

Contenidos multimedia en la Web: audio y vídeo

Sitio: [Aula Virtual do IES de Teis](#)

Curso: Diseño de interfaces web (DAW-dual 2024-2025)

Libro: Contenidos multimedia en la Web: audio y vídeo

Impreso por: Brais Bea Mascato

Data: mércores, 23 de abril de 2025, 5:20 PM

Táboa de contidos

1. El sonido en la web

- 1.1. Conceptos básicos
- 1.2. Uso del sonido en la web
- 1.3. Formatos de sonido
- 1.4. Conversiones de formatos
- 1.5. Exportación e importación de sonido

1. El sonido en la web

Desde tiempos antiguos, numerosas personas —como Aristóteles— han realizado importantes aportaciones en relación con el sonido, su grabación y reproducción. Con el paso del tiempo, se han desarrollado dispositivos como el **fonoautógrafo**, **fonógrafo**, **gramófono**, **tocadiscos**, **magnetófono**, **casete**, y, en la era digital, el **CD**, **DVD** y **Blu-Ray**.

Gracias a Internet, el sonido ha alcanzado una difusión sin precedentes. Hoy en día, con un simple clic es posible escuchar música, programas de radio o cualquier grabación realizada y compartida por otras personas a través de la web.

Al hablar de sonido, solemos describirlo como fuerte o suave, grave o agudo, largo o corto, y con un timbre característico, que es lo que nos permite distinguir una voz de otra. Las cualidades del sonido —como la intensidad, el tono y la duración— pueden percibirse de manera subjetiva, aunque también existen parámetros objetivos y medibles que nos permiten analizarlas.

Para el diseño de contenidos multimedia en la web, el sonido es un elemento clave. En este tema, se estudia el sonido desde el enfoque de su integración en una página web. Nos centramos especialmente en dos tipos de características:

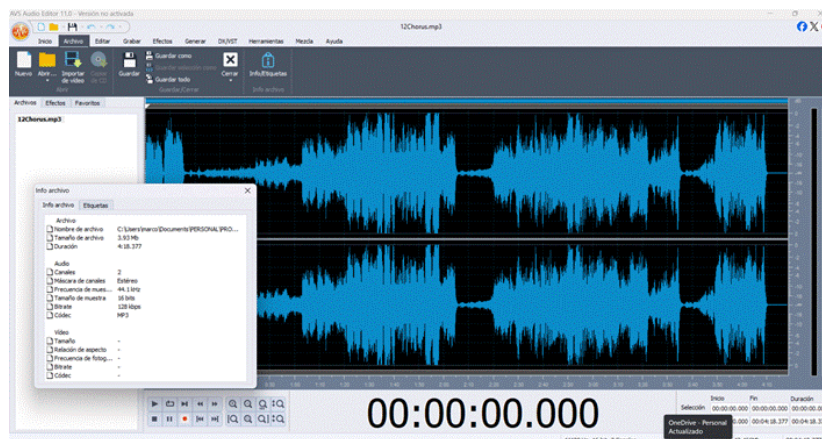
1. **Calidad:** Debe ser suficiente para que el usuario perciba con claridad el contenido auditivo.
2. **Eficiencia:** Es fundamental que el archivo de sonido no incremente en exceso el tiempo de carga del sitio web.

La inclusión adecuada de audio permite enriquecer la experiencia del usuario sin comprometer el rendimiento del sitio.

1.1. Conceptos básicos

A la hora de optimizar archivos de sonido para su uso en la Web, es importante tener en cuenta una serie de características técnicas. Estas características se detallarán también en secciones posteriores.

Toda la información transmitida por Internet es digital, formada por cadenas de unos y ceros. Sin embargo, la señal sonora original es analógica, por lo que debe convertirse mediante un proceso de **codificación**. La conversión Analógica-Digital (CAD o ADC en inglés) ocurre físicamente en el hardware (micrófonos digitales, interfaces, tarjetas de sonido), y el software se encarga de codificar y procesar esa información digitalizada. Este proceso permite aplicar conocimientos técnicos sobre las propiedades de los archivos de sonido.



La imagen incluida en este apartado muestra un instante de la ejecución del programa **AVS Audio Editor** (https://www.avs4you.com/avs-audio-editor.aspx?utm_source=chatgpt.com), en el que se consulta información sobre un archivo de sonido. En la parte inferior izquierda de la ventana se observa un cuadro de diálogo con detalles del archivo, destacando las siguientes características:

1. **Canales:** El archivo posee **dos canales**. Puede haber archivos **mono** (un solo canal), **estéreo** (dos canales: izquierdo y derecho) o **multicanal** (más de dos: sonido envolvente 5.1: seis canales, 7.1: ocho canales).
2. **Frecuencia de muestreo:** El valor mostrado es **44,1 kHz**, lo que indica que el archivo ha capturado 44.100 muestras por segundo. Este valor se considera estándar de calidad, equivalente al de un CD de audio, y permite registrar frecuencias de hasta 20 kHz, que es el límite superior de la audición humana.
3. **Tamaño de muestra:** En este caso, es de **16 bits**, lo que permite codificar más de 65.000 valores diferentes por muestra, ofreciendo un rango dinámico aproximado de 96 dB y una calidad también comparable a la de un CD. Este valor también se conoce como **profundidad de bits** o **resolución de muestreo**.
4. **Tasa de bits (bitrate):** El archivo presenta una tasa de **128 kbps** (kilobits por segundo), que indica la cantidad de datos empleados para representar el sonido. Esta tasa depende de la frecuencia de muestreo, el tamaño de la muestra y el número de canales, así como del algoritmo de codificación. En transmisiones por **streaming**, esta tasa debe ser inferior a la velocidad de conexión para evitar interrupciones.

Todos estos valores afectan directamente al peso del archivo. Reducir alguno de ellos puede disminuir la calidad del sonido, pero también hará que el archivo ocupe menos espacio y se descargue más rápido, lo que puede ser beneficioso dependiendo del contexto.

Otro factor relevante es la **duración** del archivo. Aunque dos archivos tengan la misma calidad técnica, uno de mayor duración pesará más. Por eso, al integrar sonido en una página web, debemos preguntarnos si es realmente necesario incluir el archivo completo, o si podemos editarlo para conservar únicamente las partes esenciales.

Nota final:

Los límites generales de audición humana se sitúan entre los **20 Hz y los 20.000 Hz**, aunque para fines prácticos en la web se puede trabajar con una tasa de muestreo de **hasta 44.100 Hz**, equivalente a calidad de CD.

1.2. Uso del sonido en la web

Al diseñar un sitio web, es necesario tomar decisiones sobre el tipo de sonido que se desea incorporar. Estas decisiones estarán determinadas por el objetivo y el tipo de sitio que estemos desarrollando.

Por ejemplo, si se trata de una página personal, puede interesarnos que los visitantes escuchen una música suave de fondo al ingresar. Sin embargo, es fundamental respetar los **derechos de autor**: debemos usar música libre de derechos o contar con una licencia adecuada que nos permita su uso legal. También es recomendable que el sonido no se reproduzca de forma automática y que el volumen inicial sea moderado, para no incomodar al visitante.

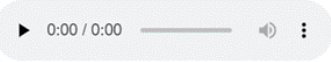
En sitios educativos o informativos, puede ser útil incluir archivos de audio como complemento a los textos. Estos archivos pueden reproducirse:

- Mediante controles básicos insertados en la página, utilizando el **elemento <audio>** de HTML5. Este elemento permite al usuario tener control sobre la reproducción: pausar, avanzar o retroceder el contenido según lo necesite.

Ejemplo inserción de audio con el elemento <audio>

Plantilla básica en HTML5 para insertar audio en una página web de forma accesible, controlada y compatible con navegadores modernos:

Haz clic en el botón de reproducción para escuchar el audio:



Este audio es un ejemplo en formato mp3.

El diseño del reproductor <audio> no puede modificarse directamente con CSS estándar, ya que su apariencia está gestionada por el sistema operativo y el navegador. Habría que crear un reproductor personalizado con HTML, CSS y JavaScript; usar una librería externa o estilizar el contenedor externo.

- También es posible insertar un reproductor directamente en la página mediante un **objeto embebido**. Aunque este método aún se emplea, no es recomendado por no ser reconocido por algunos navegadores actuales. El uso de <audio> es hoy el estándar aprobado por la W3C para la inserción de sonido en sitios web.

Ejemplo de audio embebido con el elemento <object>

Si tu navegador lo permite, podrás escuchar el audio directamente a continuación:



Ese recuadro negro que ves al usar el elemento <object> para embeber audio se debe a que el navegador no tiene un reproductor visual adecuado para ese tipo de contenido y por eso renderiza un contenedor genérico, normalmente en negro.

Consejos adicionales:

- Asegúrate de usar formatos de audio compatibles y eficientes (como MP3 o AAC).
- Comprueba que los controles del reproductor sean accesibles para todos los usuarios.
- Evita que el sonido se reproduzca automáticamente sin el consentimiento del visitante.
- Si el audio forma parte de una presentación o narración, proporciona una transcripción escrita para mejorar la accesibilidad.

Formato	MIME type	Compatibilidad
MP3	audio/mpeg	Alta (casi todos los navegadores)
OGG	audio/ogg	Muy buena, excepto en Safari
WAV	audio/wav	Compatible pero muy pesado

Nota:

Si el enlace lleva a una pista sonora grabada, puede ser útil que el usuario sepa de antemano qué va a escuchar. Esto se logra mediante una breve descripción o introducción escrita, como: "Escucha la entrevista completa", "Ejemplo de sonido ambiente", "Fragmento de una clase", etc.

1.3. Formatos de sonido

En esta sección veremos los principales formatos de sonido utilizados en la Web, prestando atención a sus características técnicas y aplicaciones más comunes:

Ogg

Es un formato **contenedor** de audio y video de código abierto, con licencia pública general de GNU. Está especialmente pensado para **streaming**, ya que permite una tasa de bits variable (**VBR**) que se ajusta a la calidad y al ancho de banda disponible. Puede alcanzar hasta 512 kbps y es compatible con sonido multicanal.

MP3

Es el formato de audio más difundido en la web. Permite una buena compresión sin pérdida significativa de calidad, lo que facilita el intercambio de archivos por Internet. La calidad puede variar entre 32 kbps y 320 kbps, siendo esta última muy cercana a la calidad de CD. El formato MP3 elimina partes del audio que el oído humano no puede percibir, utilizando frecuencias de muestreo típicas de 44,1 kHz. Es compatible con prácticamente todos los dispositivos y navegadores.

RA (RealAudio)

Fue ampliamente utilizado para transmisión de audio en tiempo real por Internet, especialmente en los inicios de la web. Requiere el reproductor RealPlayer y es menos común hoy en día, aunque aún se usa en aplicaciones específicas.

WMA (Windows Media Audio)

Desarrollado por Microsoft como alternativa al MP3 y RealAudio. Es un formato con compresión con pérdida, aunque también existe WMA Lossless. Fue muy utilizado en entornos Windows y en reproductores portátiles.

AAC (Advanced Audio Coding)

Es un formato más eficiente que el MP3. Desarrollado por el grupo MPEG, ofrece mejor calidad de sonido con menor tasa de bits. Utiliza una frecuencia de muestreo de hasta 96 kHz. Es el formato estándar en plataformas como YouTube, iTunes y dispositivos Apple. Puede lograr una mejor calidad que el MP3 incluso con menor tamaño de archivo.

Formatos de compresión sin pérdida

Existen formatos diseñados para conservar **toda la calidad original** del audio, sin eliminar ninguna parte de la señal. Son ideales para archivado, edición profesional o música de alta fidelidad.

- **FLAC (Free Lossless Audio Codec)**: Formato abierto ampliamente utilizado para audio sin pérdida.
- **ALAC (Apple Lossless Audio Codec)**: Equivalente a FLAC, pero desarrollado por Apple.
- **Monkey's Audio (APE)**: También sin pérdida, aunque con menor compatibilidad que FLAC.

Formatos sin compresión

Estos formatos conservan el audio **exactamente como fue grabado**, sin ninguna pérdida de calidad, aunque ocupan mucho espacio.

- **WAV (Waveform Audio File Format)**: Estándar en Windows. Soporta frecuencias de muestreo desde 8 kHz hasta 192 kHz y profundidades de 8, 16 o 24 bits.
- **AIFF (Audio Interchange File Format)**: Equivalente al WAV, usado principalmente en entornos Apple.

Formatos MIDI

Aunque no son archivos de sonido en sí mismos, los archivos **MIDI** contienen **instrucciones musicales** (qué nota, con qué instrumento, y cuándo). Ocupan muy poco espacio y son ideales para representar música en páginas web o juegos.

El formato de audio a utilizar dependerá del equilibrio entre calidad y tamaño del archivo. Para la web, los formatos más comunes y eficientes son **MP3**, **AAC** y **Ogg**, mientras que **FLAC** o **WAV** se reservan para entornos donde la calidad es prioritaria sobre el tamaño.

1.4. Conversiones de formatos

Cuando trabajamos con sonido en la web, es importante considerar el **uso final** que se le dará al archivo. Si, por ejemplo, vamos a incluir un audio en una página informativa o educativa, o en un sitio de reproducción de música o pódcast, es necesario optimizar el formato para que sea compatible, ligero y de buena calidad.

Muchos formatos no están pensados para su uso web, por lo que debemos **convertirlos** a otros más adecuados como **MP3, AAC u Ogg**.

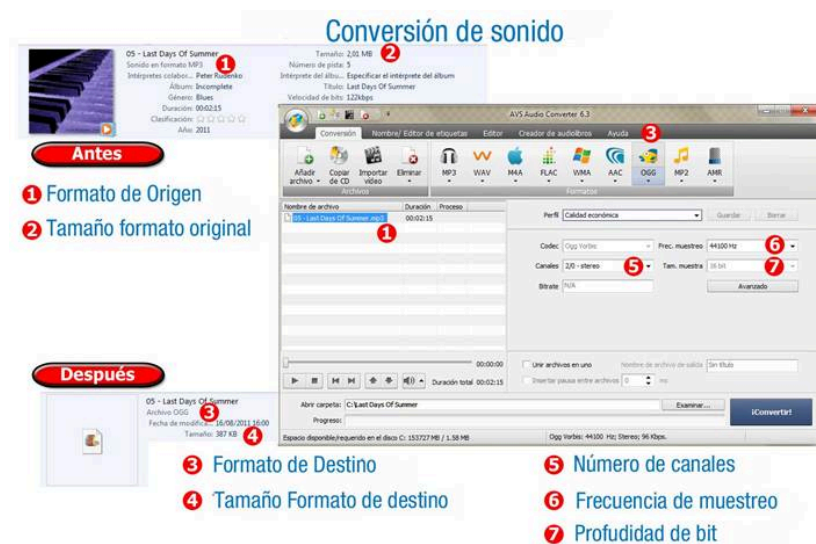
Hoy en día existen múltiples programas gratuitos que permiten **convertir archivos de audio entre distintos formatos**. Uno de los más conocidos es **AVS Audio Converter**, aunque también se puede usar software como **Audacity**, o herramientas online como **Online Audio Converter, Convertio**, entre otros.

En la mayoría de los casos, basta con:

1. Cargar el archivo original.
2. Elegir el formato de salida (por ejemplo, de WAV a MP3 o de MP3 a Ogg).
3. Ajustar parámetros como la tasa de bits o el número de canales si se desea.
4. Descargar el archivo convertido.

Ejemplo práctico

En la imagen se muestra el uso del programa **AVS Audio Converter**, en el que se ha convertido un archivo de sonido de **MP3 a Ogg**.



A continuación, se detallan las características del archivo antes y después de la conversión:

Tabla resumen de la conversión:

Nº	DESCRIPCIÓN	ANTES	DESPUÉS
1	Formato de origen	MP3	—
2	Tamaño del archivo original	2,01 MB	—
3	Formato de destino	—	OGG
4	Tamaño del archivo convertido	—	387 KB
5	Número de canales	—	2
6	Frecuencia de muestreo	—	44.100 Hz
7	Profundidad de bits	—	16 bits

Como se observa, la conversión ha permitido **reducir significativamente el tamaño del archivo** sin perder calidad apreciable, manteniendo una frecuencia y resolución adecuadas para su uso en la web.

Conclusión

Convertir archivos de sonido es un paso fundamental para:

- **Reducir tiempos de carga** en páginas web.
- **Optimizar la experiencia del usuario.**
- **Asegurar compatibilidad** en distintos dispositivos y navegadores.

La clave está en **elegir el formato adecuado** según la finalidad: reproducción, almacenamiento, edición o transmisión.

1.5. Exportación e importación de sonido

En el apartado anterior mencionamos el formato **Ogg**, que funciona como un **contenedor de audio y vídeo**. Este tipo de formatos puede contener diferentes flujos de datos (audio, vídeo, subtítulos, etc.) en un solo archivo. Por ejemplo, el formato .ogg se utiliza comúnmente para audio, mientras que .ogv se destina al vídeo.

Otros formatos contenedores:

- **Matroska (MKV / MKA):** Permite combinar subtítulos, vídeo y audio en un solo archivo .mkv, o solo audio con la extensión .mka.
- **ASF (Advanced Systems Format):** Usado por Microsoft para contener archivos de vídeo (.wmv) o solo audio (.wma).
- **MP4:** Formato ampliamente utilizado para vídeo y audio, muy eficiente en compresión.
- **MOV:** Formato desarrollado por Apple para QuickTime.
- **AVI:** Contenedor clásico que admite una gran variedad de codecs, aunque menos eficiente en compresión.
- **OGM:** Versión mejorada de Ogg, alternativa al contenedor AVI.

Importar sonido desde un contenedor

Puede que necesitemos **extraer el audio desde un archivo de vídeo o contenedor**, editarlo por separado y exportarlo en un formato específico como MP3, WAV o AAC.



La imagen muestra un ejemplo usando el programa **AVS Audio Converter**, donde se ha importado un archivo AVI y se ha extraído el audio para guardarlo como MP3. Este proceso permite adaptar el archivo a distintos dispositivos o plataformas.

Exportar sonido desde grabaciones

Si has grabado un sonido (por ejemplo, con un micrófono conectado al ordenador), puedes exportarlo fácilmente usando alguno de los muchos programas de edición de audio disponibles, como los incluidos en **AVS4YOU**, que forman parte del conjunto de herramientas de AVS Audio Converter.

Programas recomendados (de AVS4YOU):

- **AVS Audio Recorder:** Permite grabar sonido desde un micrófono o fuente externa en formatos MP3, WAV o WMA. Se puede configurar la calidad de grabación y el número de canales (mono o estéreo).
- **AVS Audio Editor:** Ideal para editar grabaciones: cortar, unir, mezclar, cambiar velocidad, tono o frecuencia. Es útil para mejorar el sonido antes de exportarlo o convertirlo.
- **AVS Audio Converter:** Convierte entre múltiples formatos de audio y ajusta parámetros como tasa de bits, canales o frecuencia de muestreo. También permite extraer el audio de vídeos.
- **AVS Ringtone Maker:** Especializado en crear tonos de llamada a partir de archivos de sonido, con recorte y conversión incluidos.

Conclusión

La posibilidad de importar y exportar sonido desde distintos formatos y dispositivos es esencial para adaptarse a las necesidades de la Web. Los contenedores permiten organizar múltiples pistas en un solo archivo, mientras que los programas de edición y conversión nos dan control total sobre la calidad y formato del audio resultante.

