

Inteligencia artificial para estimar y pronosticar el rendimiento potencial en secano

En los sistemas de secano de la región casi nunca se sabe cuánto puede rendir realmente un lote. Argentina, Colombia y Uruguay desarrollan una plataforma que estima y pronostica ese techo campaña a campaña.





150
Número de personal científico-técnico capacitado esperado



+3
Salto en el nivel de TRL esperado



6
Número de ensayos y/o pilotos esperado



1
Plataforma predictiva basada en IA desarrollada y validada



6
Bases de datos integradas publicadas en acceso abierto



5000
Número de destinatarios beneficiados esperado



Tres países, siete combinaciones de cultivo y país, un único método

Iniciativa

El proyecto reúne a Argentina, Colombia y Uruguay para llevar el cálculo del rendimiento potencial desde el sitio experimental hasta el lote. Primero se seleccionan sitios de referencia que representen la diversidad de ambientes de cada cultivo y país, con series meteorológicas de más de quince años, cartas de suelo y prácticas de manejo reales, y se simula allí el techo alcanzable campaña por campaña.

Luego, algoritmos de aprendizaje automático extienden esas estimaciones a toda el área cultivada, en mapas de alta resolución que informan también dónde la predicción es confiable y dónde las condiciones se alejan demasiado de los sitios de referencia. El alcance es maíz, trigo y soja en Argentina y Uruguay, y maíz en Colombia, donde las brechas se cuantificarán por primera vez.

Del mapa estático al pronóstico que se actualiza durante la campaña

Solución tecnológica

La plataforma combina dos formas de calcular. Los modelos de simulación agronómica reproducen el crecimiento del cultivo día a día en los sitios de referencia, con datos locales de clima, suelo y manejo: son robustos, pero solo describen los puntos donde existen datos de calidad. Los algoritmos de aprendizaje automático toman esas estimaciones y las extienden a toda el área cultivada mediante capas grilladas de temperatura, precipitación, agua útil del suelo y profundidad efectiva de raíces, construidas con información

pública nacional a menos de 10 kilómetros de resolución para clima y 250 metros para suelo. El resultado es un mapa anual del techo alcanzable acompañado de su incertidumbre. Sobre esa base, el usuario compara su lote con su propio potencial antes de sembrar y, ya iniciada la campaña, carga ubicación, tipo de suelo, presencia de napa, fecha de siembra y lluvias acumuladas para obtener un pronóstico actualizado que se combina con series climáticas históricas para explorar escenarios.

MÁS INFO



Impactos y Resultados

Se espera estimar el rendimiento potencial en secano y su variabilidad interanual en las siete combinaciones de cultivo y país del proyecto, sobre series de al menos quince campañas por sitio, y desarrollar bases grilladas nacionales de clima y suelo que reduzcan el error de las bases globales de referencia. Con ellas se entrenarán y validarán modelos de aprendizaje automático capaces de mapear el techo alcanzable de todo el territorio cultivado, con la incertidumbre cuantificada en el

100% del área objetivo y al menos el 95% dentro del dominio de aplicabilidad validado. La plataforma integrará cinco funcionalidades críticas, con disponibilidad igual o superior al 95% y usabilidad igual o superior a 70 puntos, y elevará el nivel de madurez tecnológica de la solución de 4 a 7. Se prevén además seis pilotos de validación, más de 150 personas capacitadas, al menos 60 de ellas mujeres, y bases de datos abiertas reutilizables.

Organizaciones participantes

Principales Donantes

