

EMPRESAS Y CENTROS DE ESTUDIOS IMPULSAN LAS PRINCIPALES INNOVACIONES:

La inteligencia artificial también está transformando la agricultura

MARÍA PASTORA SANDOVAL

Un agricultor recibe en su teléfono una alerta sobre una plaga incipiente en su cultivo. No la vio ni la olfateó; la detectó un algoritmo que procesa imágenes satelitales, registros climáticos y datos históricos de su campo. La recomendación llega antes de que el problema sea visible a simple vista. A cientos de kilómetros, en un laboratorio de la Universidad de Santiago, investigadores analizan el genoma de levaduras nativas con una velocidad que hace una década habría sido impensable. Lo que una década atrás era la misma tecnología: inteligencia artificial aplicada al agro.

Syngenta es una de las empresas que lidera esta transformación en Chile. Su plataforma Cropwise integra datos satelitales, registros de labores agrícolas, información sobre plagas y enfermedades, y datos generados por la propia maquinaria agrícola en tiempo real. "El valor de la innovación está en transformar grandes volúmenes de datos en decisiones concretas en el campo", explica Diego Misléh, gerente de Marketing de Países Andinos de la firma. La apuesta abarca cuatro pilares: investigación y desarrollo; cadena de suministro; operación interna, y trabajo directo con los agricultores.

En I+D, los algoritmos identifican patrones que el ojo humano no puede ver y anticipan la propagación de enfermedades. En el campo, la IA combina datos en tiempo real con variables ambientales para entregar recomendaciones accionables. Hoy, es posible fotografiar un cultivo y recibir un diagnóstico inmediato. Un punto que Syngenta enfatiza es la propiedad de los datos: toda la información generada sigue siendo exclusiva del agricultor, sin acceso de terceros sin aprobación explícita.

Misléh, sin embargo, pone freno al entusiasmo: "La agricultura sigue siendo esencialmente física. El clima, el suelo y las condiciones del cultivo son determinantes. La IA actúa como una capa adicio-

Desde plataformas que convierten datos satelitales en recomendaciones para el agricultor hasta algoritmos que predicen el comportamiento genómico de levaduras nativas, Chile avanza hacia una industria más inteligente. El desafío es que llegue a todos.



LA PLATAFORMA CROPWISE de Syngenta integra datos satelitales, registros de labores agrícolas, información sobre plagas y enfermedades, y datos generados por la propia maquinaria agrícola en tiempo real.

nal que optimiza decisiones sobre esa base". La brecha entre grandes y pequeños productores tampoco desaparece sola; los primeros integran estas herramientas rápidamente, mientras que los segundos necesitan acompañamiento, capacitación y confianza en el uso de datos. "La democratización del conocimiento agronómico es tan importante como la tecnología misma", dice.

INNOVACIÓN ACADÉMICA

Pero la IA también se construye en la academia. Un proyecto del Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Santiago (Cecta) busca desarrollar cepas de levaduras nativas para la vitivinicultura, la acuicultura y la alimentación animal, reduciendo la alta dependencia de insumos impor-



UN PROYECTO DEL CENTRO DE ESTUDIOS en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Santiago (Cecta) busca desarrollar cepas de levaduras nativas para la vitivinicultura, la acuicultura y la alimentación animal.

tados que enfrenta Chile.

La IA es central en la etapa de predicción de fenotipos: "Los modelos analizan datos genómicos para identificar biomarcadores asociados a propiedades como la producción de alcohol, la tolerancia al estrés o la generación de compuestos aromáticos", explica Mario Inostroza, investigador del proyecto, agregando que la innovación es "una nueva plataforma para la diversificación y sostenibilidad de la industria biotecnológica de levaduras en Chile".

Según el académico, sin IA, caracterizar 100 cepas implica ciclos repetidos de cultivo y medición bajo múltiples condiciones; con IA, es posible priorizar la información genética de las cepas más prometedoras, haciendo el proceso mucho más eficiente.

Y hay empresas que ya colaboran en la validación de resultados a escala piloto.

Inostroza apunta también a un cambio de paradigma más profundo. Antes, la selección de cepas dependía de cruzamientos aleatorios y observaciones físicas; hoy, la IA permite predecir el valor genético de una cepa basándose en su genotipo, identificando variantes e interacciones que antes eran imposibles de detectar manualmente. "La transición fue de la selección puramente fenotípica a la selección genómica", resume.

Chile está bien posicionado en América Latina en adopción de IA para el agro, pero la transferencia efectiva al sector productivo sigue siendo el nudo crítico. Y es que según los especialistas, faltan capacidad de cómputo, infraestructura de datos y capital humano especializado.

Con todo, el sector queda a la espera de que esta revolución llegue a todos los campos.