Documentación Técnica: Plan de Respaldo para Generación de Estilos en MozAIrt

# 1. Introducción

Cuando el sistema no encuentra un preset JSON que coincida con el género, artista o estilo solicitado por el usuario,   
MozAIrt activa un plan de respaldo automático desde el backend. Este proceso imita el comportamiento de un ghost producer   
humano, buscando referencias reales y generando nuevos estilos automáticamente.

# 2. Flujo del Plan de Respaldo

1. El usuario solicita un estilo, artista o track.  
2. Si no hay preset JSON disponible, se activa el motor de búsqueda y análisis.  
3. El backend intenta encontrar un archivo MIDI relacionado.  
4. Si lo encuentra, lo analiza, genera un nuevo JSON y lo guarda.  
5. Si no lo encuentra, descarga el audio y lo convierte a MIDI.  
6. Finalmente, se genera un nuevo archivo MIDI de referencia y su JSON asociado.

# 3. Herramientas Utilizadas

## 3.1 Búsqueda de MIDI en línea

- YouTube Data API: Para buscar remakes con títulos como "trackname + MIDI remake".  
- yt-dlp: Para descargar el audio/video de YouTube.  
- GitHub Search API: Buscar archivos .mid públicos.  
- BitMidi / MIDIWorld: Repositorios con MIDI descargables (scraping liviano).

## 3.2 Análisis de MIDI

- Magenta.js: Análisis rítmico, tonal y estructural.  
- Tone.js: Lectura y manipulación de notas MIDI en JS.  
- pretty\_midi (Python): Para análisis detallado (tempo, key, duración).

## 3.3 Generación de JSON

- Node.js o Python: Script que convierte los datos extraídos en un JSON.  
- OpenAI (ChatGPT): Se puede usar para generar campos descriptivos como ambiente, estructura o tags.

## 3.4 Análisis de Audio

- Spleeter: Para separar melodía del resto del audio (voz, bajo, batería).  
- Essentia (con Melodia): Para extraer y convertir la melodía a MIDI.  
- Basic Pitch (Spotify): IA open-source que convierte audio a MIDI.

# 4. Flujo Alternativo si no hay MIDI

1. Descargar el audio del tema solicitado (ej. desde YouTube).  
2. Separar pistas con Spleeter para aislar la melodía.  
3. Transcribir la melodía con Essentia o Basic Pitch.  
4. Analizar el MIDI resultante con Magenta.js o pretty\_midi.  
5. Generar un nuevo JSON de estilo.  
6. Guardarlo y usarlo como preset futuro.

# 5. Automatización Recomendada

El backend puede correr este proceso de forma periódica o bajo demanda usando cron jobs o servicios como pm2.   
Esto permite que el sistema genere nuevos estilos automáticamente sin intervención manual, construyendo una base de datos viva.