

Análisis del Comportamiento Humano en Aglomeraciones de Estudiantes de FIEC: Una Perspectiva Integral usando tecnología de IoT y aprendizaje profundo (DetectGuard Pro)

PROBLEMA

La seguridad en entornos urbanos y académicos presenta desafíos persistentes debido al aumento de la densidad demográfica. La detección temprana y la prevención proactiva de amenazas son esenciales para garantizar la seguridad de ciudadanos y estudiantes, reducir la delincuencia y mejorar la percepción de seguridad. Se ha implementado un sistema de detección temprana que utiliza tecnologías avanzadas para identificar comportamientos sospechosos. La reducción de delitos, menor afectación en áreas implementadas y herramientas de investigación son fundamentales para el proceso legal. Abordar eficazmente la seguridad proporciona beneficios sociales, como una mayor conciencia comunitaria y mejor calidad de vida.



OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de seguridad integral basado en tecnología de IoT y aprendizaje profundo (DetectGuard Pro) para el análisis del comportamiento humano en aglomeraciones de estudiantes de FIEC, con el fin de garantizar la prevención proactiva de amenazas y la reducción de delitos en espacios públicos masivos académicos en ESPOL, específicamente en la FIEC.

PROPUESTA

Para abordar los desafíos de seguridad en un entorno universitario con tráfico urbano, se propone un sistema integrado que combine tecnologías avanzadas y enfoques psicológicos. La solución incluye la implementación de un sistema de aprendizaje profundo y tecnología IoT para optimizar la prevención de actividades ilícitas, priorizando el bienestar estudiantil. La vigilancia tecnológica avanzada incluirá una cámara inteligente con análisis de vídeo en tiempo real y sensores de movimiento para monitorear áreas específicas. La inteligencia artificial, con algoritmos de análisis de comportamientos humanos, comparará las imágenes con patrones previamente aprendidos, generando alertas automáticas ante comportamientos anómalos detectados.



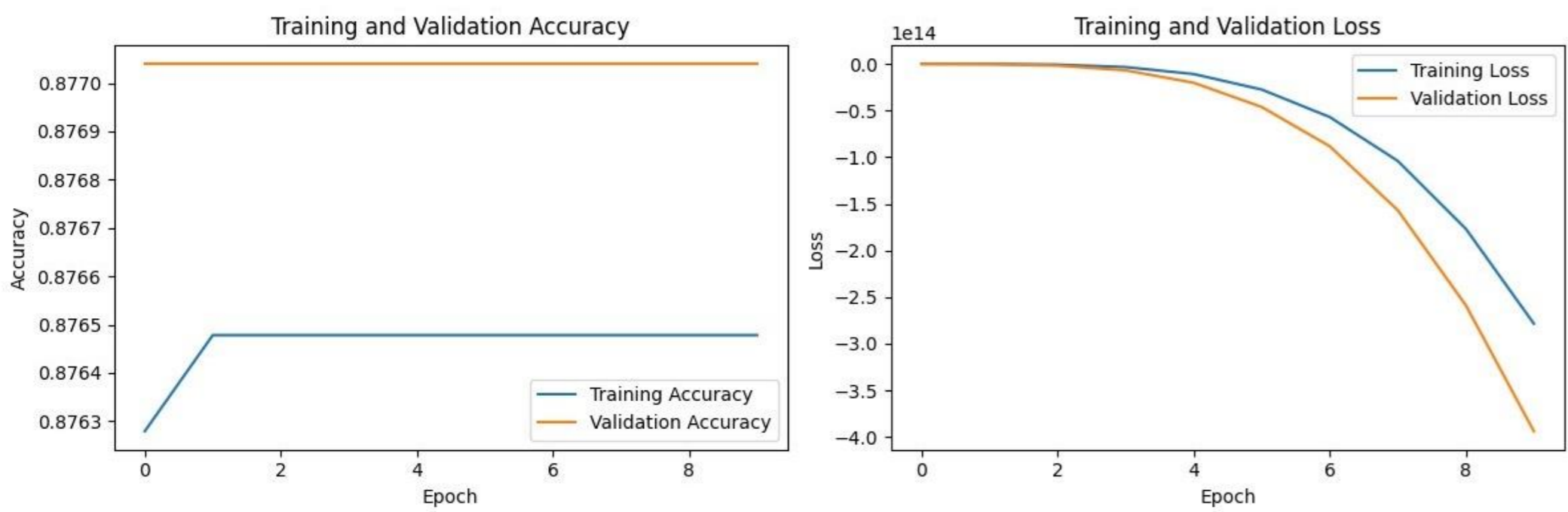
Estadísticas de acciones electivas dentro de sectores urbanos



Situación delictiva en centro- Guayaquil

RESULTADOS

Se realizaron pruebas exitosas en la plazoleta de FIEC para evaluar la eficiencia de nuestro sistema de inteligencia artificial. Con una cámara inteligente y sensores de movimiento, simulamos situaciones de peligro, logrando que el sistema se adapte a cambios y perturbaciones. Las pruebas de campo demostraron un sólido rendimiento al analizar comportamientos sospechosos en entornos realistas. La programación con TensorFlow permitió comparaciones en tiempo real, respaldando la capacidad del sistema para anticipar amenazas. Se diseñó un bot de Telegram para recibir notificaciones en tiempo real sobre comportamientos sospechosos, mejorando la capacidad de prevención del sistema. El análisis de costos subrayó la viabilidad económica del sistema



Resultados estadísticos de la inteligencia artificial

Número de escenario por acumulación de personas	T1[s]	T2[s]	T3[s]	Prom[s]	Porcentaje de precisión de acuerdo a número de personas sospechosas
4	1,52	1,73	1,71	1,6533333	59%
9	1,95	1,24	1,86	1,6833333	55%
12	0,59	1,39	1,46	1,1466667	71%
16	0,84	1,14	0,66	0,88	57%
19	0,77	1,42	1,25	1,1466667	73%
20	0,27	1,73	0,31	0,77	67%
24	1,57	1,61	1,44	1,54	59%
26	1,6	1,26	0,6	1,1533333	56%
28	0,36	0,59	0,34	0,43	74%
30	0,76	1,99	0,62	1,1233333	55%
34	1,42	0,97	1,76	1,3833333	63%
36	0,35	1,28	0,82	0,8166667	71%
39	1,09	0,93	1,88	1,3	73%
40	0,38	1,63	0,71	0,9066667	69%
42	1,22	1,79	0,29	1,1	51%
46	0,9	1,97	0,74	1,2033333	55%
48	1,29	1,99	1,43	1,57	65%
50	0,8	0,18	0,02	0,3333333	55%

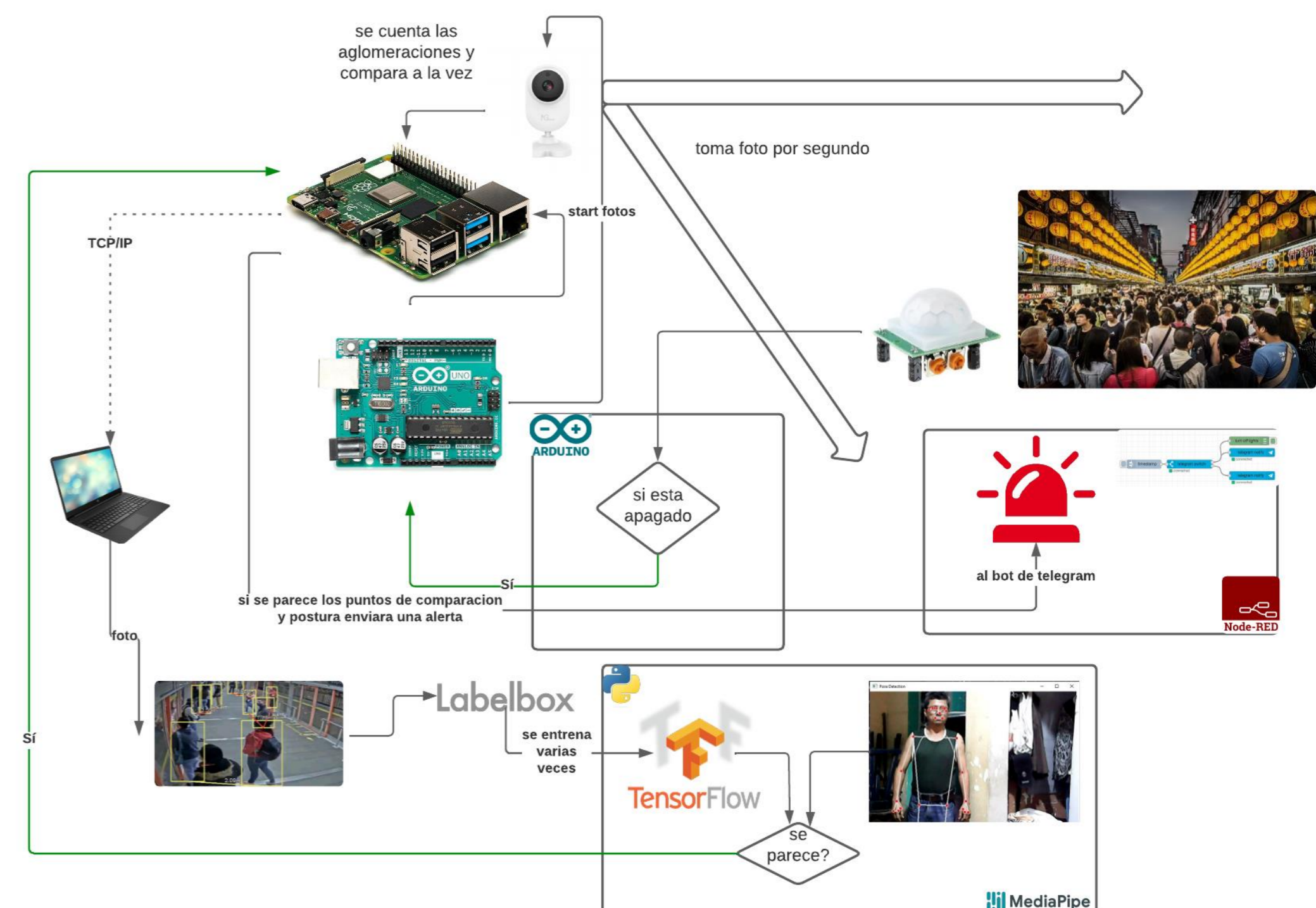
Resultados sobre delays y porcentaje positivos de comportamiento sospechoso

CONCLUSIONES

Desarrollamos un sistema de detección de comportamiento sospechoso con inteligencia artificial. Tras entrenamiento, alcanza una tasa de detección del 59% con 4 personas y del 74% con 28 personas en la imagen, cumpliendo así el objetivo del proyecto.

Implementamos una red de cámaras y sensores en la FIEC para entrenar nuestro modelo. Afrontamos desafíos con los permisos de grabación debido a preocupaciones de privacidad. A pesar de los beneficios potenciales, reconocemos la necesidad de cumplir con las regulaciones de privacidad del área vigilada.

Creamos y evaluamos un algoritmo de aprendizaje profundo utilizando imágenes de internet y grabaciones de cámaras. El entrenamiento fue desafiante, especialmente en la distinción entre armas y otros objetos. La calidad del banco de imágenes resultó fundamental para abordar este problema.



INGE-XXX
Código Proyecto