



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Guía de Instalación - Uso del teclado en pantalla de Lengua de Señas Colombiana.

Cristian Camilo García Agudelo

Universidad Nacional de Colombia
Manizales, Colombia
2024

1. Requisitos Previos

Para instalar y ejecutar el teclado pantalla de Lengua de Señas Colombiana (LSC), necesitas cumplir con los siguientes requisitos previos:

- **Sistema Operativo:**

- Windows, macOS, o Linux.
- Asegúrate de que tu sistema operativo esté actualizado para evitar problemas de compatibilidad.

- **Python:**

- Deben tener Python instalado

Si no tienes Python instalado, sigue estos pasos:

Instalar Python:

Windows:

- Ve a <https://www.python.org/downloads/>.
- Descarga el instalador de Python para Windows (Python 3.x).
- Ejecuta el instalador y asegúrate de marcar la opción **"Add Python to PATH"** antes de hacer clic en **"Install"**.
- Sigue las instrucciones hasta completar la instalación.

macOS:

- Puedes instalar Python mediante **Homebrew**. Si no tienes Homebrew instalado, abre la terminal y ejecuta:

```
/bin/bash -c "$(curl -fsSL  
https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/HEAD/install  
1.sh)"
```
- Una vez instalado Homebrew, ejecuta:

```
brew install python
```

Linux:

- Abre una terminal y ejecuta:

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install python3
```

Bibliotecas adicionales: Necesitarás instalar las siguientes bibliotecas:

1. Tkinter (usada para la interfaz gráfica):

Tkinter viene preinstalado en muchas distribuciones de Python, pero si no lo tienes, puedes instalarlo de la siguiente manera:

Windows:

- Tkinter ya debería estar incluido si tienes Python 3.x instalado. No necesitas instalarlo manualmente.

macOS:

- Tkinter también debería estar incluido. Si encuentras errores, puedes instalarlo mediante Homebrew:

```
brew install python-tk
```

Linux:

- Abre la terminal y ejecuta:

```
sudo apt-get install python3-tk
```

2. Pillow (para el manejo de imágenes):

- Abre la terminal o consola de comandos y ejecuta:

```
!pip install pillow
```

Esto instalará Pillow, que se utiliza para redimensionar y cargar las imágenes de las teclas.

3. PyInstaller (para empaquetar el código en un archivo ejecutable):

- Esta herramienta te permitirá crear un archivo ejecutable (.exe) para que otros puedan usar tu teclado sin tener que instalar Python o las bibliotecas. Instálalo ejecutando:

```
!pip install pyinstaller
```

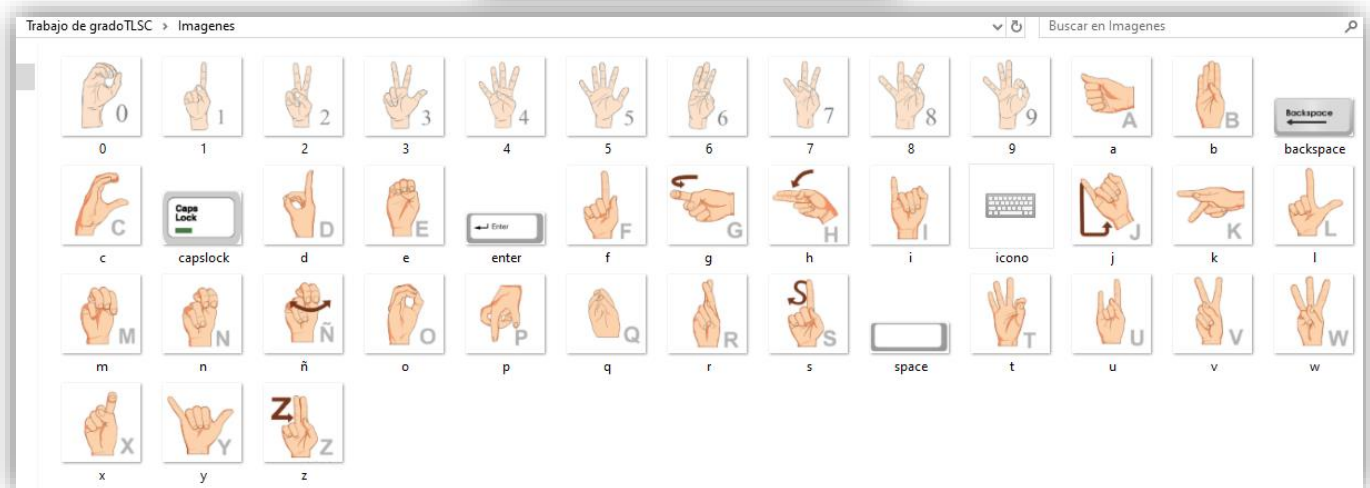
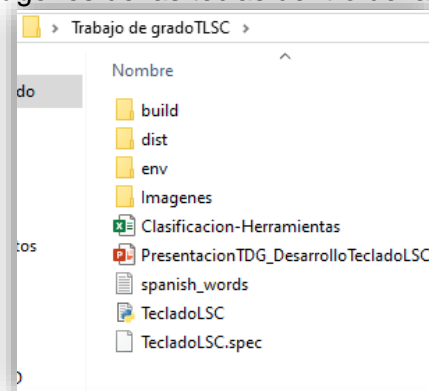
2. Instalación del Teclado

Una vez que tengas todo lo anterior listo, puedes proceder a descargar e instalar el teclado.

1. Descargar el código fuente:

→ Puedes descargar el código fuente del teclado desde un repositorio como **GitHub** o recibir un archivo comprimido que contenga el proyecto.

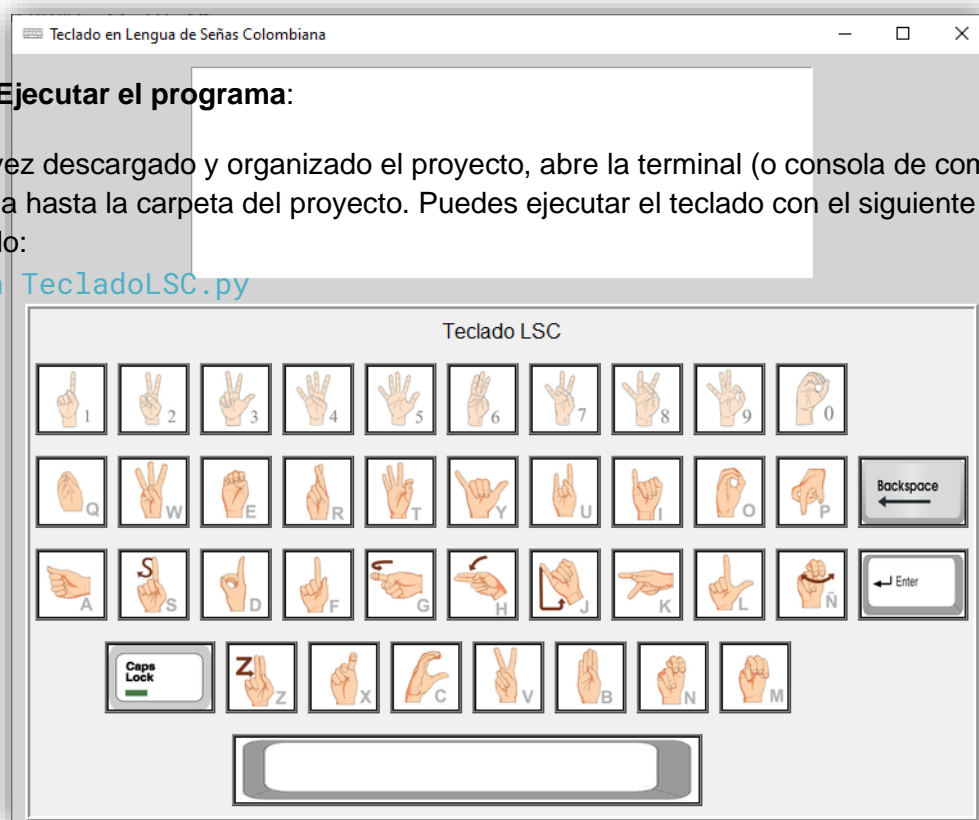
Estructura de Archivos: Asegúrate de que la carpeta del proyecto esté organizada de la siguiente manera, con las imágenes de las teclas dentro de la carpeta **imágenes**:



2. Ejecutar el programa:

→ Una vez descargado y organizado el proyecto, abre la terminal (o consola de comandos) y navega hasta la carpeta del proyecto. Puedes ejecutar el teclado con el siguiente comando:

`python TecladoLSC.py`



3. Creación de un Ejecutable (Opcional)

Si deseas tener el teclado en un archivo ejecutable que no requiera instalar Python, sigue estos pasos usando **PyInstaller**.

Generar el ejecutable:

Desde la carpeta del proyecto **Trabajo de grado TLSC** abre la terminal y sigue los siguientes pasos:

- Debes moverse al directorio asignado por la ruta donde se encuentra la carpeta en la cual se encuentra el archivo python **TecladoLSC.py**, esta ruta la pones ahí en la terminal y das enter.

```
In [1]: %cd C:\Users\User\Desktop\Trabajo de gradoTLSC
```

- Una vez hecho esto, este se ubica en ese directorio

```
In [1]: %cd C:\Users\User\Desktop\Trabajo de gradoTLSC
C:\Users\User\Desktop\Trabajo de gradoTLSC

In [2]:
```

- Después de esto deberás poner el siguiente comando

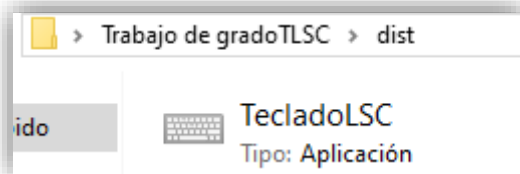
```
In [1]: !pyinstaller --onefile --windowed --add-data
"imagenes/*;imagenes/" --add-data "spanish_words.txt;" --
icon="imagenes/icono.ico" TecladoLSC.py
```

- El comando **--onefile** creará un único archivo ejecutable.
- **--windowed** asegura que no se abra una ventana de consola.
- El ícono del teclado será **icono.ico**, que debe estar ubicado en la carpeta **imagenes**.
- **--add-data** agrega los archivos relevantes para que el teclado funcione correctamente fuera del entorno de Python.

En este caso en específico **"imagenes/*; imagenes/"** agrega todo el contenido de la carpeta **imagenes** que representan el abecedario dactilológico colombiano y **"spanish_words.txt;"** agrega el archivo.txt que contiene todas las palabras guardas para la función de predicción de palabras del teclado.

Probar el ejecutable:

→Una vez que el proceso finalice, este creará unas carpetas en la carpeta principal del proyecto entre las cuales encontrarás la carpeta **dist**. En esta carpeta encontrarás el archivo ejecutable (.exe).



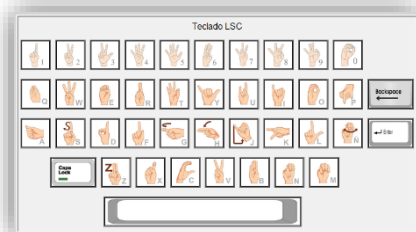
→Ejecuta este archivo para abrir el teclado sin necesidad de tener Python instalado.

4. Cómo Usar el Teclado

Al ejecutar el programa, se abrirá una ventana que contiene el teclado en pantalla. Este teclado está basado en la **Lengua de Señas Colombiana (LSC)**, y cada tecla muestra una imagen que representa una letra o función específica.

Interfaz del Teclado:

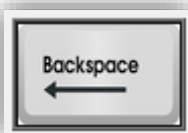
- **Tecclas de letras:** Puedes hacer clic en las teclas para escribir letras en el área de texto.



- **Espacio:** Inserta un espacio entre palabras.



- **Backspace:** Borra caracteres uno por uno o de manera continua si mantienes presionada la tecla.



- **Caps Lock:** Alterna entre mayúsculas y minúsculas. El botón cambia de color para indicar si está activado.



- **Enter:** Agrega un salto de línea en el área de texto.



5. Posibles Mejoras Futuras

Existen varias mejoras que podrían implementarse en futuras versiones del teclado:

Actualmente, el teclado tiene una función básica de predicción de palabras. En futuras versiones, se puede mejorar usando técnicas de **aprendizaje automático** para hacer sugerencias más precisas basadas en el contexto del usuario.

En futuras versiones, el teclado podría funcionar no solo dentro de su propia ventana, sino también permitir la entrada de texto en otras aplicaciones abiertas, como procesadores de texto o navegadores web.

Es importante ver que se podría desarrollar una base de datos dinámica y en crecimiento de palabras y frases en LSC que permita autocompletar no solo letras, sino también frases enteras o signos compuestos.

Como una mejora para futuro también puede estar el incluir **técnicas de análisis de imagen**, permitiendo otro canal de entrada, así la persona sorda puede interactuar con el teclado por medio de señas, y no se descarta la posibilidad de usar machine learning que permita ajustar el análisis de imagen de la persona de acuerdo a la gesticulación, velocidad y precisión con las que hace la seña, ya que ese es el mayor problema de usar reconocimiento de imagen.

Conclusión

Con esta guía ampliada, tienes un panorama más claro de cómo instalar, ejecutar y usar el teclado en pantalla basado en la Lengua de Señas Colombiana. Las mejoras sugeridas pueden ser implementadas por futuros desarrolladores, y esta herramienta puede convertirse en un recurso aún más poderoso para la accesibilidad digital de personas con discapacidad auditiva.