

**TÍTULO DO TFG/TÍTULO DEL TFG:**

Monitorización y control de explotación de ganadería extensiva

Resumo / Resumen (máximo 350 palabra):

Actualmente existe una gran cantidad de soluciones tecnológicas que permiten la implantación de sistemas Internet of Things (IoT) en casas, edificios y ciudades donde se supone una alta calidad en las comunicaciones y, en ocasiones, con posibilidad de conexión a la red eléctrica. El abanico de posibilidades se reduce especialmente cuando las comunicaciones son en exteriores, a largas distancias, en lugares sin cobertura móvil y los dispositivos deben ser alimentados con pequeñas baterías.

La ejecución de este proyecto consiste en el diseño e implementación de un sistema de monitorización y control de una explotación de ganadería extensiva que permite a los ganaderos vigilar la dispersión del ganado, monitorizar los tanques de agua, controlar las vallas electrificadas y llevar un registro de las zonas de pastoreo; posibilitando así un mayor control sobre los animales y la explotación en general. Además, se implementa una primera aproximación de detección temprana de patologías.

La explotación ganadera para la que está diseñado este sistema, está desplegada en una extensa zona del interior de Galicia, que intercala distintas fincas de pasto con zonas boscosas. Este entorno de aplicación supone un reto para las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ya que el sistema debe ser desasistido, alejado de puntos urbanos, con existencia de terrenos montañosos, en ocasiones cubiertos de vegetación, que dificultan las comunicaciones y, en general, con usuarios poco expertos en el manejo de nuevas tecnologías.

Para llevar el proyecto a cabo, se considera hardware de bajo consumo que permite el uso de dispositivos pequeños, con baterías que proporcionan gran autonomía y transmisiones que cubran un área muy extensa.

Posibles aplicaciones / Posibles aplicaciones (máximo 250 palabra):

Este sistema permite la monitorización y control de distintos tipos de animales y de las explotaciones en general desde un ordenador o un dispositivo móvil. Las funcionalidades implementadas se detallan a continuación:

Monitorización de la dispersión del ganado: El sistema permite al ganadero visualizar en un mapa la ubicación de cada animal, así como su identificación y sus recorridos previos.

Monitorización de los tanques de agua: Esta funcionalidad permite consultar en tiempo real el nivel de agua en cada depósito y su temperatura. En caso de que un tanque baje de un nivel predeterminado, en ganadero será notificado.

Controlar las vallas electrificadas: El ganadero podrá encender y apagar los cierres de las fincas de forma remota.

Llevar un registro de las zonas de pastoreo: Esta funcionalidad permite al ganadero planificar nuevas zonas de pastoreo, renovaciones de pasto en cada finca, etc.

Detección de patologías: Se implementa una primera aproximación de detección temprana de patologías basándose en la actividad de cada animal. Con esta funcionalidad el ganadero podrá vigilar a los animales que empiecen a enfermar y acortar así su recuperación.

Los dispositivos utilizados son de bajo consumo y no necesitan depender de la cobertura proporcionada por los operadores de red para establecer sus comunicaciones. Los dispositivos ubicados en depósitos y vallas eléctricas están alimentados por placas solares, mientras que los dispositivos colocados en collares en los animales están alimentados por pequeñas baterías consiguiendo una gran autonomía.

Etapas para o seu desenvolvemento futuro / Etapas para su desarrollo futuro (máximo 250 palabras):

El tiempo estipulado para la realización de este proyecto, aunque ha sido suficiente para cumplir los objetivos propuestos inicialmente, no ha permitido desarrollar algunos aspectos, que es interesante incorporar a las líneas futuras, que a continuación se detallan:

Centralizar la Bases de Datos con el sistema de gestión de bases de datos de series temporales InfluxDB y profesionalizar la interfaz gráfica utilizando Grafana.

Posibilitar la creación de vallas virtuales. El ganadero podrá, de forma dinámica, crear vallas virtuales y recibir alertas si algún animal las cruza.

Implementación de un sistema inteligente para la mejora de detección de patologías y detección de animales en celo o próximos al parto.

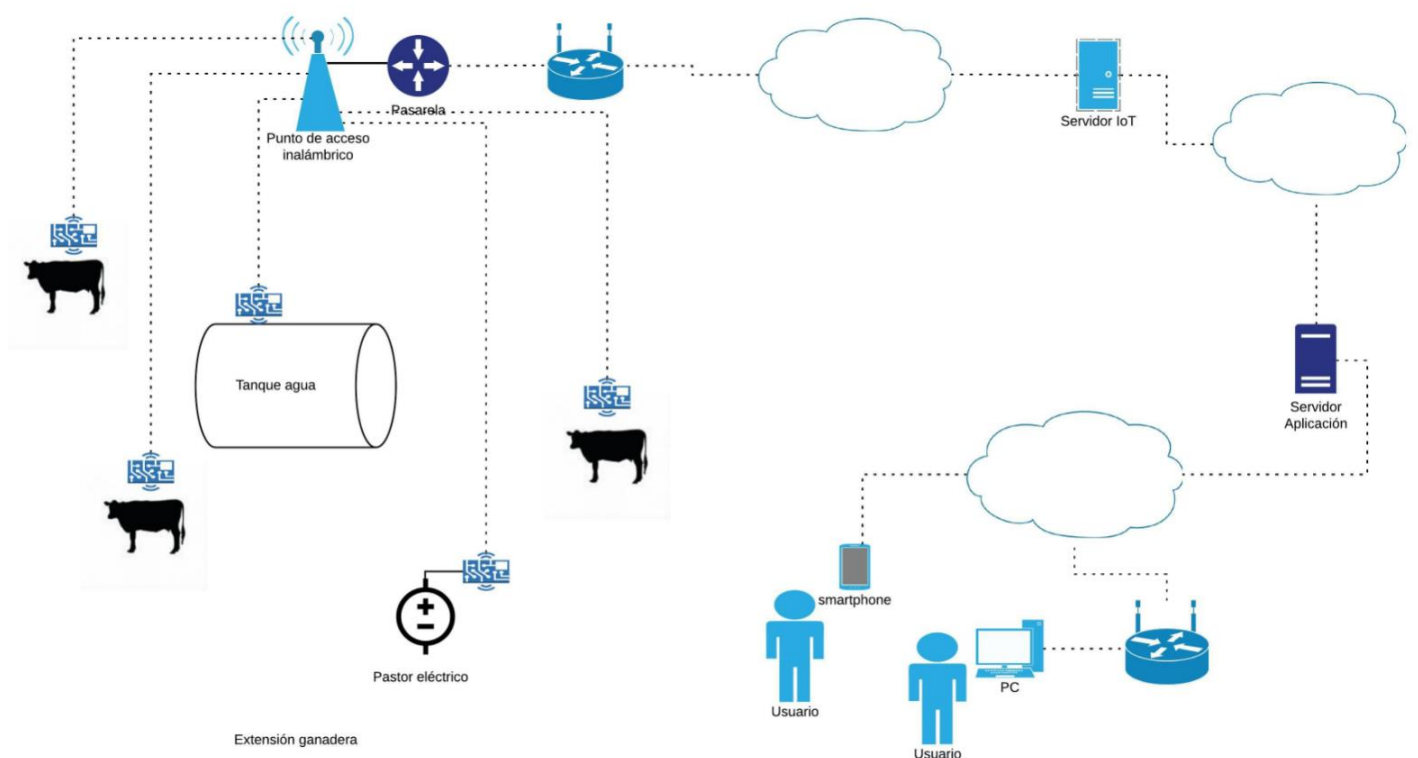
Incorporar funcionalidades de protección ante ataques de animales salvajes. El sistema detectará situaciones de peligro y activará mecanismos de protección del ganado.

El nivel de madurez tecnológica actual de este proyecto corresponde a un Technological Readiness Level (TRL) 6, habiendo sido probados los prototipos en un entorno real y siendo capaces de realizar todas las funciones que se

requieren.

Después de que el proyecto hubiera sido examinado y aceptado por la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) se está trabajando de forma conjunta para conseguir madurar esta solución.

Imaxes representativas / Imágenes representativas (máximo 2):





Partly cloudy

Rancho Martiño

14.4°C

0.2 mm

Mon



19.3°
12.6°

Tue



14.7°
10.1°

Wed



14°
9.6°

Thu



12.6°
9.1°

Fri



15.2°
11.9°



Valla



Desposito Agua

464 litros



Temperatura

19 °C



Rancho Martiño

