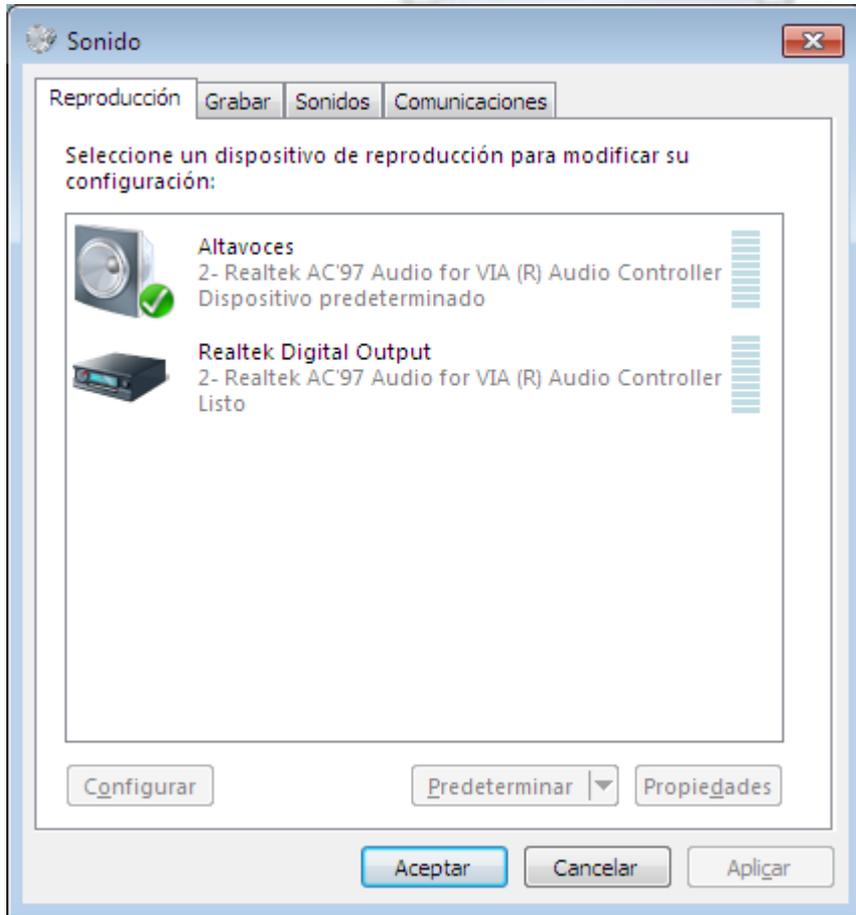
Figura 4.7. Imagen de 400 x 100 píxeles

Audio digital

- Los sonidos son vibraciones de un medio, como por ejemplo el aire, captado por nuestro sistema auditivo.
- La frecuencia del sonido es el número de veces que vibra el sonido por segundo. Se mide en Hercios (Hz), siendo 1 Hz un sonido que vibra una sola vez por segundo.
- El oído humano puede oír sonidos entre los 20 Hz y los 20.000 Hz.

Sonido	Muestreo
Calidad CD	44.100 Hz
Calidad de radio	22.000 Hz
Calidad de teléfono	8.000 Hz

Parámetros del sonido



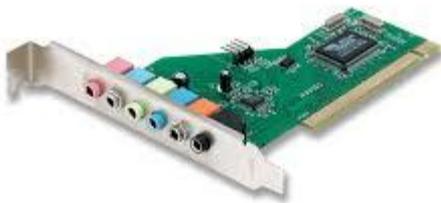
Administrar dispositivos de audio

- **Canales:** se puede grabar el sonido en un solo canal, en mono, o en dos o más canales, en estéreo. Cuando grabamos con un micrófono se almacena en un solo canal, mono.
- **Tasa de muestreo:** es el número de muestras tomadas por segundo en cada canal.
- **Resolución:** es el número de bits utilizados cada muestreo de sonido.

Un ordenador multimedia debe disponer de una tarjeta de sonido para permitir la entrada y salida de información en forma de audio y tener conectado unos altavoces o auricular.

La tarjeta de sonido

- Las tarjetas de sonido incorporan distintos conectores para los diferentes dispositivos externos (altavoces, micrófonos, unidad de CD/DVD, etc.). Estos conectores a menudo siguen un código de colores basado en un estándar de Microsoft, que permite identificar fácilmente para qué es cada conector. Son los siguientes:



Color	Función
Rosa	Entrada analógica para micrófono
Azul	Entrada analógica de línea, estéreo, "Line-In"
Verde	Salida analógica para la señal estéreo principal (altavoces frontales).
Negro	Salida analógica estéreo para altavoces traseros.
Naranja	Salida Digital SPDIF (utilizada algunas veces como salida analógica para altavoces centrales).
Plateado	Salida analógica para altavoces laterales.

Vídeo digital

- Las señales de vídeo forman una secuencia de imágenes que al reproducirse a una determinada velocidad (frecuencia) consiguen escenas en movimiento.
- Cada una de las imágenes de la señal de vídeo se denomina **frame** o fotograma.
- En el vídeo digital se utilizan **píxeles**, en vez de líneas para la representación de los *frames*.
- En el **video digital** se almacenan por un lado las imágenes en formato digital y por otro lado el sonido en formato digital. Esta información se almacena en unos archivos llamados contenedores multimedia, con formato, por ejemplo, AVI, MPG, o WMV.



Sistemas Multimedia



Recuerda

- La **profundidad de color** es el número de bits de información utilizados para representar el color de cada pixel de la imagen. Para ver una imagen digital RGB tiene una profundidad de 24 bits.
- La **resolución** es una medida de la cantidad de pixeles por unidad de longitud, generalmente pixeles por pulgada ppp. Una pulgada equivale a 2,54 cm.
- **ppp** significa puntos o pixeles por pulgada, en ingles la abreviatura es **dpi** (dot per incif)
- La resolución de una imagen es un factor importante a la hora de imprimir y escanear imágenes.

Formatos de archivos multimedia

Un formato de archivo define las reglas que

se aplican para almacenar los datos

del archivo.

Existen formatos

proprietarios

y formatos

abiertos.



Compresión de archivos multimedia

- Se originan sobre todo porque los archivos de video digital suelen ocupar mucho espacio de almacenamiento.
- Se clasifica en:
 - **Compresión sin pérdidas:** el archivo original es igual al archivo descomprimido. Consiste en eliminar la información repetida, agrupándola para que ocupe menos.
 - **Compresión con pérdida:** emplea algoritmos que deciden cual es la información menos relevante para el ojo o el oído humano y la desecha. Este archivo tendrá menos calidad.

Formatos de audio sin comprimir

• WAV



• AIFF

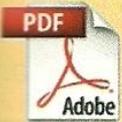


Códec

- Un **códec** es cualquier tecnología, software o hardware, para la compresión y descompresión de datos.
- Los códec más difundidos son los **MP3** para comprimir y descomprimir audio y el **DivX** para comprimir y descomprimir vídeo.
- Un paquete de códecs es un programa que instala automáticamente un grupo de códecs para la visualización de vídeos y audio en diferentes formatos.
- Con los paquetes de códecs nos aseguramos la posibilidad de reproducir la mayoría de los archivos multimedia.

Se denomina formato contenedor a un formato de archivo que contiene varios tipos de datos (por ejemplo vídeo, sonido y textos), comprimidos mediante una serie de códecs. Como son: AVI, MOV, OGG, MP4, ASF, etc.

Formatos de texto

Extensión	Descripción
<p>TXT</p> 	<p>Nombre: plain text, archivo de texto plano.</p> <p>Software asociado: Bloc de notas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Texto sin formato, no admite gráficos ni imágenes.
<p>RTF</p> 	<p>Nombre: Rich Text Format, formato de texto enriquecido.</p> <p>Desarrollado por: Microsoft.</p> <p>Software asociado: es la extensión por defecto del programa WordPad, pero también puede ser manipulada por Microsoft Word y Open Office.</p> <ul style="list-style-type: none">• Permite intercambiar texto con formato y gráficos entre diferentes procesadores de texto en diferentes sistemas operativos.
<p>PDF</p> 	<p>Nombre: Portable Document Format, Formato de documento portable de Adobe.</p> <p>Desarrollado por: Adobe Systems.</p> <p>Software asociado: Acrobat Reader.</p> <ul style="list-style-type: none">• Creado para poder intercambiar archivos entre diferentes sistemas operativos.• Puede incluir texto con formato, hipertexto, imágenes, audio y vídeo.

Formatos de imágenes

Extensión	Compresión	Descripción
SWF 	Sí	<p>Nombre: Small Web Format.</p> <p>Desarrollado por: Macromedia (empresa comprada por Adobe Systems).</p> <p>Software asociado: Adobe Flash.</p> <ul style="list-style-type: none">• A partir del 1 de mayo de 2008 la especificación completa del formato es pública.• También admite imágenes de mapas de bits, audio, vídeo y la interacción del usuario.• Los archivos suelen ser pequeños por lo que son muy utilizadas sus animaciones en Internet.
SVG 	No	<p>Nombre: Scalable Vector Graphics, gráficos vectoriales escalables.</p> <p>Desarrollado por: W3C (World Wide Web Consortium) en 1999.</p> <ul style="list-style-type: none">• Permite gráficos vectoriales bidimensionales, tanto estáticos como animados, así como mapas de bits y texto.• Este formato libre intenta desbancar al formato Flash, pero hasta hoy ha tenido poco éxito.
WMF 	Sí	<p>Nombre: Windows MetaFile.</p> <p>Desarrollado por: Microsoft.</p> <p>Software asociado: Sistemas operativos Microsoft Windows.</p> <ul style="list-style-type: none">• Permite incluir imágenes prediseñadas en documentos ofimáticos de Microsoft Office.
ODG 	No	<p>Nombre: OpenDocument Graphic.</p> <p>Desarrollado por: Sun Microsystems e implementado por OASIS Open Document Format.</p> <p>Software asociado: OpenOffice.org y StarOffice de Sun Microsystems.</p> <ul style="list-style-type: none">• Formato de imagen estándar para usar en documentos ofimáticos de OpenOffice.

Formatos de imágenes

Extensión	Compresión	Descripción
EPS 	No	Nombre: Encapsulated PostScript. Desarrollado por: Adobe Systems. <ul style="list-style-type: none">• Muy usado en impresión profesional.• Para imprimir este formato hay que utilizar una impresora compatible con PostScript.
AI 	No	Nombre: Adobe Illustrator. Desarrollado por: Adobe Systems. Software asociado: Adobe Illustrator. <ul style="list-style-type: none">• Puede trabajar con vectores y mapas de bits.• Utilizado para la creación artística de dibujo y pintura para ilustración.• Admite algoritmos de compresión sin pérdida.
DXF DWG 	No	Nombre: Drawing Exchange Format. Desarrollado por: Autodesk. Software asociado: Autocad. <ul style="list-style-type: none">• Utilizado para realizar dibujo técnico.
CDR 	Sí	Nombre: CorelDraw. Desarrollado por: Corel Corporation. Software asociado: Corel Draw (editor de gráficos vectoriales). <ul style="list-style-type: none">• Utilizado para hacer pósters, carteles, etc.• Utiliza el algoritmo de compresión sin pérdidas LWZ.

Imágenes de mapa de bits

Extensión	Compresión	Descripción
JPG JPEG 	Sí	<p>Nombre: Joint Photographic Experts Group.</p> <p>Desarrollado por: Joint Photographic Experts Group en 1986.</p> <ul style="list-style-type: none">• Utiliza un algoritmo de compresión con pérdida, aunque el usuario puede ajustar el grado de compresión.• La compresión se basa en dos defectos visuales del ojo humano, uno es el hecho de que es mucho más sensible al cambio de brillo que de color. El otro que notamos con más facilidad pequeños cambios de brillo en zonas homogéneas que en zonas donde la variación es grande, por ejemplo en los bordes de los cuerpos de los objetos.• La pérdida de calidad en este formato se acumula; cada vez que se comprime o descomprime la imagen, esta perderá algo de calidad.• Es el formato con mejor compresión para fotografías. No se debe usar imágenes o gráficos que tengan textos, líneas o grandes áreas de colores sólidos.

Imágenes de mapa de bits

Extensión	Compresión	Descripción
GIF 	Sí	<p>Nombre: Graphics Interchange Format.</p> <p>Desarrollado por: CompuServe en 1987.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede guardar imágenes de 8 bits (256 colores). • Utiliza el algoritmo de compresión sin pérdidas LZW. No se producirán pérdidas si la imagen original tiene 256 colores o menos. • Se utiliza sobre todo para logotipos e imágenes de Internet. • Permite almacenar animaciones, lo que se conoce como <i>gifs animados</i>.
PNG 	Sí	<p>Nombre: Portable Network Graphics.</p> <p>Desarrollado por: un grupo de trabajo de Internet liderado por Thomas Boutell, en 1995.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato abierto que surgió para desbancar al formato GIF, que es propietario, en Internet. Las diferencias respecto al formato GIF son: <ul style="list-style-type: none"> — Puede guardar imágenes de 24 bits (16,7 millones de colores), en cambio GIF solo puede almacenar imágenes de 256 colores. — Utiliza un algoritmo de compresión sin pérdidas mejor que el del formato GIF. — No soporta animaciones, en cambio el formato GIF sí las soporta. — No ha conseguido sustituir al formato GIF principalmente porque los navegadores han tardado mucho tiempo en soportar este formato.
TIF TIFF 	No suele	<p>Nombre: Tagged Image File Format, formato de archivo de imagen con etiquetas.</p> <p>Desarrollado por: Aldus y Microsoft, aunque es actualmente propiedad de Adobe Systems.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite almacenar más de una imagen en el mismo archivo. • Admite opcionalmente el algoritmo de compresión sin pérdida de calidad LZW. • Tiene mucha calidad, por lo que suele utilizarse si se quiere imprimir en papel.

Imágenes de mapa de bits

<p>BMP</p> 	<p>No suele</p>	<p>Nombre: Bit Map o Bit Mapped Picture. Desarrollado por: Microsoft e IBM. Software asociado: Microsoft Paint.</p> <ul style="list-style-type: none">• Puede guardar imágenes de 24 bits (16,7 millones de colores).• No suele usar compresión pero puede usar una compresión sin pérdida de calidad, la compresión RLE (Run-length encoding).
<p>PSD</p> 	<p>No</p>	<p>Nombre: Photoshop Document. Desarrollado por: Adobe Systems Inc.</p> <ul style="list-style-type: none">• Formato nativo del programa Photoshop, compatible con otros programas de Adobe como Adobe Illustrator y Adobe Premiere Pro.• Para utilizarlo con otros programas hay que exportarlo a otro formato como gif, jpg o png.
<p>XCF</p> 	<p>No</p>	<p>Nombre: eXperimental Computing Facility. Desarrollado por: proyecto GNU.</p> <ul style="list-style-type: none">• Formato nativo del programa GIMP• Para utilizarlo con otros programas hay que exportarlo a otro formato como jpg o png.

Formatos de sonido

Extensión	Compresión	Descripción
WAV 	No	<p>Nombre: WAVEform audio format.</p> <p>Desarrollado por: Microsoft e IBM.</p> <p>Software asociado: Plataforma Windows.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizado por el sistema operativo Windows. • El tamaño de los archivos es muy grande. • Una de sus grandes limitaciones es que solo se pueden grabar archivos hasta 4 GB.
AIF AIFF 	No	<p>Nombre: Audio Interchange File Format.</p> <p>Desarrollado por: Apple.</p> <p>Software asociado: Plataforma Apple.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El formato es muy parecido al .WAV, pero solamente puede usarse en plataformas Apple, principalmente en los ordenadores Macintosh.
MP3 	Sí	<p>Nombre: MPEG Audio Layer 3, es el MPEG-3.</p> <p>Desarrollado por: Moving Picture Experts Group (MPEG).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Popularizado gracias a Internet. • Utiliza compresión con pérdida pero la pérdida no es apreciable por el oído. • Es un formato propietario, tiene patentes.
WMA 	Sí	<p>Nombre: Windows Media Audio.</p> <p>Desarrollado por: Microsoft al ver la popularidad del formato MP3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejor compresión que MP3, mediante algoritmos Windows Media Video. • Es un formato propietario, tiene patentes.

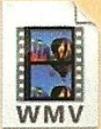
Formatos de sonido

Extensión	Compresión	Descripción
MID MIDI 	No	<p>Nombre: Musical Instrument Digital Interface.</p> <ul style="list-style-type: none"> No almacena sonidos, almacena una descripción musical. Se almacena el instrumento que debe tocarlo y la partitura musical. El tamaño de los archivos es muy pequeño, 10kB para almacenar un minuto de música.
CDA	No	<p>Nombre: Compact Disc Audio.</p> <p>Desarrollado por: Grupo de trabajo conjunto de Sony y Philips.</p> <ul style="list-style-type: none"> Formato utilizado en los CD de música, no se puede usar en un ordenador, hay que convertirlo a alguno de los formatos anteriores.
FLAC 	Sí	<p>Nombre: Free Lossless Audio Codec.</p> <p>Desarrollado por: Fundación Xiph.org.</p> <ul style="list-style-type: none"> Es similar al MP3 pero sin pérdida de calidad de sonido, utiliza formato de compresión sin pérdida. El archivo ocupa más que un MP3. Es uno de los formatos preferidos para la venta de música por Internet.
OGG 	Sí	<p>Nombre: OGG Vorbis.</p> <p>Desarrollado por: Fundación Xiph.org.</p> <ul style="list-style-type: none"> Es un formato libre. La compresión es similar al MP3 pero con un poco más de calidad.
M4A 	Sí	<p>Nombre: MPEG-4 de audio.</p> <p>Desarrollado por: Apple.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizado para reproducir música en los dispositivos de Apple, como el iPod para su distribución en iTunes. Se puede cambiar la extensión de los archivos de audio “.m4a” a “.mp4” y viceversa. Utiliza compresión con pérdidas.

Formatos de vídeo

Extensión	Descripción
MPG MPEG 	<p>Nombre: Moving Picture Experts Group.</p> <p>Desarrollado por: Moving Picture Experts Group.</p> <ul style="list-style-type: none">• MPEG 1: utilizado en los vídeos por Internet.• MPEG 2: utilizado por la televisión digital y para la codificación del DVD de vídeo.• MPEG-4 (MP4): formato contenedor para DivX y Xvid.
AVI 	<p>Nombre: Audio Video Interleave, audio y vídeo entrelazados.</p> <p>Desarrollado por: Microsoft.</p> <ul style="list-style-type: none">• Formato contenedor en el que las pistas de audio y vídeo se encuentran grabadas de forma consecutiva en varias capas.• No soporta capítulos, subtítulos ni streaming.• Se utiliza para capturar datos de una cámara digital DV.
MOV 	<p>Nombre: QuickTime Movie.</p> <p>Desarrollado por: Apple.</p> <ul style="list-style-type: none">• Formato contenedor que almacena vídeo, audio, efectos y subtítulos.• Permite interactuar con películas en 3D y realidad virtual.
OGG 	<p>Nombre: Ogg Theora.</p> <p>Desarrollado por: Fundación Xiph.org.</p> <ul style="list-style-type: none">• Formato contenedor que almacena vídeo, audio, subtítulos y capítulos.• Está orientado al stream (no es necesario esperar la descarga completa del archivo para poder reproducirlo).

Formatos de vídeo

Extensión	Descripción
WMV 	<p>Nombre: Windows Media Video.</p> <p>Desarrollado por: Microsoft.</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprimido mediante algoritmos Windows Media Video.• Formato que solo almacena vídeo. El equivalente para sonido sería el formato WMA.
ASF 	<p>Nombre: Advanced Systems Format.</p> <p>Desarrollado por: Microsoft.</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprimido mediante algoritmos Windows Media Video.• Formato contenedor que almacena vídeo y audio (WMA y WMV). No permite capítulos ni subtítulos.• Especialmente usado en Internet debido a que permite visualizar el vídeo en modo streaming.
OGM 	<p>Nombre: Ogg Media.</p> <p>Desarrollado por: Tobias Waldvogel.</p> <ul style="list-style-type: none">• Formato libre similar a AVI.• Es una modificación del formato Ogg que se sale de las especificaciones de Ogg.

Dispositivos multimedia



o veremos los distintos
que se utilizan para obtener
o.

Para obtener imágenes

- Escaneando imágenes analógicas impresas en papel
- Desde una cámara digital o desde un teléfono móvil
- Desde un CD o DVD con fotografías profesionales
- Bajándolas de Internet
- Creándolas desde algún editor gráfico como el GIMP o Photoshop, etc.



Desde un Escáner

- Los escáner se utilizan para convertir documentos impresos en documentos con formato digital.
- Normalmente los escáner crean una imagen RGB que puede convertirse a formatos de imágenes comunes, como JPEG, TIFF, BMP y PNG.



Desde una cámara de fotos digital

- La imagen captada por una cámara de fotos digital, en función de la marca y modelo de la cámara, se guarda en algunos de los formatos gráficos de mapa de bits.
- Generalmente el formato en el que se almacena las fotografías digitales suele ser JPEG.
- En función de la calidad elegida por el usuario, un programa de la cámara realizará la compresión correspondiente de la imagen.



DCIM significa Digital Camera Images. Es una carpeta que se crea automáticamente en las tarjetas de memoria de la mayoría de los fabricantes de cámaras digitales para almacenar las fotografías capturadas por la cámara.

Desde un teléfono móvil

- La nueva generaciones de teléfonos móvil vienen previstos con una cámara de fotos digital.
- La calidad de la fotografía alcanza los 8 Mpx.
- Tiene un almacenamiento similar a las cámaras de fotos.
- Tiene la posibilidad de transferir las imágenes a otros dispositivos por medio de la tecnología Bluetooth o WiFi.
- Las lentes y objetivos son de peor calidad que la de una cámara de fotos.



Para obtener sonido

- El **micrófono** es el dispositivo más económico para conectar al ordenador y digitalizar el sonido.
- También se puede reproducir música en el ordenador descargándola desde Internet o capturando las pistas de un CD de música.
- Un micrófono permite convertir las ondas sonoras en impulsos eléctricos.
- Se conecta a la tarjeta de sonido del ordenador con un conector macho del tipo **minijack**.



Desde CD de música

- Los **CD-ROM** de música comercial codifican la música en formato CDA. Un ordenador puede reproducir archivos CDA pero no puede guardar ficheros en este formato.
- Para poder guardar música de un CD habrá que utilizar un programa para convertir el formato CDA a otro de los formatos de audio.



Para capturar vídeo

- Para capturar vídeo en el ordenador, la señal de vídeo puede llegar:
 - **De forma analógica:** al conectar el dispositivo a través de una capturadora de vídeo.
 - **De forma digital:** al conectar una cámara digital o una cámara web (Webcam), a través del puerto USB o del puerto Firewire.



Tarjeta capturadora de vídeo



Figura 4.13. Conector S-Vídeo

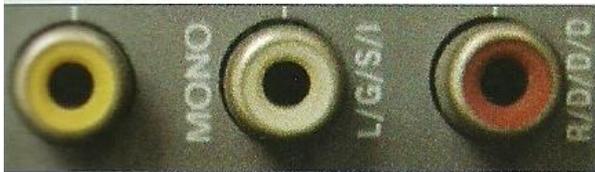


Figura 4.14. Conectores RCA

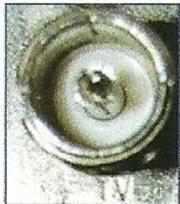


Figura 4.15. Conector Coaxial

- Es un periférico del ordenador que permite visualizar señales analógicas, como la de la televisión, en el ordenador.
- Generalmente los ordenadores no tienen integrada una tarjeta capturadora de vídeo.
- Los conectores para captura vídeo que nos encontramos en la tarjeta son:
 - S-Vídeo: ofrece una calidad de vídeo óptima.
 - Vídeo in: conector RCA de color amarillo para vídeo y rojo y blanco para grabación de audio.
 - Coaxial (TV): conector que capta la señal de vídeo y audio de la antena de TV.

Cámara de vídeo digital

- Las cámaras de vídeo digital tienen una salida DV (vídeo digital) que se conecta directamente al ordenador, generalmente a través del conector **FireWare**.
- Una vez conectada la cámara al ordenador a través del puerto **FireWare**, el vídeo transferido a través de la cámara se puede capturar en el ordenador mediante algún programa de edición de vídeo.



Figura 4.16. Cámara de vídeo digital
Sistemas Multimedia

Cámara web (Webcam)



- Es una pequeña cámara de vídeo digital que se conecta al ordenador para transmitir vídeo a través de Internet en tiempo real o para capturar vídeo en el disco duro.
- Las webcam se conectan al ordenador a través del puerto USB.
- Para capturar vídeo desde una webcam se puede utilizar el software proporcionado por el fabricante de la webcam o software de edición de vídeo como el **Windows Live Movie Maker**.
- Para realizar videoconferencia hay muchos programas gratuitos como el **Windows Live Messenger, Skype, Yahoo! Messenger**, etc.

Aplicaciones multimedia

vamos a ver algunos
reproducción y edición de imágenes

Editores de Imágenes

Programa	Empresa y licencia	Descripción
Paint 	Desarrollado por Microsoft. Incluido en Windows 7.	Permite crear gráficos simples y realizar algunos retoques fotográficos.
Photoshop 	Desarrollado por Adobe Systems Inc. Software no libre.	Permite el tratamiento y manipulación de imágenes en mapa de bits con unas prestaciones profesionales. Está orientado principalmente al retoque fotográfico.
GIMP 	Desarrollado por el equipo de GIMP Software libre.	GIMP es el acrónimo de GNU Image Manipulation Program, programa de manipulación de imágenes GNU. Permite el tratamiento y manipulación de imágenes en mapa de bits con unas prestaciones casi profesionales. Es la alternativa libre del programa Photoshop.
OpenOffice Draw 	Desarrollado por Sun Microsystems en asociación con OpenOffice.org. Incluido en la suite ofimática de software libre OpenOffice.org.	Es un editor de gráficos vectoriales. Permite realizar diagramas, logotipos, dibujos técnicos y artísticos, dibujos en 3D, etc.
Inkscape 	Desarrollado en 2003 por el equipo de Inkscape. Software libre.	Permite crear imágenes vectoriales con formato SVG.
Adobe Illustrator 	Desarrollado por Adobe Systems. Software no libre.	Permite crear y trabajar con dibujos basados en gráficos vectoriales Destinado a la creación artística de dibujo y pintura para la ilustración.

Editores de Sonido

- El sistema operativo Windows 7 proporciona una aplicación para controlar el volumen del sonido de nuestro ordenador, una aplicación para grabar sonidos en el ordenador y una aplicación para reproducir sonidos y vídeos:
 - Mezclador de sonidos
 - Grabadora de sonidos
 - Reproductor de Windows Media

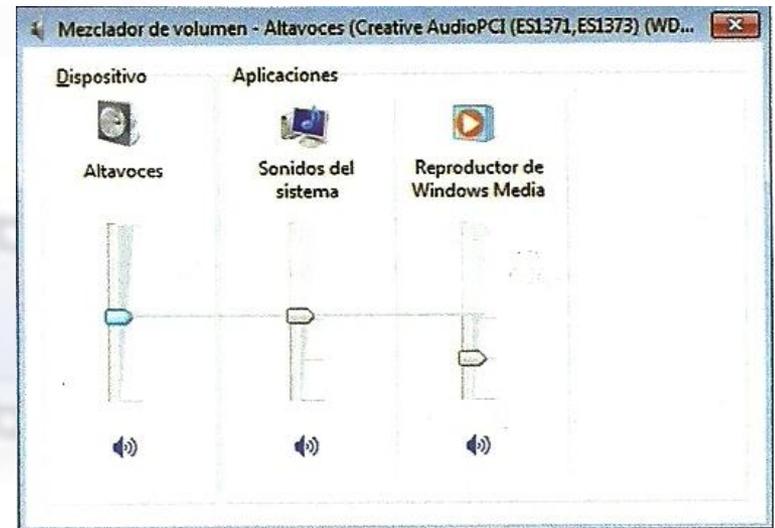
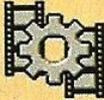


Figura 4.18. Programa Mezclador de sonidos

Editores de Vídeo

Programa	Empresa y licencia	Descripción
Windows Live Movie Maker 	Desarrollado por Microsoft. Licencia Freeware	Es parte de la suite Windows Live Essentials. Es un editor de vídeo muy básico, con una interfaz sencilla para ayudar a usuarios noveles a crear vídeos con facilidad.
VirtualDub 	Desarrollado por Avery Lee. Software libre, licencia GPL.	Solo está disponible en sistemas operativos Windows. Es un programa muy completo para la edición y captura de vídeo. Es muy utilizado para convertir casi cualquier formato a AVI.
Pinacle Studio 	Desarrollado por Pinnacle Systems. Software no libre.	Es muy sencillo de utilizar y ofrece un resultado con gran calidad. Es uno de los programas más usados a nivel semi-profesional.
Adobe Premiere Pro 	Desarrollado por Adobe Systems Inc. Software no libre.	Es uno de los mejores programas para el tratamiento de vídeo digital. Utilizado a nivel profesional.

Fin de la unidad

