

# Plataforma regional de inteligencia artificial para estimar y pronosticar el rendimiento potencial en secano a escala de lote

ARGENTINA, COLOMBIA, ECUADOR, ESTADOS UNIDOS, HONDURAS, NICARAGUA, PANAMÁ, PARAGUAY, PERÚ, URUGUAY, VENEZUELA



Webstory



## Solución tecnológica

Medir el rendimiento potencial a campo en miles de lotes no es viable, y los dos caminos para estimarlo dejan un vacío: los estudios basados en pocos sitios con datos de calidad son robustos pero carecen de granularidad, y los basados en datos grillados globales cubren todo el territorio con sesgos que limitan su utilidad local. Además, aun con una buena estimación, la información rara vez llega al usuario en un formato útil para decidir durante la campaña. La simulación agronómica en sitios de referencia aporta el rigor biofísico. El aprendizaje automático aporta la extrapolación de alta resolución y, con el dominio de aplicabilidad, una medida de dónde la predicción es confiable. Las bases grilladas nacionales buscan reducir el sesgo de las fuentes globales. Y la plataforma, co-diseñada con usuarios de los tres países, convierte el resultado en una consulta de lote, una comparación previa a la siembra y un pronóstico que se actualiza durante la campaña.



## Descripción tecnológica

La tecnología es una plataforma digital regional, modular, de código abierto y gratuita, que entrega estimaciones y pronósticos del rendimiento potencial en secano (RPS) de maíz, trigo y soja a escala de lote en Argentina, Colombia y Uruguay. Integra tres piezas. La primera son modelos de simulación agronómica calibrados y validados localmente, que calculan el RPS y su variabilidad interanual en sitios de referencia a partir de series meteorológicas diarias de más de quince años, perfiles de suelo y datos de manejo. La segunda son bases de datos grilladas nacionales de variables climáticas y edáficas, con resolución menor a 10 kilómetros para clima y de 250 metros para suelo, construidas con datos públicos. La tercera son modelos de aprendizaje automático que extrapolan las estimaciones puntuales a toda el área cultivada y cuantifican su incertidumbre. La interfaz permite explorar mapas y series temporales, consultar a escala de lote y descargar datos y metadatos abiertos.



## Impactos y resultados

Se espera elevar el nivel de madurez tecnológica (TRL) de la solución de 4 a 7, con módulos que avanzan a distinto ritmo: el escalamiento espacial por aprendizaje automático de 4 a 8 y el pronóstico intra-campaña, el más novedoso, de 2 a 7. La plataforma se considerará operativa con sus cinco funcionalidades críticas implementadas, siete módulos de cultivo y país integrados, disponibilidad igual o superior al 95% en las campañas piloto y usabilidad (SUS) de 70 o más, tras evaluar dos versiones con usuarios. Se prevén mapas anuales de RPS para las siete combinaciones, con incertidumbre mapeada en el 100% del área objetivo y al menos el 95% dentro del dominio de aplicabilidad; seis bases de datos en acceso abierto con metadatos; seis pilotos de validación; al menos 5.000 visitantes únicos y 1.000 descargas; y veinte decisiones de manejo documentadas. En los lotes piloto se estimarán la eficiencia de uso de nitrógeno y las emisiones por tonelada, con y sin uso de la plataforma.



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

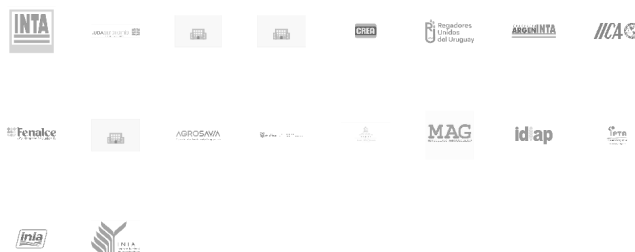
Bases de datos integradas publicadas en acceso abierto



5000

Número de destinatarios beneficiados esperado

## ORGANIZACIONES PARTICIPANTES



## PRINCIPALES DONANTES

