**MANUAL DEL USUARIO**

Detector de Señas LSC

**🤟 Detector de Señas LSC**

Lenguaje de Señas Colombiano

Versión: 1.0  
Fecha: 29/09/2025

# Tabla de Contenidos

1. 1. Introducción
2. 2. Requisitos del Sistema
3. 3. Instalación
4. 4. Versiones Disponibles
5. 5. Guía de Uso - Versión Completa
6. 6. Guía de Uso - Versión Simple
7. 7. Guía de Uso - Versión Terminal
8. 8. Señas Reconocidas
9. 9. Controles y Atajos
10. 10. Solución de Problemas
11. 11. Preguntas Frecuentes

# 1. Introducción

El Detector de Señas LSC es una aplicación desarrollada en Python que utiliza inteligencia artificial   
para reconocer en tiempo real las señas del Lenguaje de Señas Colombiano. El sistema está diseñado   
para ser una herramienta de comunicación y aprendizaje, permitiendo a los usuarios:  
  
• Aprender el alfabeto dactilológico colombiano  
• Practicar señas con retroalimentación inmediata  
• Formar palabras completas usando señas  
• Acceder a métricas de rendimiento detalladas  
  
El proyecto incluye tres versiones diferentes para adaptarse a distintas necesidades de uso,   
desde aprendizaje básico hasta comunicación avanzada.

# 2. Requisitos del Sistema

## Requisitos Mínimos:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente | Especificación |
| Sistema Operativo | Windows 10/11, macOS 10.14+, Ubuntu 18.04+ |
| Python | Versión 3.8 o superior |
| RAM | Mínimo 4GB (recomendado 8GB) |
| Cámara | Cámara web con resolución mínima 640x480 |
| Procesador | Intel Core i3 o AMD equivalente |
| Espacio en Disco | Mínimo 500MB libres |

# 3. Instalación

## Paso 1: Verificar Python

Abra una terminal o línea de comandos y ejecute:

python --version

Si Python no está instalado, descárguelo desde: https://www.python.org/downloads/

## Paso 2: Descargar el Proyecto

1. Descargue todos los archivos del proyecto  
2. Extraiga en una carpeta de su elección  
3. Abra una terminal en la carpeta del proyecto

## Paso 3: Instalar Dependencias

Ejecute el siguiente comando:

pip install -r requirements.txt

O instale manualmente cada dependencia:

pip install opencv-python mediapipe pillow

## Paso 4: Verificar Instalación

Para verificar que todo funciona correctamente, ejecute:

python detector\_simple.py

# 4. Versiones Disponibles

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Versión | Archivo | Características | Uso Recomendado |
| Completa | detector\_gui.py | GUI + Formador de palabras + Historial | Comunicación completa |
| Simple | detector\_simple.py | GUI + Detección pura + Métricas | Aprendizaje y demos |
| Terminal | detector\_manos.py | Terminal + Detección básica | Pruebas rápidas |

# 5. Guía de Uso - Versión Completa

## Iniciar la aplicación:

python detector\_gui.py

## Interfaz Principal:

La ventana principal contiene:  
  
• Panel de video: Muestra la cámara con landmarks de la mano  
• Panel de información: Estadísticas y estados de dedos en tiempo real  
• Panel del formador: Controles para crear palabras  
• Botones de control: Iniciar, detener, agregar letra, etc.  
• Historial: Últimas palabras creadas

## Formar Palabras - Método Automático:

1. Presione 'Iniciar' para activar la cámara

2. Coloque su mano frente a la cámara

3. Realice una seña del LSC

4. Mantenga la seña por 1.5 segundos (verá un indicador)

5. La letra se agregará automáticamente

6. Repita para formar la palabra completa

7. Presione 'Guardar' para guardar en el historial

## Formar Palabras - Método Manual:

1. Presione 'Iniciar' para activar la cámara

2. Realice una seña

3. Presione 'Agregar Letra' o use la barra espaciadora

4. Para espacios: presione 'Espacio'

5. Para corregir: use 'Borrar' o 'Limpiar'

6. Guarde con 'Guardar' o Enter

# 8. Señas Reconocidas

El sistema reconoce las siguientes 15 señas del alfabeto dactilológico colombiano:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Letra | Descripción | Criterios de Detección |
| A | Puño cerrado con pulgar al costado | Todos los dedos doblados excepto pulgar extendido |
| B | Palma abierta, dedos hacia arriba | Índice, medio, anular y meñique extendidos hacia arriba |
| D | Solo índice extendido hacia arriba | Únicamente índice extendido, resto doblados |
| E | Puño cerrado, dedos curvados | Todos los dedos curvados, sin extensiones |
| F | Pulgar, índice y medio extendidos | Tres dedos específicos extendidos |
| I | Solo meñique extendido | Únicamente meñique hacia arriba |
| K | Índice, medio y pulgar extendidos | Tres dedos en configuración específica |
| L | Pulgar e índice formando L | Pulgar e índice perpendiculares |
| M | Tres dedos sobre pulgar | Configuración de tres dedos curvados |
| N | Dos dedos sobre pulgar | Índice y medio curvados sobre pulgar |
| U | Índice y medio hacia arriba | Solo dos dedos extendidos |
| V | Índice y medio separados | V con dedos extendidos hacia arriba |
| W | Tres dedos hacia arriba | Índice, medio y anular extendidos |
| X | Índice curvado | Índice en posición intermedia curvada |
| Y | Pulgar y meñique extendidos | Configuración de "hang loose" |

# 10. Solución de Problemas

## La cámara no se detecta

• Verifique que la cámara esté conectada  
• Cierre otras aplicaciones que usen la cámara  
• Reinicie la aplicación  
• Pruebe cambiar el índice de cámara en el código

## Las señas no se reconocen correctamente

• Asegúrese de tener buena iluminación  
• Mantenga la mano a 50-80cm de la cámara  
• Use fondo contrastante  
• Revise que la mano esté completamente visible

## La aplicación se ejecuta lentamente

• Cierre otras aplicaciones pesadas  
• Use la versión simple si el rendimiento es crítico  
• Verifique que su sistema cumpla los requisitos mínimos

## Error al instalar dependencias

• Actualice pip: pip install --upgrade pip  
• Use pip install --user [paquete]  
• Verifique su conexión a internet  
• Intente con un entorno virtual