

# IA en el agro: el verdadero reto no es hacer más eficiente una parcela, sino sincronizar una red entera

Texto: Gonzalo Martín Díaz

Cuando hablamos de IA en agricultura tendemos a imaginar tractores autónomos o sistemas de riego inteligentes. Y sí, todo eso ya está pasando. Pero el verdadero cambio no está en optimizar una parcela ni en automatizar una tarea concreta: está en conectar y sincronizar la red agroalimentaria entera, desde la semilla hasta el lineal. La irrupción de la IA generativa y de la IA agéntica puede acelerar esa transformación, pero solo si sabemos ordenar su “combustible” —los datos y los procesos— y gestionar bien “el acelerador y el freno” —las personas—.

Hay varios tipos de IA ya en uso en el sector agrario. Algunas llevan años entre nosotros, aunque no las llamaríamos así: modelos predictivos de cosecha o de riesgos de enfermedades, visión artificial en clasificadoras de una planta hortofrutícola, algoritmos para el cálculo de dosificación variable o sistemas de ayuda a la decisión. Ejemplos como [See & Spray](#) de John Deere, que aplica el herbicida sólo donde hay efectivamente una mala hierba, o el sistema de IA [ResiYou](#) de Bayer, que predice cómo se comportarán los residuos tras una aplicación de tratamiento fitosanitario, demuestran que la IA aplicada al campo ya no es una idea futurista.

Pero no sólo hay uso de IA hoy de cara al agricultor, hay otros usos en muchos otros nodos de esta red agroalimentaria, como por ejemplo el diseño con IA de soluciones de sanidad vegetal, el diseño industrial de plásticos para invernaderos, o sistemas de planificación de pedidos y operaciones con [IA de Margaret](#), de Hispatec.

En el corto y medio plazo, probablemente el mayor impacto de la IA generativa —la que crea textos, imágenes o recomendaciones a partir de grandes volúmenes de datos, como ChatGPT— y la agéntica —sistemas que no solo recomiendan, sino que ejecutan tareas por sí mismos y se coordinan entre ellos— no estará en robots

recorriendo fincas o modelos de recomendación más inteligentes, sino en algo mucho más silencioso: la automatización de procesos repetitivos digitales y la simplificación de la interacción humano-software-datos-inteligencia. Y esto, aunque parezca menos espectacular, puede transformar profundamente el sector, porque una parte enorme del trabajo administrativo y operacional del agro sigue dependiendo de personas introduciendo información, revisando documentos, registrando operaciones o buscando datos dispersos entre sistemas distintos. Tramitar una PAC, revisar documentación de certificaciones, registrar una factura o un pedido, generar el “paquete de datos” que acompaña cada operación desde plantar hasta entregar un producto trazable en un supermercado... todo eso consume miles de horas.

En el sector agroalimentario a veces nos centramos demasiado en aplicaciones de “optimización” de precisión agrícola: mejorar fertilización, sanidad vegetal o gestión hídrica de cada semilla o planta. Pero este enfoque —necesario— ataca sólo el problema individual de la eficiencia, y la IA (y el ecosistema global de agronegocios y tecnológico) nos va a permitir trabajar en la eficiencia de red, eficiencia “de la semilla al consumidor”; y con perspectiva global, no sólo parcela a parcela.

## PRODUCIR LO ADECUADO, CON SÓLO LO NECESARIO

El gran reto será sincronizar eficiencias operativas entre todos los nodos de la red agroalimentaria: productor, agrupador, industria, logística y comercio minorista. Conseguir que la información fluya, que las decisiones se coordinen y que cada actor tenga capacidad de reaccionar casi en tiempo real. Ahí es donde creo que la combinación entre IA generativa, IA agéntica y plataformas conectadas puede tener un impacto enorme en el objetivo real, que no es producir más con menos, es coordinar mejor, es producir lo adecuado con sólo lo necesario.

Y para que estas aplicaciones de tecnología tengan impacto real más allá de pruebas de concepto, pronto nos daremos cuenta de algo que realmente sabemos pero a lo que no dedicamos el esfuerzo ni dedicación necesarias: el verdadero “combustible” de esta revolución no son solo los modelos de IA: son los datos. Datos ordenados, normalizados y contextualizados. Datos que alimenten capas de automatismos y algoritmos que luego los humanos configuraremos, revisaremos e iteraremos antes de “dar el OK” para ejecutar. Pero para eso, los datos han de estar “bien”, y ese es un deber en el que la IA generativa y agéntica también nos puede ayudar a limpiar nuestros datos, con el cuidado de no acabar inventándolos, ya que hablamos de tecnologías probabilísticas y opacas –una especie de caja negra– cuyas decisiones internas no siempre podemos auditar.

Y si el combustible de la IA son los datos, esto hace vislumbrar otro de los retos importantes: el acceso desigual a la tecnología. La IA puede ayudar a democratizar conocimiento especializado; un agricultor o técnico podrá acceder de forma mucho más sencilla a información compleja, normativa, guías técnicas (de ministerios, asociaciones, asesores, técnicos, etc.) o recomendaciones contextualizadas. El conocimiento dejará de estar tan encerrado en tantos PDF, normativas o plataformas, difíciles de navegar. Sin embargo, existe el riesgo de ampliar el espacio tecnológico entre organizaciones muy digitalizadas y otras que aún están empezando.

También veremos una evolución desde la IA como asistente hacia la IA como sistema de simulación y apoyo a decisiones. Un escenario donde una IA pueda ejecutar

los diferentes modelos que las universidades, centros tecnológicos o empresas hayan desarrollado –por ejemplo, de fertilización o riesgos de enfermedades– con datos sintéticos, procedentes de una IA generativa, y poder evaluar diferentes escenarios “*what if*” (del tipo “¿Qué pasaría si...”) para simular impactos, riesgos operativos, económicos, etc.

En paralelo, la automatización avanzada y la robótica seguirán expandiéndose, especialmente en aquellas tareas manuales donde la mecanización tradicional no ha logrado resolver el problema. La recolección en determinados cultivos (frutas y hortalizas, especialmente) sigue siendo uno de los grandes desafíos globales.

Porque en ese futuro –que cada día parece menos lejano dependiendo del cultivo, geografía y tipo de negocio– la IA formará parte del propio proceso operativo: interactuando con tractores, robots y maquinaria; conectándose con plataformas de datos; y colaborando con humanos que seguirán siendo decisores, supervisores y responsables finales. Y eso obligará a rediseñar muchos procesos actuales, porque realmente no se trata de “poner IA”, sino de reajustar los procesos actuales para que sean procesos óptimos de “humanos con IA”, y esto es lo que está pasando ya en las propias empresas tecnológicas, consultoras y otros sectores.

A veces hablamos de IA como si fuera únicamente una revolución tecnológica, y yo creo que, en realidad, es una revolución organizativa, de los medios de producción. Una revolución sobre cómo capturamos conocimiento, cómo coordinamos decisiones y cómo sincronizamos redes complejas en tiempo real. Y quizá la parte más difícil de todas no sea adaptar el *software*, entrenar diferentes IA o incorporar sensores y robots, sino adaptarnos nosotros. Porque históricamente, los que más lento nos adaptamos a los cambios siempre somos los mismos: las personas. ■

Gonzalo Martín Díaz es directivo y especialista en transformación digital del sector agroalimentario. Su trayectoria combina innovación, producto y emprendimiento en inteligencia artificial, Big Data e IoT. Lidera Estrategia e Innovación en Hispatec Agroiinteligencia y es cofundador y secretario de Datagri. Participa, además, como docente en másteres y programas de formación sobre digitalización agroalimentaria.

