

## Manual de Usuario - Módulo HMI para Procesamiento de Audio

Este módulo permite cargar, visualizar, filtrar y transformar señales de audio mediante una interfaz gráfica desarrollada con Gradio. Además, permite exportar la señal procesada a formato WAV.

### *Requisitos de Sistema*

- Python 3.8 o superior
- Librerías necesarias: pip install gradio matplotlib numpy scipy pydub
- Para archivos .mp3, ffmpeg debe estar instalado.

### *Instrucciones de uso*

1. Inicia el script ejecutando: python prueba\_2.py
2. Se abrirá la interfaz en el navegador (<http://127.0.0.1:7860>)

### *Interfaz y Funciones*

- Cargar Audio - Soporta .wav y .mp3 - Usa el botón "Cargar Audio" para visualizar la señal
- Seleccionar Filtro - Tipos: pasa-bajas, pasa-altas, pasa-banda - Ajusta frecuencias de corte y orden del filtro
- Aplicar Filtro - Muestra señal original vs filtrada 4. Transformada de Fourier - Muestra 4 gráficas: señal y FFT antes y después del filtro.
- Exportar Audio - Guarda señal filtrada como .wav ARCHIVOS TEMPORALES - Se guardan en /tmp/ y se eliminan tras la sesión: /tmp/original\_signal.png /tmp/comparacion.png /tmp/fft\_completa\_4graficas.png /tmp/audio\_filtrado.wav

### *Errores Comunes*

- No carga MP3: Instala ffmpeg
- Señal muy corta: El sistema la repite
- Audio distorsionado: Ajusta el orden del filtro
- WAV vacío: Asegúrate de aplicar un filtro

### *Resultados Esperados*

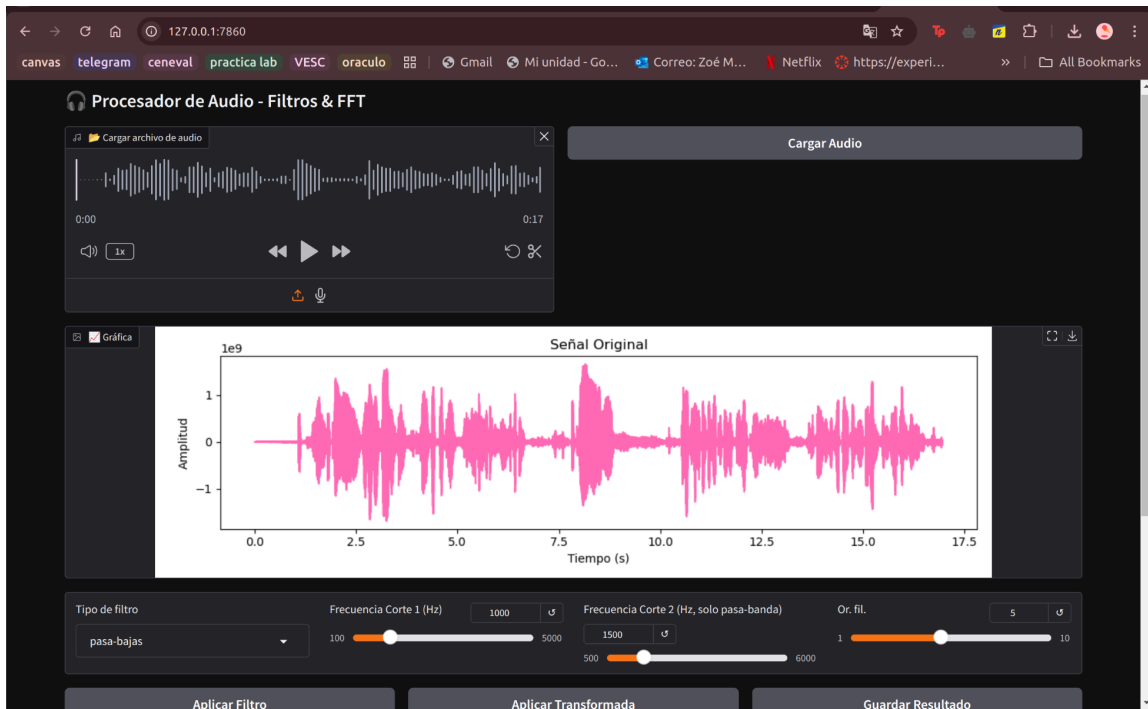


Figura 1. Resultados Esperados

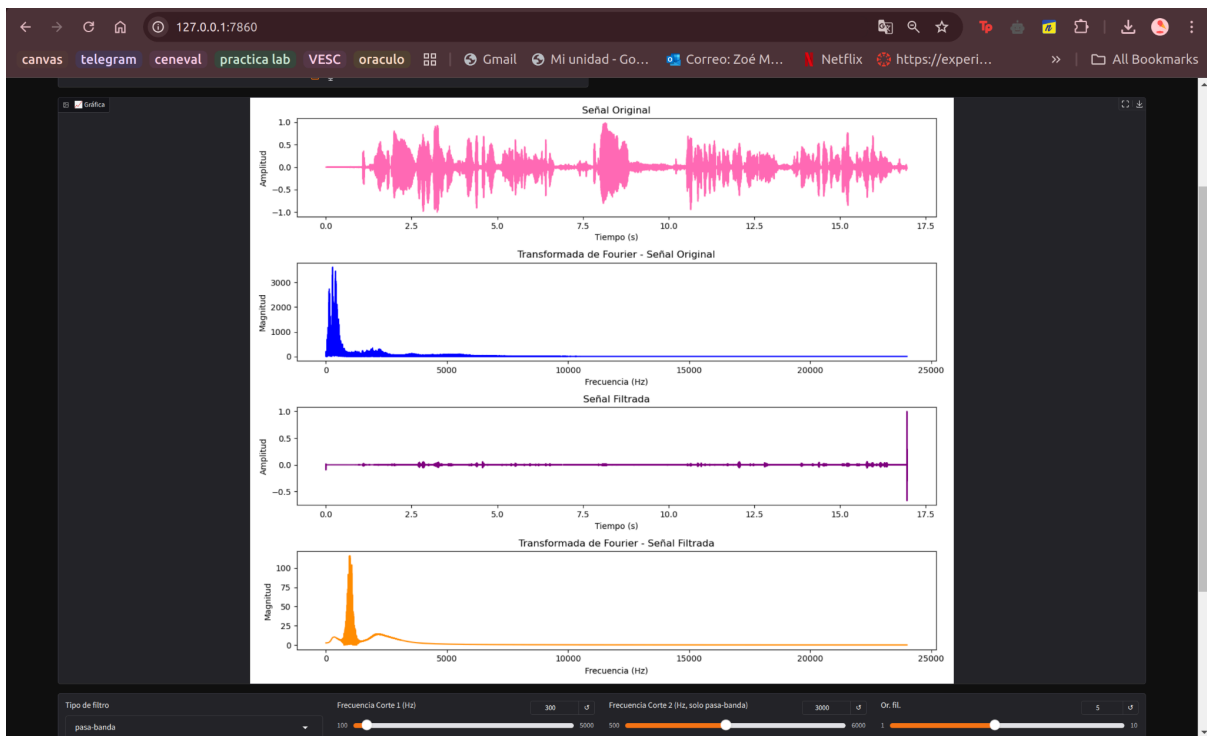


Figura 2. Resultados Esperados.

### *Dudas y Preguntas*

En caso de tener problemas, favor de contactar a [a01656465@tec.mx](mailto:a01656465@tec.mx)