

Implementación de sistema de parqueo inteligente

PROBLEMA

La contaminación del tráfico al buscar un lugar para estacionar provoca un aumento de las emisiones de dióxido de carbono y bloquea las vías de escape. El sistema tradicional de detección requiere de costosas obras públicas para instalar una infraestructura física sobre el pavimento que no se puede asumir financieramente y técnicamente para espacios abiertos de gran tamaño.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de Smart Parking basado en visión artificial y procesamiento Edge Computing, mediante la extracción de flujos de video de una red de cámaras, para que notifique la disponibilidad de plazas en tiempo real y reducir el tiempo de búsqueda vehicular.

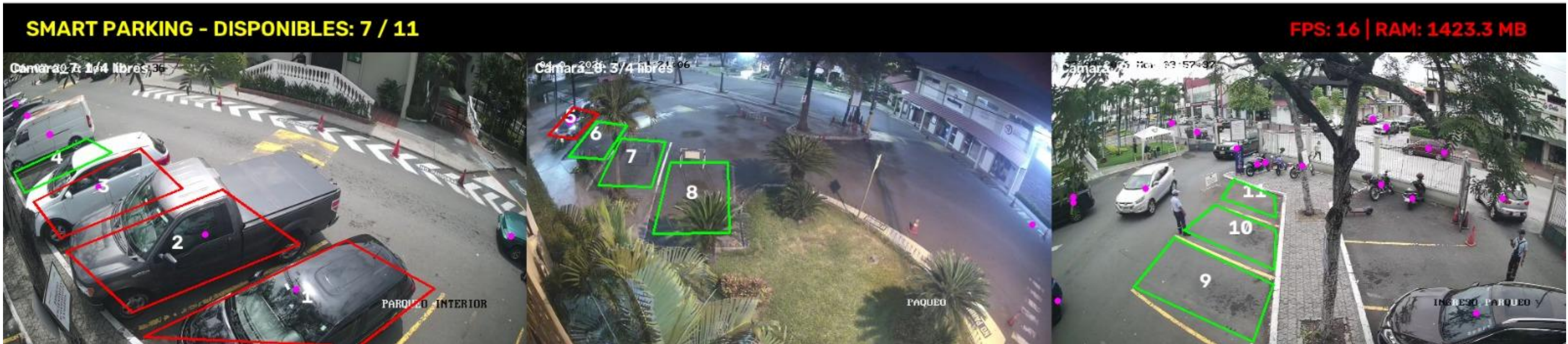
PROPUESTA

FASE DE DESPLIEGUE

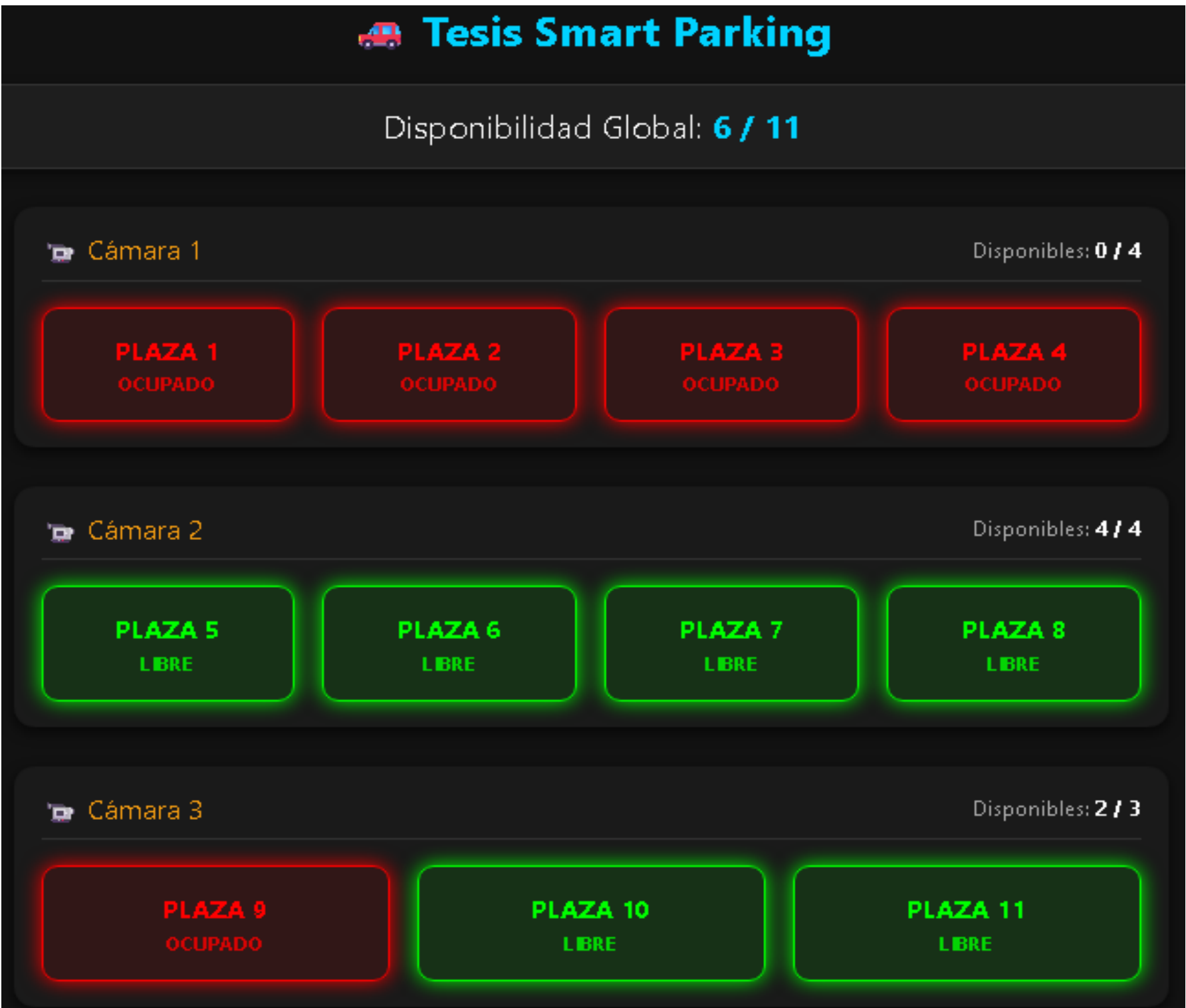


- **Arquitectura no invasiva:** Transforma cámaras de video convencionales (Hikvision) en sensores inteligentes mediante el protocolo RTSP.
- **Procesamiento local (Edge Computing):** Utiliza Inteligencia Artificial (YOLOv8 y OpenCV) para analizar la disponibilidad definiendo Regiones de Interés (RoI).
- **Telemetría y visualización:** Transmite el estado de ocupación a través de mensajes ligeros (MQTT) hacia un servidor FastAPI, centralizando la información en un tablero web.

RESULTADOS



- **Mapeo autónomo no invasivo**
El sistema validó la eficacia de la visión artificial y computación en el borde, logrando monitorear las plazas sin necesidad de realizar obras civiles o destructivas en el pavimento.
- **Auditoría de infraestructura**
Las pruebas en campo identificaron oclusiones físicas causadas por el crecimiento de los árboles, permitiendo delimitar el monitoreo a 11 plazas con visibilidad óptima.
- **Control operativo en tiempo real**
Los datos se procesaron de forma estable y se centralizaron en un dashboard web ligero, el cual actualiza dinámicamente la disponibilidad vehicular al instante



Ingresar a la página web!

CONCLUSIONES

El prototipo demuestra que integrar Visión Artificial y Edge Computing constituye una solución comercialmente escalable y de bajo costo que erradica por completo la necesidad de realizar obras civiles destructivas en el pavimento. Su implementación centraliza el estado de ocupación vehicular en un dashboard web ligero para un control operativo inmediato y en tiempo real.