



La delgada línea entre la resistencia y la tolerancia

Desde AAPRESID señalan que el aumento de casos de supervivencia de malezas a herbicidas instala la discusión sobre la clásica división entre resistencia y tolerancia, la que podría no ser tan clara como se creía. **Pág.: 4**



PRESIDENTE DE GENSUS

Pablo Vaquero
“Perdimos lugares que teníamos en productividad por hectárea”.

:5



CLIMA

El Niño vuelve a poner en alerta al agro mundial

:2

ESCHERICHIA COLI

Una molécula disminuiría la carga en bovinos

:3

LECHE

La producción y las exportaciones en máximos

:5

Clima

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), una nueva fase de El Niño podría comenzar en las próximas semanas y enciende señales de alerta para la agricultura mundial. Los mapas elaborados por los especialistas del organismo permiten identificar dónde los cultivos y las pasturas son más vulnerables a la sequía asociada a este fenómeno.

El trabajo se apoya en 41 años de imágenes satelitales del Sistema del Índice de Estrés Agrícola (ASIS), que observa la evolución de la vegetación y detecta zonas bajo estrés hídrico. Con esa base, la FAO revisó eventos fuertes y muy fuertes de El Niño-Oscilación del Sur y proyectó las áreas donde el impacto puede ser más severo.

Los riesgos más altos se ubican en el Sahel, el sur de África, el sur y sudeste de Asia, el Corredor Seco de América Central y el Caribe. En algunas áreas agrícolas y pastoriles de esas regiones, la probabilidad de sequía en los próximos meses supera el 50 %.

La preocupación no se limita a la falta de lluvias. En muchas de esas zonas, El Niño golpea sobre sistemas productivos frágiles, con alta dependencia de cultivos de secano, ganadería extensiva, escaso financiamiento y familias con poca capacidad de recuperación.

La FAO recuerda que varios de estos territorios ya fueron afectados por los episodios de 2015-2016 y 2023-2024, en los que se repitió la secuencia: pérdidas de cosechas, deterioro del ganado, endeudamiento rural y migraciones en busca de alimentos y agua. Solo en 2015-2016, El Niño afectó a más de 60 millones de personas y motivó pedidos de asistencia humanitaria por US\$ 5.000 millones en 23 países.

El escenario actual es más complejo porque los extremos climáticos se combinan con conflictos, inflación e inseguridad alimentaria. "El planeta está hoy mucho más cálido y esta nueva fase golpeará con más fuerza en lugares que ya son vulnerables y tienen capacidad limitada de respuesta", advirtió Jorge Alvar-Beltrán, oficial de Recursos Naturales de la FAO.

Para anticiparse, la FAO y el Programa Mundial de Alimentos lanzaron un lla-

El Niño vuelve a poner en alerta al agro mundial

● Un análisis de la FAO advierte que el nuevo ciclo climático puede agravar la sequía en zonas agrícolas y ganaderas de África, Asia y América Latina.



mado conjunto por US\$ 202 millones para proteger a 8,8 millones de personas en 22 países de alto riesgo.

Zonas expuestas

La exposición no depende solamente de cuánta lluvia falte. Una sequía moderada puede ser devastadora en regiones donde ya existen hambre crónica, conflictos y desplazamientos, contextos en los que una mala campaña puede significar la pérdida de alimentos, animales e ingresos.

La FAO estima que más del 80 % de los impactos de la sequía sobre la agricultura recaerá en países de ingresos bajos y medios. "Un agricultor puede perder primero sus cultivos, luego su ganado y, con eso, todo su medio de vida", señaló Alvar-Beltrán.

En el Sahel, la inseguridad alimentaria se agravó durante cinco años consecutivos, mientras los conflictos desplazan población y dificultan el acceso a comunidades vulnerables. Los mapas muestran una franja de riesgo que va desde Se-

En nuestro país, El Niño, en general, suele favorecer lluvias más abundantes en el centro-este del país, lo que puede recomponer perfiles, sostener siembras y mejorar reservas forrajeras.

Pero también aumenta el riesgo de tormentas intensas, anegamientos, problemas de piso y daños en caminos rurales.

En el NOA, El Niño puede no traducirse en

negal y el sur de Mauritania hasta Costa de Marfil, Ghana, Togo, Benín y Nigeria, y se extiende hacia Etiopía y Sudán.

En el sur de África, la señal es más marcada. El último ciclo de El Niño provocó la peor sequía regional en más de un siglo, dejó a 61 millones de personas con necesidad de asistencia, presionó los sistemas de agua y las pasturas, y empujó a más de 8 millones de

El Niño en la Argentina

lluvias inmediatas. En zonas agrícolas de Salta, Tucumán, Jujuy, Catamarca y Santiago del Estero pueden registrarse demoras en el inicio de las precipitaciones, distribución desapareja y ventanas de siembra más ajustadas.

El impacto en los cultivos dependerá del momento en que lleguen las lluvias. Si se atrasan, pueden complicar la im-

personas a la inseguridad alimentaria.

Para los próximos meses, la FAO señala una probabilidad superior al 50 % de sequía agrícola en grandes áreas de Namibia y Botsuana, con extensión hacia Angola, Zambia, Zimbabue, Sudáfrica y zonas de Mozambique y Madagascar. Allí, la pérdida de pasturas se transforma en pérdida de activos.

América Central y el Ca-

plantación; si luego se concentran en pocos eventos, crecen los riesgos de erosión, anegamientos puntuales y dificultades para las labores.

La clave es seguir los pronósticos de corto plazo, la humedad de los suelos y la evolución regional del fenómeno, sin asumir que tendrá el mismo efecto en todo el país.

ribe también aparecen entre las regiones más sensibles. Durante El Niño 2015-2016, 3,5 millones de personas quedaron en inseguridad alimentaria en el Corredor Seco centroamericano. En Haití, las cosechas cayeron hasta 70 % y la inseguridad alimentaria se duplicó en pocos meses.

Los pronósticos actuales indican una probabilidad del 70 % de lluvias por debajo de lo normal en la re-

gión. El riesgo de sequía agrícola es más elevado en el Corredor Seco, Colombia, Venezuela, Cuba, República Dominicana y Haití.

En Asia, El Niño puede debilitar el monzón de verano en India y afectar cultivos de secano como arroz y maíz, con lo que se extiende el riesgo desde Pakistán e India hacia Myanmar, Tailandia, Camboya, Vietnam, Filipinas, Indonesia y Timor Oriental.

Mapa para actuar

La utilidad del trabajo está en anticipar decisiones. Cuando el riesgo se identifica temprano, agricultores y pastores pueden ajustar sus estrategias: retrasar siembras, elegir cultivos más tolerantes a la sequía, almacenar forraje, proteger el rodeo y asegurar reservas de agua.

El análisis de la FAO puede reducir la evaluación del riesgo, en algunas zonas, a una escala de un kilómetro cuadrado. Pero transformar esa precisión en protección exige conectar a los servicios meteorológicos, los ministerios de agricultura y las redes de extensión, para que la alerta llegue al productor a tiempo.

"Este nivel de detalle cambia lo que un gobierno puede hacer", explicó Ricardo Soldan, oficial de Recursos Naturales de la FAO. En lugar de distribuir recursos de manera dispersa, los países pueden concentrar apoyo en los puntos críticos: transferencias, asistencia para agua e irrigación, alimento para el ganado y otros insumos esenciales.

La experiencia muestra que actuar antes de que las pérdidas se consoliden puede dar resultados. En el sur de África, antes de El Niño 2023-2024, un esfuerzo regional movilizó cerca de US\$ 31 millones para más de 2 millones de personas en siete países, con semillas, apoyo ganadero y mejores pronósticos.

En América Central, la entrega oportuna de semillas tolerantes a la sequía y de ciclo corto permitió a familias rurales producir hortalizas, mejorar la disponibilidad de alimentos y reducir la necesidad de vender bienes o saltar comidas.

"El Niño se está formando y los mapas son claros. Lo que ocurra a continuación depende de la rapidez con la que se tomen las decisiones", destaca la FAO.

Escherichia coli

Desarrollan una molécula que podría disminuir la carga en bovinos

● Investigadores del INTA y el Conicet desarrollaron una molécula experimental que busca reducir su presencia en bovinos.

Investigadores del Instituto de Agrobiotecnología y Biología Molecular (IABIMO) y el Instituto de Patobiología Veterinaria (IPVET) desarrollaron una molécula que ayudaría a disminuir la presencia de Escherichia coli en el ganado y reducir el riesgo de contaminación de alimentos y agua.

El avance -según el INTA Informa- apunta a prevenir casos de Síndrome Urémico Hemolítico (SUH), que afecta especialmente a niños, y que en Argentina registra unos 500 casos por año en ese segmento etario y es la primera causa de insuficiencia renal aguda pediátrica y la segunda de insuficiencia renal crónica.

El principal agente causante es E. coli enterohemorragia (EHEC) con serotipo O157:H7, una bacteria cuyo principal reservorio son los bovinos, los que generalmente no se enferman, pero excretan la bacteria de intermitentemente a través de sus heces, contaminando pasturas, fuentes de agua y

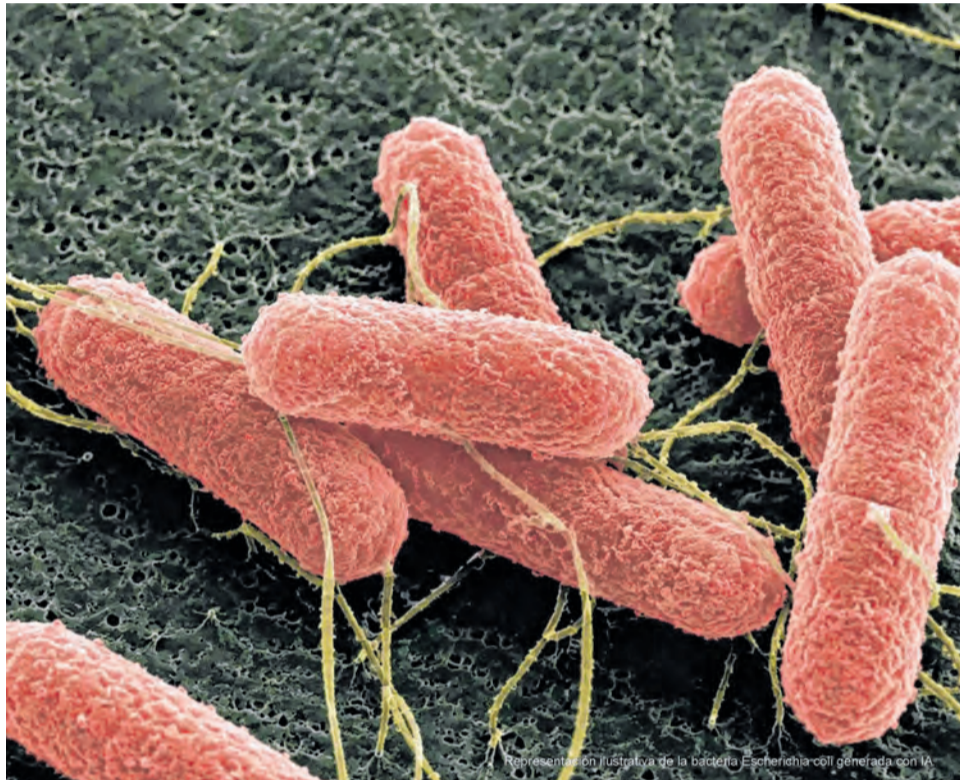
algunos alimentos. Los terneros y animales en destete son los mayores excretores.

La investigación

“El principal objetivo era generar anticuerpos que bloqueen el mecanismo de virulencia de esta bacteria para evitar que colonice el intestino de la vaca y que los bovinos dejen de contaminar el ambiente y alimentos”, explicó Mariano Larzábal, investigador del IABIMO (INTA-Conicet).

Luego de más de una década de investigación, el equipo identificó dos proteínas clave del sistema de secreción de tipo III (SST3) de EHEC -EspB e Intimina- como los blancos más eficaces para bloquear la colonización intestinal del ganado. Los experimentos iniciales, in vitro y en animales, demostraron que anticuerpos dirigidos contra estas proteínas eran capaces de neutralizar uno de los mecanismos de virulencia de la bacteria y reducir significativamente su excreción fecal.

La forma que aplicaron fue



fusionar ambas proteínas en una única molécula artificial: Quimera. “La llamamos Quimera porque es la combinación de dos proteínas distintas en una sola molécula que, como tal, no existe

en la naturaleza”, comentó Ángel Cataldi, investigador del IABIMO y uno de los impulsores del proyecto.

En ensayos preliminares de respuesta inmune se comprobó que la Quimera

proteica es capaz de generar respuesta a nivel de anticuerpos en bovinos y que estos anticuerpos, además de reconocerla, también son capaces de reconocer a las proteínas originales por se-

parado y mantienen la capacidad de disminuir la acción de EHEC O157:H7 en cultivos celulares.

Vacuna de interés

Uno de los desafíos históricos de las vacunas anti-EHEC ha sido convencer al sector ganadero de su utilidad: el bovino no es usualmente afectado por esta bacteria, por lo que vacunar implica un costo sin beneficio directo visible para el productor.

Teniendo en cuenta estos planteos, se ha pensado una alternativa de vacuna que podría mejorar su receptividad y hacerla más económica que una constituida únicamente por subunidades recombinantes. Esto implicaría la expresión de la molécula quimérica en la membrana externa de una bacteria que ya forma parte de una formulación vacunal de interés pecuario, para que de ese modo quede disponible en el exterior del microorganismo y pueda ser detectada por el sistema inmune del animal y no genere un gasto extra para el productor.

El desarrollo superó las etapas de laboratorio y modelos en animales pequeños. Se trabaja en la fase de bacterias recombinantes que expresen la quimera. Los resultados preliminares son alentadores y se espera que en la siguiente etapa se pueda probar en animales a campo.

—Legumbres

Clima y nuevas exigencias marcan la campaña

● La jornada anual de las legumbres con una agenda cargada.

El presidente de la Cámara de Legumbres de la República Argentina (CLERA), Jorge Vidal, analizó en el programa Claves del Campo (Radio Salta) la coyuntura por la que atraviesa el sector y anticipó los principales temas de la Jornada de Actualización Técnica y Comercial de Legumbres, que se realizará el próximo 1 de julio en Salta.

“Venimos de un año en el que hemos pasado por todas. Arrancamos con falta de agua, después tuvimos mucha lluvia y, en algunos lugares, incluso en exceso. Ahora venimos de un período complicado: hace un par de días mejoró el clima,

pero atravesamos prácticamente un mes con un tiempo muy feo”, contextualizó. “Creemos que vamos a tener un año con volumen, pero habrá que ver, después de todos estos eventos climáticos, cuál va a ser la calidad que vamos a cosechar”, dijo.

Respecto de los mercados, Vidal señaló que están bastante pesados en cuanto a ventas. “Hoy no hay una gran demanda internacional de mercadería; los compradores están esperando. También es cierto que tenemos mucha competencia y mercados cada vez más exigentes. Trazabilidad, calidad, distintos requisitos: vamos a tener que adaptarnos a estos nuevos cambios”, indicó.

En cuanto al mercado local, Vidal señaló que “históricamente ha sido flojo”, con un consumo muy bajo, y que si bien esto ha ido cam-

biando un poco por las nuevas modalidades alimentarias, “el consumo de legumbres todavía no tracciona como nos gustaría”.

El presidente de Clera advirtió sobre un factor que complejiza el escenario: la trazabilidad. “Creo que todos vamos a tener que aggiornarnos y adaptarnos a los requisitos que están pidiendo muchos mercados”, indicó, y explicó que algunos compradores del exterior ya exigen condiciones difíciles de cumplir. “Tenemos que estar preparados para los años que vienen. Creo que las exigencias van a ser cada vez mayores, sobre todo porque los compradores hoy tienen muchas más alternativas de abastecimiento que las que tenían antes”, agregó.

La Jornada

Respecto de la próxima Jornada de Actualización Técnica y Comercial de Legumbres, Vidal destacó que está consolidada como uno de los encuentros de referencia para el sector en el NOA y que la edición 2026 se desarrollará en un contexto marcado por márgenes ajustados, mayores exigencias de los mercados y la necesidad de mejorar la eficiencia a lo largo de toda la cadena productiva.

Según adelantó, el programa incluirá disertaciones sobre perspectivas agronómicas, outlook de mercados y un análisis del escenario meteorológico global, con especial atención a la situación climática de los principales países competidores de Argentina. Además, contará con la participación del exfutbolista Rolando Schiavi, quien



abordará la toma de decisiones en ámbitos de alta competencia.

“Ya llevamos muchísimos años realizando esta jornada en Salta, generalmente entre fines de junio y mediados de julio”, destacó Vidal. Y explicó que uno de los ejes centrales estará puesto en el clima: “Vamos a tener charlas relacionadas con todo lo que está pasando y lo que podría ocurrir. También le

hemos pedido especialmente una descripción de los países competidores para conocer cómo están desde el punto de vista climático y cómo podrían impactar esas condiciones en la producción y en los mercados”, concluyó.

La jornada es gratuita, con inscripción previa en www.clera.com.ar, y también podrá seguirse por streaming.

Malezas

Resistencia o tolerancia: ¿una diferencia difusa?

● Con el aumento de casos de supervivencia a herbicidas, la discusión sobre la clásica división gana relevancia y podría no ser tan clara como se creía.

La discusión sobre la resistencia y la tolerancia a los herbicidas volvió a cobrar fuerza en los últimos años, a medida que crecen los casos de malezas difíciles de controlar y se profundiza el conocimiento sobre los mecanismos biológicos que están involucrados en este proceso.

Aunque ambos conceptos se utilizan históricamente como categorías separadas dentro de la ciencia de malezas, el avance del conocimiento sobre los mecanismos bioquímicos, la genética de poblaciones y el flujo génico entre malezas lleva a repensar esa división.

El debate no es menor. Argentina representa uno de los escenarios más dinámicos en evolución de resistencias a herbicidas. Las primeras detecciones fueron aisladas, pero a partir de la adopción generalizada de sistemas simplificados y del uso repetido de pocos activos aceleraron la aparición de biotipos resistentes.

Actualmente en la Argentina se registran 52 biotipos de malezas resistentes a distintos tipos de herbicidas.

Qué dicen las definiciones clásicas: las definiciones difundidas por organismos como la Weed Science Society of America (WSSA) y el Herbicide Resistance Action Committee (HRAC) establecen una diferencia clara entre ambos conceptos.

La resistencia se define como la capacidad hereditaria de una planta para sobrevivir y reproducirse tras la exposición a una dosis de herbicida normalmente letal para la especie silvestre. En una planta, la resistencia puede ser natural o inducida por técnicas como la ingeniería genética o la selección de variantes producidas mediante cultivo de tejidos o mutagénesis. En estos casos existe un proceso de selección de individuos con características que les



permiten sobrevivir.

La tolerancia, en cambio, se considera una capacidad inherente de una especie para sobrevivir y reproducirse después del tratamiento con herbicidas sin haber atravesado previamente un proceso de selección o manipulación genética.

En teoría, la diferencia parece sencilla: la resistencia sería un fenómeno adquirido y seleccionado, mientras que la tolerancia correspondería a una característica natural de la especie. Pero, en la práctica, y con presiones de selección crecientes, el avance del conocimiento sobre genética de poblaciones, mecanismos metabólicos y flujo génico esa separación empieza a mostrar zonas grises.

Un escenario cada vez más complejo: uno de los principales cuestionamientos es que muchas veces la diferencia entre resistencia y tolerancia depende de conocer la historia previa de la población ana-

lizada. Por ejemplo, una población puede adquirir genes de supervivencia mediante el flujo génico desde otra población previamente seleccionada. En ese caso, aunque nunca haya estado expuesta directamente al herbicida, puede comportarse igual que una población resistente. En ese escenario aparece una de las preguntas centrales del debate: ¿Esa población es tolerante porque no atravesó un proceso de selección local o resistente porque porta genes previamente seleccionados?

Además, tanto la resistencia como la tolerancia

52 biotipos

Argentina representa uno de los escenarios más dinámicos en evolución de resistencias a herbicidas con 52 biotipos de malezas resistentes a distintos principios activos.

son conceptos relativos y no absolutos, lo que obliga a describir con precisión las poblaciones comparadas y las dosis utilizadas en cada estudio. La interpretación depende de cuál sea la población de referencia utilizada y de las dosis evaluadas en cada estudio. Comparar individuos con distinta sensibilidad basal puede llevar a conclusiones erróneas.

Las "zonas grises" del sistema: la dificultad para diferenciar ambos conceptos no es nueva. De hecho, muchos trabajos científicos utilizan los términos sin definirlos explícitamente, asumiendo que su significado es universal. El resultado es que la resistencia y la tolerancia se usan frecuentemente para describir simplemente distintos niveles de sensibilidad.

Parte del problema podría originarse en que esta nomenclatura fue desarrollada décadas atrás, cuando todavía se desconocían muchos de los mecanismos

responsables de la supervivencia de las malezas frente a herbicidas.

El primer caso de resistencia reportado en malezas ocurrió en 1957, cuando se describió supervivencia de zanahoria silvestre (*Daucus carota*) a aplicaciones de 2,4-D. Curiosamente, ese mismo año otro trabajo informó supervivencia de *Commelina* difusa al mismo herbicida, aunque utilizando el término "tolerancia". Desde entonces, ambos conceptos convivieron en la literatura científica, muchas veces con límites poco claros.

Actualmente, también aparecen situaciones intermedias. En algunas especies la resistencia está tan difundida que prácticamente ya no existen poblaciones susceptibles para utilizar como referencia experimental. Esto dificulta sostener la definición clásica de resistencia basada en la comparación entre biotipos resistentes y susceptibles.

Un debate que excede la terminología: aun con sus limitaciones, la diferenciación entre resistencia y tolerancia sigue siendo útil para ordenar y comunicar la problemática desde una mirada agronómica. En los casos clásicos de resistencia suelen observarse diferencias claras entre poblaciones de una misma especie: algunas sobreviven y otras no frente a una dosis normalmente letal. En cambio, en las especies consideradas tolerantes, la respuesta tiende a ser más homogénea entre poblaciones.

Sin embargo, el debate actual refleja un cambio más profundo en la forma de interpretar la evolución de las malezas. La resistencia dejó de verse como un fenómeno aislado y excepcional para entenderse como un proceso evolutivo dinámico y continuo y, sobre todo, complejo, impulsado por la presión de selección, la dispersión genética y la complejidad de los mecanismos metabólicos involucrados.

En un contexto donde avanzan las resistencias múltiples y los mecanismos no asociados al sitio de acción ganan protagonismo, las categorías tradicionales empiezan a quedar cortas. Quizás el desafío actual no sea solamente redefinir los términos, sino comprender mejor los procesos biológicos que describen y sus implicancias para el manejo.

Fuente: AAPRESID



Importancia de pasar del diagnóstico al manejo

Insisten en la importancia del monitoreo y del manejo integrado.

En el lote, la diferencia entre resistencia y tolerancia no siempre cambia la urgencia del problema: si una maleza sobrevive al tratamiento, compite con el cultivo, produce semillas y aumenta el banco del suelo.

Por eso, Aapresid, a través de la Red de Manejo de Plagas, insiste en la importancia del monitoreo y del manejo integrado. Sus mapas permiten conocer la presencia de biotipos resistentes y malezas tolerantes por departamento, una información clave para anticipar decisiones.

El primer paso es no esperar a que el escape se generalice. Identificar manchones, registrar tratamientos, rotar sitios de acción y evitar el uso repetido de las mismas herramientas son medidas básicas para reducir la presión de selección.

La estrategia también exige salir de la lógica exclusivamente química. En ese sentido, los cultivos de servicios aparecen como una herramienta cada vez más utilizada para competir con las malezas, cubrir el suelo y reducir nacimientos.

El desafío frente a la problemática de las malezas es combinar prácticas: rotaciones más diversas, fechas de siembra ajustadas, cultivos competitivos, monitoreo, herbicidas bien posicionados y decisiones por ambiente.

Más que discutir solo el nombre del problema, el manejo debe apuntar a cortar su evolución.

Lechería

La producción y las exportaciones tocan sus máximos

● La producción argentina de leche alcanzó su mayor nivel desde 2015.

En lo que va de 2026, la producción acumulada de leche en Argentina se ubica en máximos desde que existe una base de datos comparable. Según un informe de Matías Contardi y Julio Calzada, de la Bolsa de Comercio de Rosario, y en base a estimaciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP), hacia abril la producción nacional alcanzó los 3.500 millones de litros, un 9,3 % por encima del promedio de la última década para esta altura del año y en el nivel más alto desde 2015.

El dato se complementa con una mejora en la productividad. La producción media diaria por tambo promedió en 2026 los 3.287 litros, un volumen 27 % superior al promedio de los últimos 5 años.

Según el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA), hoy hay 8.813 tambos registrados en Argentina. El 83 % se concentra, en orden de importancia, en las provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires. En esas tres jurisdicciones se encuentra la mayor proporción de bovinos en tambos, con el 90 % de los más de 3 millones de cabezas con las que cuenta el sector.

Mapa productivo

La SAGyP releva la producción mensual por cuenca lechera en 14 de las 18 cuencas nacionales. Estas representaron el 75 % de la producción estimada en lo que va del año.

En términos agregados, Córdoba es la principal provincia productora en 2026. Entre sus cuatro

cuenas aportó casi 1.000 millones de litros y sostuvo un promedio de 3.666 litros por tambo por día.

En Santa Fe se relevaron, en promedio, 2.735 tambos activos en el año. De ese total, 2.540 pertenecen a la cuenca centro y el resto a la cuenca sur. La cuenca central santafesina fue la más relevante en aporte de litros, con el 25 % del total de la producción, con unos 663 millones de litros.

Una situación similar se observa en la provincia de Buenos Aires, donde la cuenca Mar y Sierras, pese a tener el menor número de establecimientos de la provincia, se destaca por su productividad. Entre las tres grandes provincias lecheras, Buenos Aires es la que cuenta con el menor número de tambos, pero también la que registra la mayor

producción diaria por establecimiento.

Más escala

La relación entre productividad y número de establecimientos es parte de una dinámica estructural que el sector arrastra desde hace varios años: la concentración de la producción en tambos de mayor escala.

Según el Observatorio de la Cadena Láctea Argentina (OCLA), en 2010 los establecimientos que producían más de 10.000 litros diarios representaban apenas el 5 % de la producción nacional. Hacia abril de 2026, esa proporción alcanzó casi el 30 %.

En paralelo, los tambos de menor escala, aquellos que producen menos de 2.000 litros por día, perdieron participación relativa. De acuerdo con el informe de la

Bolsa de Comercio de Rosario, ese segmento redujo en 11 puntos porcentuales su participación en la producción nacional.

Máximo de exportaciones

El buen ritmo productivo y el incremento de la productividad media nacional también se reflejan en el comercio exterior. Las exportaciones del complejo lácteo argentino se ubican en máximos desde 2012.

Hasta abril se exportaron 130.000 toneladas de productos lácteos. La leche en polvo fue el producto más relevante y explicó más de un tercio del total exportado.

Brasil se consolidó como el principal destino de la cadena láctea argentina, con compras por más de 60.000 toneladas, un volumen 40 % superior al regis-

trado en igual período de 2025 y más del doble del ritmo promedio de ventas lácteas hacia el país vecino.

Argelia, Chile y China completan el grupo de principales destinos. En la comparación interanual, el único comprador relevante que aparece rezagado es China, con un volumen 35 % inferior al registrado entre enero y abril de 2025. El resto de los principales importadores compró, al menos, un 23 % más que el año anterior.

En valor, las exportaciones alcanzaron hasta abril un total FOB de US\$ 455 millones. Ese monto resulta 17 % superior al promedio de los últimos cinco años, 50 % más alto que el promedio de la última década y el mayor registro desde 2014, según el trabajo de la Bolsa de Comercio de Rosario.



—Semillas

Reglas claras para innovar

● Se necesitan reglas claras para recuperar competitividad.

La discusión sobre cómo proteger la innovación genética volvió a instalarse en las últimas semanas. El Gobierno nacional impulsó nuevos mecanismos para controlar la identidad varietal: a través de la Resolución Conjunta 3/2026 de la Secretaría de Agricultura y el INASE, puso en marcha un protocolo que permite analizar muestras de grano tomadas en el primer punto de entrega - acopios o plantas de recepción - para identificar la variedad uti-

lizada. El esquema se aplicará a los nuevos cultivares inscriptos en el Registro Nacional de Cultivares y en el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares, y busca reforzar la trazabilidad, el control del uso de variedades protegidas y los derechos de los obtentores. En paralelo, el renovado debate en torno a una eventual adecuación de la legislación local a estándares internacionales, como el convenio UPOV 91, reabrió una vieja discusión del sector: cómo garantizar que quienes invierten en investigación y desarrollo puedan recuperar esa inversión y, al mismo tiempo, acelerar la llegada de nuevas tecnolo-

gías al productor.

Ante ese escenario, Pablo Vaquero, presidente de Gensus -empresa dedicada al mejoramiento genético vegetal en algodón- y ex ejecutivo de Monsanto, consideró que el desafío ya no pasa por seguir discutiendo el problema, sino por avanzar en herramientas concretas que permitan ordenar el mercado de semillas y generar incentivos para la innovación.

“Hace 20 o 30 años que discutimos esto. Lo importante es que hoy se está intentando poner en marcha algo que sea factible de implementar. Falta mucho, pero me parece que hay caminos trazados”, afirmó.



Luego, agregó que “esta nueva normativa aplica más específicamente a soja y trigo, pero se está realizando una adaptación para el algodón con la misma idea. Creemos que esto dará un vuelco significativo a la posibilidad de proteger los nuevos descubrimientos porque, en definitiva, de eso se trata: de generar un circuito virtuoso donde el IN-

TA y las empresas que investigan puedan recibir un retorno a su inversión y seguir lanzando nuevas tecnologías mucho más rápido al mercado”.

Vaquero sostuvo que la discusión excede la cuestión legal y está directamente vinculada con la competitividad del país. “Sin reglas claras que protejan el desarrollo tecnológico resulta

más difícil sostener programas de mejoramiento genético y acelerar la incorporación de innovaciones”, agregó.

“Esto es una carrera contra el mundo. Hoy, como país, hemos perdido muchos de los lugares de privilegio que teníamos en productividad por hectárea y que tenemos que recuperar en soja, trigo, algodón y en la producción agropecuaria en general”, advirtió.

En ese sentido, destacó que el hecho de que haya vuelto a instalarse en la agenda la legislación sobre semillas es una oportunidad para avanzar hacia consensos largamente postergados.

“Este tipo de conversaciones que hoy se dan son el paso que hay que dar para terminar de solucionar este tema”, concluyó.

Alimentos

Recaudos que hay que tomar antes de comprar o consumir pescado

● La FAO advierte sobre el fraude alimentario y las nueve formas en que se le puede engañar al comprar pescado.

La pesca y la acuicultura representan un gran negocio a nivel mundial. En 2022 se produjeron 185 millones de toneladas de pescado, marisco y otros productos acuáticos, valorados en 195.000 millones de dólares. Y por desgracia, donde hay negocio, inevitablemente hay fraude.

Con más de 12.000 especies comercializadas y la complejidad de múltiples autoridades de inspección a lo largo de las cadenas de suministro internacionales, no resulta del todo sorprendente que haya fraude. Los casos de fraude son especialmente frecuentes en restaurantes y servicios de comidas, donde la identificación visual resulta difícil, y en productos elaborados, donde se puede enmascarar la identidad de la especie.

La sustitución de especies y el etiquetado incorrecto son las formas más comunes de fraude. Hay estudios en los que se demuestra que al menos el 20 % de los productos pesqueros y acuícolas a nivel mundial están mal etiquetados.

El fraude -que suele obedecer a motivos económicos- plantea sin embargo riesgos notables para la salud pública, la confianza de los consumidores y la conservación del medio marino.

Para sensibilizar a los consumidores sobre este tipo de incidentes e impulsar una mayor transparencia en el sector, en 2026, la Organización de las Naciones

Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha publicado un informe sobre fraude alimentario en el sector pesquero y acuícola, titulado *Food fraud in the fisheries and aquaculture sector*, en el que se pone de relieve lo que está ocurriendo y lo que se está haciendo al respecto.

He aquí algunas de las prácticas "sospechosas" que se destacan en él, y a las que se anima a los consumidores a prestar atención:

1. Los añadidos furtivos: la adulteración es el proceso por el que se añaden al producto final sustancias no auténticas o fraudulentas, como colorantes, agua u otros rellenos. Por ejemplo, añadir aditivos al atún para que parezca más fresco o cambiar el color de la carne es adulteración. Estas adiciones fraudulentas pueden aumentar el riesgo de enfermedades.

2. Los socios peligrosos: cuando todos los aspectos de un producto original se reproducen y envasan de forma fraudulenta para que parezca el original, se considera fraude alimentario por falsificación.

3. Los imitadores: la simulación, por su parte, es un producto que se parece a otro, pero sin ser una copia exacta. En otras palabras, es una versión falsa del original.

4. Los invasores de los mercados: cuando los productos legítimos se venden o distribuyen fuera de los mercados a los que están destinados, se habla de desvío. Un ejemplo sería la



importación de pescado u otros productos acuáticos a un país desde otro que no está autorizado a exportarlos.

5. La publicidad engañosa: el etiquetado inexacto consiste en proporcionar información falsa o engañosa en los envases, como afirmaciones erróneas sobre sostenibilidad o certificación ecológica.

6. Desbordar los mercados: cuando los productos son legítimos, pero se producen por encima de los límites establecidos, se habla de desbordamiento. La sobrepesca de determinadas especies y la venta del exceso de producción fuera de los canales regulados son un ejemplo de ello.

7. Los sustitutos: la sus-

titución de especies consiste en reemplazar una especie de alto valor por otra más barata para obtener un beneficio adicional. Un ejemplo de ello es vender salmón de piscifactoría como capturado en el medio natural o sustituir el pargo rojo (*Lutjanus campechanus*) por tilapia.

8. La desinformación: la alteración y el etiquetado incorrecto se producen cuando se utilizan de forma fraudulenta un producto y un envase legítimos. Puede tratarse, por ejemplo, de cambiar la información sobre la fecha de caducidad. El etiquetado incorrecto puede incluir la tergiversación del origen o el método de producción, es decir, etiquetar el pescado de piscifactoría

como capturado en el medio natural. Los productos incorrectamente etiquetados pueden conllevar riesgos para la salud como la exposición a toxinas, alérgenos, agentes patógenos y contaminantes, en especial cuando proceden de fuentes no autorizadas o eluden los controles de inocuidad.

9. Los productos robados: el hurto se produce cuando se roba un producto y se hace pasar por adquirido legítimamente. Los productos robados se distribuyen fuera de las cadenas de suministro reguladas o controladas.

Estos nueve tipos de fraude tienen graves consecuencias sanitarias, económicas y ambientales.

Al tratarse de un proble-

ma complejo y muy extendido, la FAO lucha contra el fraude en este campo colaborando con gobiernos y organismos internacionales para armonizar los requisitos de etiquetado, hacer obligatoria la inclusión de los nombres científicos y aplicar mejores sistemas de trazabilidad.

Las normas internacionales, incluido el Codex Alimentarius, las directrices de la FAO y las leyes nacionales, desempeñan un papel importante en la regulación de este sector y en las actividades dirigidas a mantener el pescado en buenas condiciones.

La tecnología desempeña también un papel importante a la hora de garantizar la autenticidad y la inocuidad de los productos. Los métodos y la tecnología avanzados basados en el ADN -como el código de barras, la reacción en cadena de la polimerasa y la secuenciación de nueva generación- son útiles para la identificación precisa de las especies, sobre todo en productos acuáticos elaborados o mezclados. Además, están surgiendo métodos innovadores -como equipos de fluorescencia de rayos X portátiles y modelos de aprendizaje automático- que sirven para la verificación rápida del origen.

La lucha contra el fraude alimentario en el sector acuático requiere un esfuerzo coordinado que incluya un cumplimiento estricto, instrumentos analíticos avanzados, la colaboración de las partes interesadas y la educación del público. El informe de la FAO ofrece recomendaciones prácticas para impulsar los esfuerzos mundiales destinados a garantizar la autenticidad, inocuidad e integridad de los productos acuáticos y ayudar a los consumidores a saber lo que comen.

Fuente: FAO

Argentina: trazabilidad y control

Las normas exigen la comercialización con denominación correcta.

La pesca argentina tiene fuerte perfil exportador, pero también enfrenta un desafío en el mercado interno: asegurar que el producto que llega al consumidor sea el que se informa en la etiqueta o en la carta.

El país cuenta con una cadena de alto valor, soste-

nida principalmente por el langostino, el calamar y la merluza.

En tanto, la acuicultura todavía tiene menor peso, aunque crece en algunas regiones.

El Código Alimentario Argentino exige que los productos de la pesca y la acuicultura se comercialicen con denominación correcta. En productos acuícolas envasados, además,

debe indicarse que son de cultivo y la zona de producción.

Sin embargo, los riesgos aparecen sobre todo cuando el pescado se vende fileteado, congelado, procesado o servido en restaurantes. Allí la identificación visual es más difícil y aumenta la posibilidad de sustitución de especies.

Estudios realizados en el país detectaron casos de mal

etiquetado en filetes frescos y productos pesqueros. El problema no es sólo económico: también puede afectar la salud del consumidor y la conservación de especies sensibles.

Por eso, el desafío argentino es fortalecer la trazabilidad, mejorar los controles y ofrecer información clara para que el consumidor sepa qué pescado compra y de dónde viene.



De perros y otros temas

Por: **Walter Octavio Chihán**
Médico veterinario

wchihanface



@wchihan



Maravillas de la vida animal: mecanismos de ascenso social

● En la vida animal, el ascenso social depende de la fuerza, astucia y alianzas. Distintas especies muestran cómo se define el poder dentro de cada grupo.

En el mundo animal, la competencia por el alimento, el territorio y las parejas forma parte de la vida cotidiana. En esa disputa, los vencedores suelen ser los más fuertes, los más astutos o los que logran mejores alianzas. La jerarquía no siempre se impone por pelea directa: muchas veces depende del apoyo familiar, del tamaño corporal o de la capacidad para intimidar.

Apoyo fraterno

Entre los leones, los machos jóvenes acceden al derecho a reproducirse si logran apoderarse de una familia. Para eso deben expulsar al macho dominante, tarea difícil que suele ser más exitosa cuando la encaran 3 o 4 hermanos o parientes cercanos.

El jefe defenderá su lugar con ferocidad. Si los invasores vencen, probablemente matarán a los cachorros para que las hembras vuelvan a entrar en celo. Para un macho expulsado, la derrota es casi definitiva: sus posibilidades de volver a aparearse son muy bajas.

Una vez que los vencedores toman el control, la convivencia suele ser armónica. No compiten de manera abierta por las hembras. El primero que encuentre una en celo se convertirá en dominante, sin que sus hermanos lo agredan. Como comparten una relación genética estrecha, los genes familiares pasarán de todos modos a la siguiente generación.

La alianza también tiene una razón práctica: los machos necesitan mantenerse unidos para defender la familia frente a otros grupos que intentarán ocupar su lugar.

Jerarquía carroñera

Las aves también muestran escalas de poder. En una fuente de jardín, algunas especies ceden el lugar ante otras de mayor tamaño, y las más pequeñas evitan en-



frentarse con posibles depredadores.

Algo parecido ocurre entre las carroñeras. El cadáver de un ciervo, en el sur de España, puede atraer milanos, alimoches, buitres leonados y urracas. Cada especie aprovecha una parte distinta del animal muerto, pero las peleas aparecen cuando varias intentan llegar a las zonas con más alimento.

Los buitres, por su tamaño, ocupan el lugar dominante. Las urracas, mucho más pequeñas, se someten a casi todas las demás. Un buitre leonado sólo necesita un leve movimiento para desplazar a una urraca. Para lograr el efecto inverso, las urracas tendrían que atacar en bandada.

Fuerza sin combate

Por mucho tiempo, los gorilas fueron presentados como villanos feroces en historias de aventura.

Hoy se sabe que, por lo general, son animales tranquilos. La agresión entre ellos es poco frecuente y aparece cuando el

jefe de un grupo se encuentra con otro macho adulto.

Aun en esas situaciones, el combate suele ser el último recurso. El macho dominante golpea su pecho, gruñe y arroja ramas para intimidar al rival y forzarlo a retirarse. Ese despliegue de fuerza busca evitar heridas graves.

La valentía del macho es clave para la reproducción. Las hembras eligen pareja por su capacidad para protegerlas a ellas y a sus crías frente a depredadores u otros machos.

Un grupo típico de gorilas está formado por un macho adulto y 2 o 3 hembras con sus crías.

Esa organización genera una fuerte competencia entre machos, porque no todos acceden a una pareja. Algunos intentan tomar el harén y matar a las crías para facilitar un nuevo apareamiento.

Los machos residentes dedican buena parte de su vida a proteger a las hembras y a los pequeños. Esa presión podría explicar por qué son mucho más grandes que sus consortes.

La lucha interna

Entre los babuinos Anubis, la vida social también está atravesada por la competencia. Las mejores oportunidades de apareamiento quedan reservadas para los machos dominantes.

Un macho joven asciende desplazando a adultos con peleas o exhibiciones agresivas de sus colmillos. A medida que crece y gana fuerza, su posición mejora hasta la mitad de su vida. Luego, con el desgaste físico, su rango comienza a caer.

Sin embargo, los jóvenes no quedan excluidos de la reproducción. En muchos casos pueden copular, aun cuando no ocupen los lugares superiores. La jerarquía se vuelve decisiva cuando una hembra entra en su período fértil. Entonces, el macho dominante la vigila para asegurarse de ser el único en aparearse con ella.

En leones, carroñeras, gorilas o babuinos, la vida social revela una regla común: para ascender no alcanza con la fuerza. También cuentan la estrategia y las alianzas.

Biotecnología



Científicos desarrollan un bioplástico a partir de almidón de papa

● Transforma un residuo en un material industrial.

Cada año se producen cientos de millones de toneladas de plásticos derivados del petróleo. Una parte importante de ellos termina en el ambiente o se incinera, lo que agrava la contaminación plástica y aumenta las emisiones de gases de efecto invernadero.

Frente a ese problema, un equipo de la Universidad de Barcelona desarrolló una alternativa biotecnológica: producir polihidroxibutirato, conocido como PHB, a partir de almidón de papa sin procesar. Se trata de un bioplástico biodegradable, obtenido de recursos renovables y con potencial para reducir la dependencia del petróleo.

Microorganismo seguro

El trabajo utilizó la bacteria *Bacillus subtilis*, un microorganismo ampliamente empleado en biotecnología industrial para producir enzimas y otros compuestos.

Según los investigadores, este tipo de producción requiere organismos seguros, de rápido crecimiento, manipulables genéticamente y capaces de aprovechar distintas fuentes de carbono.

Hasta ahora, el potencial de *Bacillus subtilis* para producir PHB había sido limitado. Estudios previos

mostraban acumulaciones inferiores al 13 % del peso seco celular, por lo que era necesario rediseñar su metabolismo.

Ingeniería genética

Mediante técnicas basadas en CRISPR-Cas9, el equipo modificó la bacteria para mejorar la producción del biopolímero. También incorporó el gen amyQ, que codifica una alfa amilasa, lo que permitió convertir directamente el almidón de papa en PHB.

Con esa estrategia, los investigadores lograron 11,3 gramos por litro de biomasa y 5,8 gramos por litro de PHB en cultivos a escala de matraz. El polímero alcanzó una pureza comparable con estándares comerciales y representó el 51,8 % del peso seco celular.

Economía circular

A diferencia de los plásticos convencionales, el PHB es renovable y biodegradable. Además, puede ayudar a disminuir la acumulación de residuos persistentes en ecosistemas terrestres y marinos.

Para los investigadores, tecnologías de este tipo permiten transformar un residuo o subproducto agrícola de bajo costo en un material de alto valor industrial.

También abren una vía para avanzar hacia una economía más circular, con menor impacto climático y menor dependencia de las materias primas de origen fósil.

Pitahaya

Una fruta exótica busca lugar en el norte

● El INTA evalúa variedades y manejo para impulsar este cultivo tropical, que despierta interés entre productores del NOA por su valor comercial, rusticidad y potencial de diversificación.

La pitahaya, también conocida como fruta del dragón, comienza a ganar espacio en sistemas productivos del país. Su incorporación es reciente, pero ya existen experiencias en las provincias de Formosa, Jujuy, Salta, Misiones, Corrientes y Entre Ríos, donde se explora el potencial de este fruto tropical.

Según el INTA Informa, desde Jujuy, especialistas del INTA acompañan este proceso con investigaciones orientadas a generar información técnica, evaluar materiales genéticos y conocer mejor su adaptación.

“Los productores del noroeste argentino están viendo la pitahaya como una alternativa de diversificación. Tiene buena aceptación por su potencial productivo y por su adaptación al clima subtropical”, señaló Carina Armella, investigadora de la Estación Experimental de Cultivos Tropicales del INTA Yuto.

La especialista explicó que se trata de una cactácea perenne, rústica y con capacidad de adaptación. Sin

embargo, aclaró que para producir necesita calor, humedad y alta luminosidad. Puede tolerar la sequía, pero sin esas condiciones no florece ni produce frutos.

Fruta llamativa

Uno de los rasgos que más distingue a la pitahaya es su apariencia. Esta fruta posee piel escamosa, colores intensos y pulpas que pueden ser blancas, rojas o fucsias, con numerosas semillas comestibles. Además, se la valora por su contenido de vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes.

Un documento de Prodar, el IICA y la FAO describe a la pitahaya como una planta cactácea, epífita y de tallos suculentos. Según esa referencia, la primera cosecha puede comenzar a los 18 meses de la siembra, aunque la producción importante llega desde el tercer año.

Puede consumirse fresca o procesada en pulpas, jugos, helados, yogures, dulces y mermeladas.

Actualmente, comenzó a comercializarse en distintos mercados del país. En

un primer momento, la demanda se concentraba en Buenos Aires, donde las comunidades asiáticas ya la conocían y consumían. Sin embargo, en los últimos años el interés creció y cada vez más productores exploran su cultivo.

Variedades

Desde 2019, el INTA Yuto evalúa el comportamiento agronómico de clones introducidos a partir de una prospección en distintas zonas del noroeste argentino. Trabaja en la evaluación de diferentes materiales genéticos con el objetivo de identificar las variedades mejor adaptadas al norte argentino. Hoy, se analizan 12 variedades que pertenecen a cuatro especies del género *Selenicereus* (*Selenicereus monacanthus*, *S. undatus*, *S. megalanthus* y *S. purpusi*). Entre ellas hay materiales de pulpa blanca, pulpa roja o fucsia y pitahaya amarilla, tipo palora.

La diversidad permite ampliar la oferta, mejorar la calidad de fruta y extender el período de cosecha. También ayuda a comparar

plantas con distinta capacidad de floración, cuajado, rendimiento y respuesta a la polinización.

Ese punto es una de las principales limitantes del cultivo. La pitahaya florece de noche y algunos clones son autoincompatibles: no producen fruta si no hay polinización cruzada. Otros son parcialmente compatibles y pueden generar frutos de menor peso.

Por eso, el INTA evalúa qué clones producen fruta de buena calidad, cuáles pueden hacerlo con polinización espontánea y cuáles requieren polinización manual. La información es clave para evitar errores al implantar un cultivo comercial.

Manejo y luz

Los productores que ya cultivan pitahaya trabajan con sistemas de conducción, como espalderas o postes unitarios, que permiten sostener la planta, ordenar su crecimiento y facilitar las labores.

La luz cumple un papel central. Al ser una especie tropical, la pitahaya nece-

sita alrededor de 12 horas de luz y temperaturas adecuadas para inducir la floración. En Jujuy, esas condiciones se concentran principalmente durante la primavera y el verano.

Para extender el período productivo, algunos ensayos incorporan iluminación artificial con luces LED. Esta práctica permite prolongar la floración algunas semanas del otoño, hasta que el descenso de temperatura reduce la actividad fisiológica.

El trabajo se potenció con el Proyecto FOAR, de cooperación argentino-vietnamita en fruticultura tropical, liderado por el INTA y el Instituto de Horticultura del Sur de Vietnam. La iniciativa apunta a prácticas sostenibles, biotecnología y manejo de cosecha y poscosecha.

Para el NOA, la pitahaya representa una alternativa de diversificación. Todavía requiere información local, plantas confiables y manejo ajustado, pero combina demanda creciente, buen valor comercial y adaptación subtropical.



Agenda

●1 de julio.

Jornada de Actualización Técnica y Comercial de Legebambres. Hotel Alejandro I. Organiza: CLERA. Informes: clera.com.ar.

●8 al 10 de julio.

12° Congreso Internacional de la Industria Láctea y el 18° Congreso Panamericano de la Leche - Colombia 2026 - "El futuro se escribe con leche". Medellín, Colombia. Organiza: FEPALE y ASOLECHE. Informes: www.asoleche.org/congreso2026.

●9 al 12 de julio.

Caminos y Sabores edición BNA. BA Ferial, CABA. Organiza: Exponenciar. Informes: caminosysabores.com.ar.

●16 al 26 de julio.

Expo Rural 26. La Rural, Predio Ferial de Buenos Aires. Organiza: Sociedad Rural Argentina, La Rural. Informes: www.exposicionrural.com.ar.

●16 al 26 de julio.

Braford Expo Palermo 26. Sociedad Rural de Palermo. Organiza: Asociación Braford Argentina. Informes: braford.org.ar.

●17 de julio.

Remate de Cabaña La Pelada. Estancia La Pelada, Santa Fe y por streaming. Organiza: Estancia La Pelada. Informes: estancialapelada.com.

●17 de julio.

Agtech Forum - Edición ExpoRural 2026. ExpoRural de Palermo, CABA - Auditorio Principal. Organiza: Inscripciones: www.indexeventos.com/one/agtech-forum.

●4 de agosto.

BCR Agtech Forum 2026. Bolsa de Comercio de Rosario Organiza: Bolsa de Comercio de Rosario e Innventure. Informes: https://luma.com/ndqn-2few.

●4 al 6 de agosto.

Congreso Aapresid 2026. Rosario, Santa Fe. Organiza: Aapresid. Informes: www.aapresid.org.ar.

●12 de agosto.

Convención Mundial de la Uva. Gran Arena Monticello, Chile. Organiza: Frutas de Chile, Yentzen Group. Informes: www.globalgrapeconvention.com.

●15 al 18 de agosto.

Braford Expo Rural San Justo. San Justo, Santa Fe. Promociona: Asociación Braford Argentina. Informes: braford.org.ar.