



SECTOR LÁCTEO:

Datos e IA: la fórmula para avanzar en producción sostenible

Aunque no trabaja directamente con la leche, para muchos es un “gurú” en el sector lácteo. Es que el doctor Víctor Cabrera, especialista en extensión en lechería y académico de la Universidad de Wisconsin-Madison, trabaja con modelos matemáticos, algoritmos y datos recolectados a través de nuevas tecnologías, para conseguir no solo optimizar la producción, sino que también mejorar el bienestar de los animales y disminuir el impacto en el ambiente.

Si bien por estos días está en Chile —mañana dictará en La Unión, Región de Los Ríos, el taller “De los sensores a las decisiones” organizado por Aproval—, se hizo un espacio para conversar desde Chicago, Estados Unidos, donde trabaja como académico e investigador en la Universidad de Wisconsin-Madison, con Revista del Campo.

Enfático, recalca que el sector lácteo está evolucionando sumamente rápido en la incorporación de nuevas tecnologías, como sensores, aunque con distintos ritmos, según la región del mundo de la que se trate.

“El crecimiento es altamente rápido en los últimos años, sobre todo en los países desarrollados. Me parece que Europa y, quizá otros como Australia y Nueva Zelanda, están a la saga. Sé que China también. En Estados Unidos, en los últimos años ha resurgido mucho la tecnología. Desde alrededor de unos 15 años todas las tecnologías han crecido muchísimo en el sector lácteo”.

-¿Qué tipo de tecnologías son las que se incorporan?

Cuando hablo de tecnologías me refiero a sensores, pero también a sistemas de ordeña, por ejemplo robots. Es clarísimo que Europa tiene la mayor cantidad de ellos, definitivamente.

La tecnología que fue adoptada más rápidamente en todo

El Dr. Víctor Cabrera, académico y especialista en extensión en lechería, de la Universidad de Wisconsin-Madison, detalla cómo el uso de inteligencia artificial puede ayudar a convertir los datos en información que permita determinar desde la salud del animal y que eso es clave para tomar decisiones que mejoren la eficiencia.

PATRICIA VILDÓSOLA ERRÁZURIZ

el mundo fueron los sensores de actividad para detectar celo en las vacas, lo que ya está absolutamente testado e incorporado hoy en día. Si un productor quiere incorporarlos, es algo que ya se conoce cómo funciona.

Después de eso vienen los sensores, que puede ser el mismo que mencionaba recién, para detectar por ejemplo rumia. Eso se está usando, pero no está tan difundido como el de celo.

Hoy hay distintas compañías, que por ejemplo, tienen un sistema que agrega esos distintos datos de actividad de celo, con los de la rumia y otros, y te puede dar un índice de salud de animal por animal. Eso no es 100% exacto, pero al menos te da una idea de a qué animales hay que darles un cuidado especial.

-¿El productor ha aprendido a hacer un uso eficiente de estos datos?

- No necesariamente. Ese punto de integrar los datos es algo de lo que voy a conversar y discutir en el taller. Si bien es cierto, por ejemplo, que el sen-

sor detecta el celo, el problema es que eso no habla con el sistema de ordeña, ni con el de alimentación. Por lo tanto, ahí hay lo que se llama una oportunidad perdida.

-Definitivamente, hay mucho ruido en los datos y el productor se ve sobrepasado por esa enorme cantidad. Se ve inundado de datos. Acá decimos que los productores son ricos en datos, pero pobres en información. Lo importante de los datos es que se conviertan en información y esta información se convierta en decisiones efectivas, en acciones. Y eso es lo que está faltando.

-Cada tecnología por sí sola, si está verificada, funciona. Lo que no funciona es la interoperabilidad entre ellas y sobre todo la conexión de datos entre esas tecnologías.

-¿Cómo se hace para que los datos se conviertan en información?

Necesitamos un sistema que integre los datos y que pueda realmente hacer algo parecido a lo que mencionaba que hacen algunas compañías, en el que tenemos todos estos diver-

sos datos que son como silos en el campo y que deben ser conectados. Pero no solo que tienen que ser conectados, sino que tienen que serlo cerca del momento en que son producidos, es decir en tiempo real.

-Esa tecnología existe.

-Cada vez que utilizamos nuestro banco, en nuestra aplicación en el teléfono o cada vez que utilizamos cualquier aplicación que tenemos en nuestros teléfonos, tiene conexión con otros sistemas y se están integrando los datos.

-Entonces, la pregunta es cómo esto lo podemos aplicar a la industria lechera para mejorar la sostenibilidad, la productividad, la rentabilidad de una manera efectiva.

-¿Qué lo limita?

-En nuestra opinión, lo más difícil es conectar los datos. En esto estamos trabajando con la plataforma Dairy Brain.

Existen limitaciones técnicas, definitivamente, pero probablemente las limitaciones más grandes van a ser las cuestiones legales, la gobernanza de los datos. Por ejemplo, quién es el propietario de los



QUÉ HACE LA TECNOLOGÍA

Cabrera recalca que la tecnología ha avanzado desde distintos ámbitos, desde la que detecta el celo hasta la que mide cuánto ingiere el animal, cuanto queda en el estómago, cuánta es su temperatura, cuál es la actividad del animal. "Muchas tecnologías miden desde el animal y su interior, pero también están las que van fuera, como las cámaras", enfatiza.

Y por ahí también vienen novedades. "Estamos trabajando mucho, por ejemplo, en cámaras para medir la condición corporal, para estimar el peso corporal de animales, para medir el comportamiento de animales, qué tanto tiempo pasan comiendo, qué tanto tiempo pasan echados. Y eso está avanzando bastante con las nuevas tecnologías de machine learning y de inteligencia artificial".

GENTILEZA VÍCTOR CABRERA



Dr. Víctor Cabrera, académico y especialista en extensión en lechería, de la Universidad de Wisconsin-Madison.

datos: la compañía que los recolecta o el productor que es el que los provee. También temas de confidencialidad.

-¿Qué pasa en esta situación con el productor?

-También debiera haber sistemas estándares para el productor. El productor también tiene que colaborar en producir datos de calidad. Por ejemplo, que cada vez que anotan una enfermedad, al menos ser consistente con el nombre que le ponen a esa enfermedad y con cómo se diagnostica.

-Porque finalmente, aunque tengamos los mejores sistemas de información y de recolección de datos, de integración y de análisis, si no tenemos los datos de entrada verificados, no podemos llegar a una con-

clusión que sea muy buena.

-¿Cómo las IA ayudan a que esta información sea accesible al productor?

-Los productores hoy tienen el acceso a la última investigación en cualquier parte del mundo. El problema es verificar que el sistema y la información que está recibiendo estén validados. Para evitar alucinaciones que son muy comunes en la inteligencia artificial, por ejemplo, existen sistemas que solamente dirigen la información que sale de fuentes creíbles.

-También existen herramientas de IA, como Notebook LM, que permite sacar la información solo de la fuente que le entregamos, lo que elimina todo lo que es ruido.

-Por ejemplo, soy un productor en Chile y accedo a un artículo científico en inglés de un grupo de mucha reputación y quiero ver cómo lo que dice ese *paper* se puede aplicar a mi campo. Se lo entrego a Notebook LM, que es gratis, y le digo: "Este es mi campo, estas son mis condiciones. ¿Cómo lo que han investigado en este *paper* aplica a mi finca?". Incluso le puedo hacer una pregunta específica, como por ejemplo, "tengo un problema de cetosis y sé que este *paper* trabaja en cetosis. Quiero saber cuáles son las cosas importantes que yo podría usar de este *paper*". Así la información solo sale de ese *paper*, súper limpio.

-¿Se ve un futuro de integración creciente de estas tecnologías en el sector?

-El futuro es de un rubro cada vez más tecnificado, ya sean sistemas de confinamiento o de pastoreo. Todos tienen la misma oportunidad, no solo la oportunidad, sino que la necesidad de convertirse en más tecnológicamente avanzados.

-El mercado, la industria, los procesadores lo van a exigir cada vez más.

¿Apoyo del Gobierno para los pequeños?

-No creo que la forma de ayudar sea con subsidios o ese tipo de cosas, pero sí puede ayudar, por ejemplo, con instalar sistemas de conexión en el campo, de wifi, iluminar di-

gitalmente las zonas rurales. No sé cómo funciona en Chile, pero por ejemplo acá en Estados Unidos hay un sistema de extensión que ayuda con información a los productores y parte de esa información es, por ejemplo, motivar a que tome e ingrese los datos de una forma más estandarizada. Eso es importante, porque tienen que ser estándares que van a través de la industria.

-Si un productor quiere invertir, ¿opta por tecnologías o gestión?

-Va a depender de las características específicas de ese campo. Si bien es cierto que acá creemos que todos estos avances tecnológicos son importantes y positivos, también tenemos que ser claros de que el hecho de adoptar nuevas tecnologías no mejora los resultados automáticamente. Porque de nada sirve que un productor invierta en un nuevo robot, pero el manejo del campo sigue estando mal.

-La tecnología trae un beneficio muy grande siempre y cuando esté acompañada con una buena gestión.

-Entonces, lo primero, antes de invertir, es usar los datos que hay para analizar la situación del campo y las fortalezas y las debilidades y eso me va a dar una buena dirección. La respuesta es particular según lo que requiere cada campo.

-Lo importante es que cuando se incorpore la tecnología, lo que se está haciendo, lo que hemos venido trabajando en mi laboratorio, es incorporar herramientas de decisión. Algunas son más sencillas y otras más complejas, pero el usuario puede adaptarlas de acuerdo a sus necesidades específicas.