

# ANÁLISIS DEL USO DE LA IA EN LA DETECCIÓN PRECOZ DE ENFERMEDADES COMO HERRAMIENTA DE REDUCCIÓN DEL USO DE ANTIMICROBIANOS EN RUMIANTES DE LECHE.

PRELIMINAR DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER, MÁSTER OFICIAL DE AGRICULTURA Y GANADERÍA ECOLÓGICAS DE UNIA

<sup>1</sup>y<sup>2</sup> **Fernández-Blanco, A.M.\***, <sup>1</sup> **Barrera Báez, M.**,

<sup>1</sup>Universidad Internacional de Andalucía, UNIA <sup>2</sup>Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Universidad de Sevilla. \*alvaro@boalvet.ai, 657860944

## INTRODUCCIÓN

La detección temprana de enfermedades en ganado de leche es fundamental para la salud de los animales y la economía de las granjas lecheras. Más allá de la vigilancia pasiva basada en la observación de los signos (Fernández-Carrión, 2017), las granjas tienen la opción de emplear ganadería de precisión. Esta es una herramienta tecnológica creciente que implica la recogida y el análisis de información en tiempo real (Wathes, 2007). Aquí es donde entra en juego la inteligencia artificial para la gestión y supervisión de la gran cantidad de datos generados diariamente. Mediante procesos de limpieza, normalización y verificación, es capaz de almacenar información relevante en una base de datos a la que los usuarios pueden acceder a través de una interfaz fácil de usar (Nolack, 2020).

Otro elemento que afecta a la salud y rentabilidad de las granjas y que ha desencadenado uno de los mayores problemas a los que se enfrenta la sociedad hoy día es la resistencia a antibióticos. Frente a esto, surge una aliada que viene usándose desde los inicios de la ganadería, la fitoterapia. Esta se basa en el empleo de plantas con propiedades medicinales para el tratamiento de las enfermedades que pudieran aparecer en los animales. El uso adecuado de extractos de plantas en la dieta no solo juega un papel primordial en la salud de los animales, sino que mejora los indicadores de productividad.

En el presente trabajo se analiza la eficiencia de la inteligencia artificial como herramienta para la detección precoz de enfermedades que mejore la salud de rumiantes de leche y, en consecuencia, como instrumento de mejora productiva de las granjas lecheras. Para ello se analiza la efectividad de la herramienta PAM (Precision Animal Milking), la cual gestiona los datos obtenidos del análisis en laboratorio de muestras de leche y recomienda diferentes formulaciones de extractos de plantas que permiten mejorar la salud y los parámetros productivos.

## Material y métodos

Se realizó el seguimiento de la administración de diferentes piensos botánicos complementarios enriquecidos con extractos de plantas medicinales de interés veterinario en diferentes granjas dedicadas a la ganadería extensiva de rumiantes de leche. Los datos de rendimiento de dicha fórmula se analizaron mediante la herramienta PAM, diseñada específicamente para el control de los objetivos marcados en la producción lechera, extracto quesero, recuento de células somáticas y rentabilidad económica.

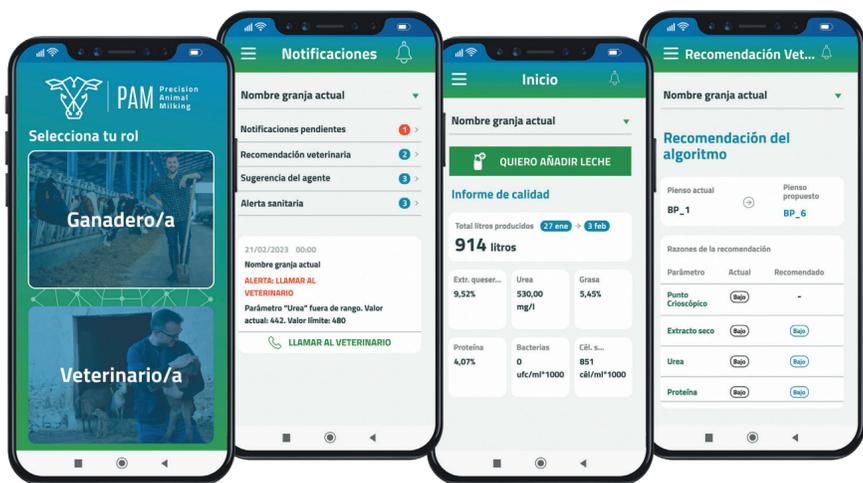


Imagen 1. Pantallas de PAM Precision Animal Milking

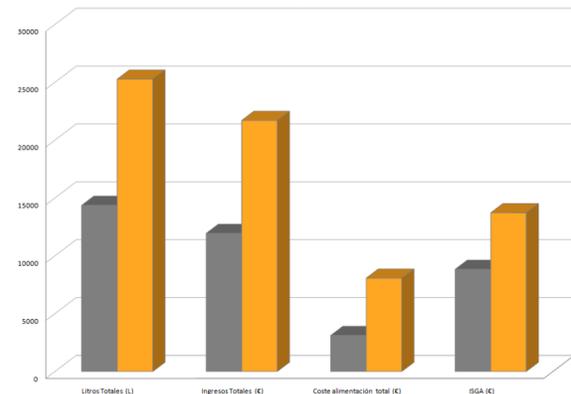
## Resultados y discusión

Se ha realizado el diseño de 32 fórmulas de piensos complementarios enriquecidos con extractos de plantas medicinales de interés veterinario diferentes, de las cuales se muestran los resultados para las combinaciones BP21, BP22 Y BP23.

Tras su uso se están obteniendo datos favorables relacionados con la mejora del estado productivo de los animales y el aumento de los beneficios de las ganaderías piloto: aumento de la producción de leche (litros/cabra), aumento de la calidad de la leche (aumento del % de extracto quesero), disminución de las células somáticas (mejorando la calidad sanitaria

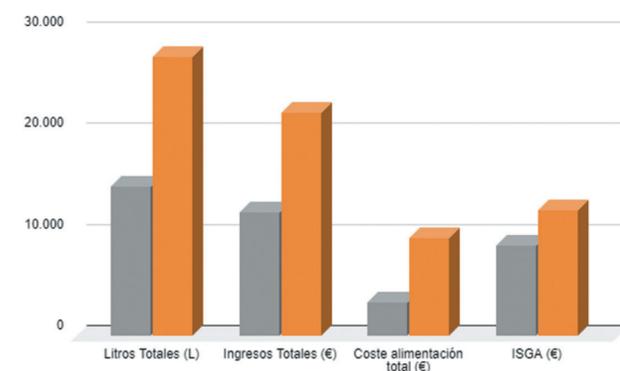
de la leche y la salud de los animales) y un aumento del ISGA (Ingresos sobre gastos de alimentación).

BP 21 demostró ser un pienso que es un pienso botánico que mejora el estado productivo de los animales y aumenta los beneficios de la ganadería.



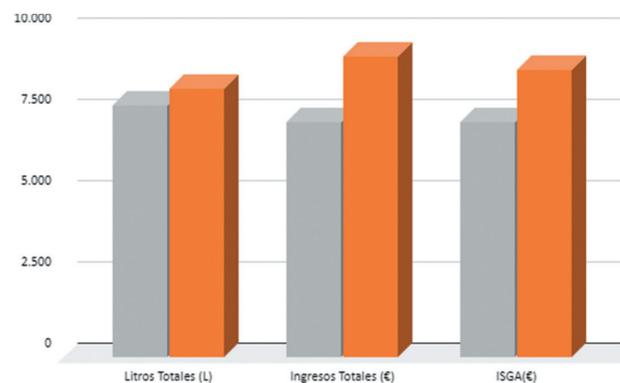
Gráfica 1. Gráfica comparativa de datos obtenidos ante la alimentación de los animales sin la administración de BP 21 (gráfica gris) y los datos obtenidos cuando se ha administrado el pienso BP21 (gráfica naranja).

BP22 constató que es un pienso complementario botánico que alarga la vida productiva de los animales y aumenta los beneficios de la ganadería.



Gráfica 2. Gráfica comparativa de datos obtenidos ante la alimentación de los animales sin la administración de BP 22 (gráfica gris) y los datos obtenidos cuando se ha administrado el pienso BP22 (gráfica naranja).

BP23 constató que es un pienso complementario botánico que recupera la salud de los animales y aumenta la producción y rentabilidad de la ganadería.



Gráfica 3. Gráfica comparativa de datos obtenidos ante la alimentación de los animales sin la administración de BP 23 (gráfica gris) y los datos obtenidos cuando se ha administrado el pienso BP23 (gráfica naranja).

## Conclusión

PAM mediante la IA está analizando de manera inmediata los datos de producción y calidad de leche de forma constante en las granjas en estudio, los evalúa y emite notificaciones en modos "alertas sanitarias" o "recomendaciones" de corrección con piensos complementarios a base de plantas medicinales. Este proceso está aunando de manera novedosa la detección precoz de enfermedades y la reducción de uso de medicamentos, redundando en el incremento de rentabilidad de las granjas. El presente trabajo se encuentra en proceso de evaluación científica, habiendo obtenido unos resultados preliminares positivos.