

vigilancia meteorológica, la iluminación urbana o la humedad del suelo. Cada tecnología tendrá un desempeño ideal en algunos de los contextos.

El Wi-Fi estándar, por ejemplo, puede transmitir grandes cantidades de datos a alta velocidad; pero tiene un alcance limitado. O una red celular combina alta velocidad y larga distancia, pero se queda corta en potencia.

Tanto en agricultura como en ganadería, las necesidades de disponer de dispositivos, sensores y herramientas conectadas aumentan cada día más y la transferencia de datos entre ellos se convierte en un conjunto de requerimientos a priorizar. Y en esos contextos de largas distancias, poca infraestructura de cobertura celular y alta incidencia de eventos climáticos, ¿cuál es la tecnología que nos permite tener mejor conectividad y más alta prestaciones?

LoRa: tecnología con alta prestaciones

Una de las tecnologías que más se adapta a los requerimientos actuales que demandan la ganadería de precisión o en proyectos agrícolas, son las **redes LoRa**. Se presentan como una de las opciones con más ventajas para solucionar diversos problemas.

LoRa es una tecnología muy flexible, que permite conexiones punto a punto (P2P) o máquina a máquina; admite generar conexiones entre sensores o crear redes de internet de las cosas IoT, donde NO se requiera transferir voz o video y tiene un alto desempeño para tracking de vehículos, animales o personas.

A su vez, LoRa está pensado para aplicaciones de baja potencia, pero de largo alcance y bajo consumo; y esto la hace una tecnología barata y fácil de implementar. Tiene un rango de más de 15 kilómetros y una capacidad de hasta 1 millón de nodos. La combina-



estructural de Ganadería de Precisión. Estas antenas se suman a los anteriores tres puntos que ya se disponían, en Chamental (La Rioja), Balcarce (Buenos Aires) y uno en Anguil (La Pampa).

Esta instalación permite el armado de una red local con el objetivo de facilitar todo el proceso de investigación y se convertirá de este modo en un punto demostrativo de los desarrollos de Ganadería de Precisión que se están llevando a cabo. La triangulación de conexión permite cubrir 10 km a la redonda de cada Gateway instalado, para dar soporte de datos a distintas líneas de investigación y trabajo del proyecto, como los comederos inteligentes en Anguil, las balanzas al paso en Anguil, en Balcarce y en La Rioja; y además de collares GPS en Catamarca y La Rioja.

Estos productos generan datos que son necesarios registrar y procesar, generando información de calidad para la toma de decisiones. El potencial que se suma con estas opciones de conexión abren nuevas posibilidades para el desarrollo de dispositivos tecnológicos que faciliten y agilicen las labores de los productores ganaderos, sin impedimentos para cualquier escala productiva.

Proyección para la instalación de una red de antenas LoRa en los campos de INTA

Dado el potencial y los beneficios que se registran con la tecnología LoRa se está proyectando un diseño de instalación de antenas LoRa dentro de INTA y para los campos de INTA. En el marco del proyecto Ganadería de Precisión se contempla este desarrollo y en cada tecnología en evaluación emerge con más fuerza el requerimiento de contar con esta infraestructura que permitiría a las sedes INTA hacer sus pruebas de desarrollo.

ción de baja potencia y largo alcance limita la velocidad de datos máxima a 50 kilobits por segundo (Kbps).

LoRa significa “largo alcance” (**LOng RA**nce) es el tipo de modulación en radiofrecuencia, como la AM o la FM que entre **sus principales ventajas** se destacan los puntos que se detallan en el recuadro.

Todo esto hace que LoRa sea una tecnología ideal para conexiones a grandes distancias y para redes de IoT que se pueden utilizar en lugares con poca cobertura celular o en redes privadas de sensores.

Instalación de antenas INTA y beneficios en producción

En la Estación Experimental de Anguil se están por instalar dos nuevas **antenas LoRa**, con el trabajo conjunto con la Dirección General de Sistemas de Información, Comunicación y Procesos DG SICyP y el proyecto

PRINCIPALES VENTAJAS

- **Alta tolerancia a las interferencias**
- **Alta sensibilidad para recibir datos (-168dB)**
- **Bajo consumo (pueden llegar a durar hasta unos 10 años con una batería)**
- **Largo alcance 10 a 20 km**
- **Baja transferencia de datos (hasta 255 bytes)**
- **Conexión punto a punto**
- **Frecuencias de trabajo: 915Mhz América y para las instaladas en INTA**

En una etapa inicial se podría lograr la generación de conocimiento concreto del uso de la tecnología en el campo, aprovechando los recursos humanos capacitados que cuenta la institución como la infraestructura propia de conectividad desplegada a lo largo del país. Disponer de esta tecnología dentro de la red de INTA, no sólo facilita el desarrollo y puesta a punto de diversos sistemas desarrollados o a desarrollar por los equipos técnicos, sino que sirve como punto de prueba e interacción con el sector privado permitiendo evaluar y validar tecnológica de manera sumamente efectiva (hoy esta interacción se ve dificultada por la no disponibilidad de acceso a las redes LoRa).

Esta red INTA interconectada garantiza la disponibilidad de la información a la institución, con registros estandarizados, dataset con protocolos unificados y la posibilidad de intercambios de información entre las unidades INTA sobre sus unidades productivas de ensayos.



El inicio de pruebas entre Unidades de INTA como pueden ser Anguil, Balcarce, La Rioja, Catamarca, con la potencialidad de sumar a Cesareo Naredo, es el escenario ideal para conseguir experiencia y *know how* no sólo para la utilización en la propia institución, sino para brindar asesoramiento y capacitaciones a técnicos externos y a productores.

Invertir en tecnología es invertir en conocimiento y en procesos de aprendizajes que construyan capacidades institucionales para la transformación digital de todos los sectores productivos. Y generar mecanismos para establecer un diseño institucional que perdure para los próximos años.



Orquesta™ Ultra

Fungicida

TU COSECHA, CON EL MEJOR FINAL.



* Marca registrada BASF

BASF
We create chemistry

PELIGRO. SU USO INCORRECTO PUEDE PROVOCAR DAÑOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE. LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA.