

LA PRECISIÓN GENÓMICA EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL: ARQUITECTURA REGULATORIA, DESAFÍOS TÉCNICOS Y EL PAPEL DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN AMÉRICA LATINA

EDITORIAL

Un cambio de fondo en las ciencias veterinarias

Hay transformaciones que modifican los métodos, y hay otras que redefinen las preguntas. Las Nuevas Técnicas de Mejoramiento Genético (NBT), con los sistemas CRISPR/Cas como eje central, pertenecen a la segunda categoría. Su irrupción en la biotecnología animal no constituye simplemente un refinamiento instrumental: plantea una ruptura conceptual respecto a la transgénesis clásica, cuyo fundamento era la introducción de secuencias exógenas procedentes de especies filogenéticamente ajenas al organismo receptor.

La edición génica de precisión opera de modo radicalmente distinto. Las modificaciones que introduce —deleciones puntuales, sustituciones de bases, pequeñas inserciones— son molecularmente equivalentes, o directamente indistinguibles, de las variantes que genera la mutación espontánea o la selección convencional acumulada durante generaciones. Esta equivalencia funcional no es un argumento de marketing; es una realidad técnica con consecuencias jurídicas de primer orden.

Para las agencias nacionales de bioseguridad y los comités de ética animal, la pregunta central ya no es solo si un organismo editado representa un riesgo biológico evaluable. La pregunta más urgente es si debe regularse como un Organismo Vivo Modificado (OVM) conforme al Protocolo de Cartagena, o si las características del producto final justifican su tratamiento como un organismo convencional. De esa decisión dependen la velocidad de acceso al mercado, la viabilidad de la investigación aplicada local y, en último término, la capacidad de nuestros sistemas ganaderos para responder a presiones sanitarias y climáticas que ya no admiten demora.

Para que todo ello se lleve a cabo, tanto los entes gubernamentales que velan por hacer cumplir las normas de bienestar, como los ONG's, incluyendo aquí las Revistas Científicas, se constituyen en organismos protagonistas al proponer dentro de sus lineamientos la necesidad de cumplir con el bienestar animal en sus ensayos, dado que en la investigación se busca analizar los principales argumentos sobre los animales como sujetos de derecho en nuestras sociedades.

Medellín, mayo de 2026: el continente frente a su propia heterogeneidad

Del 12 al 15 de mayo de 2026, Medellín fue sede del Taller Internacional sobre Avances Regulatorios en Edición Génica en las Américas, organizado con el respaldo técnico del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). El encuentro reunió a las principales autoridades sanitarias y de bioseguridad del continente y dejó en evidencia algo que muchos intuían pero pocos habían sistematizado: la región no tiene una política, tiene muchas, y sus divergencias no son menores.

El análisis comparativo de los marcos nacionales aplicables a las tecnologías SDN1 —modificaciones sin molde exógeno— revela una geografía normativa fragmentada, donde coexisten sistemas de avanzada con vacíos regulatorios que comprometen la innovación local. El repaso por las distintas jurisdicciones ilustra con precisión esa tensión.

Colombia cuenta con uno de los regímenes más detallados de la región. Las Resoluciones ICA No. 29299 de 2018 y No. 00022991 de 2022 establecen un procedimiento formal de evaluación de bioseguridad con plazos explícitos: quince días hábiles para la devolución de solicitudes incompletas y treinta días para la revisión técnica de fondo. El caso paradigmático de aplicación veterinaria es el cerdo editado en el receptor CD163, que otorga resistencia al virus del Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino (PRRS), cuya evaluación ha transitado por este régimen y ha servido de referencia continental.



LA PRECISIÓN GENÓMICA EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL: ARQUITECTURA REGULATORIA, DESAFÍOS TÉCNICOS Y EL PAPEL DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN AMÉRICA LATINA

EDITORIAL

Argentina adoptó un criterio filosóficamente distinto, centrado en el producto y no en el proceso. La Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) aplica una evaluación caso por caso que pondera las características del organismo resultante con independencia de la técnica empleada para obtenerlo. Este enfoque, coherente con los principios de equivalencia sustancial, otorga mayor agilidad regulatoria para modificaciones cuyo resultado no difiere funcionalmente de lo alcanzable por mejoramiento clásico.

Costa Rica optó por la manifestación procedimental máxima. El sistema establece un plazo total de hasta 175 días naturales, desglosado en etapas sucesivas con responsables institucionales diferenciados: 15 días para la admisibilidad, 30 días más 30 de prórroga en la fase de prevención, 90 días para el análisis técnico de fondo y 10 días finales para la emisión de la resolución. La Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CTNBio) y el Servicio Fitosanitario del Estado comparten responsabilidades en esta arquitectura, que tiene la virtud de la transparencia y el costo de la extensión temporal.

República Dominicana se encuentra en una situación radicalmente diferente. Carece aún de un marco normativo formal para la edición génica animal. Sin embargo, esto no ha impedido que se procesen solicitudes: el caso del cerdo resistente al PRRS se ha gestionado de manera provisional a través del Ministerio de Medio Ambiente, en una interpretación administrativa de las competencias existentes que, si bien pragmática, resulta insuficiente para garantizar certeza jurídica a largo plazo.

Ecuador presenta una paradoja institucional. El artículo 230 del Reglamento al Código Orgánico Ambiental (COA) y el Acuerdo Ministerial No. 063 sientan las bases conceptuales para una regulación de biotecnología, pero las limitaciones operativas actuales en la matriz zootécnica —originadas en el desfase acumulado en la tramitación de solicitudes SAP— impiden que ese marco teórico se traduzca en procedimientos funcionales para el sector pecuario. La norma existe; la capacidad de implementación aún no está a la altura.

Perú, finalmente, representa el caso más restrictivo del análisis. La Ley de Moratoria al Ingreso y Producción de Organismos Vivos Modificados ha sido extendida hasta diciembre de 2035, y el ordenamiento vigente no contempla vías exceptivas para la edición génica basada en SDN1. En la práctica, esto equivale a una prohibición de facto de la investigación aplicada con estas herramientas durante casi una década más, con consecuencias directas sobre la competitividad científica del país en el ámbito veterinario y zootécnico.

El contraste entre estos seis escenarios no admite lectura neutra. Evidencia que la región posee capacidad técnica para construir marcos regulatorios sólidos, pero que la falta de convergencia entre países genera asimetrías que distorsionan la investigación, el comercio de material genético animal —semen, embriones, reproductores— y la atracción de inversión biotecnológica hacia los sistemas ganaderos latinoamericanos.

El papel de la Revista Científica de la FCV-LUZ

Ante este escenario, la función de las plataformas indexadas y arbitradas no puede limitarse a la publicación de manuscritos. La Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad del Zulia tiene condiciones objetivas para posicionarse como el foro técnico de referencia en el debate sobre edición génica animal en la subregión caribeña y latinoamericana. Esa posición exige, sin embargo, una política editorial activa.

El encuentro de Medellín subrayó como eje transversal la necesidad de una gobernanza basada en el conocimiento: la idea de que las decisiones regulatorias deben sustentarse en datos empíricos validados, no en precaución indefinida ni en analogías inadecuadas con la transgénesis clásica. Para que esa gobernanza sea posible, las agencias estatales de control y la comunidad veterinaria necesitan acceso sistemático a investigación rigurosa, revisada por pares y orientada a los problemas reales del sector.



LA PRECISIÓN GENÓMICA EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL: ARQUITECTURA REGULATORIA, DESAFÍOS TÉCNICOS Y EL PAPEL DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN AMÉRICA LATINA

EDITORIAL

Perspectivas

La edición genética de precisión ya está operando en los sistemas de producción y sanidad animal de la región. No como experimento de laboratorio, sino como herramienta activa con casos de evaluación regulatoria en curso. Lo que aún no ha alcanzado la misma velocidad de desarrollo es la capacidad institucional para acompañarla con inteligencia normativa.

América Latina tiene ejemplos de que esa inteligencia es posible: Colombia y Argentina demuestran que se pueden construir marcos técnicamente fundados y operacionalmente viables. El riesgo real no es la tecnología; es que la velocidad del desarrollo molecular supere la capacidad analítica de las agencias de control, o que el vacío legal —como ocurre en República Dominicana y Perú— paralice la innovación local mientras otros sistemas ganaderos avanzan.

La Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad del Zulia asume ese desafío con sentido de responsabilidad institucional. Cerrar la brecha entre el laboratorio, el marco legal y la unidad de producción agropecuaria no es una declaración de intenciones; es el criterio que debe guiar las decisiones editoriales de este volumen y de los que siguen.

MV. DBT Óscar De La Rosa

Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
Investigador Agrícola - Analista de Datos

