



# UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE NEGOCIOS Y TECNOLOGÍAS  
IXTACZOQUITLÁN  
CÓRDOBA – ORIZABA

## TECLADO VIRTUAL

**DOCENTE** : Leonardo Jesus Lopez Hernandez

**EXPERIENCIA EDUCATIVA** : Inteligencia Artificial

**ALUMNO** : Cristian Jaret Jimenez Alaniz

**MATRÍCULA** : S22022261

**PROGRAMA  
EDUCATIVO** : Tecnologías de Información en  
las Organizaciones

**SEMESTRE** : 6to

## **INTRODUCCIÓN**

Muchas personas que tienen alguna discapacidad en sus manos o brazos batallan para usar una computadora, sobre todo cuando se trata de escribir. A veces las soluciones que existen son muy caras o complicadas de usar.

Por eso, este proyecto lo hice pensando en una alternativa más simple y accesible. Se trata de un teclado virtual que funciona usando solo el movimiento de la mano frente a la cámara. Con ayuda de inteligencia artificial, el sistema detecta dónde está el dedo y permite ir escribiendo sin necesidad de tocar un teclado real.

La idea principal fue crear algo que de verdad pueda ayudar, que sea fácil de entender y que funcione bien. Más que un experimento, este proyecto busca ser útil para quienes más lo necesitan.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Muchas personas con movilidad limitada enfrentan grandes obstáculos al momento de escribir en un teclado físico. Las soluciones comerciales que permiten controlar interfaces con la mirada o con dispositivos especiales no siempre están al alcance de todos, ya sea por su precio, complejidad o disponibilidad.

Por ello, surgió la necesidad de diseñar una herramienta sencilla, que pueda funcionar en casi cualquier computadora con cámara, y que permita escribir sin necesidad de usar las manos como lo haría una persona sin discapacidad, sino simplemente con gestos.

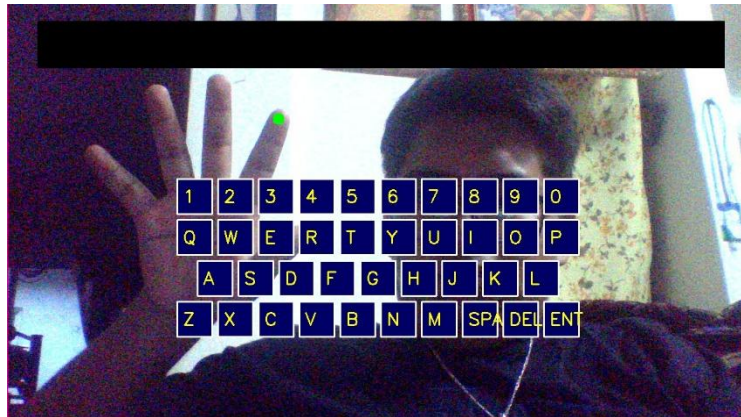
## ARQUITECTURA SOLUCIÓN PROPUESTA

El sistema está compuesto por varios módulos que trabajan en conjunto para reconocer la mano, interpretar su posición, mostrar un teclado visual y enviar la pulsación de teclas al sistema operativo:

- **Cámara Web:** Captura en tiempo real el movimiento de la mano.
- **MediaPipe:** Analiza la imagen y detecta los puntos clave de la mano.
- **OpenCV:** Dibuja el teclado y muestra la interfaz al usuario.
- **PyAutoGUI:** Se encarga de simular las pulsaciones de teclas reales en la computadora.
- **Lógica personalizada:** Determina qué letra se seleccionó, maneja los temporizadores y gestos.

## DEMOSTRACIÓN DEL PROTOTIPO

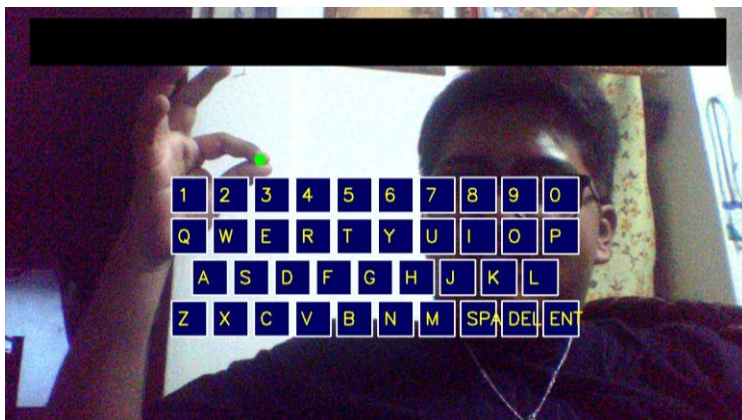
El teclado virtual aparece en pantalla con todas sus teclas visibles y de buen tamaño.



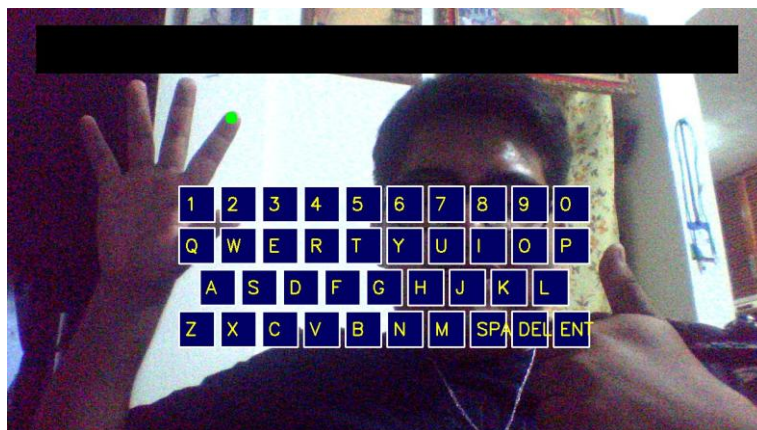
El usuario mueve el dedo índice frente a la cámara, y al pasar por encima de una tecla, esta se resalta. Si mantiene el dedo ahí por 2.5 segundos, la letra se selecciona.



Para facilitar la escritura, se agregó la opción de espacio, retroceso, enter y un gesto de borrado total.



Todo se controla con una sola mano, y la escritura se visualiza en la parte superior de la pantalla.



## **Conclusiones**

El sistema cumplió su propósito permitir la escritura a través del movimiento manual frente a una cámara.

Es accesible, gratuito y no requiere hardware adicional. A pesar de sus logros, hay áreas a mejorar:

- A veces, la iluminación puede afectar el reconocimiento preciso.
- No tiene un sistema de autocompletado de palabras.
- El gesto de borrado debe mantenerse bajo control con temporizador para evitar errores.

A futuro, se podría incluir reconocimiento de más gestos, personalización del teclado (idioma o tamaño), y hasta modelos de predicción para escribir más rápido.