

# Anteproyecto de TFG

Nombre completo del alumno: Javier Martínez Cristóbal.

Título orientativo del TFG: Recomendación nutricional a partir de imágenes.

Área temática: Inteligencia Artificial.

Objetivo u objetivos:

- El objetivo principal de este trabajo es desarrollar un sistema capaz de proporcionar recomendaciones y/o información nutricional (como, por ejemplo, calorías teóricas o recetas) a partir de imágenes obtenidas por un dispositivo móvil. Para cumplir con este objetivo, se propone utilizar Transfer Learning sobre arquitecturas previamente preentrenadas.
- Asimismo, desde el punto de vista de la infraestructura, se pretende explorar (i) la utilización de sistemas de orquestación de contenedores para la puesta en producción de este sistema y (ii) APIs de servicios como Telegram a modo de interfaz del sistema con el usuario final.

Breve justificación de la relevancia técnica del TFG:

La detección de objetos en imágenes sigue siendo, a fecha de escritura de este documento, un tema abierto de investigación (véase, por ejemplo, [https://openaccess.thecvf.com/content/CVPR2021/papers/Bu\\_GAIA\\_A\\_Transfer\\_Learning\\_System\\_of\\_Object\\_Detection\\_That\\_Fits\\_CVPR\\_2021\\_paper.pdf](https://openaccess.thecvf.com/content/CVPR2021/papers/Bu_GAIA_A_Transfer_Learning_System_of_Object_Detection_That_Fits_CVPR_2021_paper.pdf), <https://www.mdpi.com/2072-4292/15/14/3525> ) que, además, sigue vigente en el ámbito de la alimentación.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666285X22000334>).

Aunque, por la naturaleza de este trabajo, no se pretende explorar nuevas técnicas de Transfer Learning para la detección de alimentos, la utilización de modelos como YOLO sigue vigente en trabajos científicos.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266616592300073X>).

Desde un punto de vista técnico, este proyecto se enfrenta a la integración de herramientas que permitirían la puesta en producción inicial de este sistema:

- (i) APIs que permita la comunicación entre el sistema y servicios de mensajería de terceros, utilizando la API de Telegram. El bot actuará como un middleware que gestionará las interacciones del usuario mediante eventos asincrónicos controlados por webhooks, facilitando una comunicación en tiempo real.
- (ii) Sistemas de orquestación como K8S / Open-Shift o, en caso de no disponer de recursos para desplegar un clúster, una aproximación basada en Docker-Compose que permite una primera aproximación más sencilla.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164121224000475>).

- (iii) Un subsistema para la generación de información o recomendaciones nutricionales (cuya solución se implementará en el curso del desarrollo del presente Trabajo Fin de Grado atendiendo a los requisitos funcionales del mismo).