

IDENTIFICADOR DE PLACAS LPR

Mateo Salazar Serrano - 2200135

Jose Miguel Pardo Díaz - 2202004

Juan Camilo Robayo Giraldo - 2214005



PROBLEMA

La motivación inicial surge de la curiosidad e interés por recrear el sistema utilizado actualmente en centros comerciales como Cacique y Caracolí.

Además, lugares como el centro recreacional Catay (el club recreativo de los profesores de la UIS) aún registran el ingreso de vehículos de forma manual en un cuaderno, lo que puede resultar poco eficiente. Implementar este sistema les permitiría llevar un control más preciso y agilizar la consulta de registros en el futuro.

¡Empecemos!



¿QUÉ SE ESPERA DESARROLLAR?

Objetivo



Un sistema digital para el registro y control de ingreso de vehículos en establecimientos como centros comerciales y espacios recreativos utilizando técnicas de IA y Visión por computadora.



DATASET

TRAIN



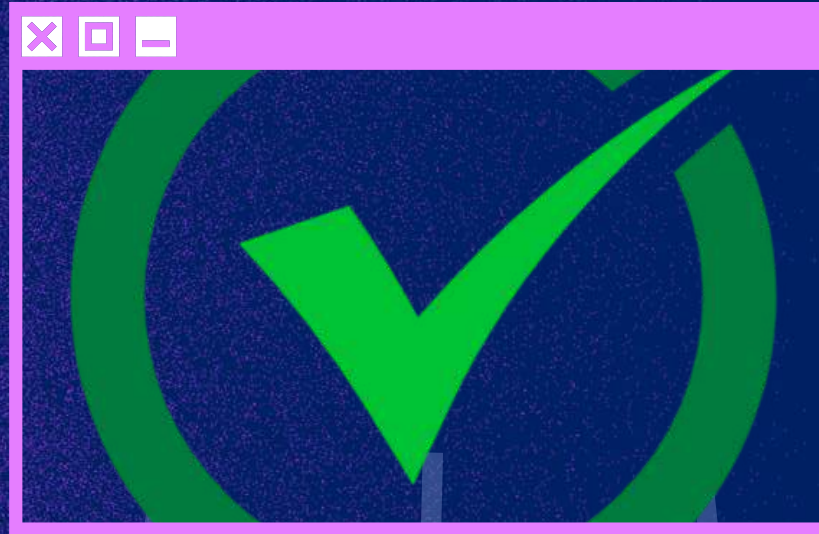
VAL



TEST



1526 images



169 images



386 images

MÉTODOS PROPUESTOS

YOLOv8 es la octava versión de la familia YOLO (You Only Look Once), una serie de modelos de detección de objetos en tiempo real. Fue desarrollada por Ultralytics y destaca por ser más precisa, rápida y flexible que versiones anteriores.

Backbone: Extrae características de la imagen.

Neck: Fusiona esas características.

Head: Predice objetos directamente con bounding boxes.

YOLO-v8n

Más pequeño

Más rápido

Menor Precisión

Muy bajo uso de recursos

Tiempo de entrenamiento corto

3.2 Millones de parámetros

YOLO-v8s

Más grande

Más lento

Mayor Precisión

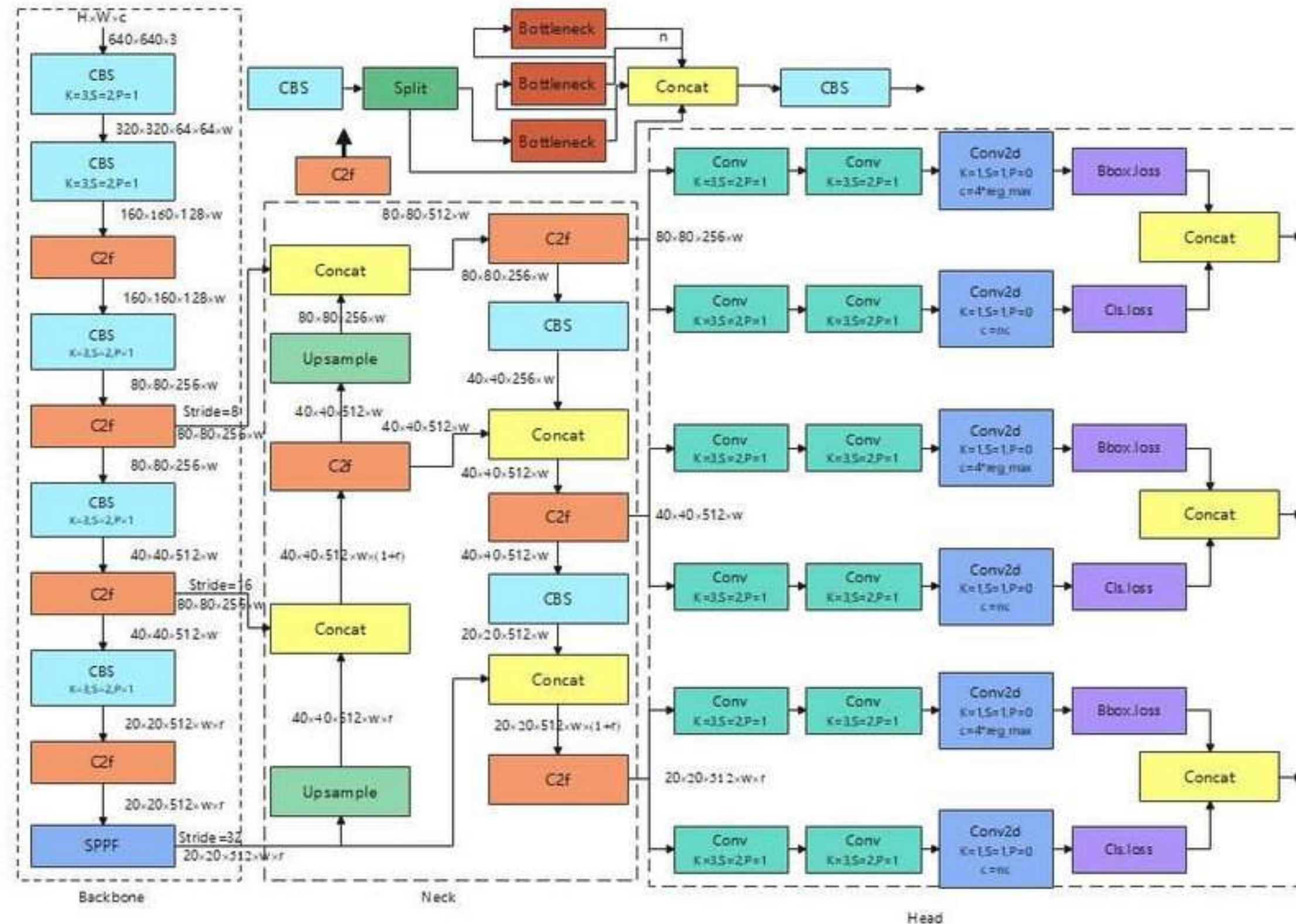
Uso moderado de recursos

Tiempo de entrenamiento largo

11 Millones de parámetros

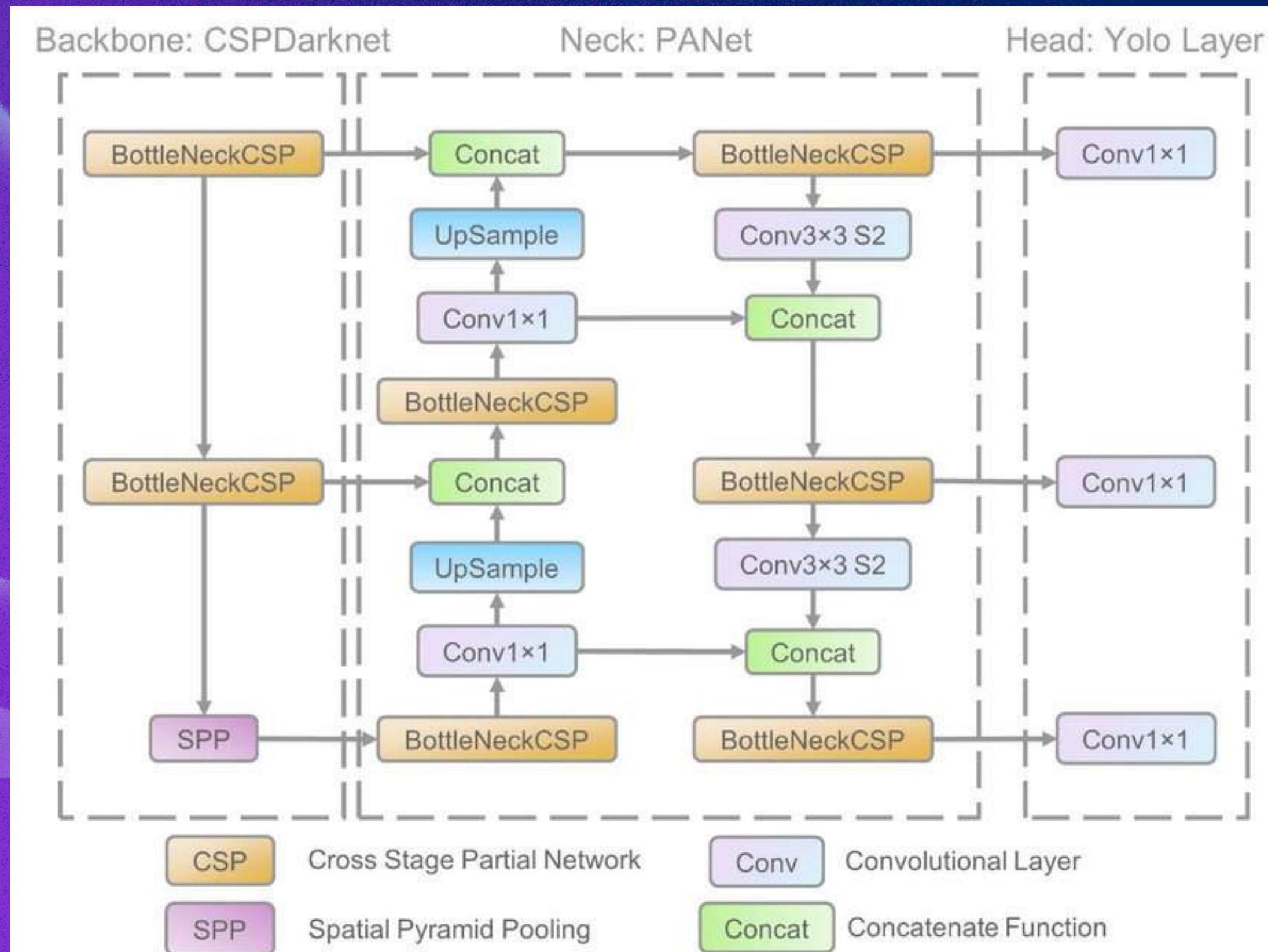
MÉTODOS PROPUESTOS

YOLO-v8



MÉTODOS PROPUESTOS

YOLO-v5

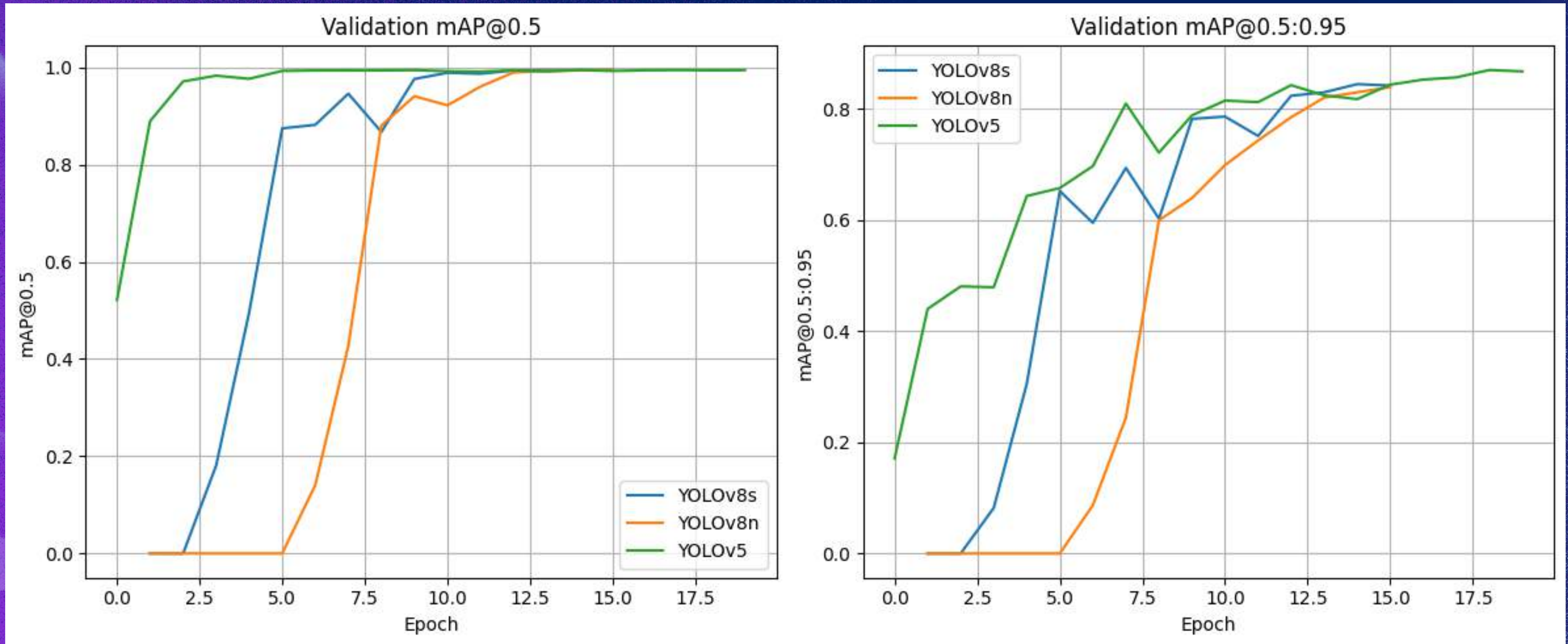


YOLOv5 es conocida por su gran equilibrio entre precisión, velocidad y facilidad de uso, y fue una de las primeras versiones en ser completamente escrita en PyTorch, lo que facilitó mucho su adopción en la comunidad.

**21.2 Millones de
parametros**

RENDIMIENTO DE MÉTODOS PROPUESTOS

YOLO-v5, - YOLO-v8n - YOLO-v8s



RESULTADOS PRELIMINARES

TEST YOLOV8s



Test 1



Test 2



Test 3



RESULTADOS PRELIMINARES

TEST YOLOV5



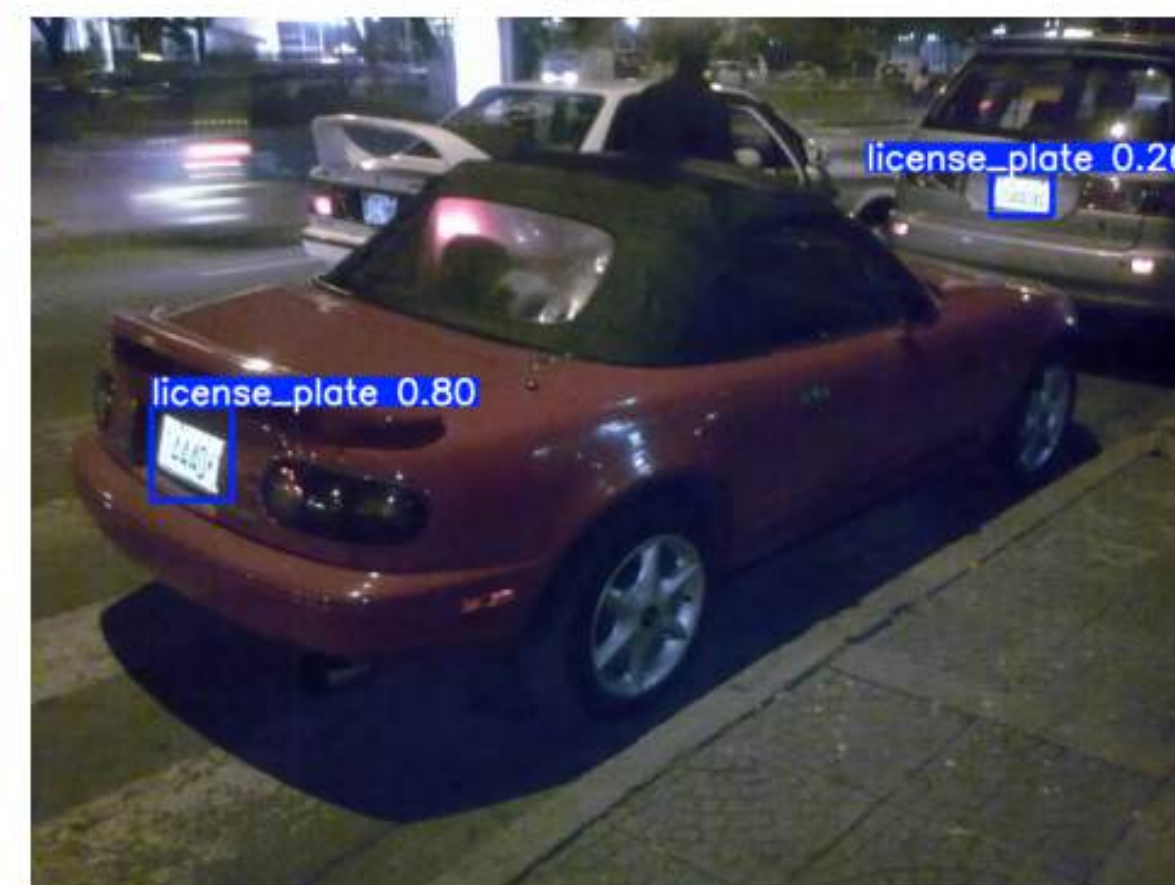
Test 1

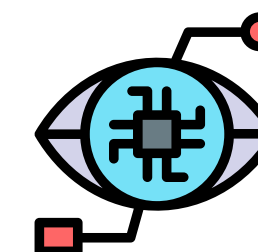
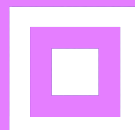


Test 2



Test 3





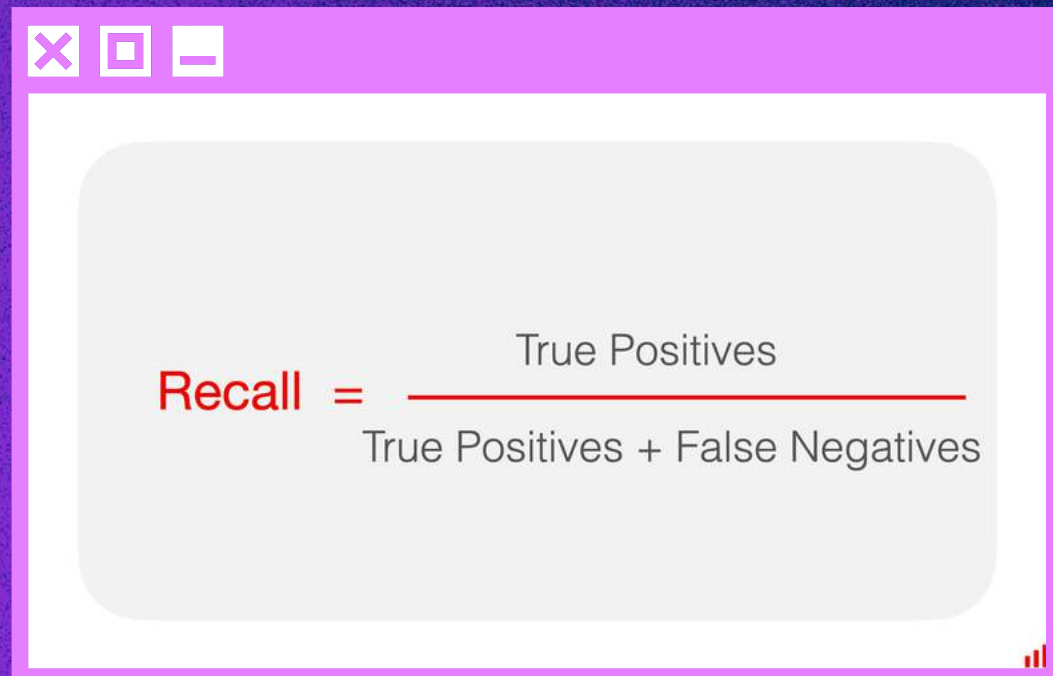
En imágenes con multiples objetos a identificar, en este caso, placas, el modelo presenta un buen rendimiento identificandolas, con un alto nivel de confianza y señalando correctamente el lugar donde se encuentra cada una, aun cuando una esta diagonal, el modelo lo encierra correctamente



METRICAS

Recall




$$\text{Recall} = \frac{\text{True Positives}}{\text{True Positives} + \text{False Negatives}}$$

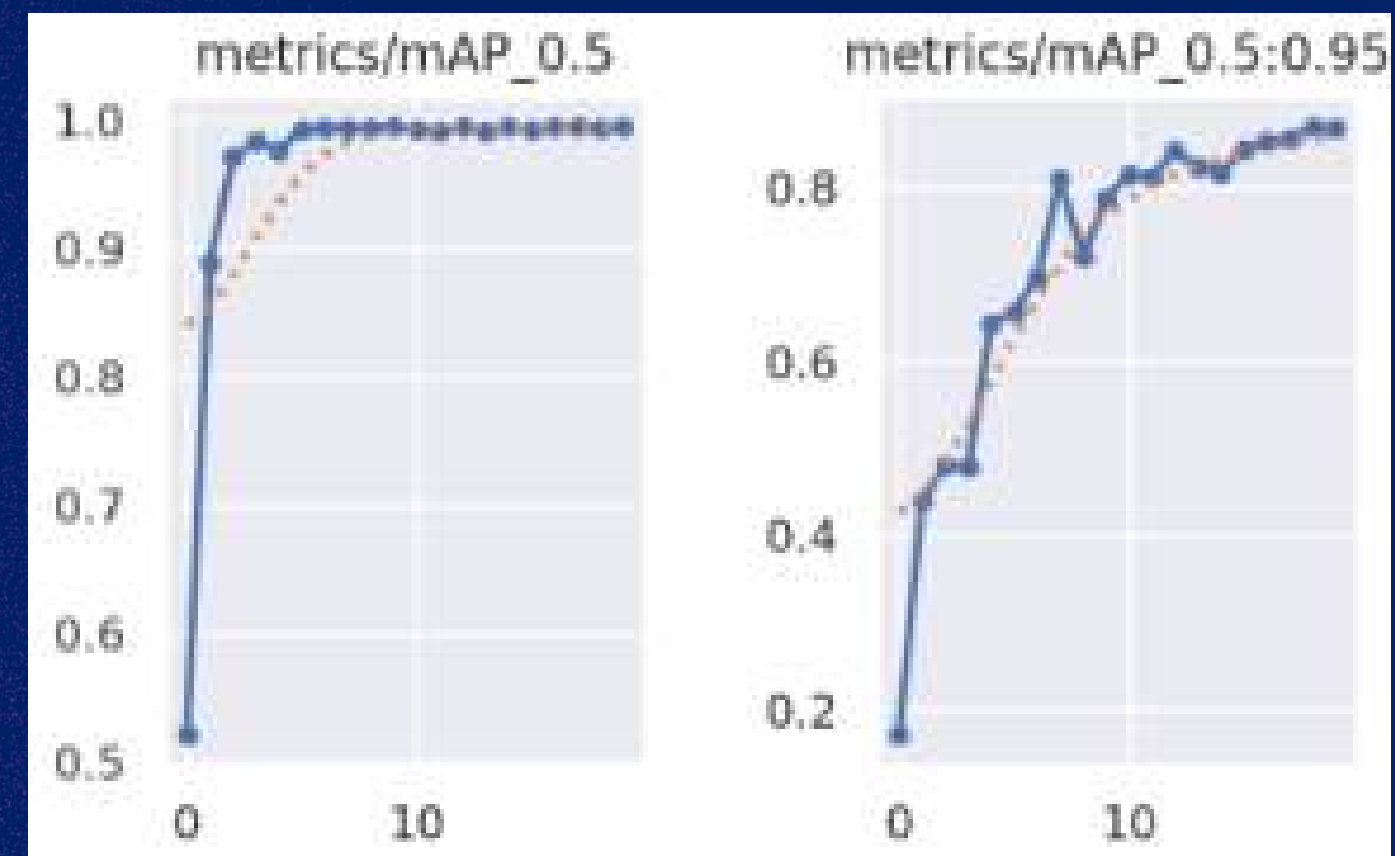
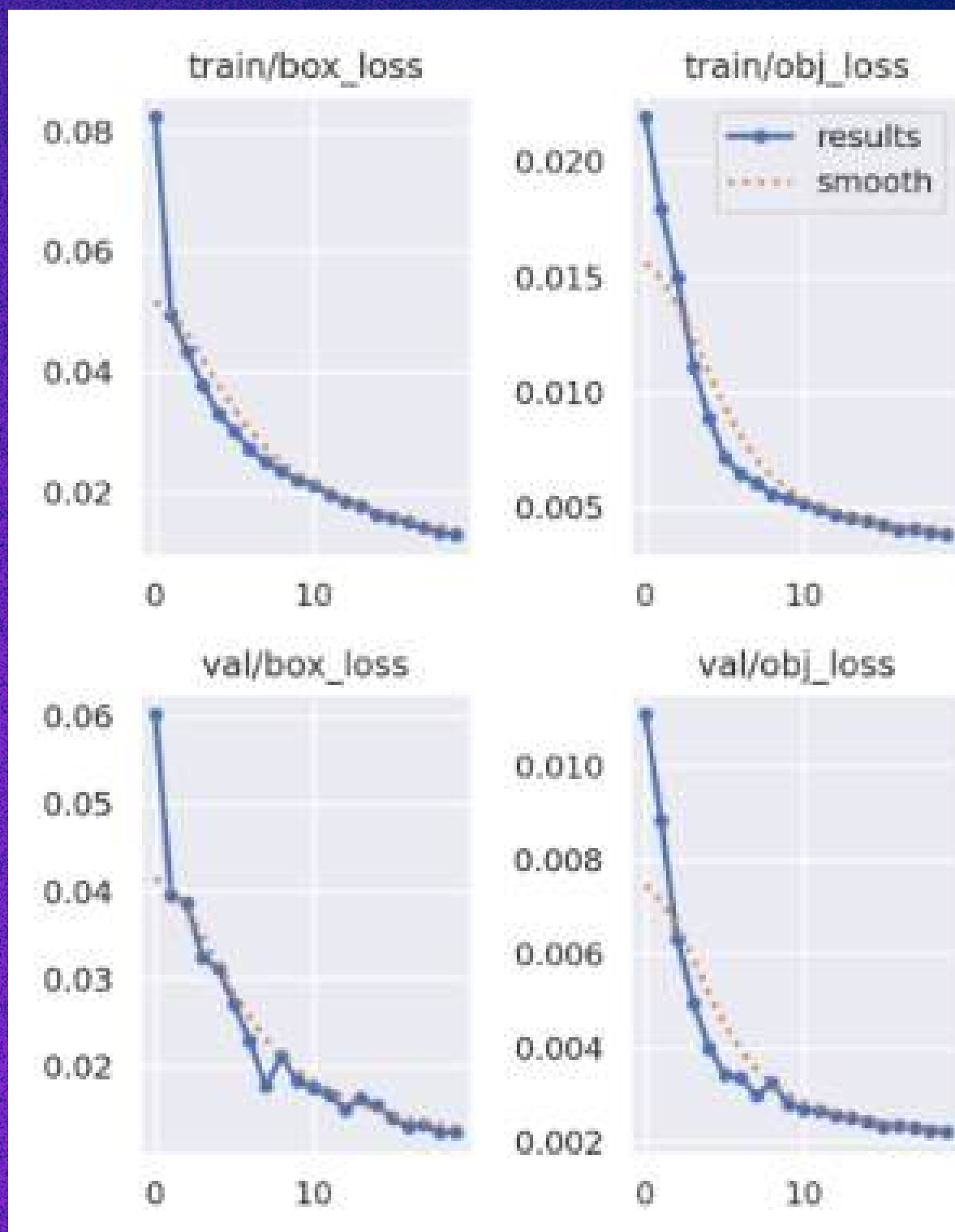
mAP50/50-95



$$\text{mAP@0.50} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \text{AP}_i^{\text{IoU}=0.50}$$

$$\text{mAP}_{50:95} = \frac{1}{10} (\text{AP}_{0.50} + \text{AP}_{0.55} + \dots + \text{AP}_{0.95})$$

RENDIMIENTO DEL MODELO



PREDICCIÓN DE TEXTO EN PLACAS CON TESSERACT

WCL - 599



eEvY26L



66be6b583048fa	placa_1	o
4c04b488ddc482	placa_1	a
4ebca2064066a	placa_1	OS
54ebca2064066a	placa_2	So
4df1448703257f	placa_1	ae
4df1448703257f	placa_2	ee
621837d55c2298	placa_1	a
52bf6b555e578a	placa_1	TB-O7-ç
6a0ef049e5ec4b	placa_1	
488722909dd9c1	placa_1	ae

PREDICCIÓN DE TEXTO EN PLACAS CON EASYOCR

EasyOCR es una librería de código abierto para Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR), desarrollada por Jaidev AI. Permite extraer texto directamente desde imágenes o documentos escaneados de forma sencilla, rápida y con soporte para múltiples idiomas.

Placa 1: 258: LDX



Placa 2: WWWdragon-boat com





PREDICCIÓN DE TEXTO EN PLACAS CON EASYOCR

GLT182.jpg
Detectado: GLT182
Esperado: GLT182



EGX799_DUV340.jpg
Detectado: EGX799, DUV340
Esperado: EGX799, DUV340



SMU002_SMV098.jpg
Detectado: SKU00Z, SVV096
Esperado: SMU002, SMV098



imagen	n_placa	texto
EGX799_DUV340.jp	placa_1	EGX799
EGX799_DUV340.jp	placa_2	DUV340
AGD21G.jpg	placa_1	AGD21G
GLT182.jpg	placa_1	GLT182
JNU540.jpg	placa_1	JNU540
SMU002_SMV098.jp	placa_1	SKU00Z
SMU002_SMV098.jp	placa_2	SVV096



Accuracy por carácter: 90.48%

TRABAJO FUTURO

Probar con un dataset
de placas colombianas
más alto



Hacer pruebas con
otros modelos de OCR



Integrar un flujo continuo
de captura de video con
procesamiento en vivo
mediante YOLOv5



¡GRACIAS
POR
VER!

