



Guía de Usuario - Audio Displacement Visualizer

BLENDER +2.83 LTS / WINDOWS

Autor/Desarrollador: Lucas Peter Ferry
UNIVERSIDAD DE VALENCIA | TFG

Contenido

1	Introducción	2
1.1	Descripción y finalidad del sistema	2
2	Requisitos Previos.....	2
2.1	Conocimientos mínimos del usuario.....	3
2.2	Requisitos técnicos	3
3	Instalación y Configuración.....	4
4	Funciones básicas	10
5	Ejemplo de uso.....	17
6	Solución de problemas	22

1 Introducción



Video Ejemplo: [Procedural Geometry Modification Reacting To Music](#)

1.1 Descripción y finalidad del sistema

Audio Displacement Visualizer es una alternativa sencilla al ya integrado sistema en Blender para modificar parámetros de animación mediante pistas de sonido. Permite crear visualizadores de audio sobre geometrías seleccionadas por el usuario que reaccionan a las amplitudes de una pista de sonido .wav después de ser filtrada.

Permite mediante pocos clics convertir una geometría sencilla en una animación agradable a la vista, modificando sus vértices mediante mapas de desplazamiento adoptando figuras controladas por texturas gracias a sus funcionalidades predefinidas. Posteriormente, se podrá ajustar valores de las texturas para cambiar el aspecto de la animación sin tener que volver a ejecutar el add-on.

Tiene como ventaja sobre el sistema integrado en Blender que permite controlar el valor de las intensidades, tener opciones predefinidas y la opción de posteriormente borrar los keyframes ya que la opción de baking de la pista de sonido es opcional.

2 Requisitos Previos

El sistema cuenta con unos requisitos previos que se deberían de cumplir para garantizar un correcto funcionamiento del sistema.

2.1 Conocimientos mínimos del usuario

Se recomienda que el usuario tenga una base mínima en conceptos de animación (keframes, baking, etc), el entendimiento básicos de parámetros musicales (frecuencia de corte, salto de muestras, etc) y el entendimiento del sistema de texturas en Blender para el uso de los mapas de desplazamiento (texturas de desplazamiento, intensidad de desplazamiento, etc).

2.2 Requisitos técnicos

- **Sistema Operativo:** Windows 10 - El add-on no está soportado para otros sistemas operativos (Posible implementación en un futuro).



- **Software:** Blender 2.83 LTS o superior
 - Es necesario tener 'pep' instalado dentro del paquete de Python de Blender (Python 3.7) - Por defecto viene instalado a partir de la versión 2.83 LTS.

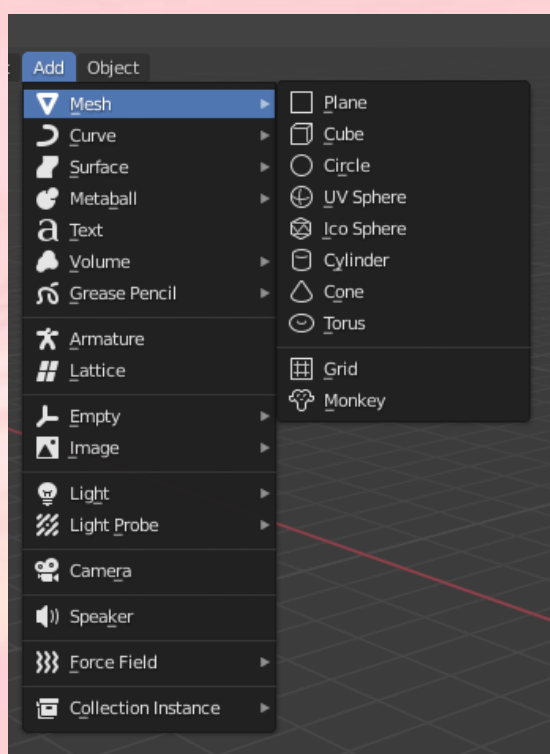


- **Dependencias Externas:** Librosa (Instalar antes de utilizar el add-on)
 - Instalador incluido en el add-on.



- **Espacio:** 213 MB (Librosa) + 13 KB (Add-on)
- **Audio:** WAV de 16 bits o 8 bits (No soporta archivos PCM 32 bits en punto flotante) - Soporte en MP3 en versiones posteriores (Actualmente no integrado).
- **Longitud de Audio:** Se recomienda utilizar pistas de sonido cortas (max. 3 minutos) ya que se puede ralentizar mucho el sistema.

- **Requisito de uso:** Se debe de tener seleccionada una geometría antes de ejecutar ya que los resultados se plasman sobre una geometría de tipo MESH activa.
- **Requisitos de la geometría:** Para que el desplazamiento de los vértices tenga un aspecto visual más placentero se recomienda subdividir la geometría a un detalle que evite el efecto de dientes de sierra.
- **Destinos de animación:** Geometrías de tipo MESH:



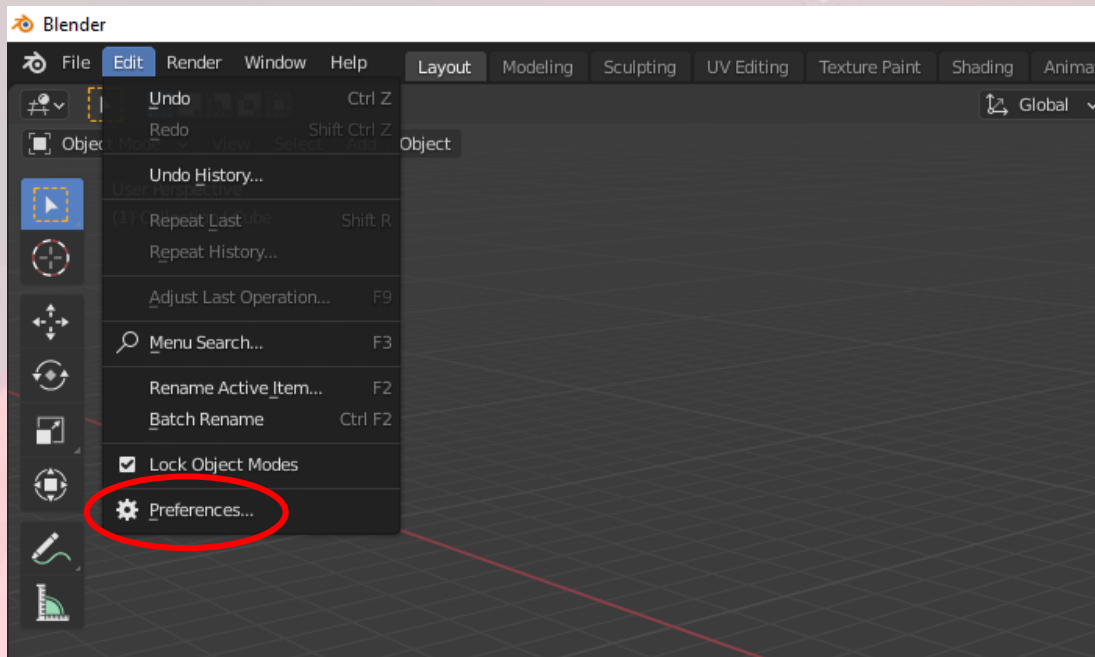
3 Instalación y Configuración

- 1) Paso 1: Instalación de Blender 2.83 LTS o superior

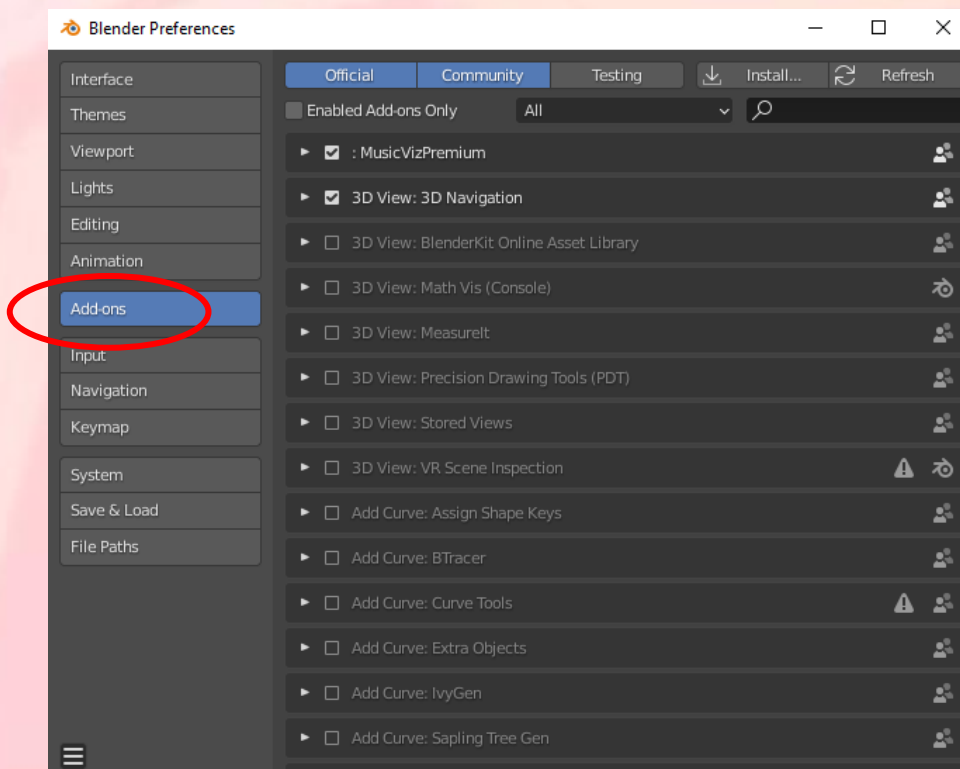
Visitar la página de Blender [Download — blender.org](https://www.blender.org) e instalar la versión 2.83 LTS o superior. En formato instalador o zip.

- 2) Paso 2: Descargar el zip del add-on y guardarlo en cualquier ubicación en el equipo. **No descomprimir el zip.**
- 3) Paso 3: Abrir Blender

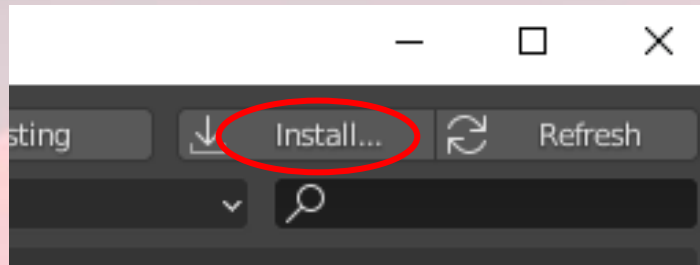
4) Paso 4: Navegar a Edit > Preferences



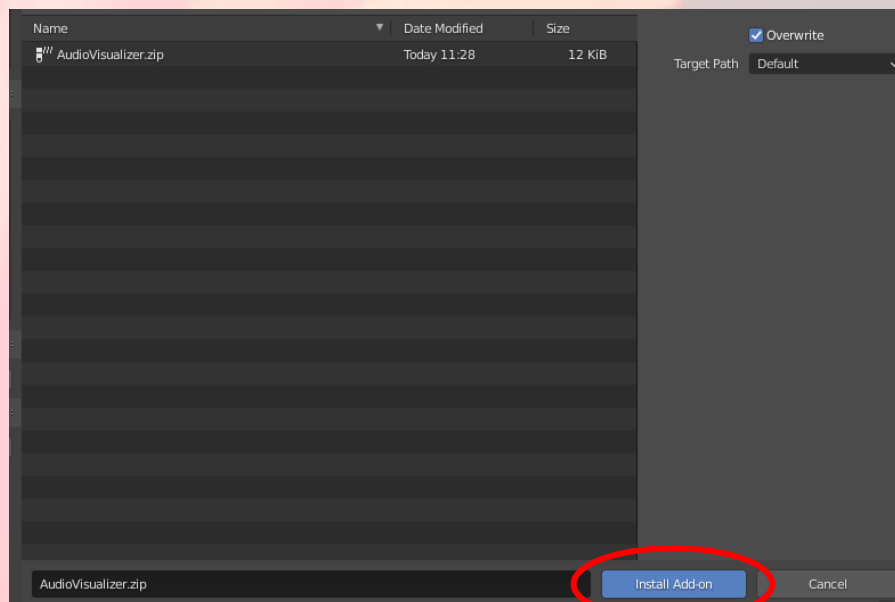
5) Paso 5: Navegar a Add-ons



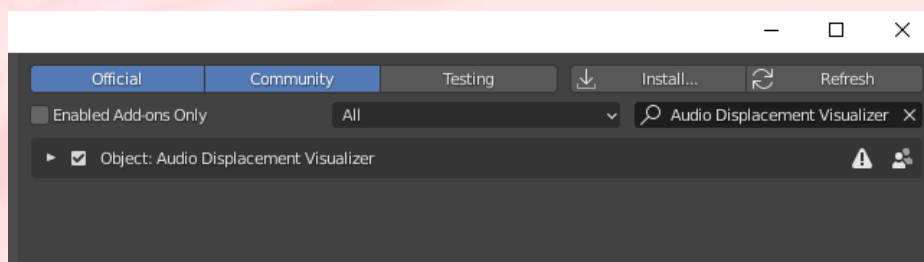
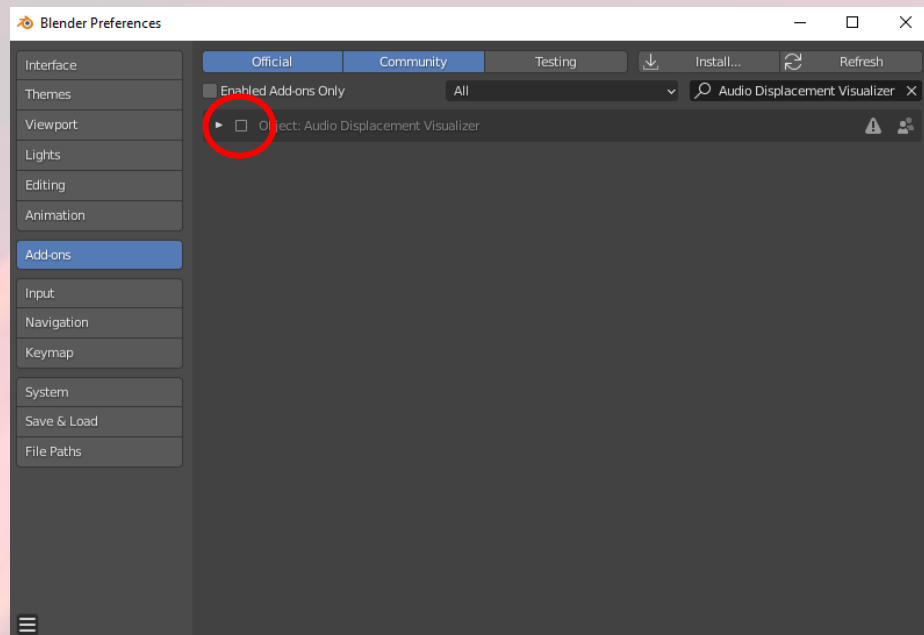
6) Paso 6: Pulsar 'Install...' en la esquina superior derecha



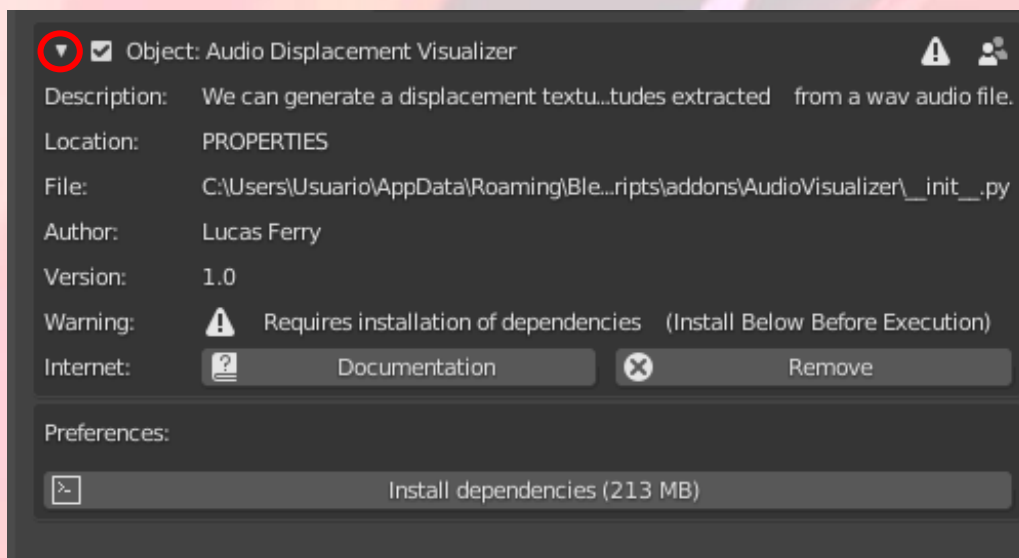
7) Paso 7: Buscar el .zip del add-on (Sin descomprimir), seleccionarlo para instalarlo y pulsar 'Install Add-on'



- 8) Paso 8: Habilitarlo. Para ello debe pulsar en el siguiente checkbox y debe quedar marcado.

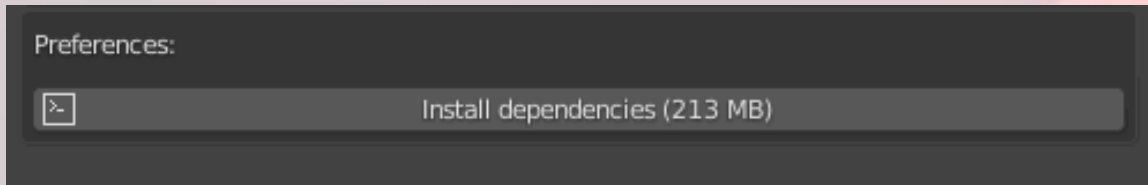


- 9) Paso 9: Desplegar la información del add-on utilizando la flechita.



10) Paso 10: Instalación de dependencias externas

Para poder utilizar este add-on se deben de instalar unas dependencias externas. Para ello pulsaremos en el siguiente botón (parte inferior):

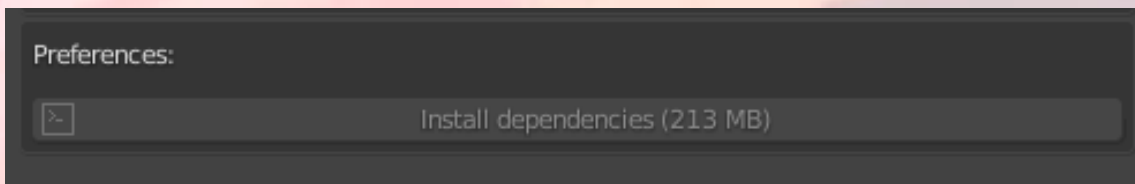


Si el botón aparece en un color menos claro y no permite pulsarlo significa que las dependencias externas ya están instaladas en esta versión de Blender y el add-on ya estaría listo para su uso.

NOTA 1: La instalación puede tardar varios segundos. La instalación estará completada cuando se deshabilite el botón. Por favor, tenga paciencia y no cierre Blender mientras se esté efectuando la instalación.

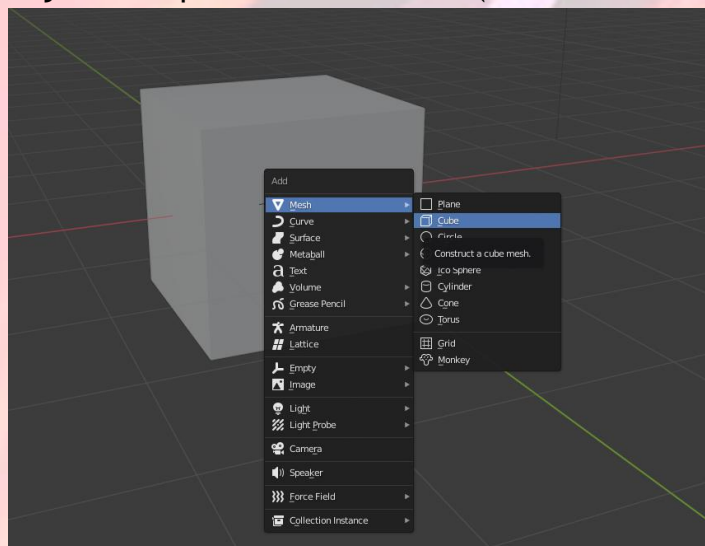
NOTA 2: Es necesario tener conexión a internet para instalar las dependencias externas o incluso abrir Blender con privilegios de administrador ya que en caso contrario fallará la instalación.

Una vez instaladas las dependencias externas el botón quedaría de la siguiente forma y se podrá utilizar el add-on:

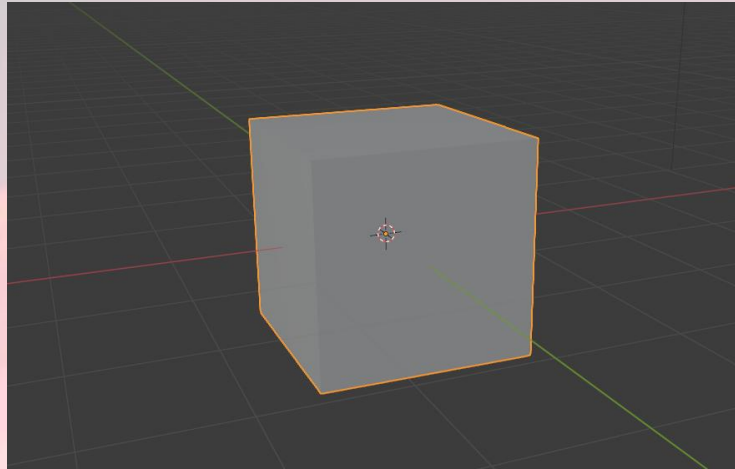


11) Paso 11: Comprobación de la correcta instalación:

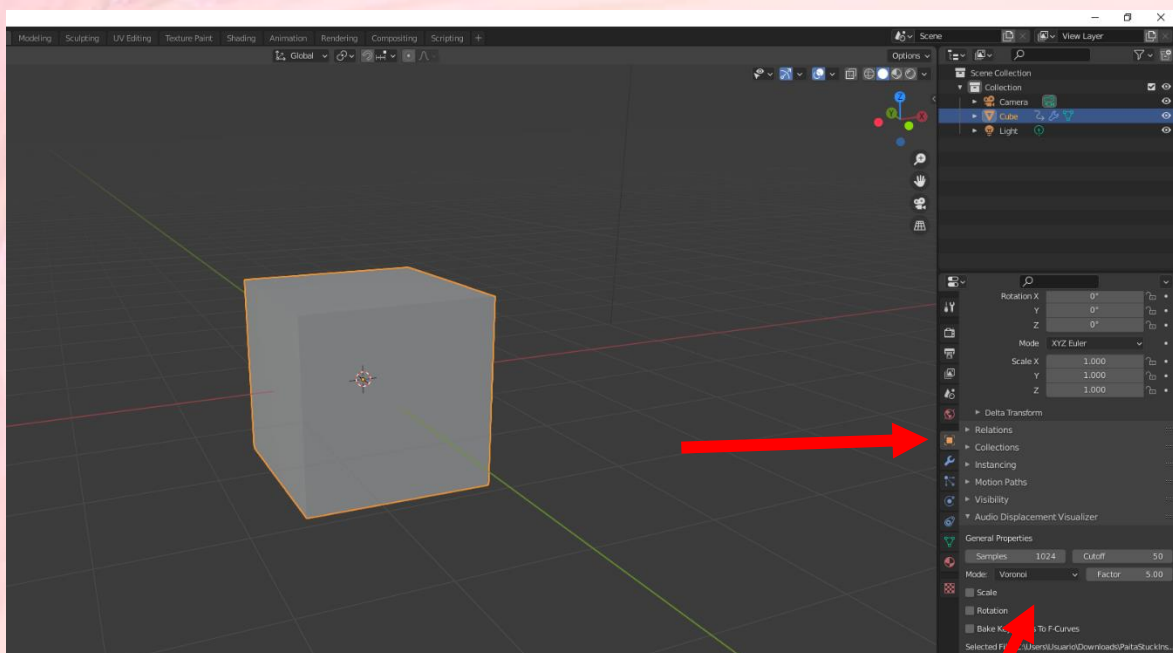
- Insertar un objeto de tipo Mesh a la escena (Shift + A + Cube)



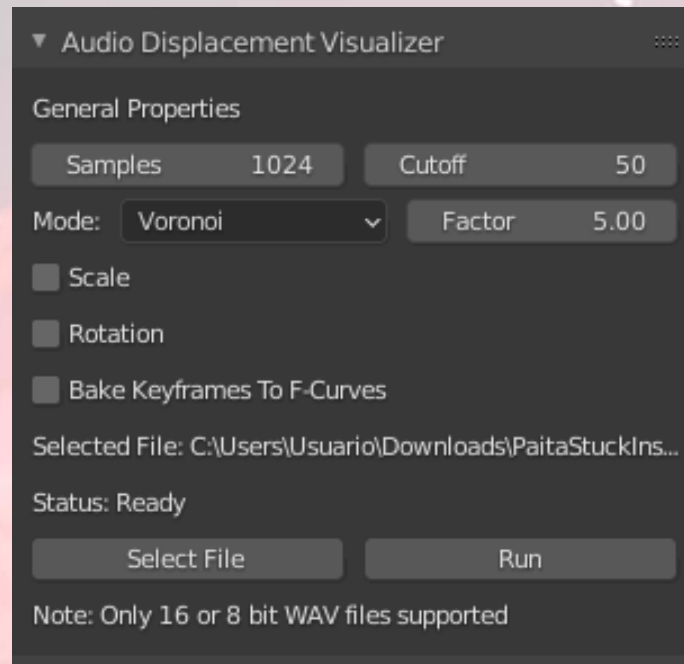
- Seleccionar el cubo con clic izquierdo (debe de quedar seleccionado con un contorno amarillento)



- Navegar a las propiedades del objeto (caja amarillenta en la vista de Layout)

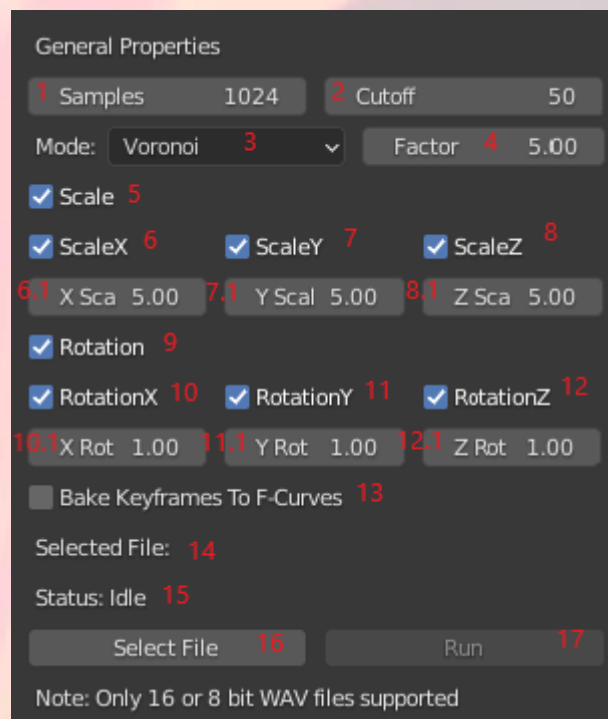


- Se verá el add-on en esta sección.



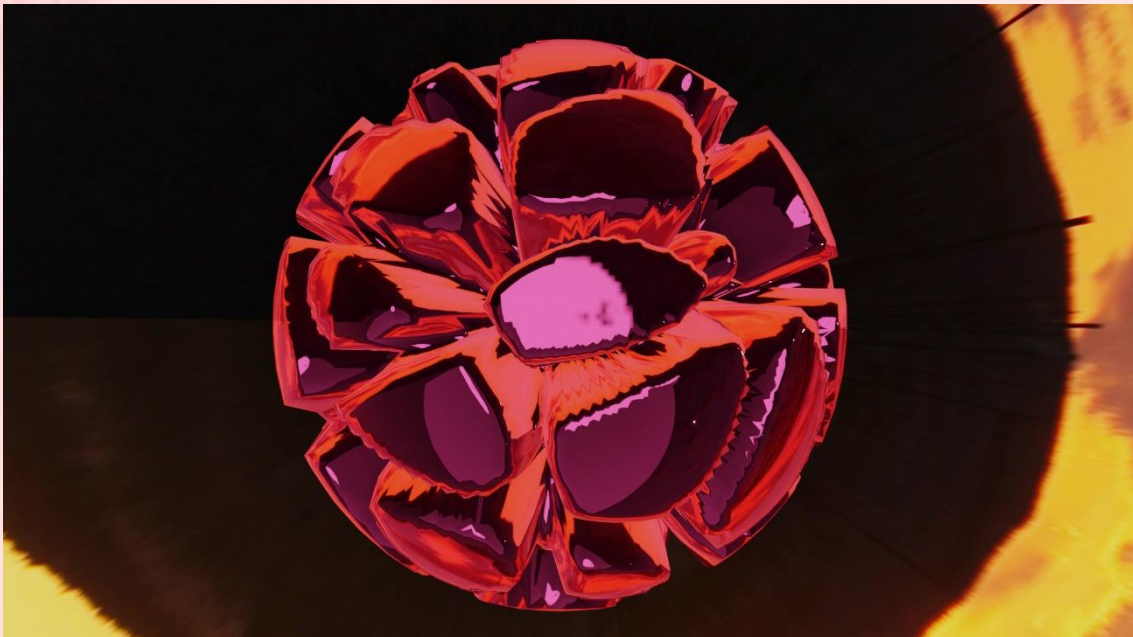
NOTA: Si no se encuentra el add-on en esta sección, volver a realizar los pasos de instalación y acordarse de marcar el checkbox en el selector de add-ons para habilitarlo. Si el botón de Run no está presente significa que no se han instalado las dependencias externas y se debe volver al paso 10.

4 Funciones básicas

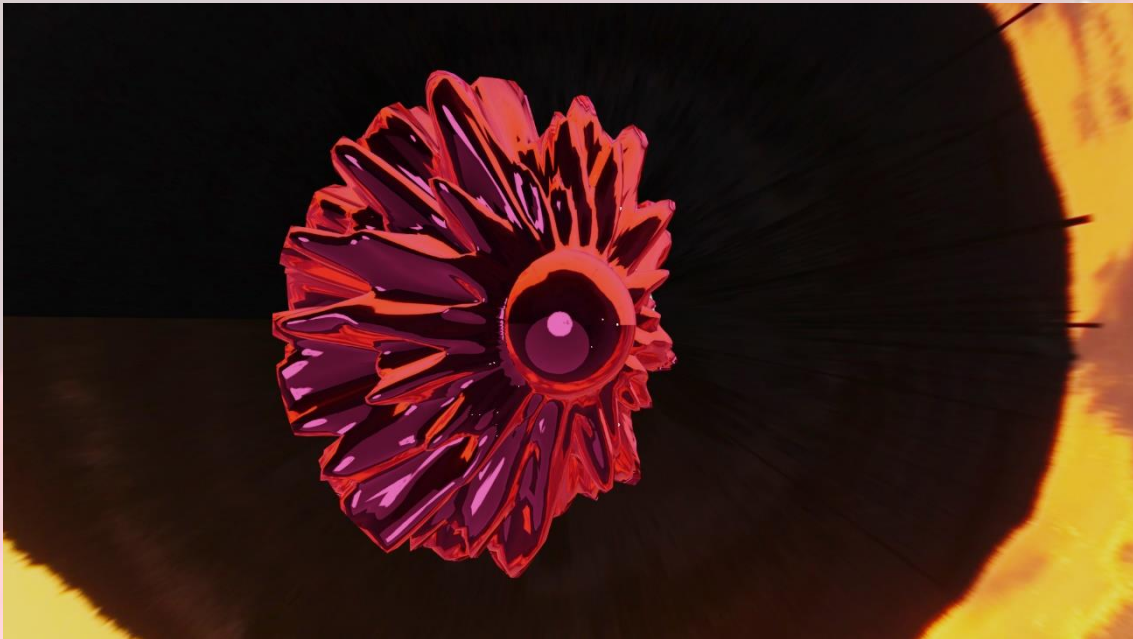


- 1) **Salto de muestras:** Salto entre muestra y muestra dentro la extracción de picos de sonido.
 - a. Un salto más reducido: Mayor tiempo de ejecución, mayor precisión en las animaciones.
 - b. Un salto más grande: Menor tiempo de ejecución, menor precisión en las animaciones.
- 2) **Frecuencia de corte LPF:** Frecuencia de corte del filtro de paso bajo. Sirve para eliminar frecuencias altas o atenuarlas para pronunciar las frecuencias del bombo de la pista de sonido.
- 3) **Modo de Textura:** Tipo de textura utilizada para realizar los desplazamientos. Aquí se pueden ver los resultados con cada opción. Una vez ejecutado el add-on se pueden cambiar los valores propios de cada textura para ajustar a las necesidades visuales del usuario (Escena no incluida en el add-on).

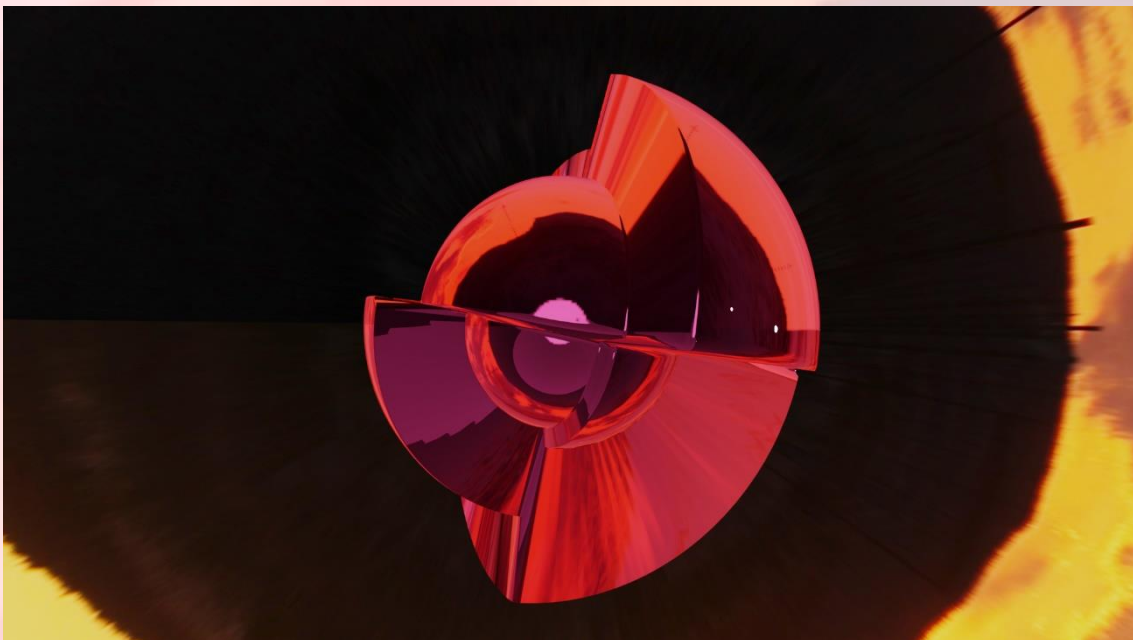
a. Voronoi



b. Musgrave



c. Stucci



d. Marble



e. Magic

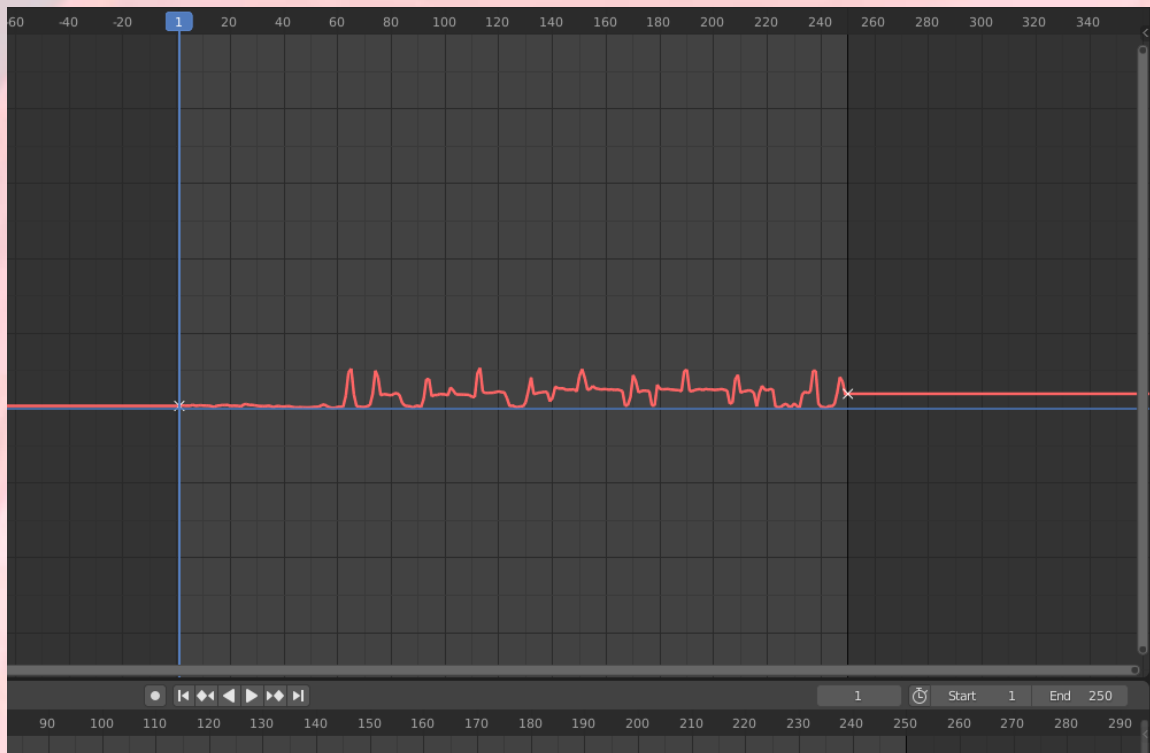


- 4) **Factor de Intensidad:** Factor utilizado para controlar la cantidad de intensidad de desplazamiento que se quiere conseguir:
 - a. Factor alto: Mucho desplazamiento de vértices acorde con el tipo de textura seleccionada.
 - b. Factor bajo: Poco desplazamiento de vértices acorde con el tipo de textura seleccionada.
- 5) **Escalado:** Opción que habilita la opción de también insertar fotogramas clave de escalado.
- 6) **Escalado en X:** Habilitar o deshabilitar el escalado en el eje x.
 - 6.1) Intensidad de rotación en X: Intensidad con la que se escalará el objeto en el eje X.
- 7) **Escalado en Y:** Habilitar o deshabilitar el escalado en el eje y.
 - 7.1) Intensidad de rotación en Y: Intensidad con la que se escalará el objeto en el eje Y.
- 8) **Escalado en Z:** Habilitar o deshabilitar el escalado en el eje z.
 - 8.1) Intensidad de rotación en Z: Intensidad con la que se escalará el objeto en el eje Z.
- 9) **Rotación:** Opción que habilita la opción de también insertar fotogramas clave de rotación.
- 10) **Rotación en X:** : Habilitar o deshabilitar la rotación en el eje x.
 - 8.2) Intensidad de rotación en X: Intensidad con la que girará el objeto en el eje X.
- 11) **Rotación en Y:** Habilitar o deshabilitar la rotación en el eje y.
 - 11.1) Intensidad de rotación en Y: Intensidad con la que girará el objeto en el eje Y.
- 12) **Rotación en Z:** Habilitar o deshabilitar la rotación en el eje z.
 - 12.1) Intensidad de rotación en Z: Intensidad con la que girará el objeto en el eje Z.

- 13) **Baking de los keyframes:** Incrusta los keyframes en la f-curve sin tener la opción de eliminarlos. Esto es de interés cuando no se quiere consumir memoria en keyframes.

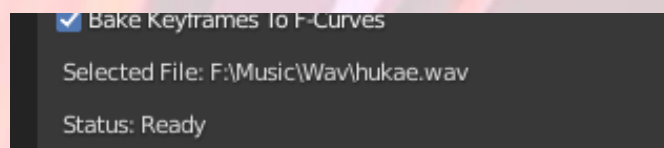
Es importante saber que antes de seleccionar el baking se debe de seleccionar un rango de keyframes lo suficientemente grande ya que el baking solo se realiza en el rango activo de keyframes de la escena.

- Ejemplo visual donde la canción excede el rango de keyframes y parte de la animación se ha perdido:

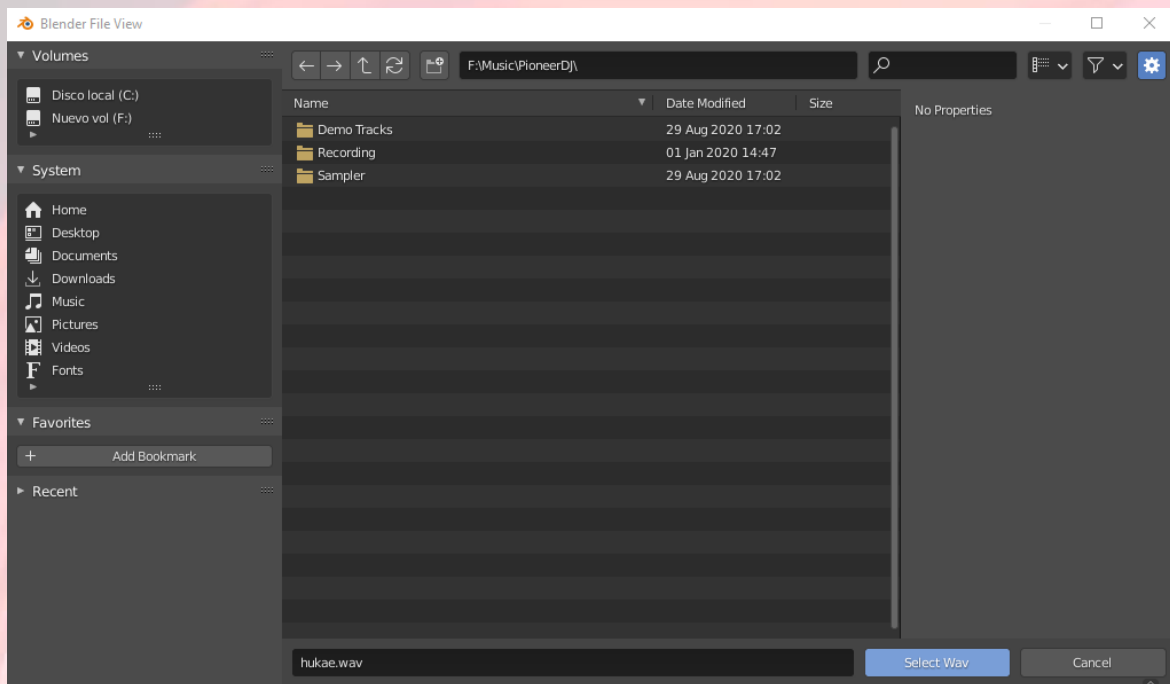


Además, es importante notar que una vez efectuado el baking de una animación no es posible realizar ninguna acción nueva sobre la f-curve y sería necesario eliminarla y volver a ejecutar el add-on para construir una nueva animación.

- 14) **Pista seleccionada:** Permite ver la ruta del archivo que se va a procesar cuando se vaya a ejecutar el add-on. (Por defecto vacío)



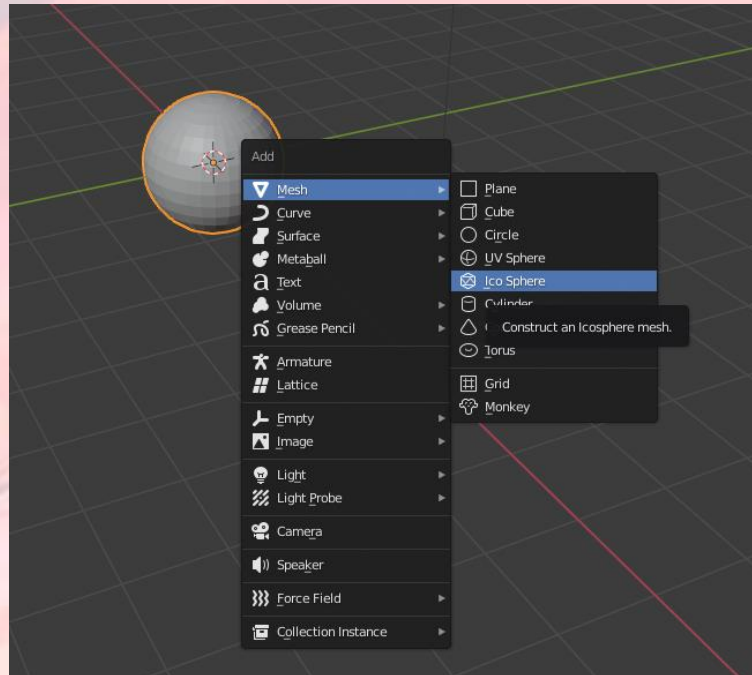
- 15) Estado: Estado indicando si se ha seleccionado un archivo de audio o no:
- Idle: No hay archivo seleccionado
 - Ready: Listo para ser ejecutado
- 16) Seleccionar archivo: Despliega el selector de archivos para poder seleccionar una pista de sonido.



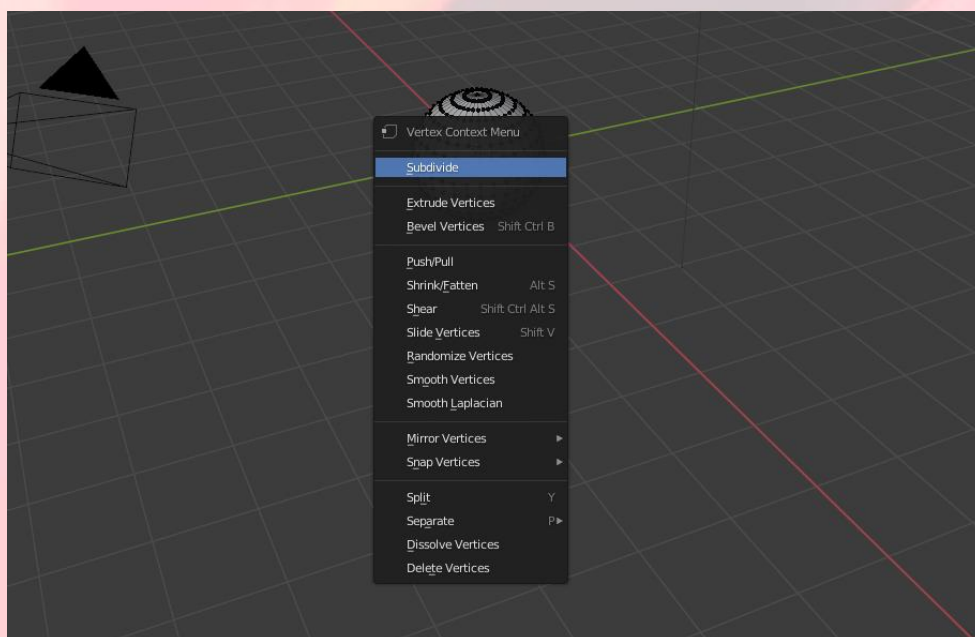
- 17) **Ejecutar:** Ejecuta el add-on, es decir, inserta los fotogramas clave con las amplitudes filtradas de la pista de sonido e inserta la pista de sonido en el editor de Blender. Se deben de cumplir los siguientes requisitos para que se pueda ejecutar.
- Debe de haber un objeto de tipo MESH activo en la escena (Pulsando encima de él una vez se pone como objeto activo)
 - Se debe de haber seleccionado una pista de sonido
 - El add-on se ejecutará pero no realizará nada cuando:
 - La f-curve de la ejecución anterior está bakeada
 - No se volverá a insertar una pista de sonido nueva si ya existe en el editor de Blender.

5 Ejemplo de uso

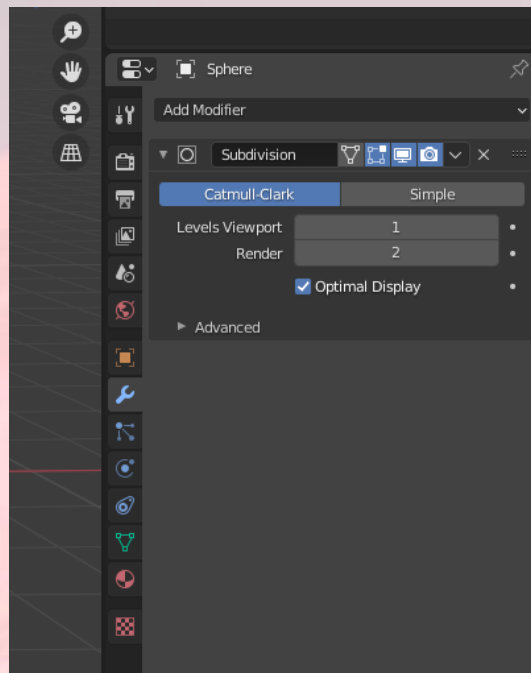
- 1) Paso 1: Abrir Blender
- 2) Paso 2: Añadir una geometría de tipo MESH sencilla (Shift + A)



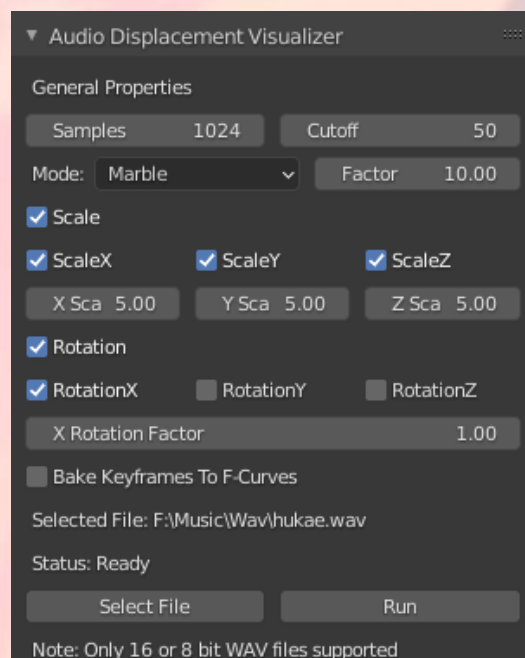
- 3) Paso 3: Entrar en modo edición (Tab) y hacer clic derecho encima de la geometría y pulsar 'Subdivide' las veces que se crea necesario (la geometría debe de estar completamente seleccionada (Pulsar 'A')).



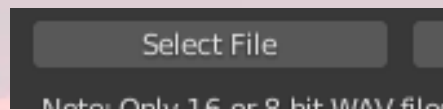
NOTA: Además se podría añadir una subdivisión de Catmull-Clark en el render para más subdivisiones.



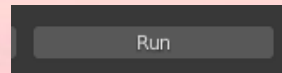
- 4) Paso 4: Ajustar los valores del add-on. (Se debe de tener una geometría de tipo MESH seleccionada) - Estos valores son de modo de ejemplo.



- 5) Paso 5: Seleccionar archivo de audio pulsando en el 'Select File' y elegir la pista de sonido en formato WAV (Único formato soportado) de 16 o 8 bits para su codificación.

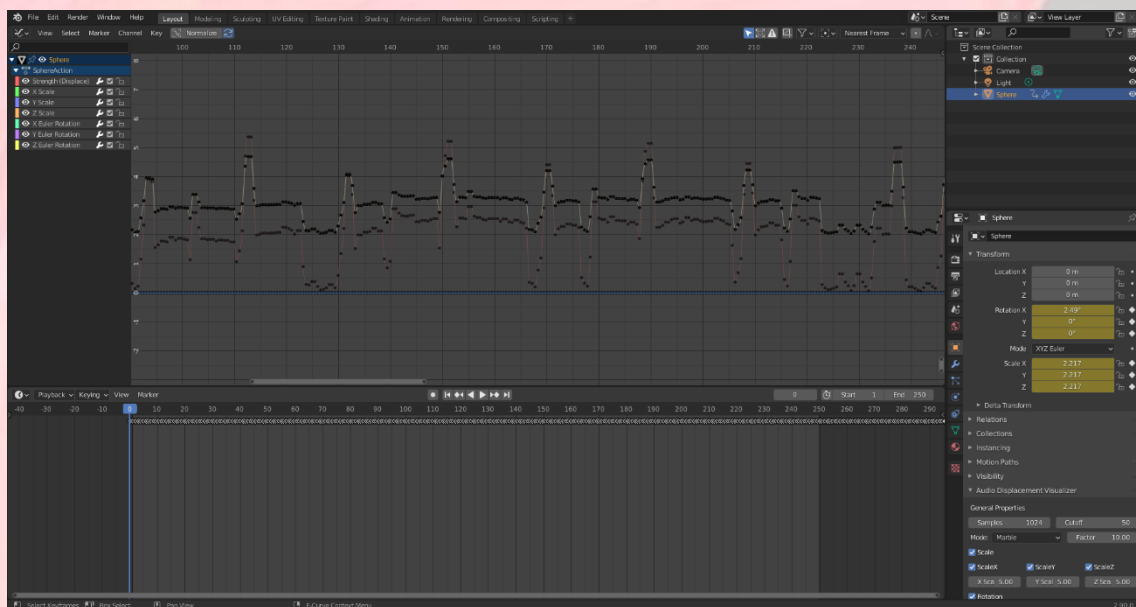


- 6) Paso 6: Pulsar 'Run'.



- 7) Paso 7: Comprobar que se ha ejecutado correctamente.

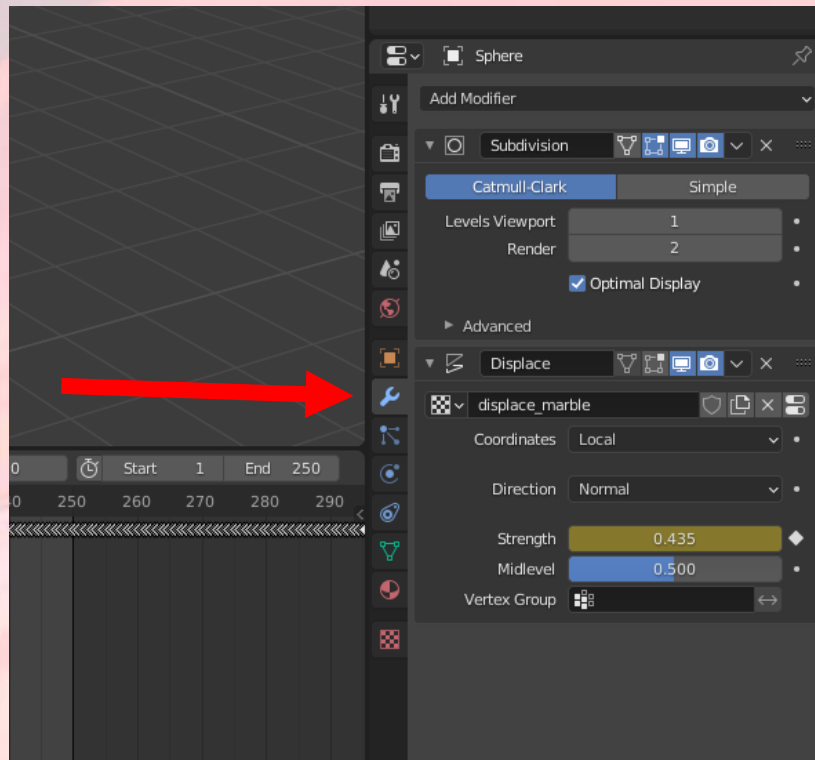
- Fotogramas clave insertados:



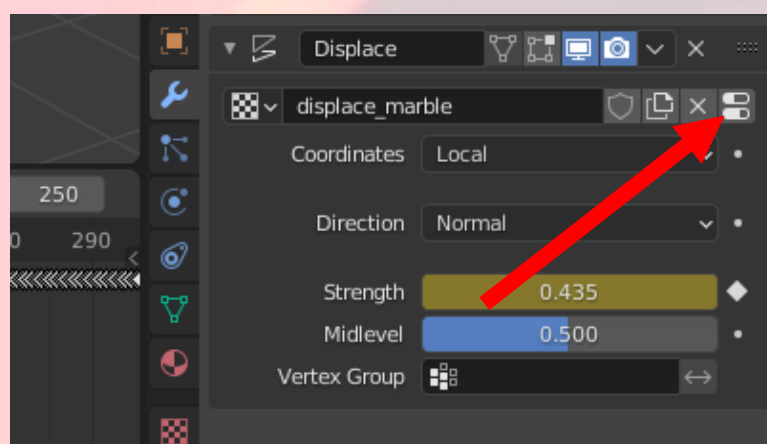
- Efecto visual (Marble Texture):



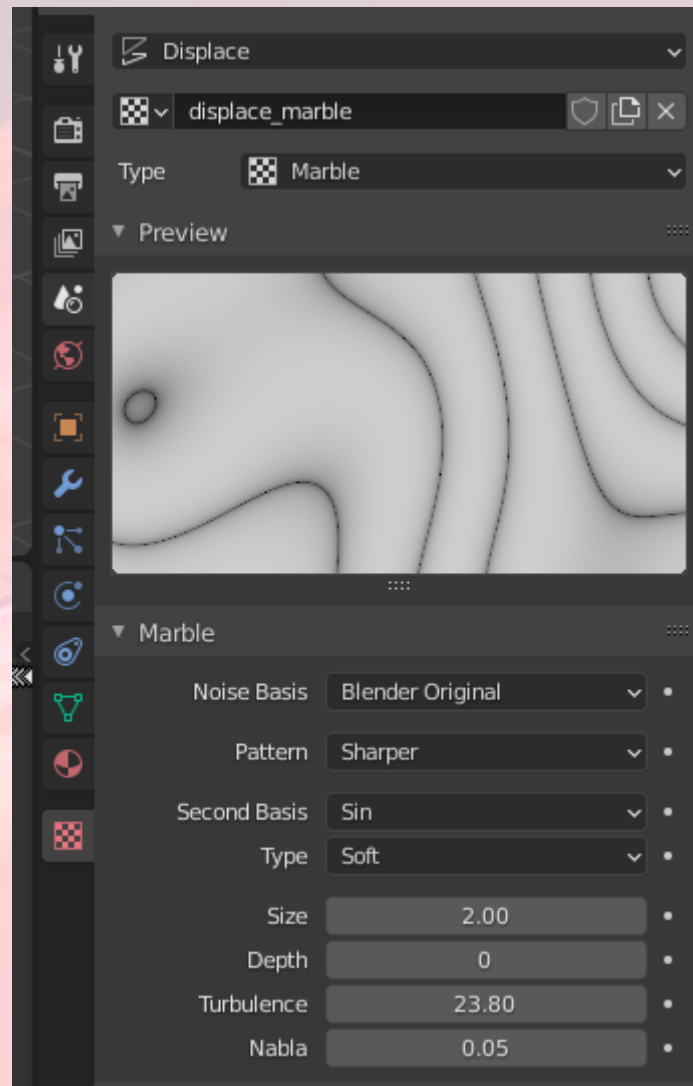
- 8) Paso 8: Cambio de parámetros de la textura de desplazamiento.
- Podemos optar por cambiar propiedades de la textura ya que son totalmente independientes de la intensidad del mapa de desplazamiento.
- Con el objeto selecciona dirigirse a la siguiente pestaña



- Seleccionar esta opción dentro del modificador de desplazamiento



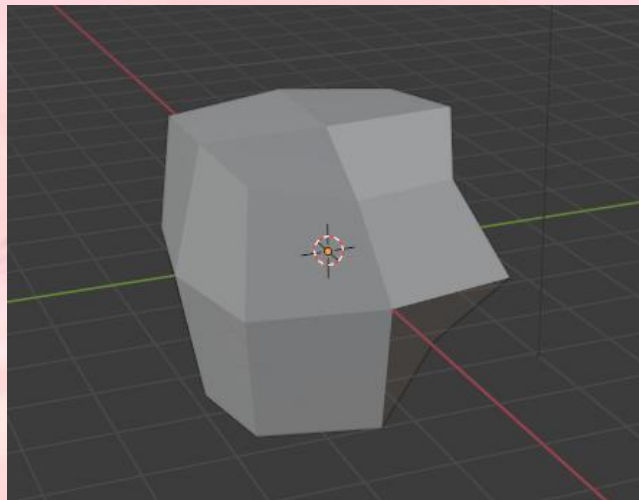
- Podremos cambiar valores que cambien el patrón de la textura y afectará directamente a nuestra geometría animada sin la necesidad de volver a ejecutar el add-on.



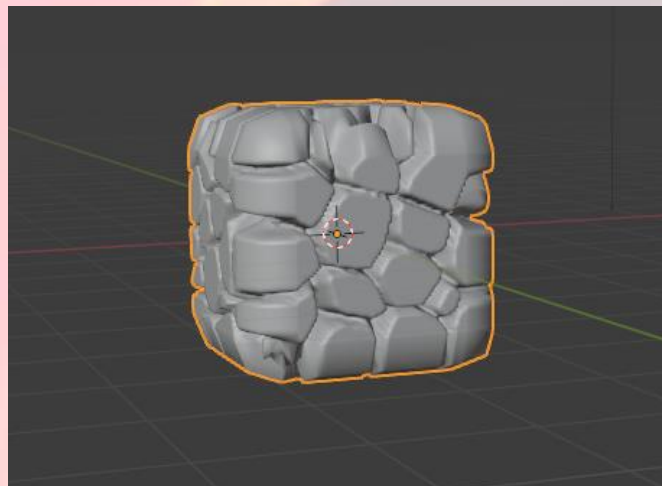
6 Solución a problemas

- 1) Subdivisiones: Es importante subdividir correctamente la geometría a animar ya que sino los efectos son muy poco placenteros.

- a. Ejemplo: Una Cubo con muy pocas subdivisiones.



- b. Ejemplo: Cubo con muchas subdivisiones.



2) Audio WAV con codificación distinta de 16 o 8 bits

a. El add-on lanza una excepción del siguiente formato

```
Report: Error

⚠ Traceback (most recent call last):
  File "C:\Users\Usuario\AppData\Roaming\Blender Foundation\Blender2.90\scripts\addons\AudioVisualizer\__init__.py", line 1096, in filtering
    with contextlib.closing(wave.open(fname, 'rb')) as sfp:
  File "C:\Users\Usuario\Documents\Blender_2.9\blender-2.90.0-windows64\2.90\python\lib\wave.py", line 510, in open
    return Wave_read(f)
  File "C:\Users\Usuario\Documents\Blender_2.9\blender-2.90.0-windows64\2.90\python\lib\wave.py", line 164, in __init__
    self.initfp(f)
  File "C:\Users\Usuario\Documents\Blender_2.9\blender-2.90.0-windows64\2.90\python\lib\wave.py", line 144, in initfp
    self._read_fmt_chunk(chunk)
  File "C:\Users\Usuario\Documents\Blender_2.9\blender-2.90.0-windows64\2.90\python\lib\wave.py", line 269, in _read_fmt_chunk
    raise Error('unknown format: %r' % (wFormatTag,))
wave.Error: unknown format: 3

During handling of the above exception, another exception occurred:

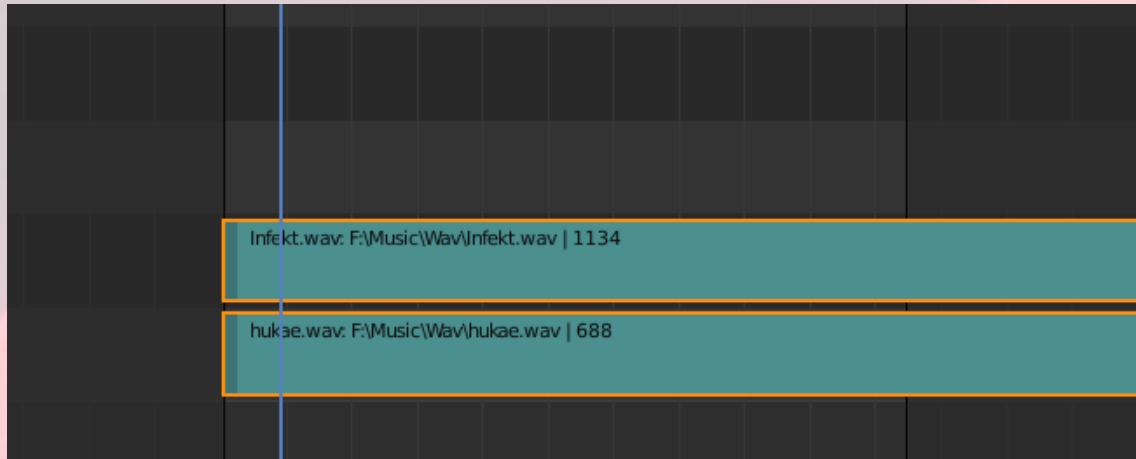
Traceback (most recent call last):
  File "C:\Users\Usuario\AppData\Roaming\Blender Foundation\Blender2.90\scripts\addons\AudioVisualizer\__init__.py", line 383, in execute
    run_addon(context, selected_audio_path)
  File "C:\Users\Usuario\AppData\Roaming\Blender Foundation\Blender2.90\scripts\addons\AudioVisualizer\__init__.py", line 1633, in run_addon
    run_audio_extraction(context, directory)
  File "C:\Users\Usuario\AppData\Roaming\Blender Foundation\Blender2.90\scripts\addons\AudioVisualizer\__init__.py", line 1324, in run_audio_extraction
    directory
  File "C:\Users\Usuario\AppData\Roaming\Blender Foundation\Blender2.90\scripts\addons\AudioVisualizer\__init__.py", line 1245, in run_audio_processor
    audio_extraction()
  File "C:\Users\Usuario\AppData\Roaming\Blender Foundation\Blender2.90\scripts\addons\AudioVisualizer\__init__.py", line 1211, in audio_extraction
    filtered_wav_file_name = filtering(origin_file_name)
  File "C:\Users\Usuario\AppData\Roaming\Blender Foundation\Blender2.90\scripts\addons\AudioVisualizer\__init__.py", line 1129, in filtering
    raise ValueError("Only supports 8 and 16 bit audio formats.")
ValueError: Only supports 8 and 16 bit audio formats.

location: <unknown location>:-1
```

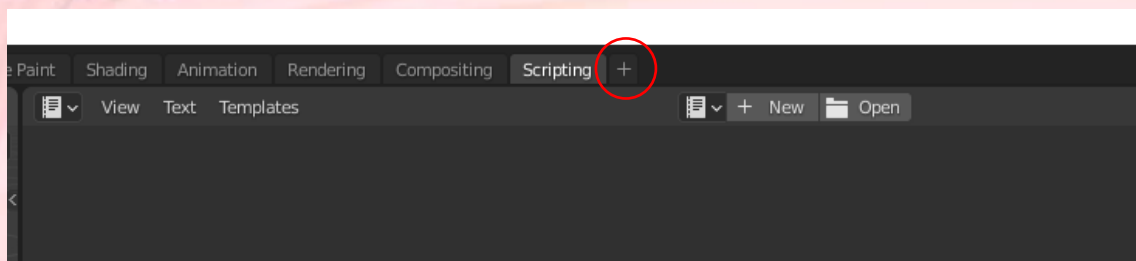
NOTA: El add-on no se habrá ejecutado. Se soluciona seleccionando una pista de audio con codificación de 8 o 16 bits ya que en el programa residen librerías (wave) que solo soportan estos dos formatos.

3) Sonido de varias pistas sonando a la vez.

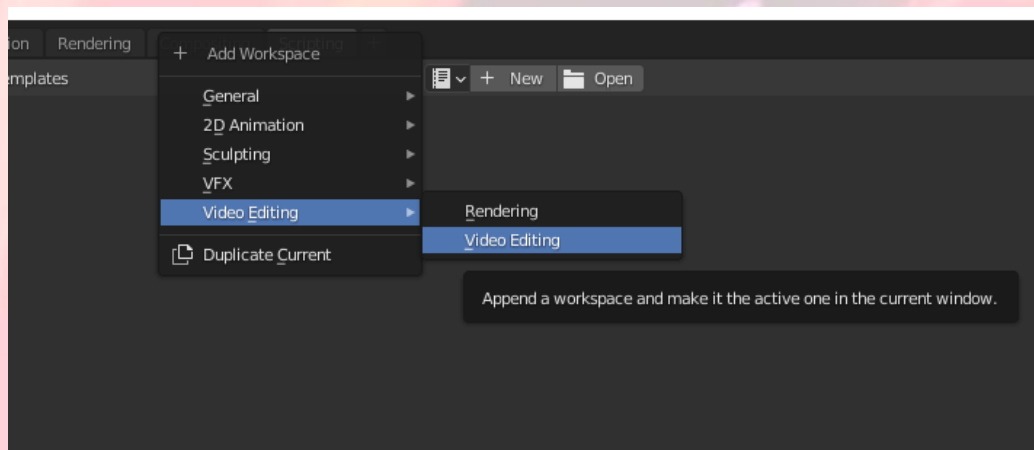
El add-on se encarga de no sobrescribir sonidos dentro del editor de video, por lo tanto, puede ocurrir que otra pista de sonido se ha insertado y suenan a la vez.



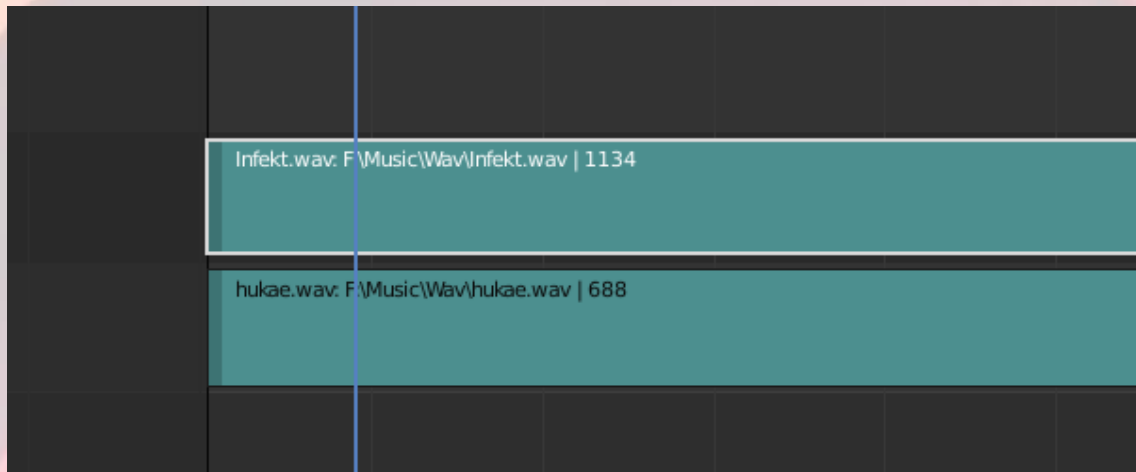
- Pulsar sobre el icono '+' en la parte superior.



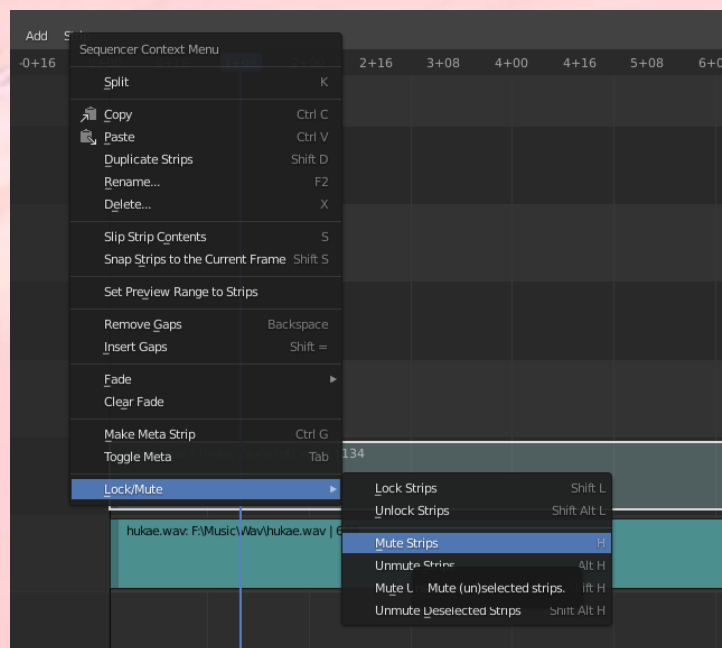
- Apretar sobre 'Video Editing'



- Pulsar sobre la pista de audio que no se quiere escuchar



- Borrar apretando 'supr' o click derecho > Lock/Mute > Mute Strips



NOTA: Acordarse de volver a activar el sonido si se hace una ejecución nueva con ese sonido dado que no se volverá a insertar.