

Integrantes del Grupo # 7

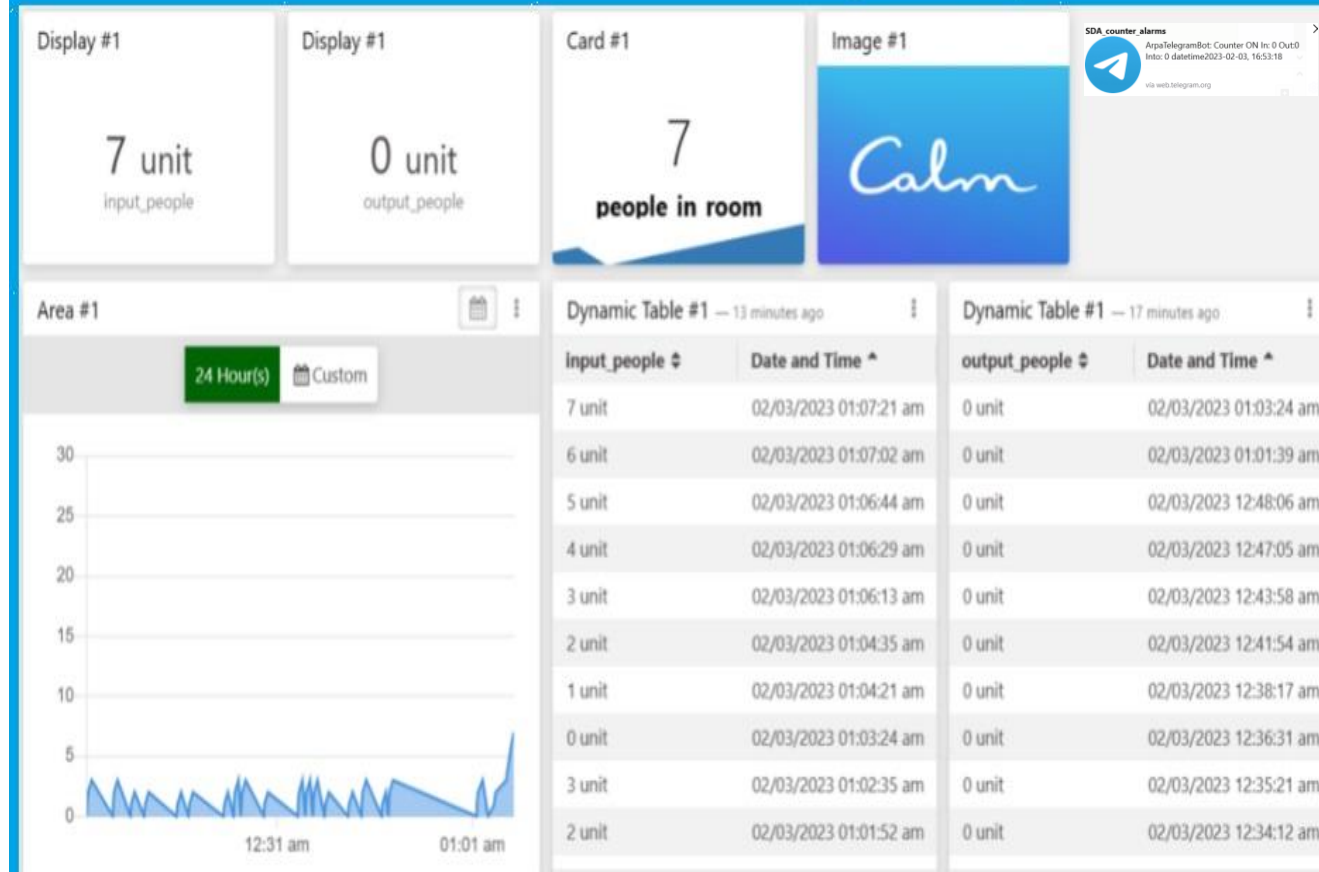
- ALVARO POMA
- MOLINA NELSON



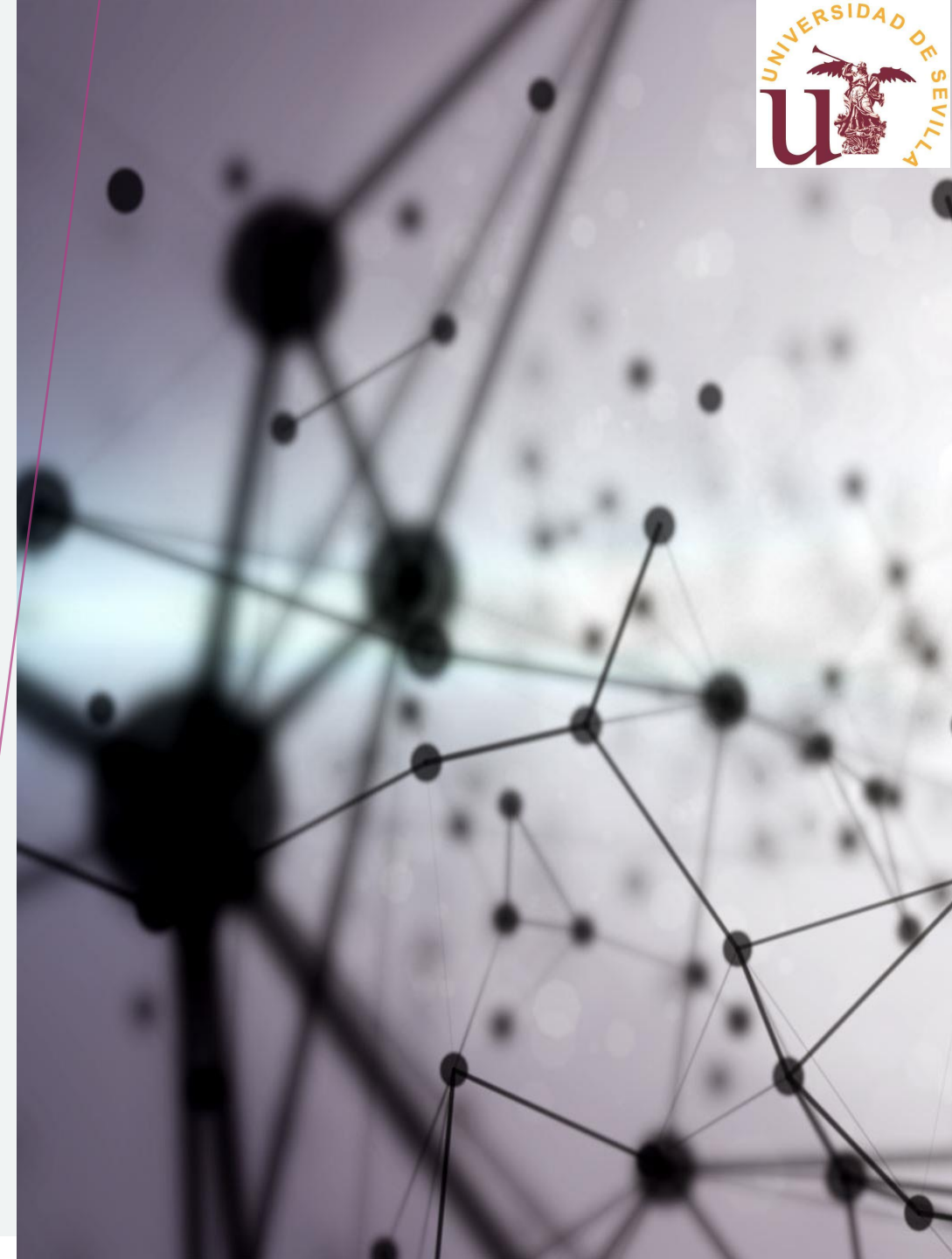
Sistemas Digitales Avanzados y Aplicaciones

SISTEMA EMBEBIDO IoT CONTADOR DE PERSONAS A TRAVÉS DE VISIÓN ARTIFICIAL

CDP



- ÍNDICE
- OBJETIVOS
- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA
- SOLUCIÓN DE LA TEMÁTICA
- CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS



Objetivos

- **Objetivo Principal**

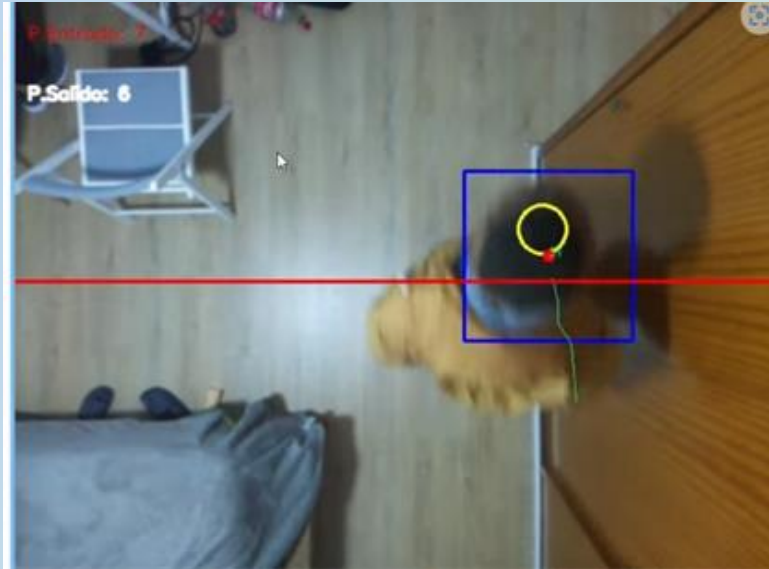
Desarrollar un contador de personas utilizando un sistema embebido basado en Raspberry Pi.

- **Objetivo Secundarios**

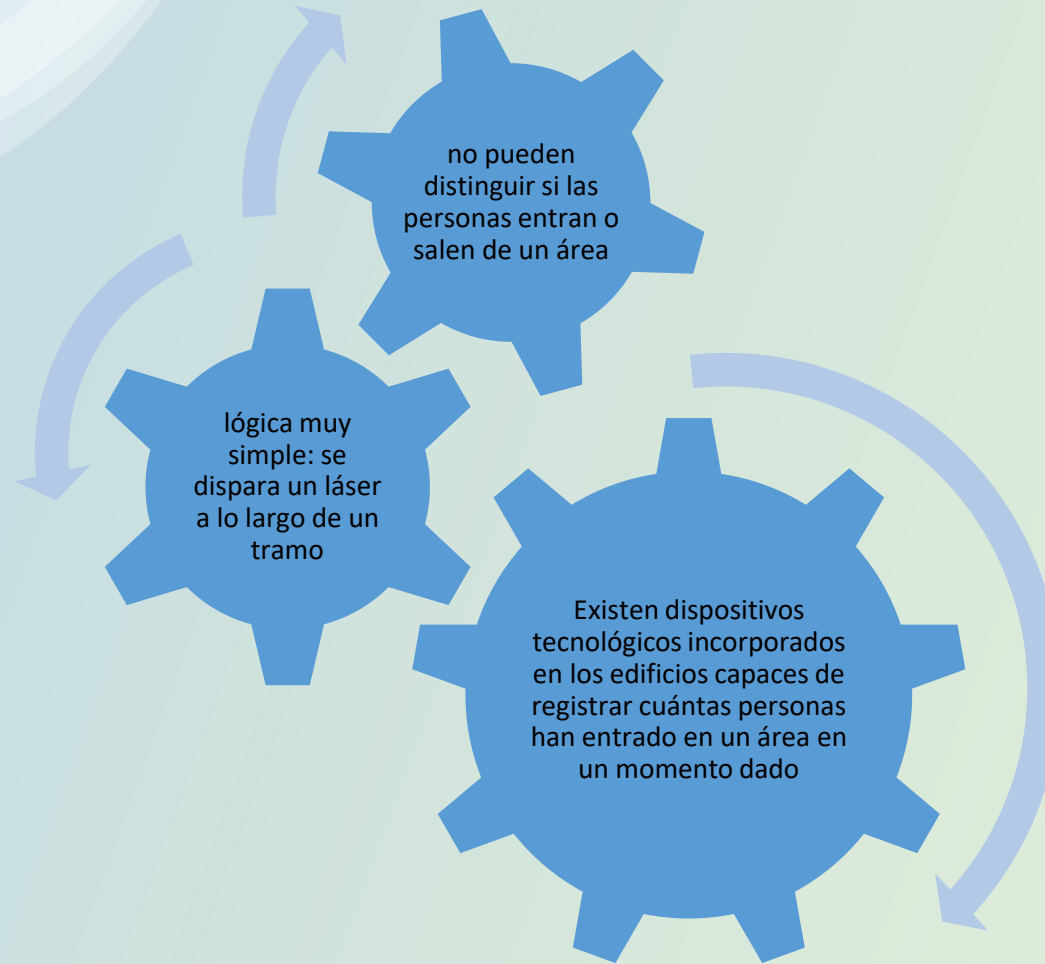
- Implementar técnicas de inteligencia artificial en Python para el conteo de personas
- Utilizar las componentes necesarias de la Raspberry Pi en este caso la cámara Pi como sensor principal.
- Integrar el dispositivo tecnológico a la red de información para realización de pruebas de funcionamiento.

¿Qué es un contador de personas con lot?

Es un dispositivo tecnológico que utiliza como sensor la PI cámara de la Raspberry PI que se encuentra observando un área determinada y restringida, que indica si una persona ha entrado o salido del lugar y esos datos pueden ser consultados por cualquier usuario que tenga la dirección ip y conexión a internet



Descripción del problema



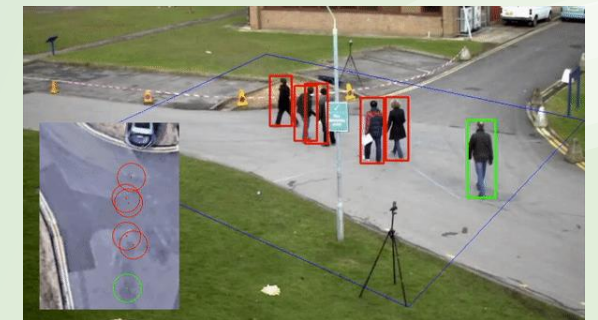
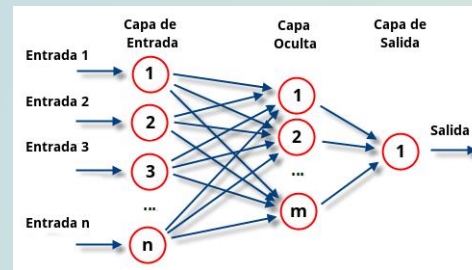
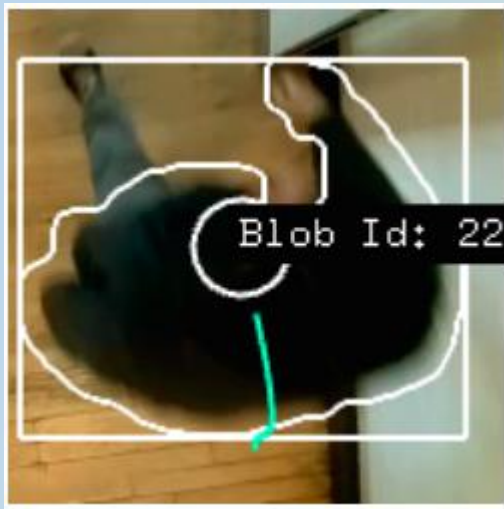
Solución

Procesamiento de
imagen

Detección

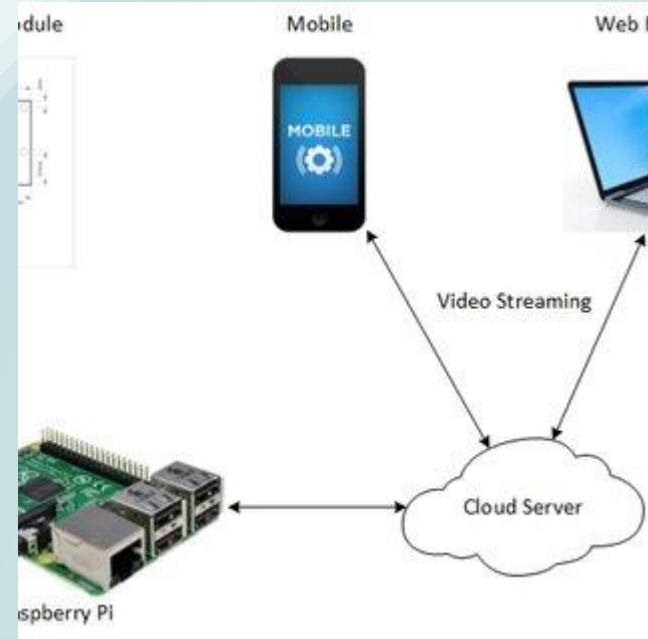
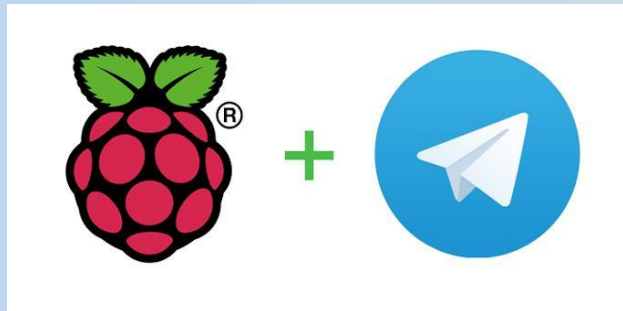
Tracking

Determina si entró
o salió la persona

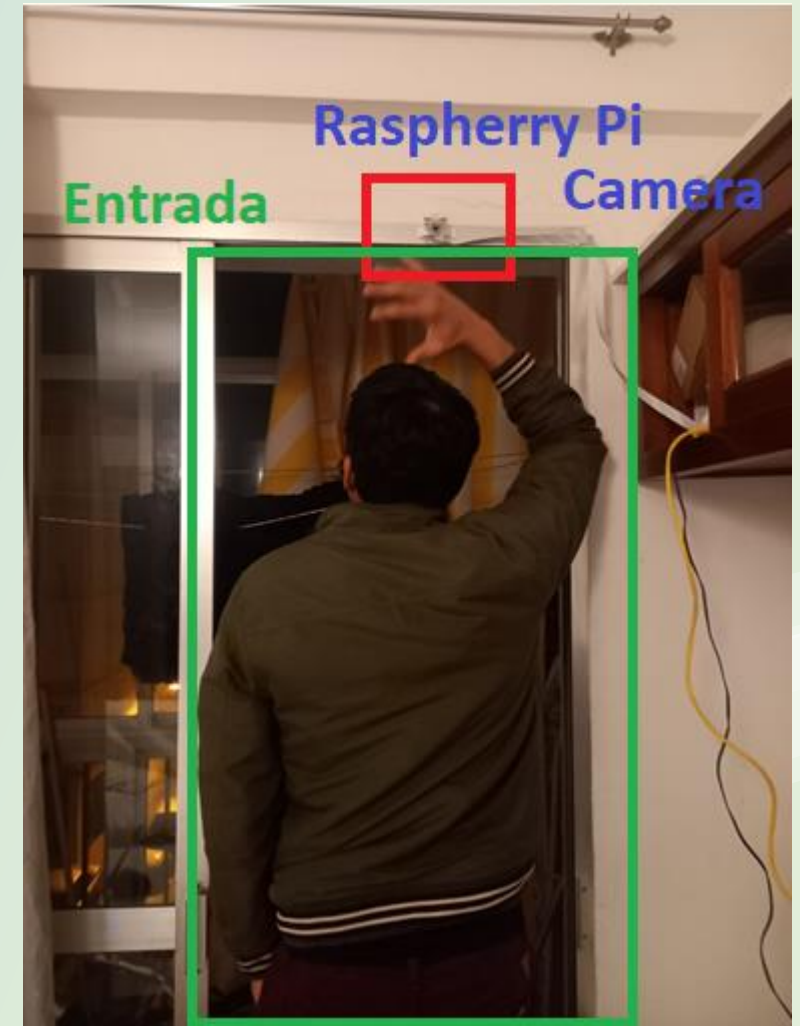


Implementación

Funcionalidad del Sistema

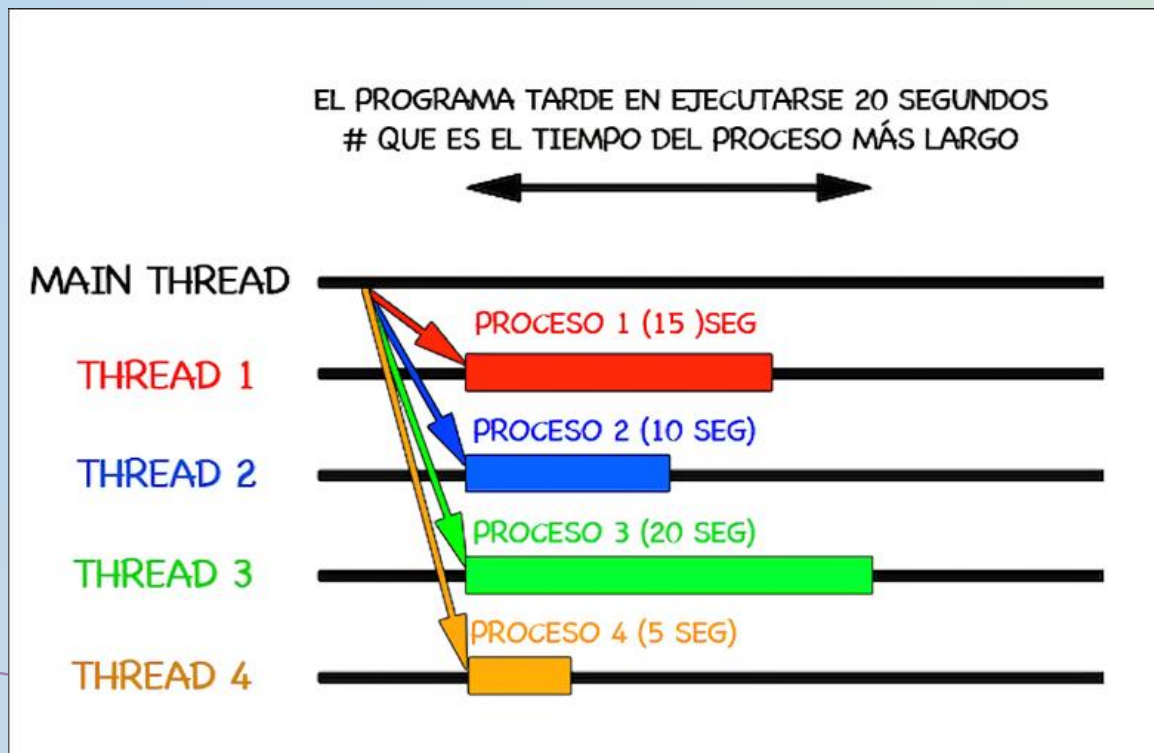


Como se emplea?

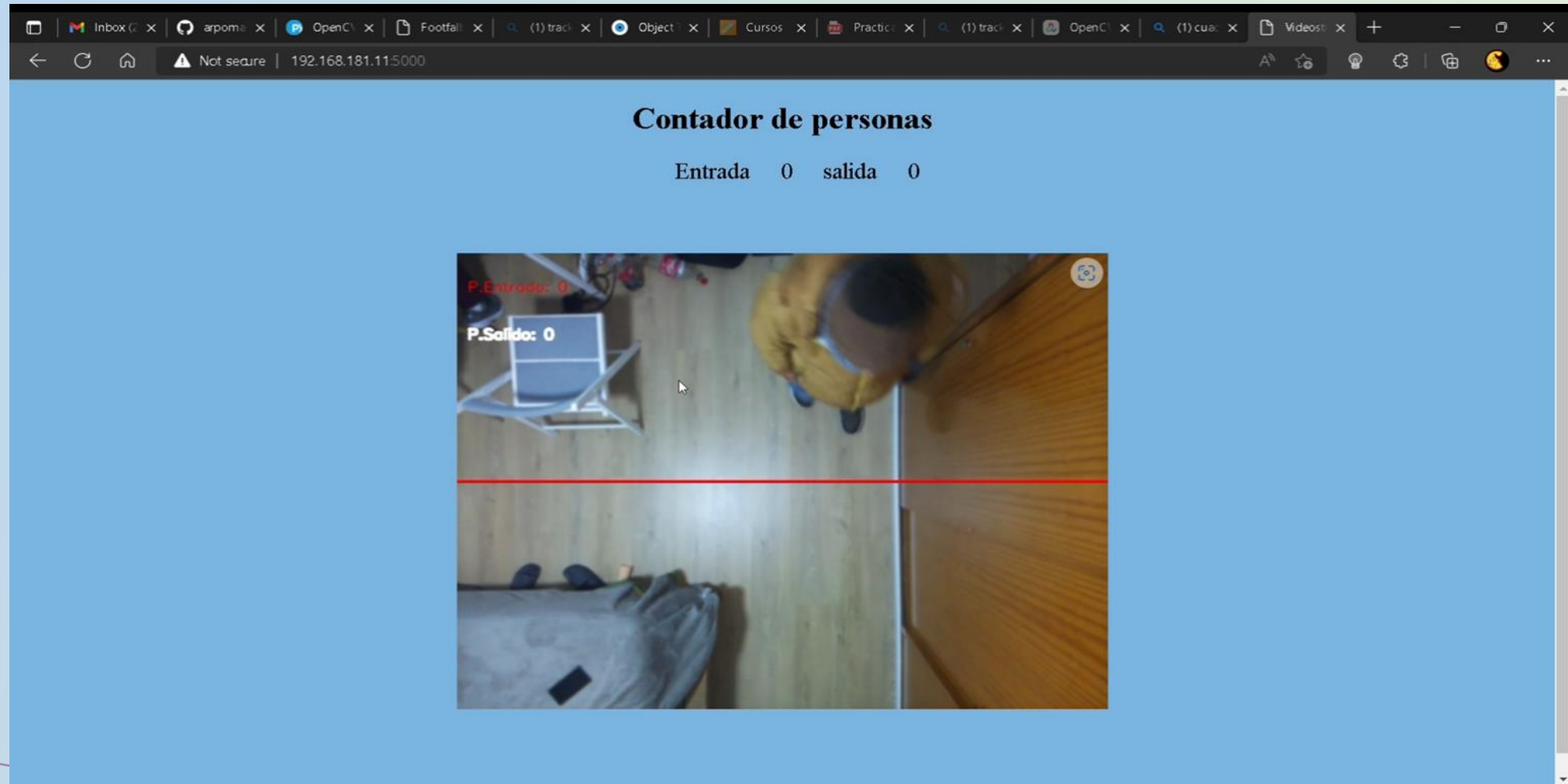


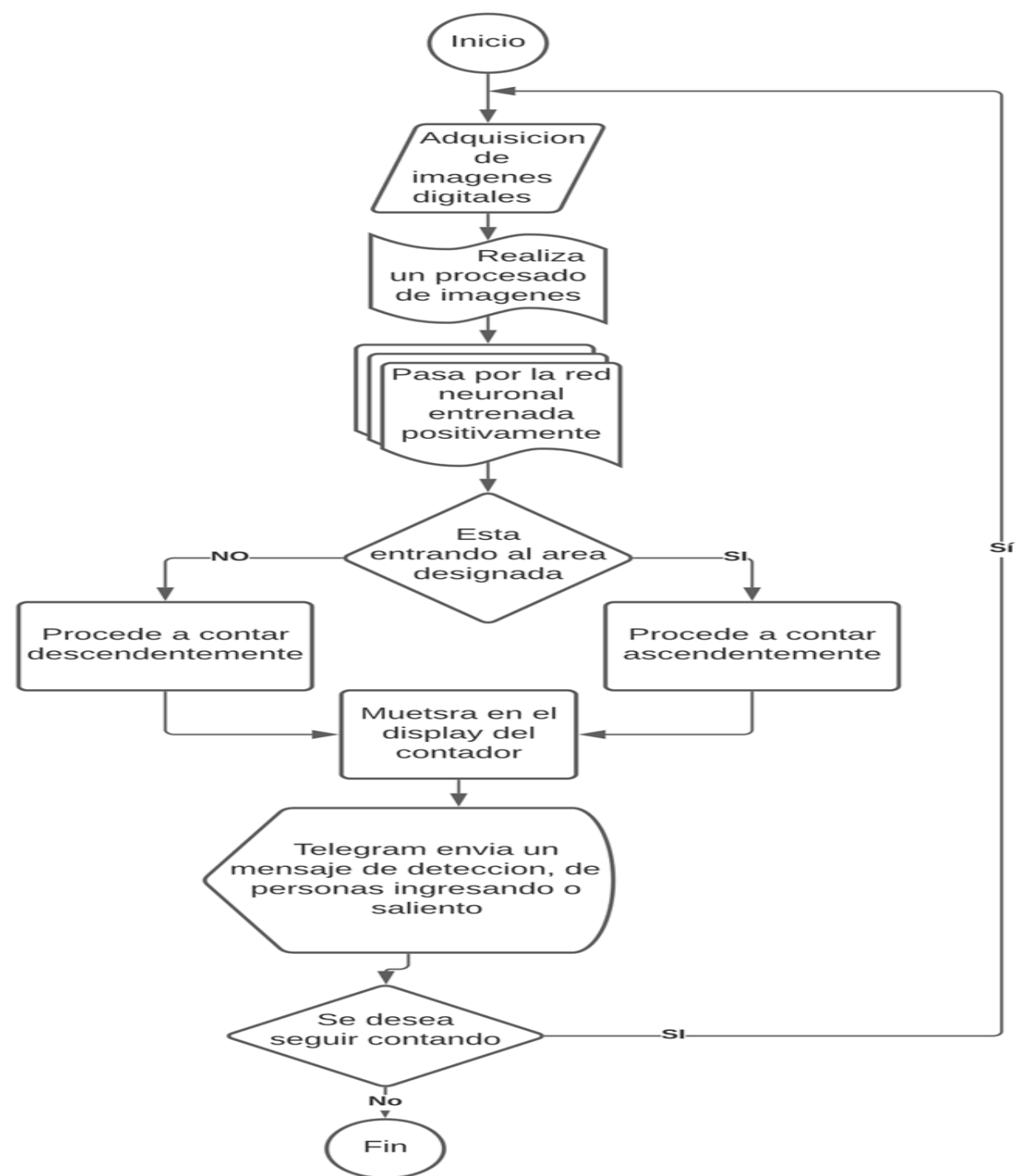
¿Cómo implementamos todo eso en tiempo real?

Programación multi hilo

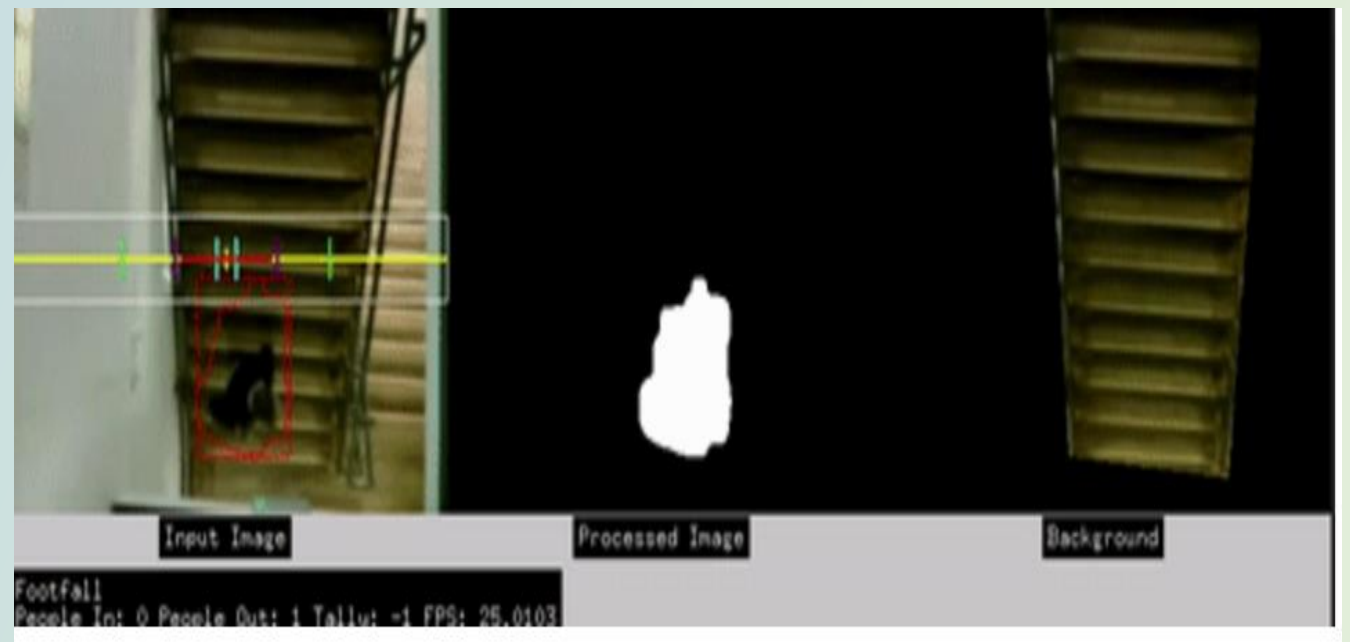


Servicio web





Procesamiento de imágenes



Eliminación de ruido gaussiano

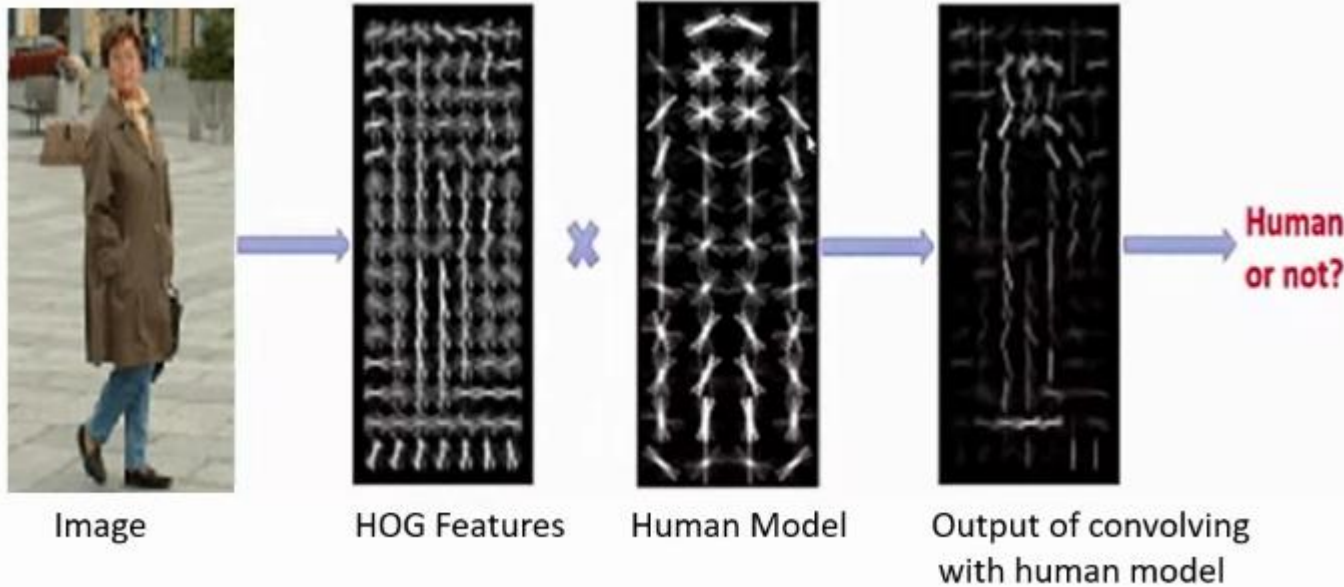
Disminuir el tamaño de la imagen

Sustracción de fondo -> Obtención de burbujas

Object Detection

Machine learning

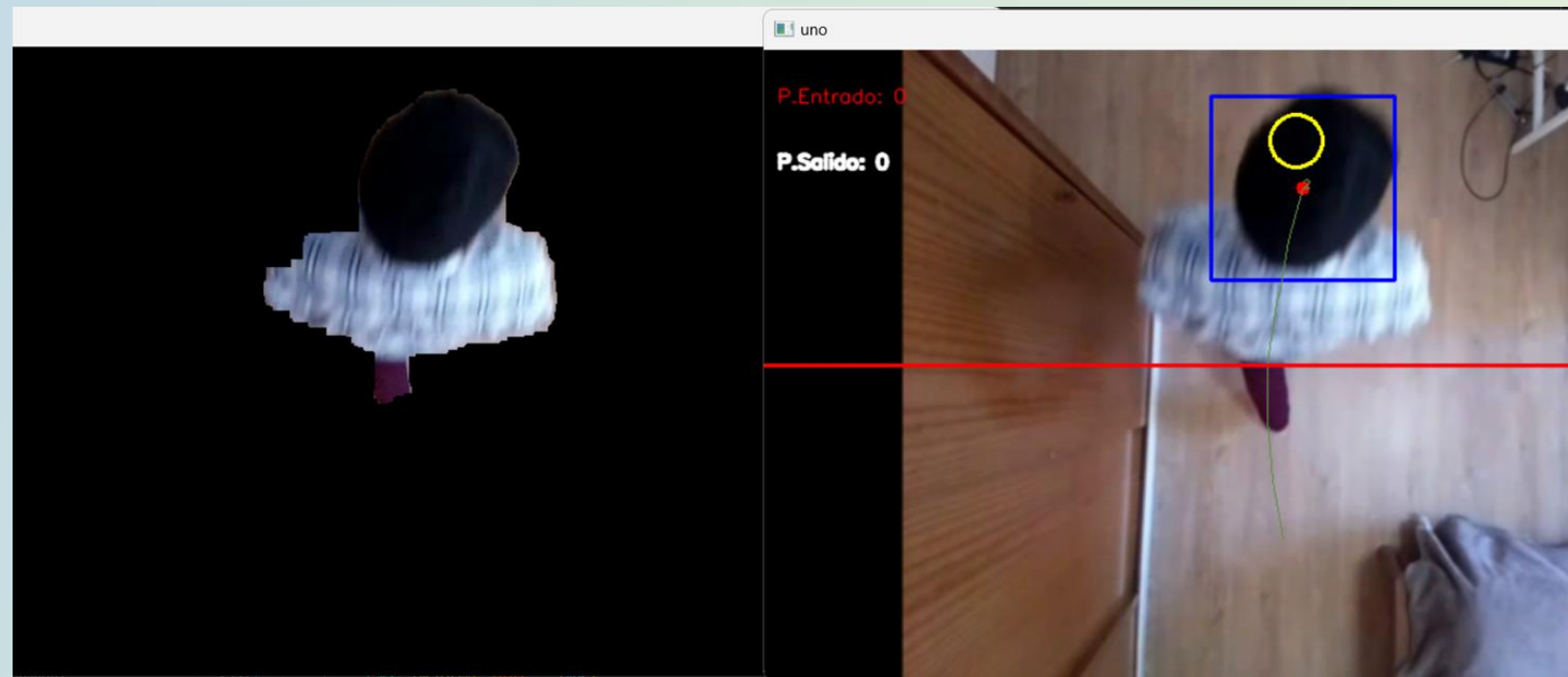
Hardcascade



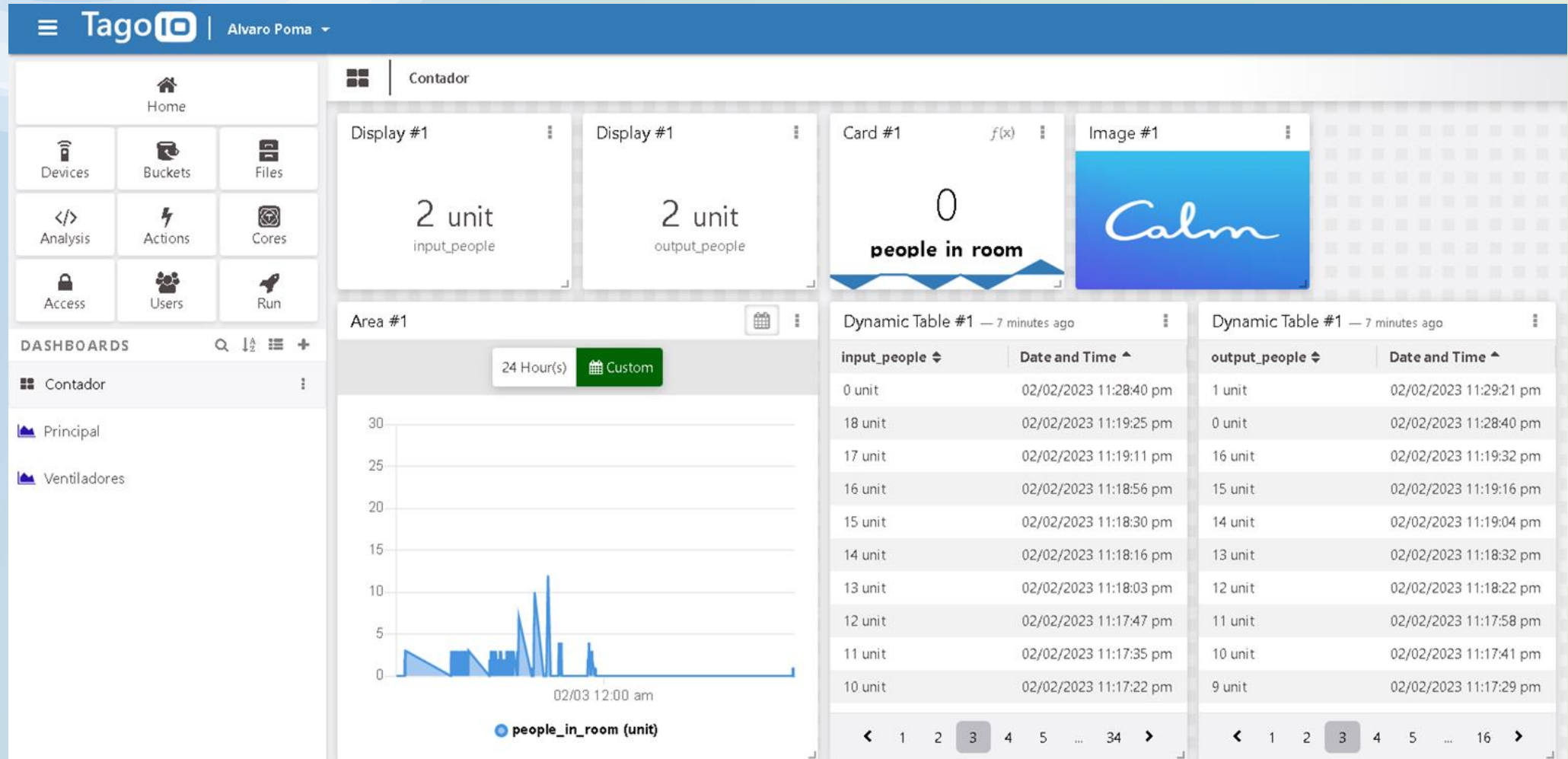
Tracking

Determinación de Blob's

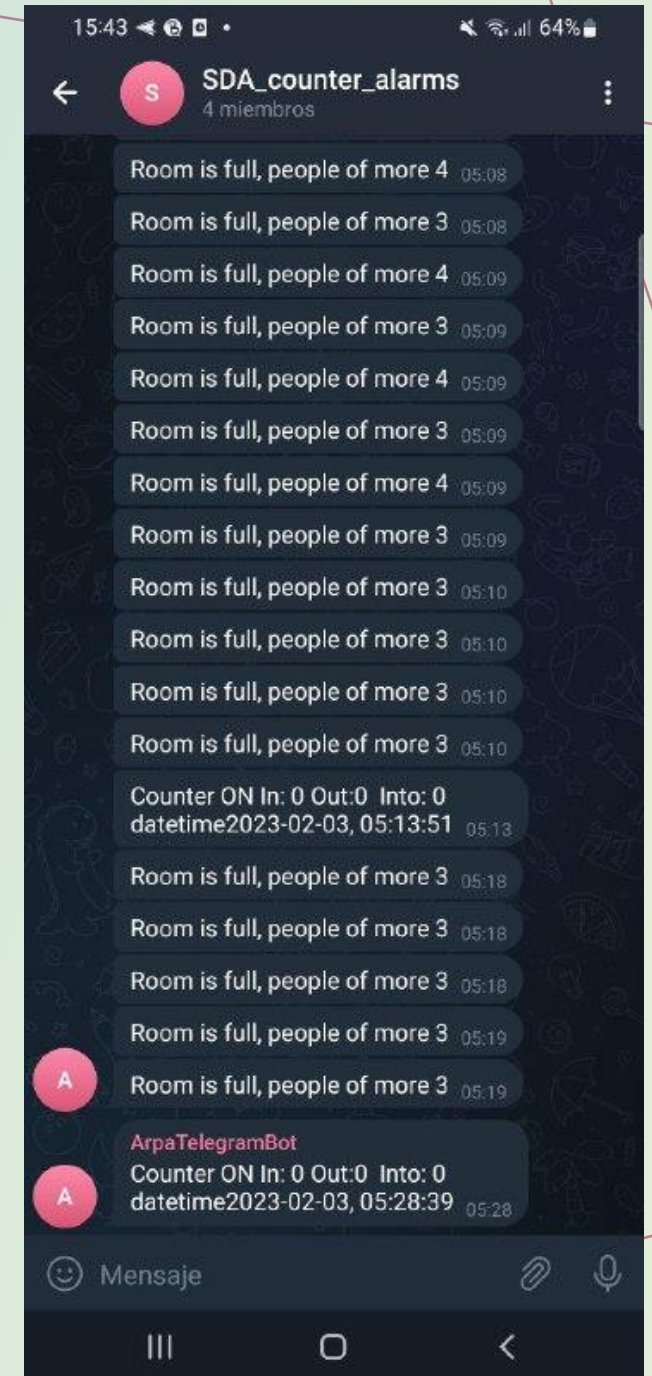
Filtro Kalman



Envío de datos - Históricos



Envío de datos - Alarmas



Resultados, gráficas y tablas

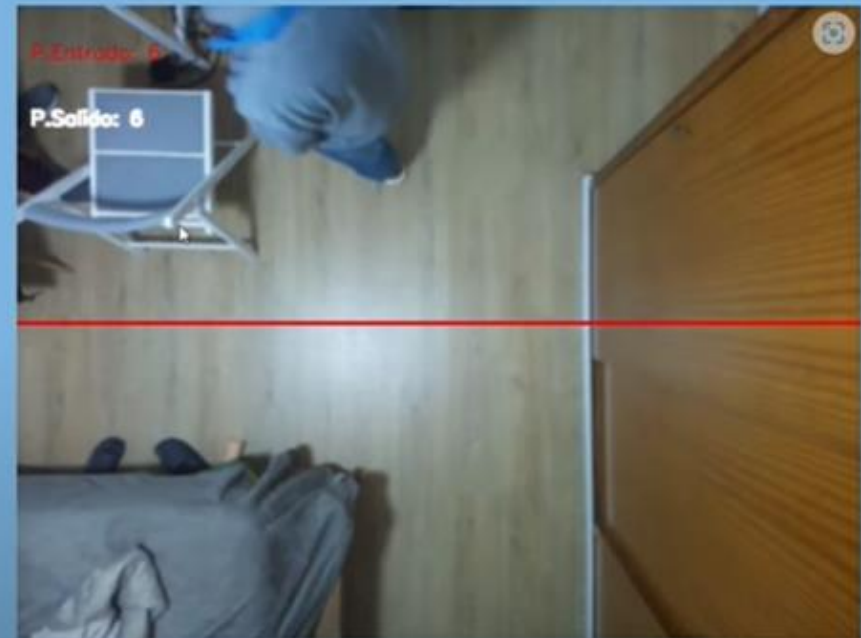
Contador de personas

Entrada 2 salida 1



Contador de personas

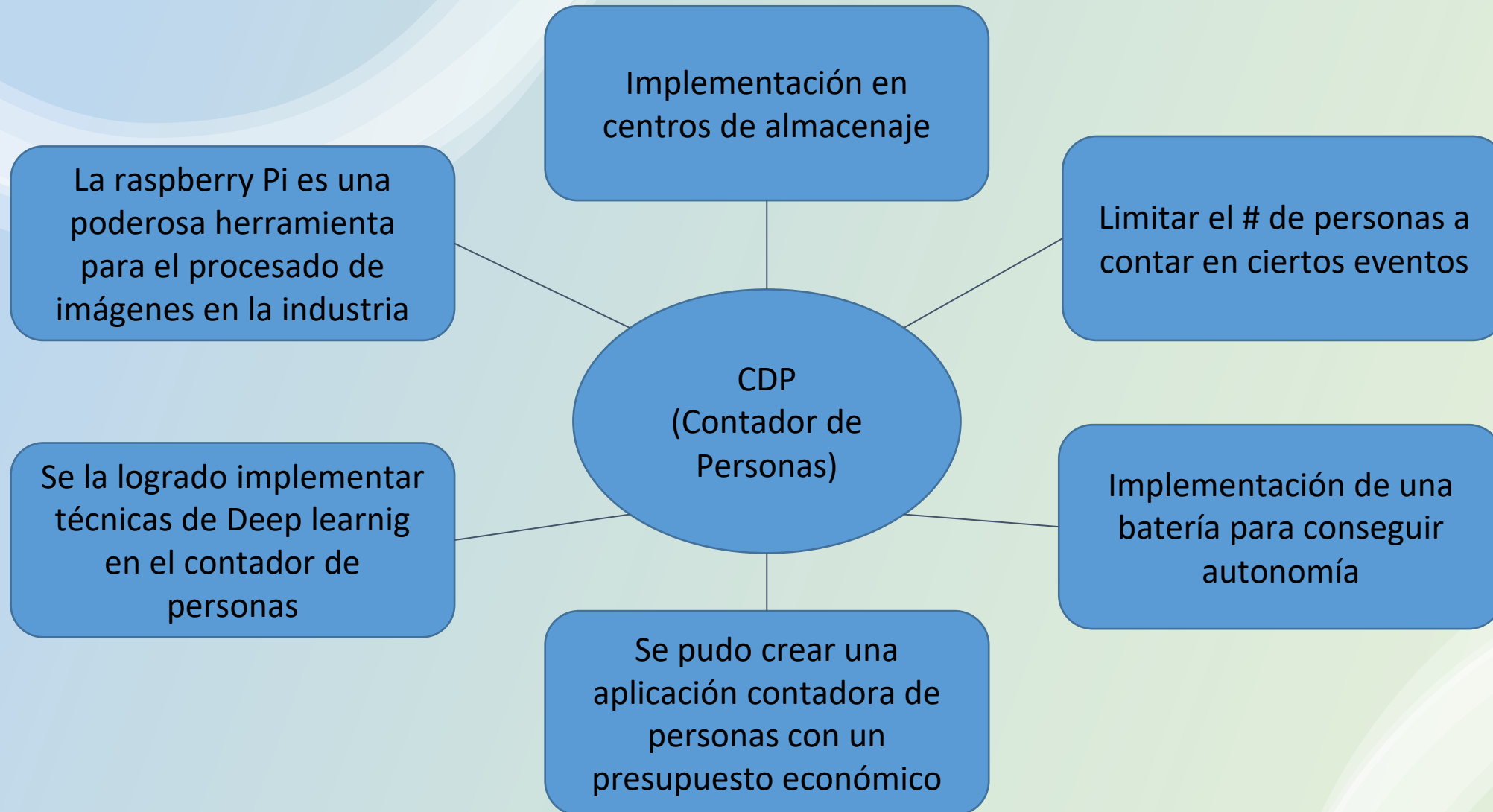
Entrada 6 salida 6



Conclusiones

- Se logra implementar un contador de personas con una raspberry PI y un módulo de cámara Raspberry PI, por otro lado se hace uso de las librerías de OPEN CV y Python para la adquisición y procesamiento de imágenes
- Se utiliza tago para representar las gráficas y tablas de datos de las personas que entran en un determinado lugar además que se puede consultar los datos vía móvil ó ordenador siempre y cuando se tenga la dirección IP de la aplicación CPD
- La aplicación a futuro puede recoger datos para realizar cálculos estadísticos y así poder determinar comportamientos en los seres humanos para big data como la media de lugares visitados por la mayoría de los humanos.

Trabajo futuros



GRACIAS POR SU ATENCIÓN