



# **TIMBRAL**

**IA APLICADA AL DISEÑO SONORO**





# ¿QUÉ ES EL DISEÑO SONORO?

- Arte sonoro
- Medios audiovisuales
- Necesidad de nuevas formas de crear sonidos
- Trabajo con el timbre

**¿Y SI PUDIÉSEMOS MEZCLAR LOS  
TIMBRES...  
COMO EN PINTURA SE MEZCLA EL COLOR?**

**¿Y SI EXISTIESE UN ESPACIO DONDE  
PUDIÉSEMOS VIAJAR A TRAVÉS DE LOS  
TIMBRES Y SELECCIONARLOS?**

# PREPROCESADO

Dataset

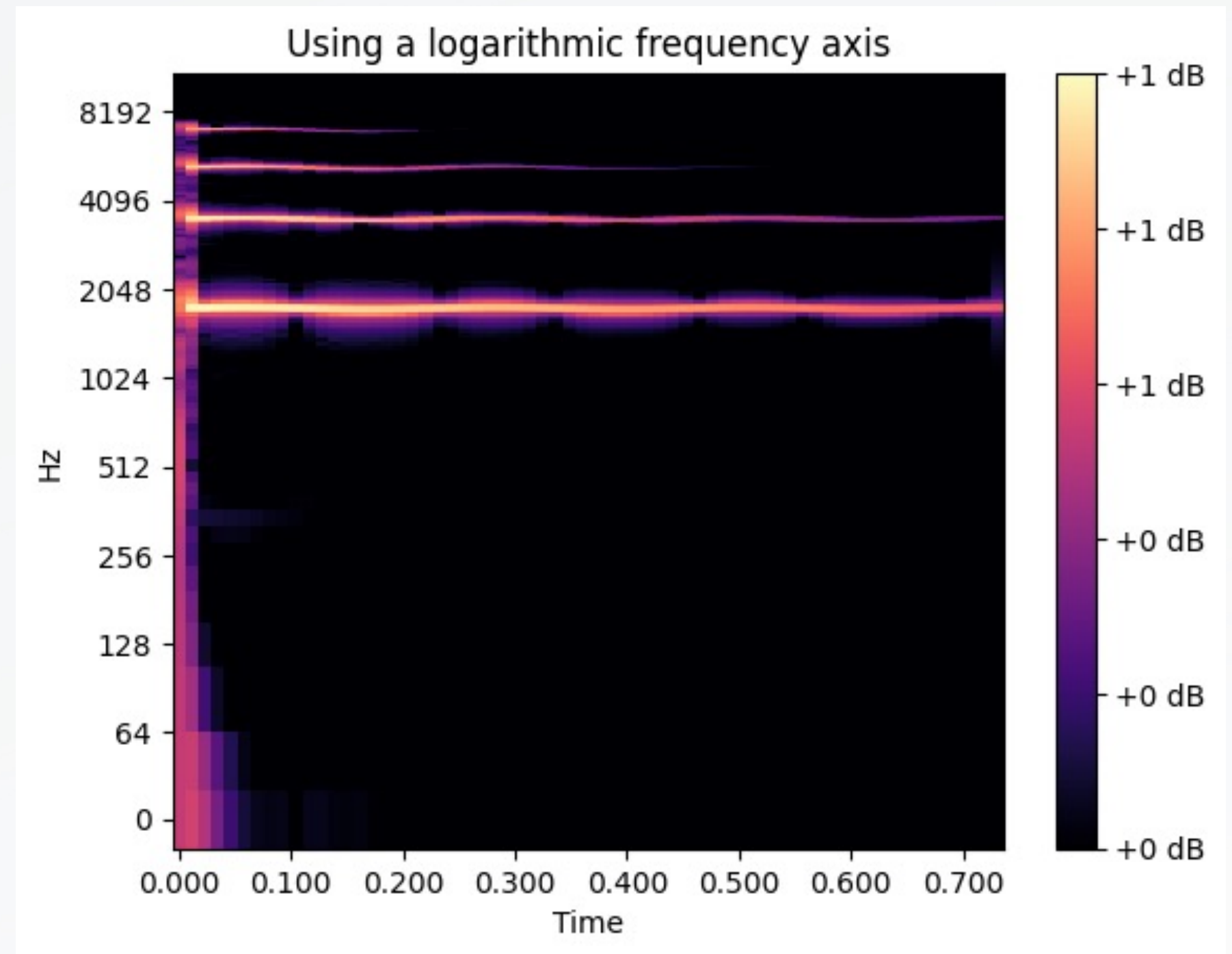
Nsynth de  
Google  
Magenta

# PREPROCESADO

## Espectrograma

A través de la librería librosa pasaremos de audio a **Log spectrogram**:

1. STFT (freq-tiempo-amp)
2. Pasamos de amplitud a Dbs (log)



# PREPROCESADO

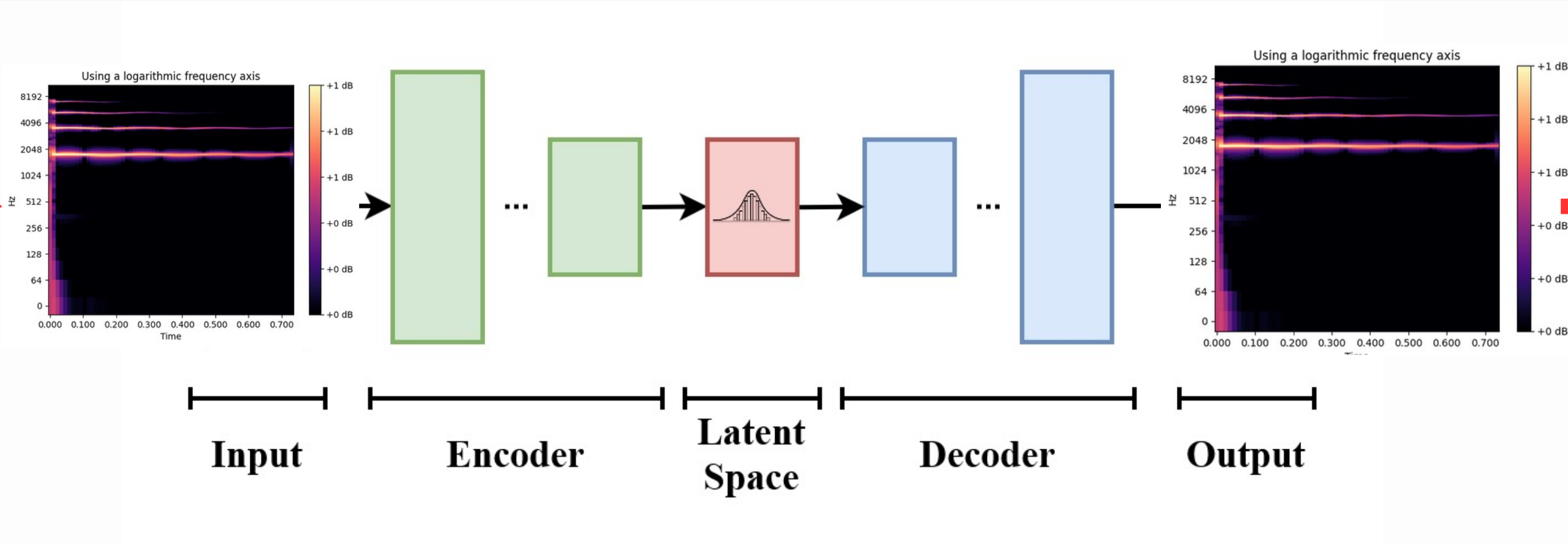
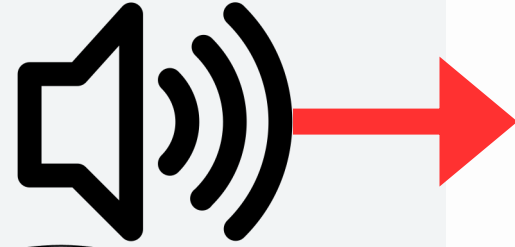
Normalización

Min Max  
(Escalado)



# MODELO

Audio original



Audio reconstruido



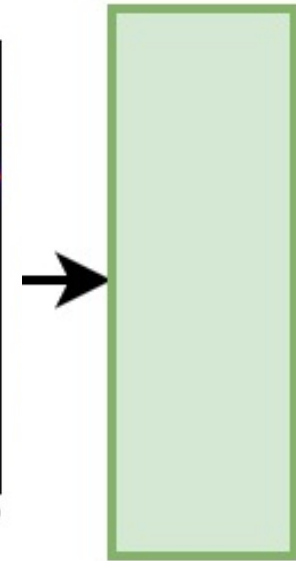
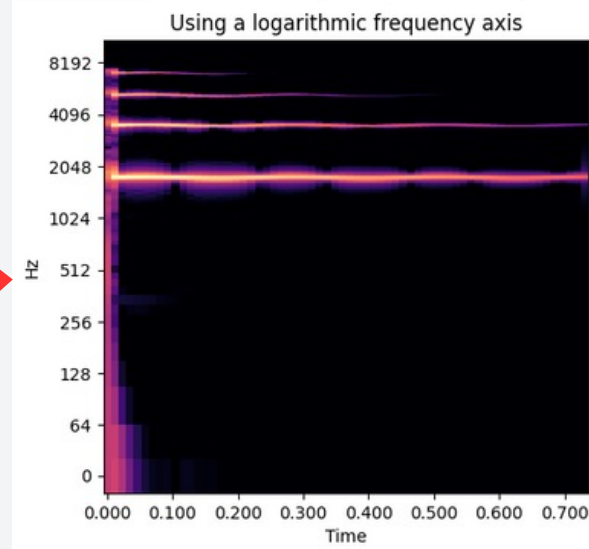
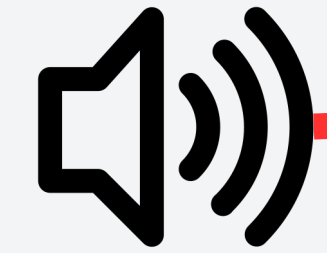
## VAE

**CONVOLUCIÓN + DECONVOLUCIÓN**

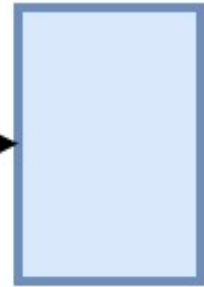
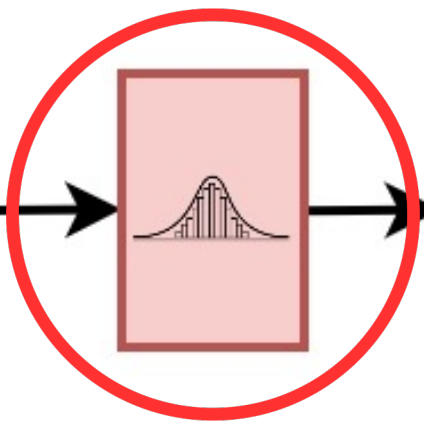
**AUTOENCODERS + DIVERGENCIA DE KULLBACK-LEIBLER +  
REPARAMETRIZACIÓN**

...

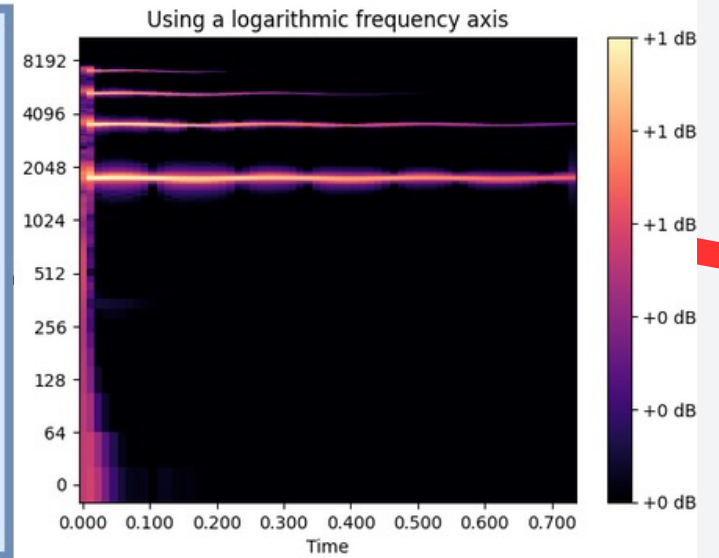
# MODELO



...



...



**Input**



**Encoder**



**Latent Space**



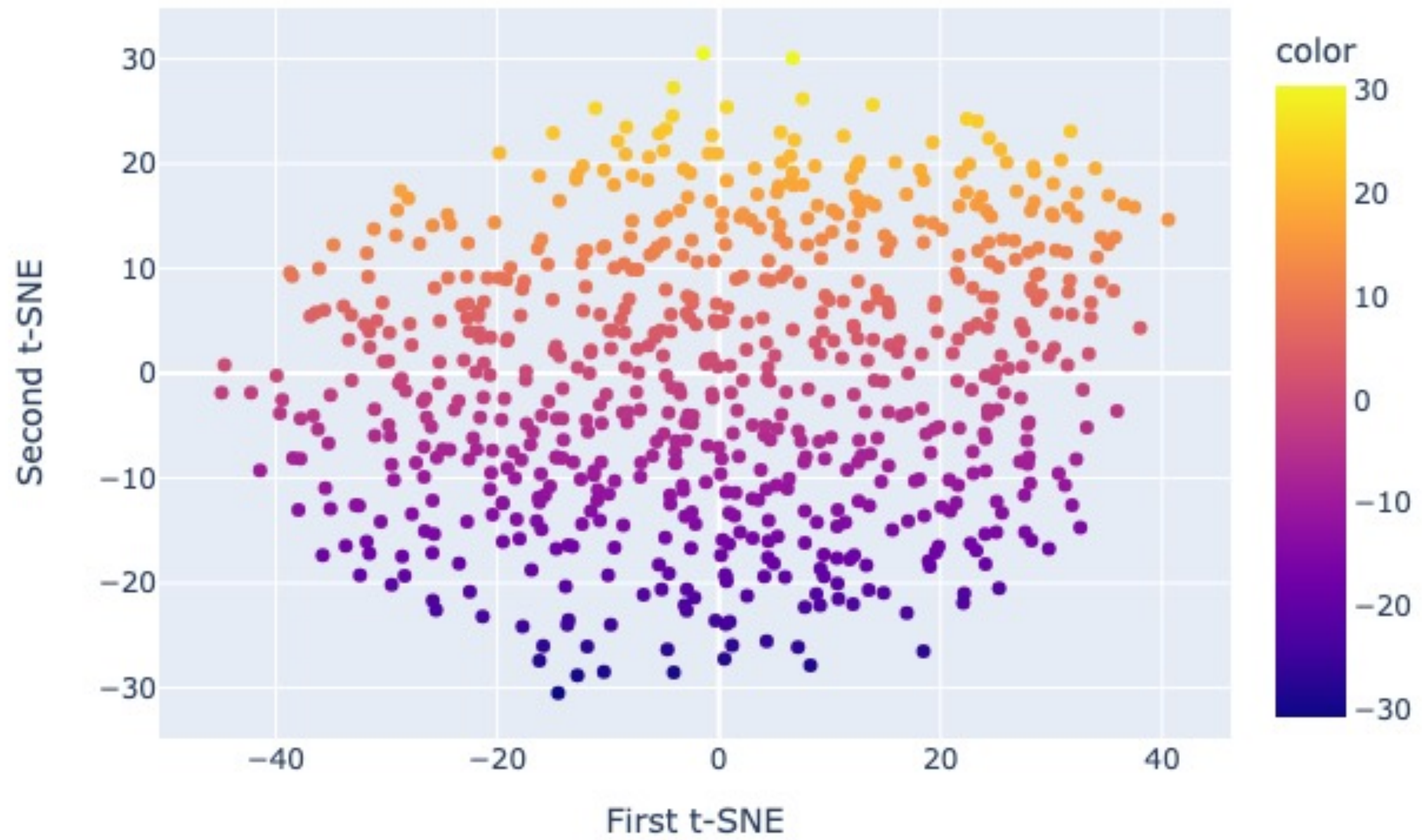
**Decoder**



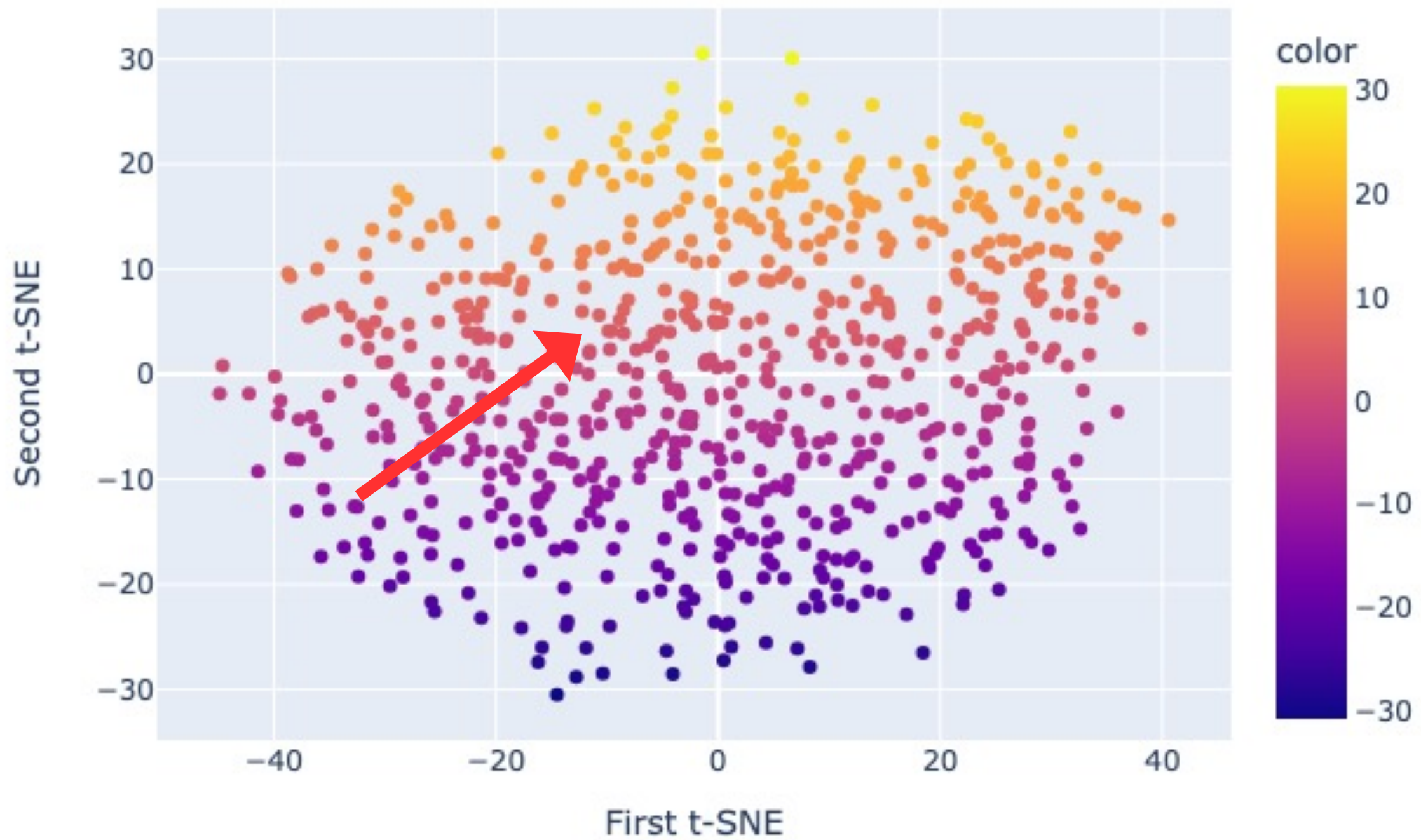
**Output**



## t-SNE visualization



t-SNE visualization



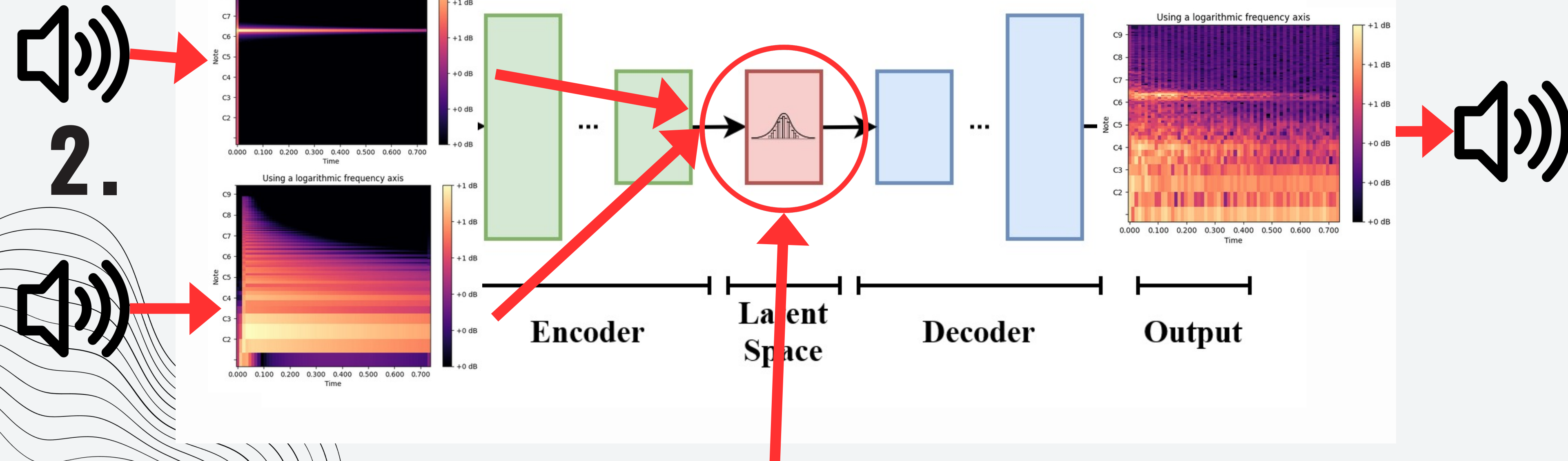
# INTERPOLACIÓN LINEAL



# MODELO

1.

2.



## 3. Interpolación



**PRODUCCIÓN**

# CONTROL DE VERSIONES

PUSH, PULL, MERGE...



RAMAS:

- 01 MODEL TRAINING
- 02 ANALYSIS
- 03 FLASK
- 04 MAIN

[HTTPS://GITHUB.COM/MLB-ALUMNO/TIMBRAL](https://github.com/mlb-alumno/timbral)

# API

## TIMBRAL

Generate random sounds!

Or choose:

SOUND 1

Pluck

SOUND 2

Pluck

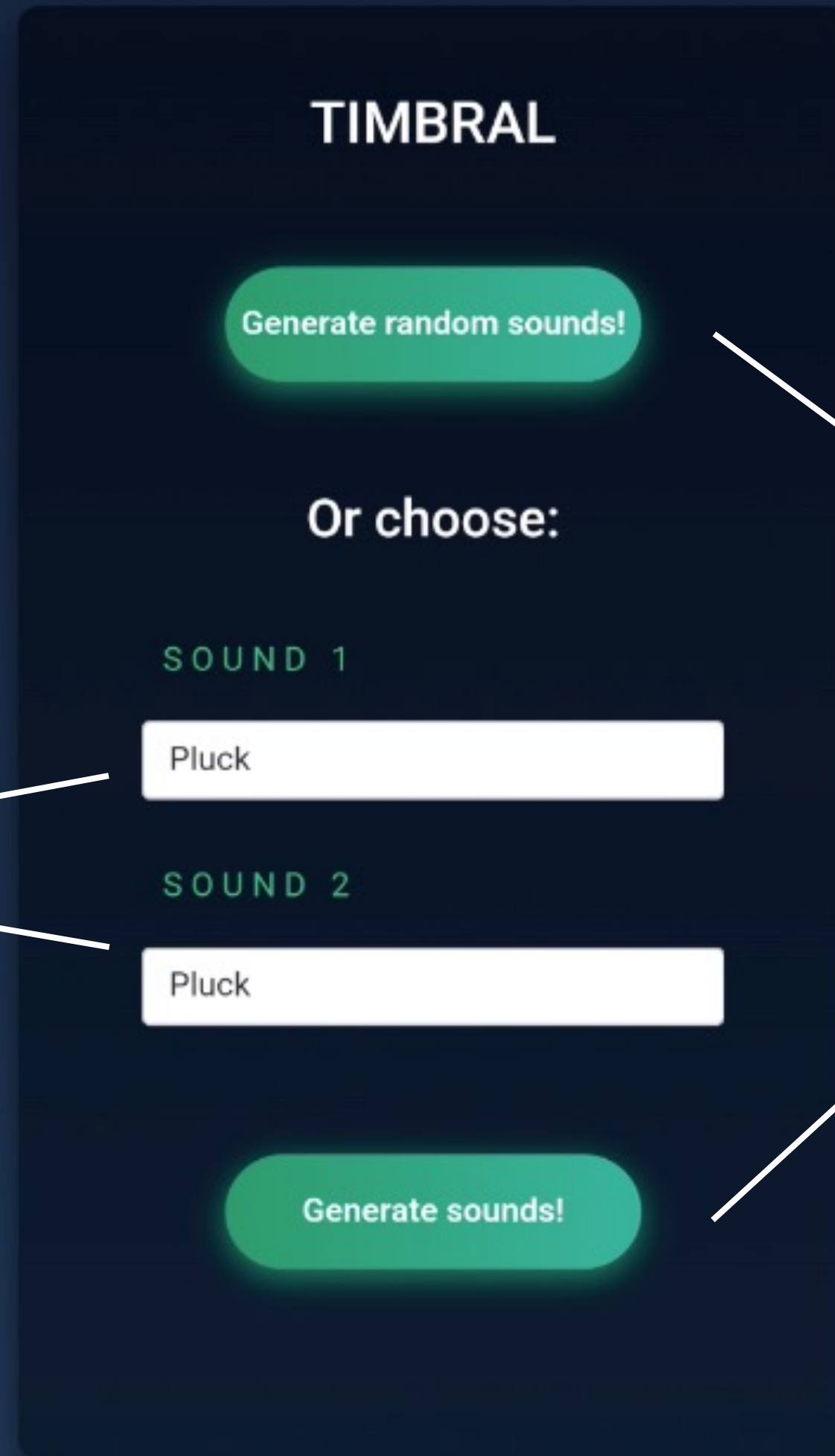
Generate sounds!



`@app.route('/')`

`index.html`

`POST`  
`/choose`



`@app.route`  
`('/generate')`

`interpolate_2_audios_web()`

`@app.rout`  
`e`  
`('/audios')`

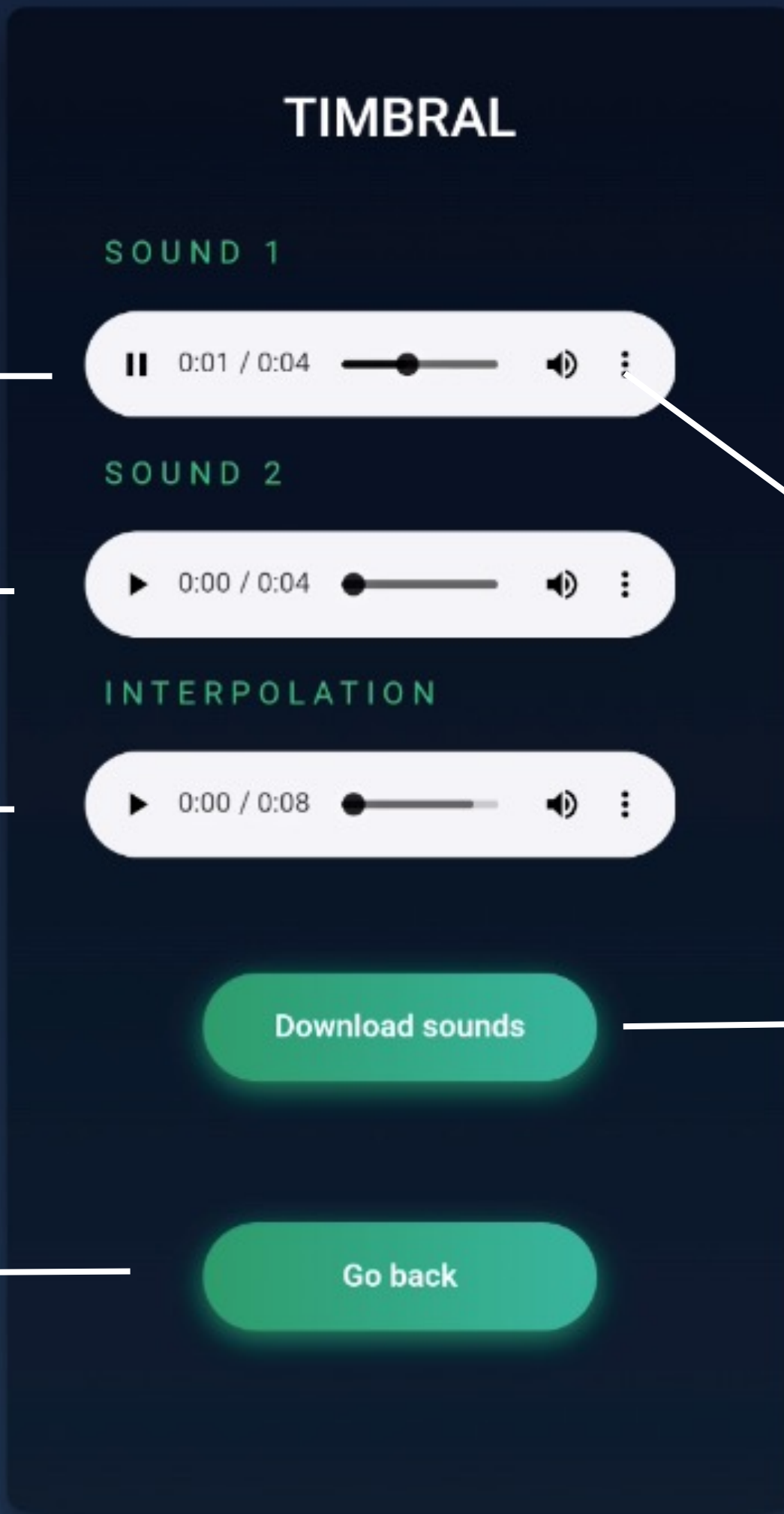
**audios.html**

**/audios/original1**

**/audios/original2**

**/audios/all**

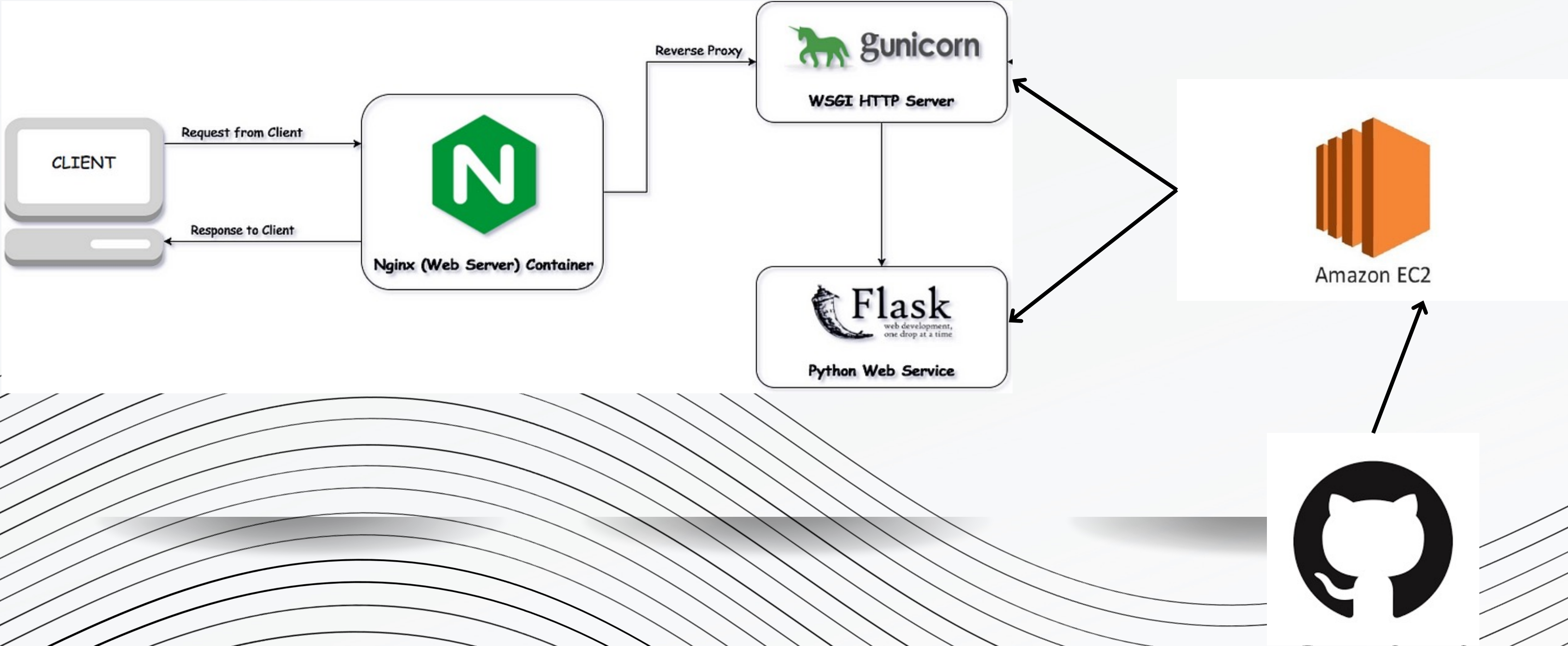
**@app.route('/')**



**@app.route  
('/generate')**

**@app.route  
('/download')**

# ARQUITECTURA



**¡VAMOS A PROBARLO!**

# TIMBRAL

Generate random sounds!

Or choose:

SOUND 1

Pluck

SOUND 2

Pluck

Generate sounds!

# CONCLUSIONES

- 01 TIEMPO DE INVESTIGACIÓN
- 02 LIMPIEZA EN DATOS Y AUDIO
- 03 RESULTADOS SONOROS
- 04 UTILIDAD
- 05 VALORACIÓN DEL PROYECTO



# FUTURAS LÍNEAS DE DESARROLLO

01

PLUGIN VST

02

3 SONIDOS  
EN UN  
MARCO

03

MODELO  
PARA  
ADMITIR  
VOCES

04

AGREGAR  
TUS  
PROPIOS  
SONIDOS

**¡GRACIAS!**

