

Proyecto: Aprendizaje profundo aplicado a datos de Biodiversidad

Presentado por: César Luque F.

Resumen descripción del dataset y de EDA

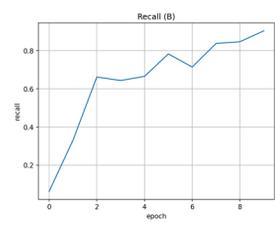
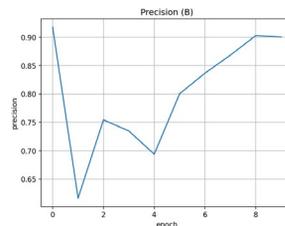
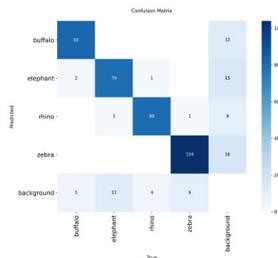
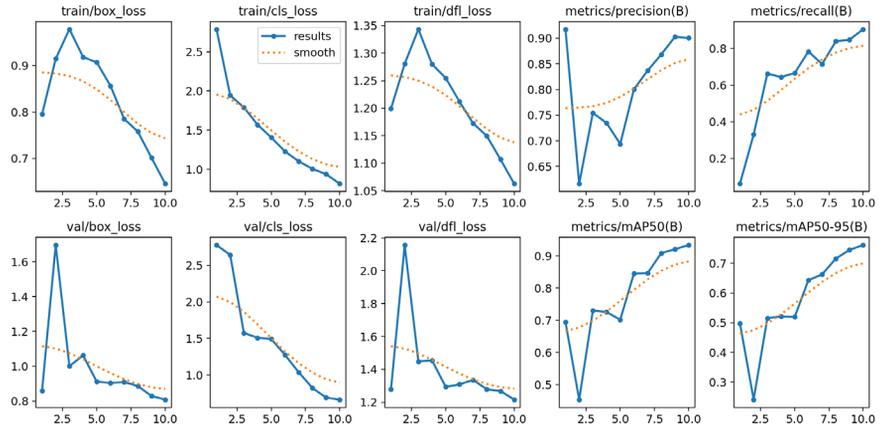
Se utilizó el dataset **African Wildlife** (Ultralytics), que contiene **4 clases**: búfalo, elefante, rinoceronte y cebra. El conjunto incluye **1052 imágenes de entrenamiento**, **225 de validación** y **225 de prueba**, con anotaciones en formato YOLO.

El análisis exploratorio reveló variabilidad notable en la proporción de clases, Destacando que elefante y cebra presentaban mayor diversidad de escenarios.

Resumen descriptivo del modelo

Se empleó **YOLO11n** preentrenado en COCO, optimizado mediante *fine-tuning* de **10 épocas**, imágenes de **640 px** y **batch=16** en GPU Tesla T4 (Google Colab Pro).

El entrenamiento incluyó aumentaciones simples y seguimiento de métricas por época (precisión, recall, mAP@0.5 y mAP@0.5:0.95). El objetivo fue evaluar el desempeño en la detección multiespecie, con potencial aplicación a monitoreo automático de fauna.

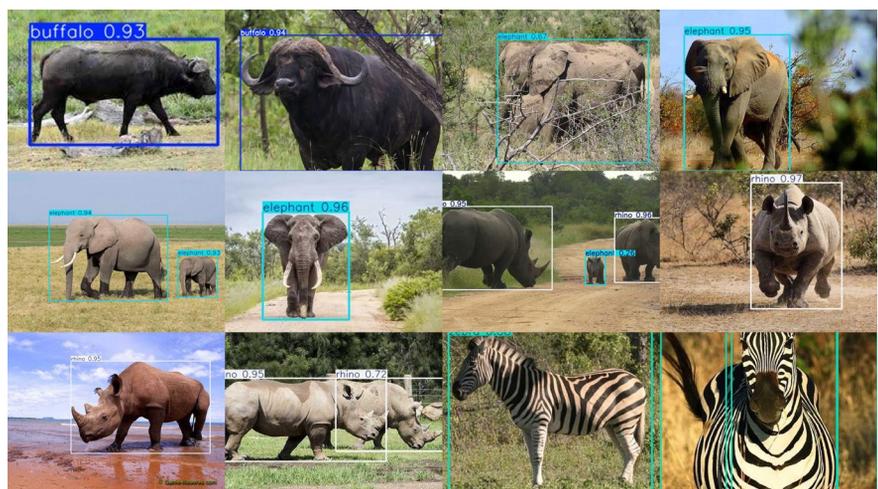


Clase	Precisión	Recall	mAP@0.5	mAP@0.5:0.95
Búfalo	0.922	0.927	0.926	0.783
Elefante	0.858	0.868	0.905	0.722
Rinoceronte	0.909	0.937	0.959	0.812
Cebra	0.913	0.886	0.945	0.73
Promedio	0.9	0.905	0.934	0.762

Resumen de resultados

- **Precisión global:** 0.900
- **Recall global:** 0.905
- **mAP@0.5:** 0.934
- **mAP@0.5:0.95:** 0.762

Las curvas de aprendizaje muestran mejora rápida en las primeras 8 épocas, estabilización posterior y ausencia de sobreajuste evidente.



Reflexión sobre la experiencia obtenida

La replicación del flujo de trabajo con YOLO11n sobre un dataset real permitió:

- Comprender la importancia del preprocesamiento y las mejoras del entrenamiento para robustecer el modelo.
- Aunque fue un modelo liviano, se alcanzan buenas métricas para ser consideradas en el monitoreo ecológico.