

# Desafío Agtech 2022

## Descripción de desafíos

### Introducción

Los desafíos que se plantean en el Desafío AgTech 2022 son seleccionados con el fin de apoyar el desarrollo de potenciales soluciones, en torno a las tecnologías digitales, que den respuesta a un conjunto de desafíos existentes en el sector agropecuario.

El proceso de identificación de desafíos involucra varios actores entre los que se destacan técnicos del MGAP, así como expertos en las diferentes temáticas del Instituto Plan Agropecuario (IPA), Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL).

La elección de los desafíos se llevó a cabo teniendo en cuenta que exista un equilibrio en cuanto a la representatividad de rubros, que revelen un problema real del sector y que se cuente con expertos que puedan dar acompañamiento a los emprendedores en el desarrollo de las ideas, que tengan potencial para incluir soluciones AgTech a la resolución del problema, que tengan posibilidad de desarrollarse comercialmente y con un alcance acorde a la propuesta del Desafío AgTech 2022.

Los cinco desafíos posibles a ser elegidos por los emprendedores para el diseño de una solución en esta edición son:

1. Sistema de Soporte para la protección vegetal agroecológica (SS-PVA).
2. Monitoreo remoto de apiarios.
3. ALERTA-Gusano del Cuajo.
4. Herramienta de toma de decisiones de pastoreo y reservas en sistemas ganaderos intensivos de leche y carne.
5. Ganadería de precisión

A continuación, se describe cada uno de los desafíos.



## 1. Sistema de Soporte para la protección vegetal agroecológica (SS-PVA).

El Plan Nacional de Agroecología (PNA) fue aprobado por unanimidad del parlamento nacional en 2018 mediante la ley 19.717. El PNA busca la promoción y el desarrollo de sistemas de producción, distribución y consumo de productos de base agroecológica, con el objetivo de fortalecer la soberanía y la seguridad alimentaria, contribuyendo al cuidado del ambiente, de manera de generar beneficios que mejoren la calidad de vida de los habitantes.

El Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) ha definido dentro de sus prioridades la promoción de procesos de transición hacia la agroecología en la producción agropecuaria nacional. Los sistemas de soporte a la toma de decisiones constituyen una herramienta relevante para facilitar el desarrollo de dichos procesos.

En este marco se propone el desarrollo de una solución en torno a las tecnologías digitales, que den respuesta los desafíos emergentes del registro y manejo de la información predial referida a la protección vegetal, para ayudar a la reducción del uso de fitosanitarios y fomento de la biodiversidad.

## 2. Monitoreo remoto de apiarios

El sector apícola uruguayo comprende unos 2.600 productores que manejan unas 580.000 colmenas (DIEA, 2021). La miel es el principal producto obtenido, el cual es exportado en un 95%. Esto ubica a Uruguay en décimo lugar en el mundo como exportador mundial de miel natural (Aguirre et al., 2022). Se trata de un rubro en el cual la inversión económica inicial es menor y si el productor lo desea, es de rápido crecimiento en comparación a otros rubros productivos. La mayor inversión es la mano de obra y el combustible para trabajar los apiarios. Estos trabajos consisten en la revisión de las colmenas para evaluar su desarrollo y ajustar los manejos en función de esto: agregar cajones melarios, realizar tratamientos sanitarios, cosechar miel, levantar colmenas golpeadas/atacadas por animales (ganado, zorros, etc), entre otros manejos. Por otro lado, el cambio climático impacta fuertemente en todos los rubros productivos. Este cambio climático afecta significativamente la fenología de las plantas y en consecuencia los flujos de néctar y polen. Ambas variables repercuten en el desarrollo colonial y en la productividad de las colmenas.

En este sentido, la posibilidad de administrar y optimizar las visitas al apiario constituye una herramienta que podría significar una reducción de costos para el productor y un mejor aprovechamiento de su producción. Es por esto, que el monitoreo remoto de los apiarios puede ser una estrategia útil a nivel productivo. En este contexto, algunas de las variables informativas pueden ser el seguimiento del peso de las colmenas y actividad de pecoreo de las abejas como indicadores de desarrollo colonial y productividad, y detectores de funcionamiento anómalo interno de la colmena como indicador de accidentes en el apiario.

### 3. ALERTA-Gusano del Cuajo

Los nematodos gastrointestinales (NGI) son una de las principales limitantes sanitario-económicas de la producción ovina a nivel mundial y en especial de Uruguay debido a sus condiciones climática favorables. Existen varias herramientas que disponen los productores para combatir este flagelo desde antihelmínticos, manejo animal y de pasturas, genética resistente, entre otras.

Sin embargo, no existe aún una herramienta que conjugue información climática local, epidemiológica histórica o actualizada por laboratorios veterinarios que permitan diseñar un sistema de prevención o de alerta para los productores que pueda ser nutrido a su vez con información predial. Dentro de la información predial a relevar se podría incluir análisis coproparasitarios, FAMACHA®, pesos corporales (manuales o automáticos) que colaboren con la toma de decisión del productor junto a sus asesores técnicos.

La apuesta es generar a través del uso de tecnologías AgTech una nueva herramienta que facilite la toma de decisiones y vincule a los productores con técnicos especializados y con el conocimiento generado a nivel nacional e internacional.

### 4. Herramienta de toma de decisiones de pastoreo y reservas en sistemas ganaderos intensivos de leche y carne.

Los niveles de cosecha de forraje en los sistemas productivos (lecheros y de ganadería intensiva) en Latinoamérica y el Caribe son muy bajos en relación a su potencial. En zonas templadas, como en Uruguay, la producción de forraje en promedio es de 4,5 t MS/ha/año, cuando el potencial es de al menos 10 t MS/ha/año. Mejorar los niveles de producción y consumo de pasto a nivel predial requiere tecnologías de manejo de pastoreo de fácil adopción que permitan optimizar el uso del pasto en cantidad y calidad a lo largo del año.

En este sentido, se viene trabajando con el objetivo de mejorar la autosuficiencia y sostenibilidad de la producción en sistemas lechero, incrementando la cosecha de pasto producido mediante una mejor toma de decisiones en la gestión del pasto. Recientemente y en etapa piloto, se ha desarrollado una solución tecnológica mediante la cual se implementa un servicio residente en la nube accesible vía web o app que colecte información predial (usuarios), procesa esta información, elabora indicadores de gestión y visualiza las decisiones de pastoreo y reserva.

En este sentido, la captura y análisis de datos mediante la utilización de tecnologías digital aparece como un punto muy relevante. Dado esto, en el marco de la toma de decisiones de pastoreo y reservas en sistemas ganaderos intensivos de leche y carne, se propone como desafío el desarrollo de un sistema de captura remota de datos semanales de biomasa de pasturas, que implique menor tiempo y esfuerzo de recolección, y la posibilidad de realizar estimaciones de predicción de crecimiento.

## 5. Ganadería de precisión

Se destaca la importancia de cuantificar y estimar indicadores en los sistemas de producción ganaderos, que permitan monitorear y medir los resultados productivos y económicos que vienen obteniendo. Como indica la frase “Si no se mide, no se puede mejorar<sup>1</sup>”. Concretamente lo que refiere a una variable fundamental, que debe medirse y registrarse es el peso de los animales, tanto su evolución como su estado inicial y final a lo largo del ejercicio productivo. Muchas veces para obtener esta información se requiere que todas las cabezas o una muestra representativa deba conducirse a las instalaciones, para pesar animal por animal. Esta operación se debe realizar al menos una vez por estación. Debido a las demandas de personal, instalaciones adecuadas, presencia de balanza y planificación de la tarea, el registro de esta variable no se realiza, logrando en el mejor de los casos estimaciones a “ojo” que tienen un gran margen de error.

Se propone generar una solución a través de la utilización de tecnologías Ag tech que permita obtener de una manera práctica y sencilla los registros de peso de los animales, para las distintas categorías y razas vacunas del país. Permitiendo obtener rápidamente y con mínimo margen de error, el registro de esta variable “clave” para la gestión de los sistemas ganaderos.

---

<sup>1</sup> Lord Kelvin (1859)