



**UNIVERSIDAD DE  
CÓRDOBA**



LICENCIATURA EN

**INFORMÁTICA**

## **Transformación de Texto a Audio para Estudiantes con Limitaciones Visuales**

Integrantes:

Maria Alma López Mestra  
Katherine Calao Polo  
Camilo Andrés Muñoz Arroyo  
Gregorio Pérez Valencia

Docente:

Alexander Toscano Ricardo

Universidad de Córdoba  
Facultad de Educación y Ciencias  
Humanas Licenciatura en Informática  
2024

# **Transformación de Texto a Audio para Estudiantes con Limitaciones Visuales**

## **Propuesta del Proyecto**

Este proyecto está orientado a crear una herramienta que mejore la accesibilidad educativa para estudiantes de sexto grado con limitaciones visuales en la Institución Educativa Cecilia de Lleras. Mediante la transformación de textos educativos a formato de audio, los estudiantes pueden acceder al contenido de manera más inclusiva y práctica, lo cual les permite participar en actividades de aprendizaje sin restricciones. La propuesta se basa en utilizar inteligencia artificial para ofrecer conversiones precisas y naturales de textos a voz.

## **Objetivo del Proyecto**

**Objetivo General:** Desarrollar una aplicación que transforme contenido de texto a audio mediante el uso de inteligencia artificial, con el fin de facilitar el acceso a material educativo a estudiantes con limitaciones visuales de sexto grado en la Institución Educativa Cecilia de Lleras.

## **Objetivos Específicos**

- Implementar una API de conversión de texto a voz (TTS) que permita generar archivos de audio de manera precisa y eficiente.
- Optimizar la claridad y naturalidad de la voz generada para que sea fácilmente comprensible por estudiantes de sexto grado.
- Asegurar que el sistema sea accesible y fácil de utilizar para el personal educativo de la institución.
- Probar y ajustar la aplicación en el entorno educativo para maximizar su utilidad y efectividad en el aprendizaje de los estudiantes.

## **Descripción del Proyecto**

La aplicación desarrollada permitirá cargar textos educativos y transformarlos en archivos de audio. Este sistema se apoya en inteligencia artificial para reconocer y convertir texto a voz de una manera natural, simulando la fluidez y tono de una voz humana. La interfaz está diseñada para que profesores y personal de apoyo en la Institución Educativa Cecilia de Lleras puedan ingresar contenido de manera sencilla, elegir la velocidad y el tono de la voz, y generar archivos de audio que los estudiantes podrán escuchar en sus dispositivos.

## **Tecnologías Utilizadas**

- **Lenguaje de Programación:** Python, por su compatibilidad con bibliotecas avanzadas de procesamiento de audio e inteligencia artificial.
- **API de Texto a Voz (TTS):** Utilización de una API de conversión de texto a voz como Google Text-to-Speech o Amazon Polly, que ofrecen conversiones de alta calidad.
- **Inteligencia Artificial:** Modelos preentrenados de IA para procesamiento de lenguaje natural, que permiten una transformación más precisa y clara del texto a la voz.
- **Interfaz de Usuario:** Implementación de una interfaz de usuario sencilla en HTML, CSS, y JavaScript para la interacción del usuario, o una aplicación móvil si se requiere.
- **Almacenamiento en la Nube:** Para almacenar los archivos de audio generados y permitir su acceso remoto por parte de estudiantes y docentes.

## **5. Modelo Utilizado**

Para este proyecto, se ha optado por un modelo de **Conversión de Texto a Voz (TTS)** basado en redes neuronales de inteligencia artificial. El modelo elegido emplea tecnologías como WaveNet de Google o Tacotron de DeepMind, que están diseñadas para producir audios con un tono natural y altamente comprensible. Este modelo permite realizar ajustes en el tono y la velocidad de lectura, brindando una personalización que se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante.

## **Descripción del Modelo de IA**

- **Algoritmo:** Red neuronal de TTS (WaveNet o Tacotron)
- **Entrenamiento:** Modelos preentrenados en grandes corpus de habla humana para asegurar una reproducción de audio de alta calidad.
- **Personalización:** Posibilidad de ajustar la entonación, el ritmo y el tono para mejorar la experiencia auditiva del estudiante.

## **Método**

### **Etapas de Desarrollo**

1. **Definición de Requisitos:** Se determinan las necesidades específicas de los estudiantes con limitaciones visuales y el contenido educativo que se transformará en audio.
2. **Configuración del Entorno:** Instalación y configuración de bibliotecas y dependencias necesarias, como las API de conversión de texto a voz y los entornos de desarrollo.

3. **Desarrollo de la Interfaz de Usuario:** Creación de una interfaz amigable para que los docentes y el personal educativo puedan ingresar y gestionar los textos fácilmente.
4. **Implementación de la API de TTS:** Integración de la API para convertir textos en archivos de audio, con opciones de ajuste de velocidad y tono para que el audio generado sea lo más natural y accesible posible.
5. **Pruebas de Usuario:** Evaluación con estudiantes de sexto grado para recoger retroalimentación sobre la claridad y usabilidad del sistema, y realizar ajustes en la configuración del modelo o en la interfaz.
6. **Despliegue y Entrenamiento del Personal:** Una vez probado, se despliega el sistema en la institución y se entrena al personal para su correcta utilización.
7. **Mantenimiento y Mejora Continua:** Se recogen comentarios de los usuarios para futuras mejoras y actualizaciones del sistema de texto a voz.