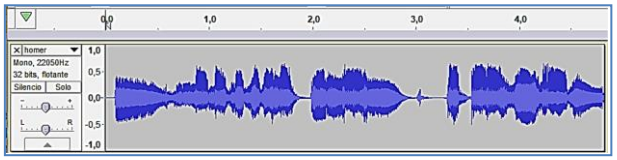
TEMA 6: EDICIÓN DE AUDIO DIGITAL CON AUDACITY

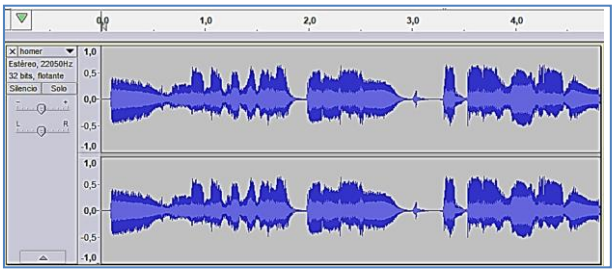
1.- Conceptos de audio digital

- **Número de canales de audio:** los archivos de audio pueden estar preparados para grabarse y reproducirse en **un canal** (**mono**) o en **dos canales** (**estéreo)**.



- **Mono:**

El audio es grabado con un solo micrófono. Al escuchar la grabación con dos altavoces o auriculares, la señal se duplica y oímos lo mismo por la izquierda que por la derecha. Al grabar una voz con un solo micrófono, lo haremos en una pista mono de nuestro programa de grabación.



- **Estéreo:**

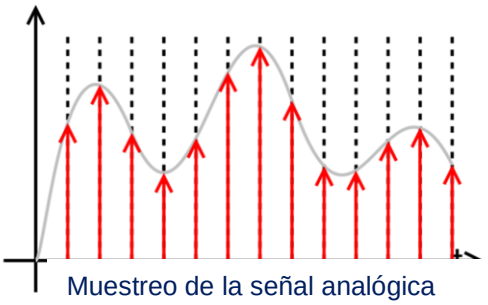
El audio es grabado con una pareja de dos micrófonos iguales. Al escuchar la grabación, por la izquierda oímos la grabación de un micrófono y por la derecha la del otro. Una grabación en estéreo es mucho más realista ya que los humanos lo escuchamos todo por dos oídos.

Un archivo en estéreo «pesa» aproximadamente el doble que el mismo archivo en mono. El archivo mono solo contiene una pista mientras que el archivo en estéreo contiene dos, una para la señal izquierda y otra para la derecha, y se tienen que guardar el doble de datos.

Para archivos que sólo recogen la voz humana, debemos optar por un solo canal (mono) y será suficiente con una frecuencia de muestreo entre 11025 y 8000 Hz.

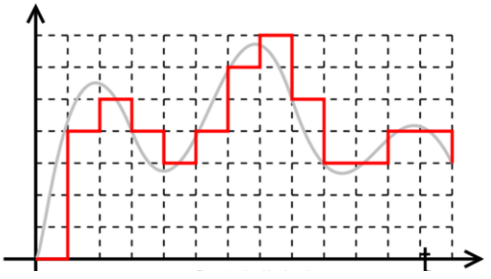
- **Frecuencia de muestreo:** es el número de muestras por segundo que realiza el dispositivo de captura del sonido de una señal analógica, para luego convertirla en señal digital. A mayor frecuencia de muestreo, mayor fidelidad respecto al sonido original.

  Como todas las frecuencias, generalmente se expresa en **hercios** (Hz, ciclos por segundo) o múltiplos suyos, como el **kilohercio** (kHz).



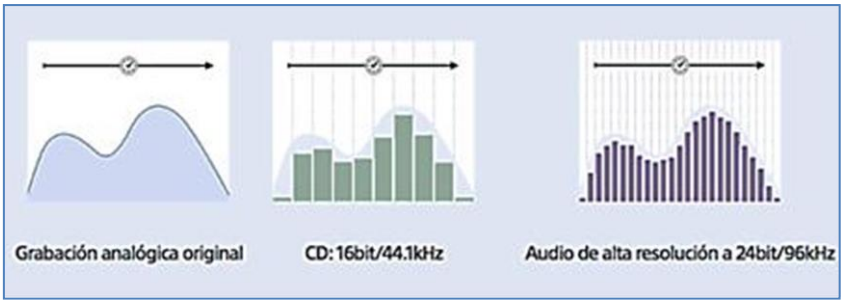
Muestreo de la señal analógica

- **Resolución de audio:** es el número de bits empleado para codificar cada muestra de audio, lo que determina la exactitud de las medidas efectuadas. Puede ser de 8, 16 o 24 bits (en grabaciones profesionales).



Señal digital

FRECUENCIAS ACONSEJADAS		Bits de codificación
11025 Hz	Baja calidad Proporciona archivos de bajo tamaño	8 bits
16000 Hz	Baja -media calidad Poca diferencia con el anterior. No siempre se percibe mejoría.	8 bits
25050 Hz	Media calidad. El más aconsejable, proporciona una calidad normal.	16 bits
44100 Hz	Media - Alta calidad. Aconsejable para CD y diseños multimedia	16 bits
96000 Hz	Alta calidad. Proporciona audios de alta resolución HD	24 bits



- **Bitrate:** o tasa de transferencia es la cantidad de bis que se leen o escriben por segundo. Es la velocidad de transferencia de datos durante la reproducción. A mayor bitrate, mayor fidelidad de sonido y mayor peso de archivo. Se mide en Kilobits por segundo (Kbps). Por ejemplo, en calidad CD son 128 kbps.
- **Códec:** Acrónimo de "codificación/decodificación". Un códec es un algoritmo especial que comprime y reduce el número de bytes que ocupa un archivo de audio. Los archivos codificados con un códec específico requieren el mismo códec para ser decodificados y reproducidos. El códec más utilizado en audio es el MP3.
- **Decibelio:** unidad de medida del volumen o intensidad de un sonido. El silencio o ausencia de sonido se cuantifica como 0 dB y el umbral del dolor para el oído humano se sitúa en torno a los 130-140 dB.

2.- Guardar un audio. Tipos de formato:

- **Guardar audios inacabados o en proceso:** el tipo de archivo será de tipo **Audacity (.aup).** Es un formato que guarda mucha información, pero no es editable ni reproducible por otros programas.
- **Audios acabados:**
  - **.wav.** Es un **formato sin compresión** de Microsoft de excelente calidad de audio, pero ocupa mucho. Una canción extraída de un CD (16 bytes, 44100 Hz y estéreo) puede ocupar entre 20 y 30 Mb.
  - **.mp3.** Es un **formato con compresión** de alto grado de compresión y alta calidad. Es ideal para publicar audios en la web. Se puede escuchar desde la mayoría de reproductores. Reduce el tamaño del archivo 10 y 12 veces
  - **.ogg.** Es un **formato con compresión** con un grado de compresión similar al MP3 pero la calidad de reproducción es ligeramente superior. Es un formato libre de patentes y abierto, diseñado para dar un alto grado de eficiencia en el "streaming". No todos los reproductores multimedia son capaces de leer este formato. El formato OGG puede contener audio y vídeo.

    (El **streaming** es la tecnología que nos permite ver un archivo de audio o video directamente desde internet en una página o aplicación móvil sin descargarlo completamente a nuestro dispositivo para reproducirlo.)

3.- Características de Audacity

Audacity es un programa de grabación y edición de sonidos de libre uso y de código abierto.

https://www.fosshub.com/Audacity.html

http://www.audacityteam.org/download/

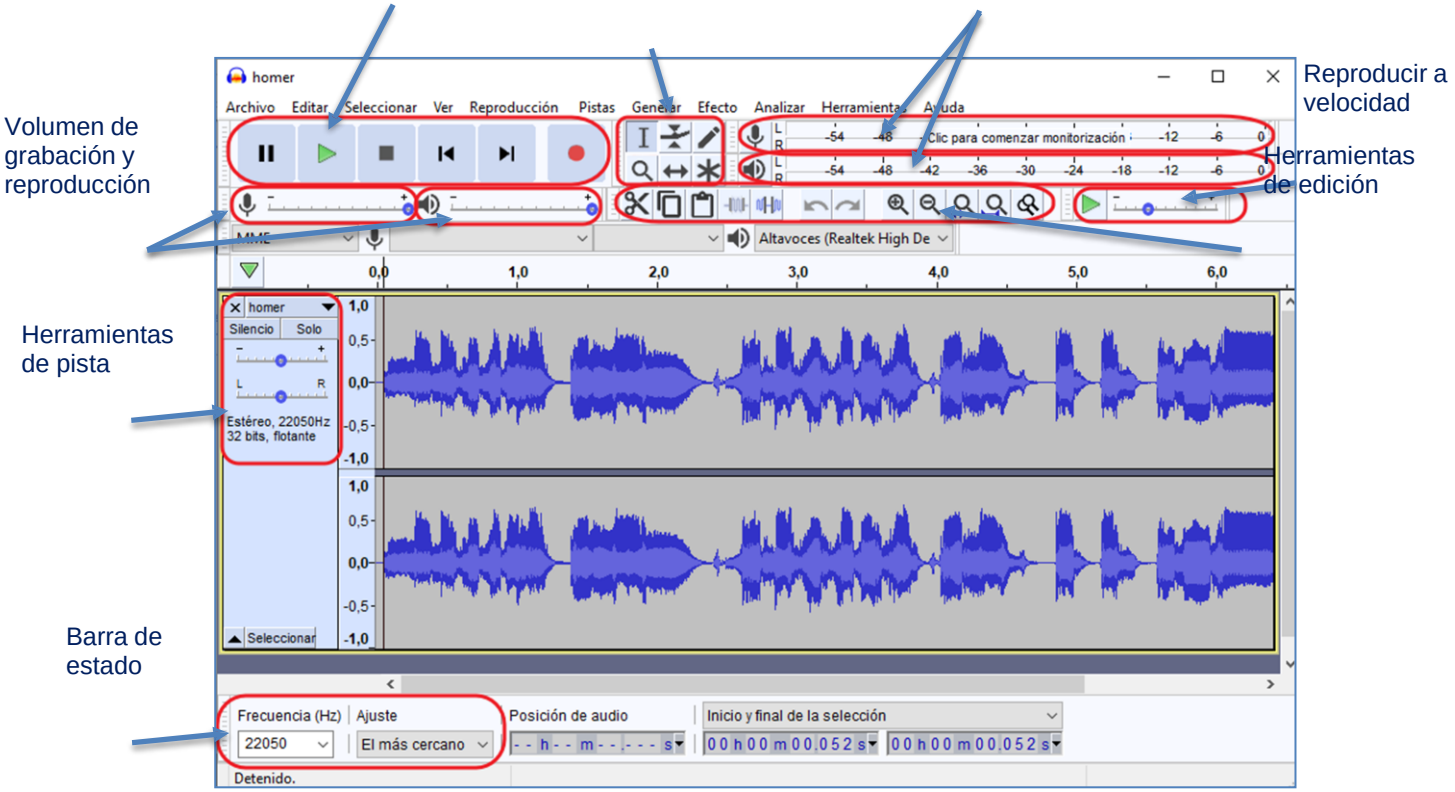
- Puede grabar audio en vivo mediante un micrófono de entrada
- Convertir grabaciones a sonido digital o CD
- Editar y modificar archivos de sonido (no reproduce archivos MIDI, aunque los muestra en pantalla)
- Grabar y editar muestras de 16-bit, 24-bit y 32-bit.
- Grabar hasta un máximo de 96 KHz
- Cortar, pegar, empalmar y mezclar sonidos
- Cambiar la velocidad y el tono de una grabación
- Incluir efectos de sonido
- Guarda los archivos en un formato propi **(.aup)** no reconocible por otras aplicaciones, por lo que debemos acostumbrarnos a **Exportar** más que a Guardar.

4.- Pantalla de Audacity

Botones de reproducción y grabación

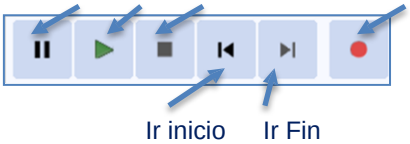
Herramientas de trabajo

Herramientas de mezcla o niveles



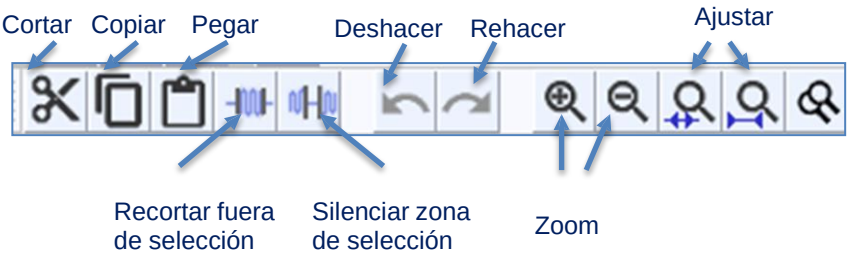
► **Botones de reproducción y grabación**

Pausa Play Stop Grabar

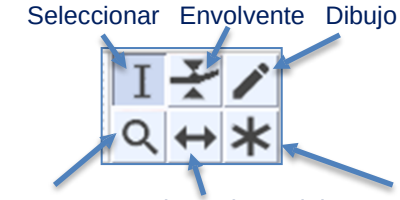


Ir inicio Ir Fin

- **Herramientas de edición**



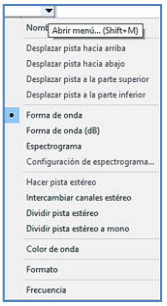
- **Herramientas de trabajo**



- **Envolvente:** para cambiar el volumen de una zona seleccionada.
- **Multiherramienta:** puede realizar funciones de todas las teclas de este grupo de herramientas.

- **Herramientas de pista:** cada archivo o cada pista, posee su propia barra de herramientas que nos permite conocer las características del archivo: nombre, canales, frecuencias, etc.

- **Silencio:** no se escuchará la pista en la reproducción.
- **Solo:** si está pulsado, solamente se reproduce la pista que corresponde y se silencian las demás del proyecto.
- **Control de volumen de la pista**.
- **Control de balance de la pista cuando es estéreo**.
- **Menú de pista:** mediante un menú desplegable, la barra nos permitirá modificar los formatos, establecer la frecuencia, ecualizar los canales estéreos, variar el volumen de una pista o ver en forma de onda (dB), espectro o tono (EAC).



- **Barra de estado:** muestra la frecuencia y el tiempo

5.- Editar y modificar un audio.

Ejercicios desarrollados por IES Antonio Glez Glez:
https://iesvillalbahervastecnologia.files.wordpress.com/_013/04/practicas-de-audacity20131.pdf

Ejercicio 1: Busca en internet el archivo homer.wav

Abre el archivo de audio **"homer.wav".** Los ficheros tipo ".WAV" son los archivos por defecto característicos de Windows.
Al hacer sonar el archivo unas cuantas veces, notarás que el fichero empieza y termina con el sonido de una armónica. Debes suprimir este sonido del principio y del final.

- Con la herramienta de selección pulsada, selecciona con el ratón y suprime mediante la tecla **cortar.**
- Utiliza las herramientas de zoom para poder seleccionar correctamente.
- Vamos a cortar la parte donde Homer dice: "**¡Mama se llevó esas pilas!¡¡Que tanto duran!**
- Debes seleccionar la zona y luego escucharla mediante el **play** para asegurarte de la selección. Luego utiliza la herramienta **cortar**

Guardar el proyecto "**guardar proyecto como"** en formato **.aup** con el nombre de "**Homer1**" .
Guárdalo también mediante **"exportar audio"** en formato **.mp3** y .**ogg**.
Manda los tres archivos de audio e indica el tamaño de los 3 archivos.

6.- Grabar voz, combinar el audio y aplicar efectos:

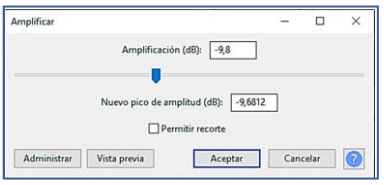
- **Pasos para aplicar un efecto:**

1. Seleccionar una porción de audio o la pista entera con la herramienta seleccionar
2. Seleccionar un efecto del menú Efecto.
3. Ajustar los parámetros del efecto

   La mayoría de efectos presentan una ventana de diálogo con controles para ajustar distintos parámetros del efecto.
   Al pulsar el botón **Vista previa** se escuchan 3 segundos del audio seleccionado con el efecto y los parámetros aplicados.
4. Aplicar el efecto
5. Deshacer si el resultado no satisface

- **Tipos de efectos:** vamos a explicar algunos de los efectos que podemos realizar con Audacity.

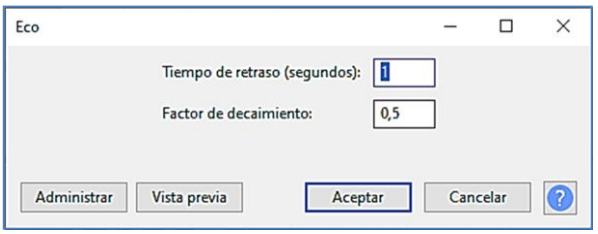
  - **Amplificar:** permite aumentar o disminuir el volumen del audio



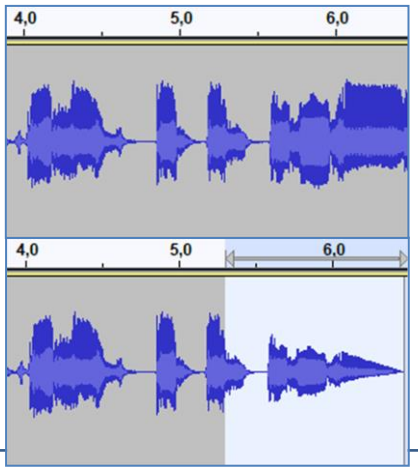
  - **Eco:** Este efecto repite el audio seleccionado una y otra vez, de forma más suave en cada repetición, con un tiempo fijo de retraso entre cada una de estas repeticiones.

    Tiempo de retraso: es la cantidad de retraso entre los ecos, expresada en segundos.

    Factor de decaimiento: es un número entre 0 (sin eco) y 1 (un eco de igual volumen que el original). Un valor de 0,5 significa que el volumen se divide por la mitad en cada repetición. Unos números inferiores harán que el eco se apague más rápidamente.



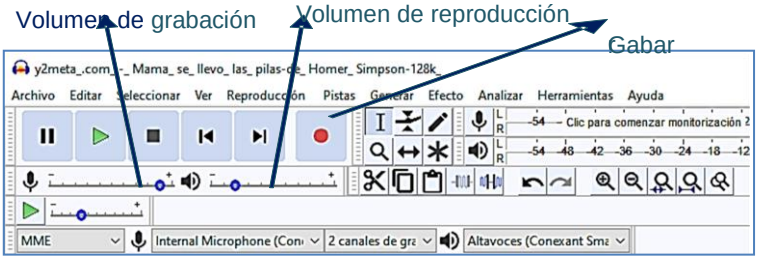
  - **Aparecer y desvanecer progresivamente:** se utiliza para pasar del silencio a un sonido variando la amplitud (y, por lo tanto, el volumen) de forma creciente y lineal, o al revés, para pasar de un sonido a silencio variando la amplitud de forma decreciente y lineal.



Ejercicio 2:

- Abre un **archivo nuevo** y conecta el micrófono al PC. **Graba** tu voz diciendo la frase **"¡Mama se llevó esas pilas! ¡Que tanto duran! ",** tal y como lo cantaba Homer" en el tramo final.

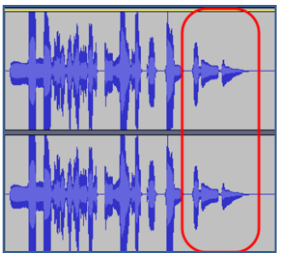
  - Al grabar deja antes y después una pausa de un segundo. Después de finalizar y comprobar el volumen de la grabación, edita el archivo y corta los silencios



- Abre el audio de "**Homer1.aup**" donde cortaste, ¡Mama se llevó esas pilas! ¡Que tanto duran!
- Selecciona el audio de tu propia voz. y copia y pégalo en el archivo "Homer1.aup", en el lugar que le corresponde.
- Escucha el audio, probablemente, tu voz se escuchará más alto o más bajo que el resto del audio donde habla Homer. Debe nivelar el sonido para que suenen con la misma intensidad. Para ello selecciona el audio que representa tu voz y del menú elige la opción **Efectos → Amplificar....**

  Si desplazas el cursor aumenta o disminuye el volumen del audio. Regula el audio de tu voz hasta alcanzar el nivel de Homer. Has una **vista previa** en cada prueba antes de **aceptar**.

- Vamos a introducir el **efecto "Desvanecer",** de la última parte de la frase que estamos editando, es decir, cuando tú dices "**¡Que tanto duran!**".
  Selecciona esa parte final, utiliza el menú **"Efecto" →"Desvanecer progresivamente".** Prueba varias veces hasta que consigas el efecto deseado. ¡Escucha el resultado!



- **Efecto Eco:** selecciona de nuevo la última parte donde has realizado el efecto desvanecer y aplica el efecto eco, con un **tiempo de retraso de 1segundo** y **un factor de decaimiento de 0,5.**
- **Guardar el proyecto:** "**guardar proyecto como"** en formato **.aup y con el nombre de "Homer2"** . Guárdalo también mediante **"exportar audio"** en formato **.mp3**.
- Manda los dos archivos de audio.

7.- Mezclando música y voz

Con Audacity puedes combinar una música de fondo con tu propia voz o aquella que quieras incorporar.

Con los botones "**Volumen de reproducción"** y **"Volumen de grabación"** puedes controlar el nivel del volumen de salida del audio y con el segundo puedes conseguir aumentar el volumen de la entrada de tu voz a través del micrófono. De este modo, tu voz destacará por encima de la música.

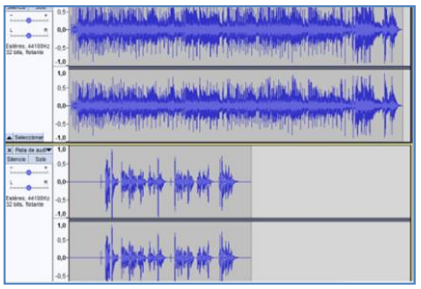
Ejercicio 3: Busca el archivo "El club de la comedia.mp3"

- Abre Audacity y carga el archivo de música **"El club de la comedia.mp3**". **Archivo / Abrir o Archivo / Importar /Audio**
- Comprobarás que el archivo contiene dos pistas porque está en Stereo.

  Antes de grabar tu voz, escucha el tema musical para que compruebes su volumen y decide si debes bajarla. Puedes modificar el volumen de reproducción y de grabación.

- **Graba tu voz sobre la música.**
  - Debes ir al **Menú Reproducción / Grabación / Grabar nueva pista:** en ese instante comienza la grabación.
  - Empieza la grabación con una pausa de aproximadamente 3 segundos de silencio y después di la siguiente frase "**¡Hola a todos!... ¡Bienvenidos a un nuevo programa del Club de la**

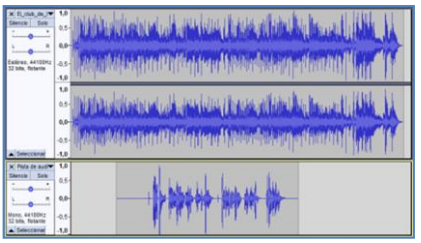
Comedia del Instituto de la Almudena! ¡Hoy tendremos la actuación estelar de (di tu nombre)! ¡Espero que se lo pasen bien!" No olvides que debes ponerle entusiasmo. Haz una pausa y haz clic en **STOP**



- Si te ha creado para la voz una pista estéreo, debes ir al **Menú Pistas / Mezcla / Mezclar pista estéreo a mono**

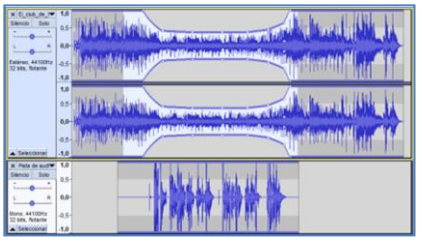
Grabar voz sobre un audio:

- Con la herramienta de **cambio de tiempo** puedes mover y desplazar la pista de voz y colocarla en la posición que desees.



- Escucha la combinación de música y audio. Verás que el volumen de la música y el de la voz son dispares: debemos igualarlos. Normalmente reducimos el volumen de la música y aumentamos el de la voz
  - Para variar el volumen, usa la herramienta de selección**, selecciona** con el ratón la pista de voz, accede a **Efecto → Amplificar** y en **Amplificación (dB)** mueve el cursor para variar los decibelios. Pulsa en **Previsualización** para escuchar cómo varía, y cuando estés conforme, haz clic en **Aceptar**.
- Ahora vamos a usar la herramienta **Envolvente**. El objetivo es bajar el volumen de la pista número 1 de música, cuando comience a sonar la pista número 2 de voz.
  - Selecciona la zona de la pista 1 de música que donde se escuchará la voz. Selecciona la herramienta de **envolvente**. Haz clic con el ratón en el punto donde se inicia la variación. Luego haz clic más adelante y, sin soltar el ratón, arrastra para variar la forma de la envolvente, hasta que tenga la forma de la figura.
  - Al seleccionar la herramienta de **envolvente**, aparecen dos líneas azules en la parte superior e inferior de la onda. Estas líneas son el nivel de volumen que le aplicas a la onda.
  - Haz clic sobre estas líneas azules y se crearán unos puntos de control para que puedas bajar o subir el volumen como quieras. Crea 5 o 6 puntos. Después sin soltar el ratón, arrastra para variar la forma de la envolvente, hasta que tenga la forma de la figura.

    La franja central es más estrecha. Eso es porque ese tramo representa la franja de música cuyo volumen está más bajo para que la voz destaque por encima de la música y se pueda escuchar perfectamente.



- **Recorta** el tiempo de música que sobre y haz **Efecto → Desvanecer progresivamente** al final de la grabación, de modo que el volumen de la música desaparezca gradualmente
- **Guardar el proyecto:** "**guardar proyecto como"** en formato **.aup y con el nombre de "Comedia_ejercicio3"** . Guárdalo también mediante **"exportar audio"** en formato **.mp3**.
- Manda los dos archivos de audio.

Ejercicio 4 Extra: ANUNCIO PUBLICITARIO DE RADIO

Puedes escoger entre los siguientes temas u otro tema de tu elección

- Un anuncio para una campaña que promueva el abandono y prevención del tabaco.
- Un anuncio para una campaña de prevención de la violencia de género.
- Una anuncio para una campaña para la prevención del acoso escolar.

El anuncio o cuña publicitaria tiene que tener un tiempo mínimo de 20 segundos y un máximo de 30.

- Debes seleccionar tu canción y abrirla con Audacity.
- Redacta por escrito en una hoja aparte el texto que vas a usar para la cuña. Ensaya el tiempo que te va a tomar.
- Graba el audio con tu voz. Si sobra música, recorta el tramo final de la pista para que la duración de la cuña se ajuste a lo solicitado.
- Cuando se reproduzca se oirá el audio y la música de fondo. Si hace falta (baja el nivel del audio de la música y sube el de tu voz con la opción Amplificar).
- Cuando entre tu voz debe bajar el volumen de la música automáticamente con ayuda de la herramienta envolvente y al acabar la voz debe volver a subir el volumen de la música.
- Al final debe disminuir de forma progresiva el tramo final de música.
- **Guardar el proyecto:** "**guardar proyecto como"** en formato **.aup y con el nombre de "Anuncio_ejercicio4"** . Guárdalo también mediante **"exportar audio"** en formato **.mp3**.
- Manda los dos archivos de audio.