

## Parte 3

### Responder la siguiente consigna:

- Menciona y explica brevemente un caso de éxito de aplicación de ML en la empresa.

**Aclaraciones generales:** la resolución del presente apartado debe contener como mínimo 300 palabras y un máximo de 1000.

### Caso de éxito: app para detectar e identificar enfermedades en plantas mediante fotos.

La creación de aplicaciones móviles capaces de detectar enfermedades en las plantas con una simple foto, es uno de los tantos casos de éxitos de la aplicación del Machine Learning (ML) a la creación de productos de gran utilidad para los usuarios. Existen muchas aplicaciones que cumplen con este propósito, una de ellas es [Agrio](#), que se encuentra disponible tanto para Android como para iOS.

Las apps que permiten detectar e identificar enfermedades en las plantas con tan solo una foto deben, además de contar con una amplia base de datos de plantas sanas y enfermas correctamente categorizadas, realizar una serie de operaciones para ser finalmente capaces de detectar e identificar correctamente entre las posibles enfermedades que pueden atacar a las plantas.

- Las imágenes primero deben ser procesadas para extraer de ellas las características relevantes, como ser: forma, textura y color de las hojas.
- Entrenar un algoritmo que sea capaz de categorizar correctamente a la planta, y si esta está sana o enferma, en base a las características extraídas de las fotos. Si la planta está enferma, también debe ser capaz de identificar la enfermedad (las características más relevantes para el diagnóstico deben ser previamente seleccionadas).
- Crear una interfaz, mediante la cual el usuario pueda cargar una foto y esta ser analizada por el algoritmo para determinar a qué planta pertenece y su estado de salud.

En cada uno de estos pasos el programador debe tomar decisiones que harán que cada aplicación sea única, por lo que no es de extrañar que existan un gran número de aplicaciones similares a Agrios en el mercado (ej. [Plantix](#), [Plant App](#) y [Plant Disease Identifier](#)). Las más populares además están enriquecidas con otros complementos relevantes, como proveer información sobre diferentes métodos para tratar la enfermedad detectada o las condiciones de luz y riego recomendadas para mantener sana a cada planta analizada ¡algunas incluso te envían recordatorios para que no te olvides de regarlas!

La calidad de la base de datos con la que se entrena al algoritmo es esencial para obtener predicciones de calidad. Por este motivo, contar con una gran base de datos en continua actualización, que incluya cada vez mayor cantidad de datos y plantas, debería ser uno de los factores a tener en cuenta, tanto para los desarrolladores como para los usuarios de este tipo de aplicaciones.

El proceso para el desarrollo de este tipo de productos es arduo pero gratificante, ya que gran cantidad de usuarios pueden beneficiarse con este tipo de aplicaciones. Utilizando metodologías muy similares se han creado aplicaciones que permiten la identificación de plantas (como [Plant Lens](#)), la identificación de pájaros ([Picture Bird](#)), la identificación de insectos ([Picture Insect](#)) o la identificación de hongos ([Picture Mushrooms](#)), entre otras.

Se debe tener en cuenta, que tanto si se trata de usuarios que buscan ganar tiempo y disminuir costos en su producción agrícola como de aficionados a las plantas, la calidad de la foto provista por el usuario también será un factor importante para tener exactitud en el diagnóstico.

Resumiendo, el gran beneficio del uso de ML en este campo, es que permite al usuario aplicar los conocimientos de expertos en patologías de las plantas a sus propias plantas con tan solo tomar una foto de la hoja. El objetivo final es que el usuario pueda tomar medidas para prevenir la diseminación y controlar las plagas que afectan a sus plantas.

El fácil acceso a un diagnóstico puede ser capaz de prevenir la pérdida de grandes cantidades de cultivo, y la consecuente pérdida económica para el país y los productores. O tal vez, reconocer plagas con una simple foto te permita salvar a tu planta favorita. De este modo, aplicando tecnología que utiliza ML, desde grandes productores agrícolas y campesinos a personas que simplemente aman las plantas ¡todos pueden tener acceso a un rápido diagnóstico para salvar sus plantas!

Referencias:

1. Yuan Yuan, Lei Chen, Huarui Wu, Lin Li. (2022) **Advanced agricultural disease image recognition technologies: A review.**
2. Kulkarni, Pranesh & Karwande, Atharva & Kolhe, Tejas & Kamble, Soham & Joshi, Akshay & Wyawahare, Medha. (2021). **Plant Disease Detection Using Image Processing and Machine Learning.**