

MARTA GARCÍA FERNÁNDEZ

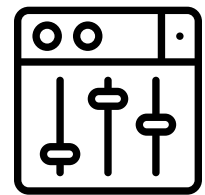
UNIVERSIDAD DE LEÓN

UN AGENTE DE RECOMENDACIÓN MUSICAL

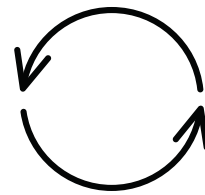
**SPOTIFY AI**



Opacidad: No sabemos por qué nos recomiendan algo



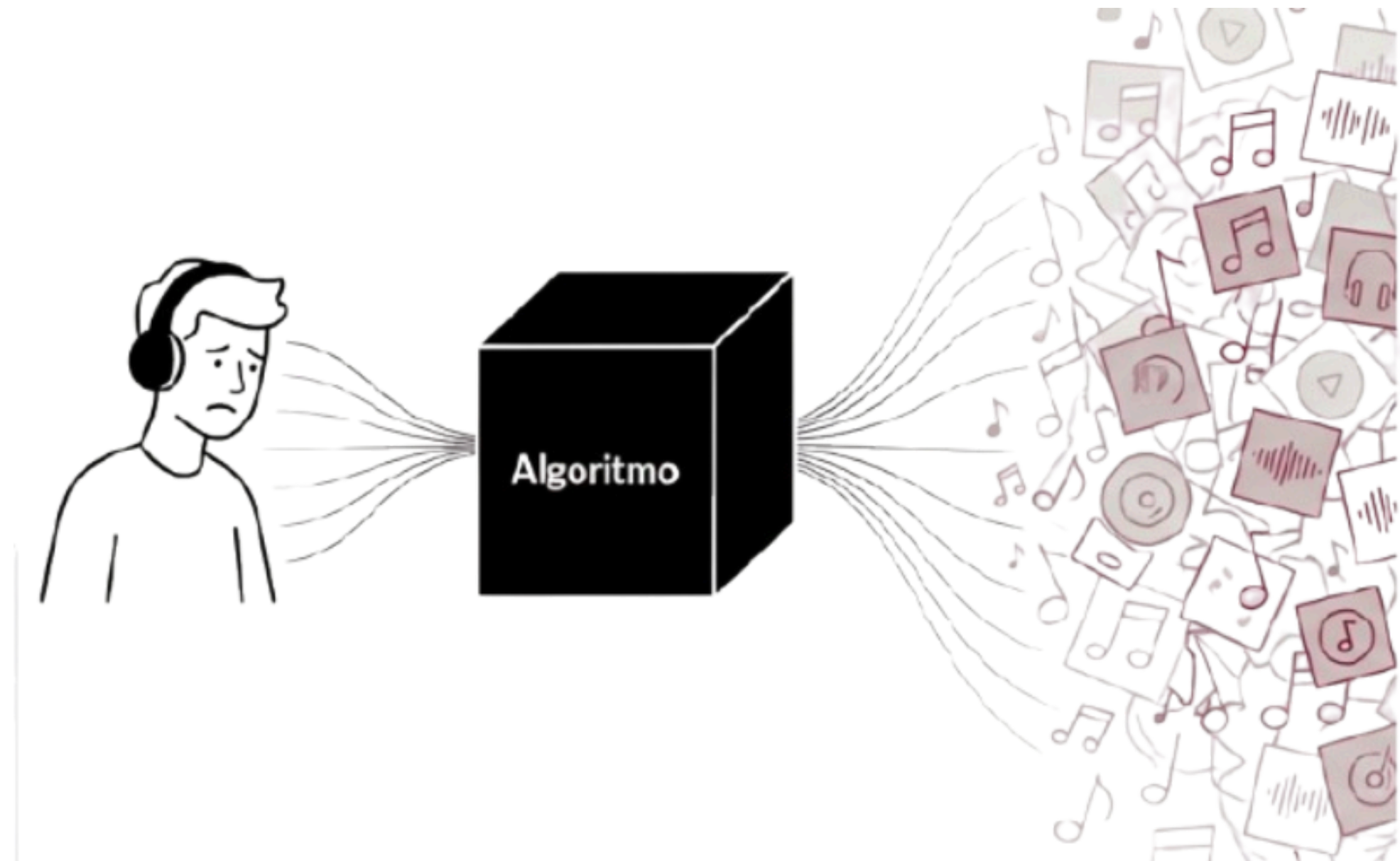
Poco control: Dificultad para guiar la recomendación



Repetitividad: Tendencia a repetir los mismos artistas y estilos



Falta de contexto: No entienden el lenguaje natural



# ESTADO DEL ARTE

# ENFOQUES

## FILTRO COLABORATIVO:

Se basa en el comportamiento de usuarios con gustos similares.

Limitaciones. problema del cold start.

## FILTRO BASADO EN EL CONTENIDO:

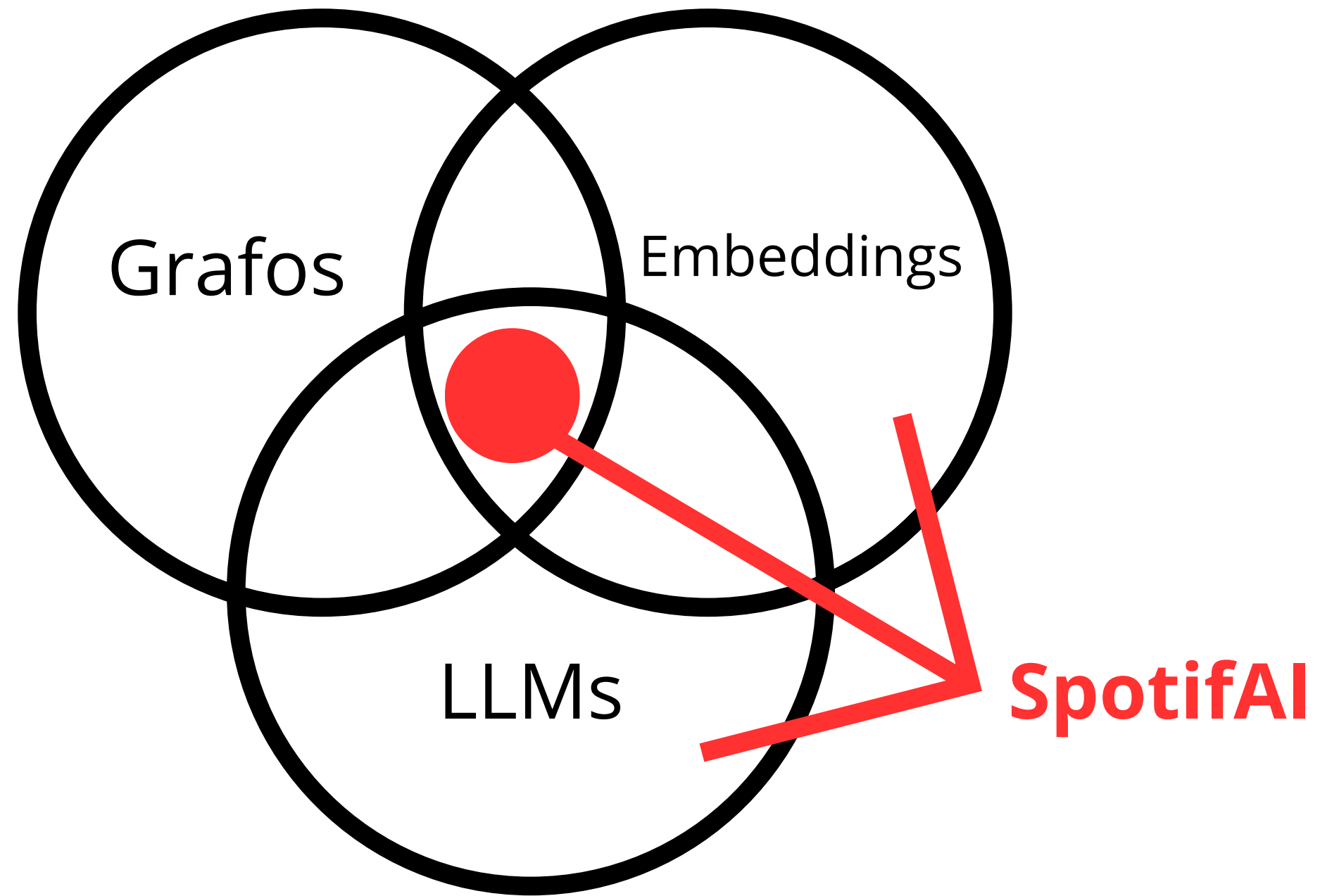
Recomienda canciones con características similares a las que ya gustan al usuario.

Limitaciones. genera recomendaciones repetitivas.

## MODELOS HÍBRIDOS:

Combinan los dos enfoques anteriores con machine learning. Es el estándar actual.

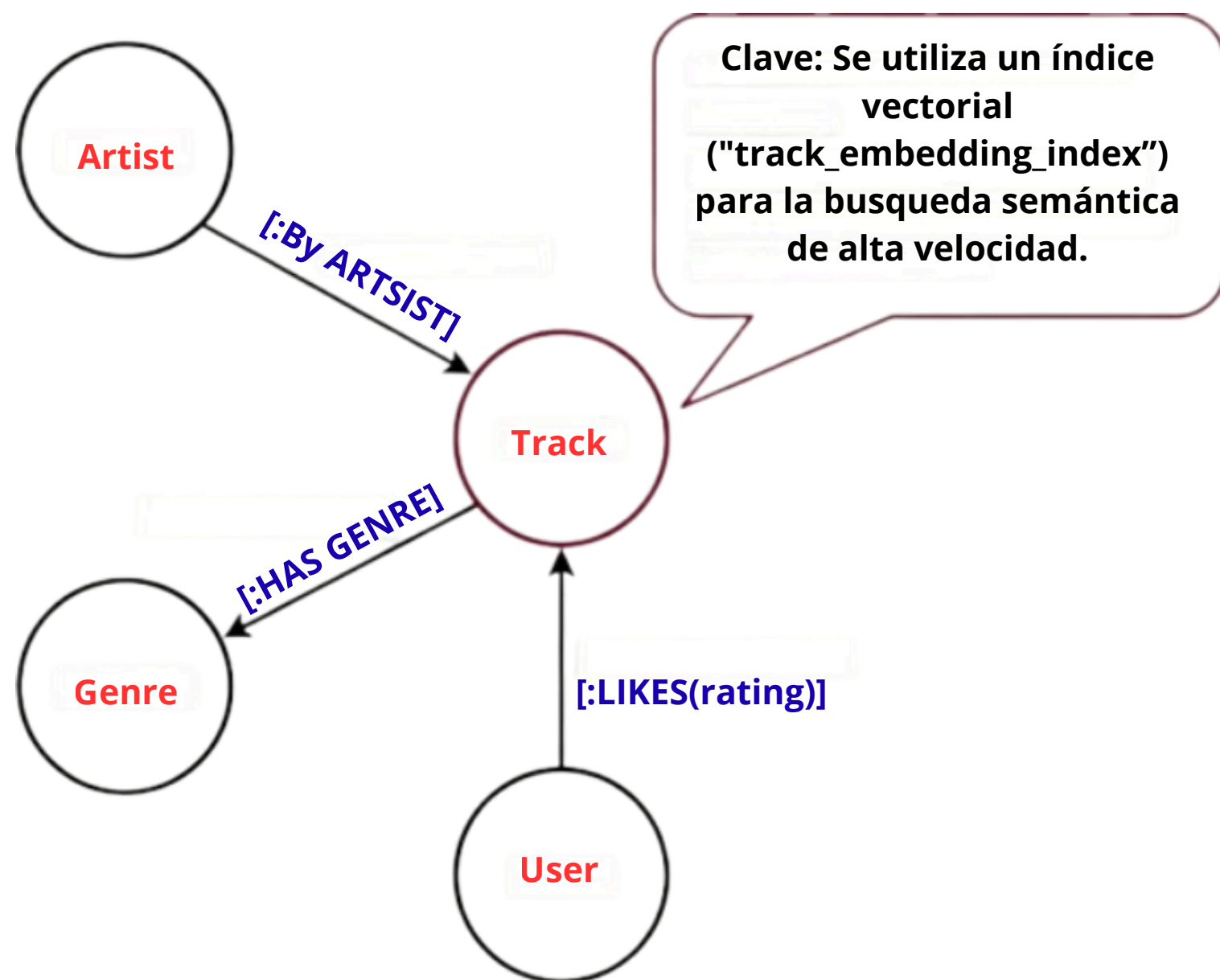
Limitaciones: siguen siendo mayoritariamente opacos y con poco control por el usuario.



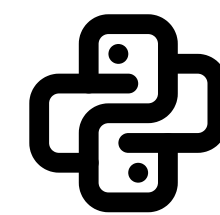
# MI PROPUESTA

# ARQUITECTURA

## La base de datos



## Tecnologías



Python



Streamlit



LlamaIndex



Ollama

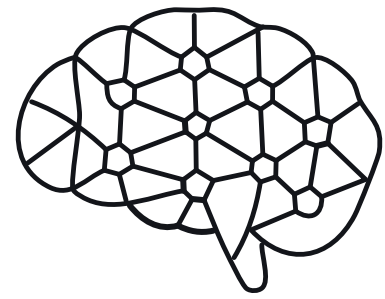


Neo4j

# FLUJO DE TRABAJO



# APORTACIONES



**Un Agente Recomendador Híbrido:** Se integra funcionalmente un LLM con una base de datos de grafos estructurada, donde el LLM es controlado por los datos y no actúa de forma aislada.



**Explicaciones Seguras y sin Alucinaciones:** Se implementa un sistema para generar explicaciones filtradas, limitadas en extensión y estilo, que priorizan la claridad y evitan la invención de datos.



**Demostración Práctica:** Se valida el uso de grafos como herramienta central y se aborda de forma explícita el problema de las alucinaciones en LLMs.



Quiero música tranquila para estudiar, tipo indie pop



## 🎵 Recomendaciones

1. Wanted It To Be You – Sigrid (pop, popularidad 30)
2. Som du vill – Theo (pop, popularidad 38)
3. Call Me Up – daydreamers (pop, popularidad 56)
4. Part Of Me – Katy Perry (pop, popularidad 70)
5. Best of My Love – The Emotions (pop, popularidad 73)
6. I'm Yours – Jason Mraz (pop, popularidad 74)
7. Glad You Came – The Wanted (pop, popularidad 76)



## Por qué te pueden gustar

Esta selección se ajusta a los estilos de pop y indie, ofreciendo una música tranquila y relajante para estudiar. Es popularidad media con cerca de 60 puntos.

# CASO OPTIMISTA





musica



## 🎵 Recomendaciones

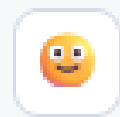
1. Hoopty – The ART MuZeum (hip-hop, popularidad 13)
2. The Rhythm of the Night – Corona (pop, popularidad 70)
3. cycles – .Eehou (jazz, popularidad 48)
4. Radiant Memories – TANUKI (funk, popularidad 37)
5. Paradise – Coldplay (pop, popularidad 81)
6. Tenkodo – lorleaf (jazz, popularidad 47)
7. Song For O – Ward Dhoore (electronic, popularidad 11)



## Por qué te pueden gustar

La selección mantiene un rollo parecido a lo que buscas, con predominio de pop, jazz, hip-hop. Además, la mayoría son bastante accesibles (popularidad media ~43), ideales para entrar rápido.

# CASO PESIMISTA



quiero música medieval trap japonesa



No he encontrado canciones que encajen con lo que pides 🙄.

# CASO INVEROSÍMIL

PRIVACIDAD DE DATOS: No se almacenan datos personales sensibles. El uso de modelos locales evita enviar datos a servicios externos.

RIESGOS IDENTIFICADOS Y MITIGACIÓN: Para mitigar el prompt injection, se utilizan prompts restrictivos y validaciones de la entrada del usuario. Para los sesgos del modelo y los datos, se aplican filtros en las respuestas generadas y se prioriza la diversidad en los resultados para reducir los sesgos inherentes a los datos de entrenamiento.

# SEGURIDAD

# ANÁLISIS DAFO

## Fortalezas



- Arquitectura clara y modular.
- Alto nivel de explicabilidad.
- Control explícito del comportamiento del LLM.

## Debilidades



- Dataset incompleto.
- Dependencia de reglas heurísticas.
- Capacidad limitada del modelo en local.

## Oportunidades



- Mejora de la personalización con perfiles de usuario.
- Integración con APIs de streaming reales.
- Recomendación contextual avanzada (hora del día, actividad).

## Amenazas



- Competencia de modelos comerciales cerrados y más potentes.
- Problemas de escalabilidad con datasets mayores.
  - » Sesgos inherentes en los datos de entrenamiento.

# APRENDIZAJES

Usar un modelo de lenguaje sin una capa sólida de reglas, prompts y filtros resulta insuficiente para evitar respuestas impredecibles. Se resaltó el papel útil de los grafos como Neo4j para capturar relaciones musicales reales y mejorar la calidad de las recomendaciones. Asimismo, se confirmó que una arquitectura híbrida puede unir información organizada, búsquedas más inteligentes y lenguaje natural para un sistema claro, controlable e integrable con soluciones como Streamlit.

# LÍNEAS DE FUTURO

**Incorporar análisis de audio real:** Extraer características como tempo, energía y valencia directamente de las pistas para enriquecer el grafo.

**Implementar un perfilado de usuario dinámico:** Aprender de las interacciones del usuario en tiempo real para ajustar las recomendaciones.

**Generar explicaciones personalizadas:** Adaptar el texto de la explicación al historial y las preferencias del usuario.

**Desplegar la aplicación en la nube:** Mover la arquitectura a una plataforma cloud para mejorar la escalabilidad y disponibilidad.

**Integrar la API de Spotify:** Conectar directamente con catálogos, perfiles y datos de escucha para ampliar las fuentes de información del sistema.

**GRACIAS**