

THICARE APP: UNA HERRAMIENTA INNOVADORA PARA LA VALORACIÓN DEL BIENESTAR AMBIENTAL EN EXPLOTACIONES GANADERAS

Caja^{1*}, G., Elhadi¹, A., González-González², R. y Prieto³, F.A.

¹Grupo de investigación en Rumiantes (G2R), Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra;

²Gestión Empresarial de Ovino (GEO), 49600 Benavente; ³Sosein S.A., 41300 Sevilla

*gerardo.caja@uab.cat

INTRODUCCIÓN

La valoración objetiva del bienestar de las explotaciones ganaderas es una necesidad que no dispone actualmente de estándares unificados y de fácil interpretación por técnicos y ganaderos. La ganadería de precisión, poco desarrollada en pequeños rumiantes (Caja *et al.*, 2020), ofrece herramientas de bajo coste que permiten su monitorización y la toma rápida de decisiones mediante indicadores basados en el animal y en sistemas de alarma temprana. En el marco del proyecto TechCare (<https://techcare-project.eu>), cuyo objetivo es la integración de tecnologías innovadoras para la mejora del manejo del bienestar en los pequeños rumiantes a lo largo de su cadena de valor (Morgan-Davies *et al.*, 2024), se ha desarrollado una herramienta especial destinada a evaluar el bienestar ambiental y facilitar la aplicación de medidas correctoras, inicialmente para ovino y caprino, pero de futura generalización a otras especies.

MATERIAL Y MÉTODOS

THicare® es una aplicación registrada que utiliza una multiplataforma situada en un servidor en la nube de Microsoft Azure. THicare recoge los datos transmitidos de sensores ambientales, mediante Bluetooth (868 MHz) y Wi-Fi, y los integra en una API (Application Programming Interface). Los datos se estructuran como:

- HI_{exterior} : Índice termohigrométrico calculado según la fórmula simplificada de Mader *et al.* (2006, 2010) a partir de la temperatura (T , °C) y la humedad relativa (HR, %) medidas por una estación meteorológica. Los umbrales críticos proceden de datos bibliográficos y propios en ovejas y cabras.
- THI_{interior} : Similar al anterior a partir de la T y HR de distintos sensores en 8 puntos interiores de la granja a la altura de la cabeza de los animales. Los umbrales críticos son iguales a los del THI externo.
- AQI (índice de calidad del aire): a partir de 2 sensores internos de partículas en suspensión de diámetro $<2,5\mu\text{m}$ (PM2.5) y concentración de CO_2 (ppm), según los criterios de la Environmental Protection Agency de EEUU.
- BQI (índice de calidad de la cama): a partir de la capacidad de retención de agua medida con 8 sensores de capacitancia para suelos en puntos internos de la granja (cerca de bebederos). Los umbrales críticos se han obtenido de datos propios en camas de paja de cebada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La utilización de una API proporciona una arquitectura escalable y extensible a diferentes proveedores de datos y sensores. Los datos se actualizan cada 5 min y se interpretan a partir de escalas de referencia y umbrales de alarma, obtenidos a partir de bibliografía y experiencia propia, con valores específicos según la especie y sistema de producción definidos por el usuario. La aplicación es accesible desde cualquier navegador, tanto para PC como para móviles (versiones iOS y Android) y está libremente disponible en App Store y Play Store. THicare® permite la elección de distintas lenguas por los usuarios. Su funcionamiento puede ser explorado en una demo (Granja experimental de la UAB): Usuario = demo.thicare@uab.cat; Contraseña = techcare2020.

CONCLUSIÓN

THicare® es una herramienta de valoración objetiva y fácil interpretación del bienestar ambiental en explotaciones de ovino y caprino. Futuros desarrollos permitirán su ampliación a otras especies y sistemas de producción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Caja, G. *et al.* 2020. J. Dairy Res. 87(S1): 34-46.
- Mader, T.L., Davis M.S., Brown-Brandl, T. 2006. J. Anim. Sci. 84: 712-719.
- Mader T.L., Johnson L.J., Gaughan J.B. 2010. J. Anim. Sci. 88: 2153-2165.
- Morgan-Davies, C. *et al.* 2024. Animal 18: 101233.

Agradecimientos: Programa H2020 de la Unión Europea, Proyecto TechCare (Contrato #862050).