

Memoria de Prácticas

Silvia Alegre

Mayo 2026

1. Introducción

Las prácticas realizadas se han desarrollado en un proyecto de investigación centrado en la identificación de rorcuales mediante técnicas de Inteligencia Artificial y visión por computador. El objetivo principal del proyecto consiste en desarrollar modelos capaces de identificar individuos a partir de imágenes, contribuyendo al seguimiento y estudio de estas especies.

Durante el periodo de prácticas he participado en distintas fases del proyecto, desde la generación y preparación de los datos hasta el entrenamiento y evaluación de modelos. Estas tareas me han permitido aplicar de forma práctica los conocimientos adquiridos durante el máster.

2. Tareas desarrolladas

Las principales tareas que he desarrollado dentro de este proyecto han sido:

- **Generación del conjunto de datos a partir de vídeos proporcionados:** a partir de vídeos de ballenas, generé el conjunto de datos de imágenes que posteriormente se utilizó para el entrenamiento de los modelos de clasificación.
- **Tratamiento y preparación de los datos:** utilicé modelos de segmentación de imágenes, como SAM3, para realizar el recorte y aislamiento de las partes relevantes de las imágenes. Para ello experimenté con diferentes técnicas de preprocesamiento y tipos de recorte con el objetivo de mejorar la calidad de los datos utilizados en el entrenamiento.
- **Investigación de modelos:** llevé a cabo un proceso de investigación, guiado por los tutores de las prácticas, sobre diferentes arquitecturas y enfoques que pudieran aplicarse al problema de identificación de los individuos.
- **Entrenamiento de modelos:** desarrollé y entrené distintos modelos de clasificación basados en redes neuronales profundas. Además, pude ampliar mis conocimientos explorando arquitecturas no vistas previamente durante el máster, como las redes siamesas y modelos contrastivos como SimCLR.

- **Evaluación de resultados:** analicé diferentes métricas y métodos de evaluación para medir el rendimiento de los modelos y comparar los distintos enfoques desarrollados.
- **Elaboración de informes:** redacté informes técnicos y científicos para documentar los avances del proyecto.

3. Relación con los estudios universitarios

Todas las tareas realizadas han estado muy relacionadas con los contenidos estudiados en el máster, especialmente con la rama de Reconocimiento de Formas, en la que se estudian distintos modelos y maneras de trabajar con datos de imágenes.

Además, las prácticas me han permitido ampliar mis conocimientos mediante el estudio de nuevas técnicas y arquitecturas, concretamente las redes siamesas, los modelos de aprendizaje contrastivo como SimCLR y herramientas de segmentación de imágenes.

4. Problemas planteados y procedimientos seguidos para su resolución

Durante las prácticas surgieron varios problemas relacionados principalmente con la cantidad y calidad de los datos utilizados para entrenar los modelos.

Uno de los principales problemas al inicio del proyecto fue que no se disponía de suficientes imágenes para entrenar correctamente los modelos. Para solucionarlo, se decidió trabajar directamente con vídeos de las ballenas y extraer frames de estos, lo que permitió generar un conjunto de datos mucho grande.

Otro de los problemas encontrados fue que, en muchos casos, los modelos no se fijaban realmente en la ballena, sino en elementos del entorno como el mar, la iluminación o el fondo de la imagen. Esto hacía que el modelo aprendiera características que no eran relevantes para la identificación. Para intentar resolver este problema, se utilizaron herramientas de segmentación de imágenes, con el objetivo de recortar las imágenes y quedarse únicamente con la zona donde aparecía la ballena.

Además, hubo también un proceso de investigación y prueba de distintos modelos para poder encontrar aquellos con los que se obtenía un mejor rendimiento.

5. Aprendizaje y competencias adquiridas

Las prácticas han sido una experiencia muy útil tanto a nivel técnico como personal. Me han permitido aplicar muchos de los conocimientos aprendidos durante el máster en un proyecto real y entender mejor cómo se trabaja en un entorno de investigación.

Durante las prácticas he aprendido más sobre modelos de visión por computador, tratamiento y preparación de datos, técnicas de segmentación de imágenes y entrenamiento de modelos de aprendizaje profundo. También he podido conocer arquitecturas y métodos nuevos para mí, como las redes siamesas o el aprendizaje contrastivo.

Además, la experiencia me ha ayudado también a mejorar en otros aspectos como la investigación de documentación técnica, la comunicación con los tutores, la preparación de experimentos, el análisis de resultados y la redacción de informes científicos.

6. Valoración personal y sugerencias de mejora

En general he estado muy contenta con mis prácticas, ya que han estado muy relacionadas con lo estudiado en el máster y me han permitido aplicar los conocimientos adquiridos en un contexto práctico y de investigación. Creo que esta experiencia me ha ayudado también a entender mejor cómo se desarrollan proyectos reales de Inteligencia Artificial y a ampliar conocimientos en algunas áreas estudiadas en el master.