

LA UMPI INIA-EMBRAPA COMO INSTRUMENTO ESTRATÉGICO DE COOPERACIÓN CIENTÍFICA EN EL CONO SUR LATINOAMERICANO

Uma Cabrera¹

Verónica Ciganda²

Alvaro Roel³

Verónica Musselli⁴

Miguel Sierra⁵

En un contexto internacional marcado por la reconfiguración del orden global, la transformación de las cadenas de valor y el debilitamiento de los mecanismos multilaterales, la integración regional ha vuelto a ocupar un lugar central en el debate sobre desarrollo y resiliencia en América del Sur. Sin embargo, la región enfrenta dificultades persistentes para traducir el discurso integracionista en instrumentos concretos de cooperación. En este escenario, la cooperación científico-tecnológica emerge como una vía pragmática para avanzar en procesos de integración basados en la generación conjunta de conocimiento. Este artículo analiza la creación de la Unidad Mixta de Investigación e Innovación Internacional (Umipi) entre el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (Inia) de Uruguay y la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa) como una experiencia de integración regional "en acción". En particular, se pregunta en qué medida la institucionalización de la cooperación científico-tecnológica bilateral puede constituir un mecanismo efectivo de integración regional en el Cono Sur y en qué condiciones podría lograrlo. A partir del análisis de sus objetivos, estructura de gobernanza y áreas prioritarias, y en perspectiva comparada con otros mecanismos regionales, el artículo sostiene que la Umipi podría constituir un modelo replicable para fortalecer la innovación y la integración en América del Sur.

Palabras clave: Inia; Embrapa; cooperación científico-tecnológica; Umipi; innovación agropecuaria.

A UMPI INIA-EMBRAPA COMO INSTRUMENTO ESTRATÉGICO DE COOPERAÇÃO CIENTÍFICA NO CONE SUL LATINO-AMERICANO

Em um contexto internacional marcado pela reconfiguração da ordem global, pela transformação das cadeias de valor e pelo enfraquecimento dos mecanismos multilaterais, a integração regional voltou a ocupar um lugar central no debate sobre desenvolvimento e resiliência na América do Sul. No entanto, a região continua enfrentando dificuldades persistentes para traduzir o discurso integracionista em instrumentos concretos e sustentados de cooperação. Nesse cenário, a cooperação científico-tecnológica emerge como um caminho pragmático para avançar em processos de integração baseados na geração conjunta de conhecimento. Este artigo analisa a criação da Unidade Mista de Pesquisa e Inovação Internacional (Umipi) entre o Instituto Nacional de Investigação Agropecuária (Inia) do Uruguai e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) como uma experiência de integração regional "em ação". Busca responder em que

1. Integrante de la Unidad de Cooperación Internacional de Inia. *E-mail:* ucabrera@inia.org.uy. Orcid: 0009-0000-4889-4128.

2. Investigadora principal de Inia. *E-mail:* vciganda@inia.org.uy. Orcid: 0000-0003-2150-3478.

3. Investigador principal de Inia. *E-mail:* aroel@inia.org.uy. Orcid: 0000-0001-5388-4784.

4. Coordinadora de la Unidad de Cooperación Internacional de Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (Inia, Uruguay). *E-mail:* vmusselli@inia.org.uy. Orcid: 0009-0001-2772-2439.

5. Presidente de Inia. *E-mail:* msierra@inia.org.uy. Orcid: 0000-0001-6344-5507.

medida a institucionalização da cooperação científico-tecnológica bilateral pode constituir um mecanismo efetivo de integração regional no Cone Sul, e sob quais condições isso poderia ocorrer. A partir da análise de seus objetivos, estrutura de governança e áreas prioritárias, e em perspectiva comparada com outros mecanismos regionais, o artigo sustenta que a Umipi poderá constituir um modelo replicável para fortalecer a inovação e a integração na América do Sul.

Palavras-chave: Inia; Embrapa; cooperação científico-tecnológica; Umipi; inovação agropecuária.

THE INIA-EMBRAPA UMPI AS A STRATEGIC INSTRUMENT OF SCIENTIFIC COOPERATION IN THE LATIN AMERICAN SOUTHERN CONE

In an international context marked by the reconfiguration of the global order, the transformation of value chains, and the weakening of multilateral mechanisms, regional integration has regained centrality in debates on development and resilience in South America. However, the region continues to face persistent difficulties in translating integrationist discourse into concrete and sustained mechanisms of cooperation. In this scenario, scientific and technological cooperation emerges as a pragmatic pathway to advance integration processes based on the joint generation of knowledge. This article analyzes the creation of the International Joint Research and Innovation Unit (Umipi) between the National Institute of Agricultural Research (Inia) of Uruguay and the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa) as an experience of regional integration "in action". It asks to what extent the institutionalization of bilateral scientific and technological cooperation can constitute an effective mechanism for regional integration in the Southern Cone, and under what conditions it could do so. Based on an analysis of its objectives, governance structure, and priority areas, and from a comparative perspective with other regional cooperation mechanisms, the article argues that the Umipi could become a replicable model to strengthen innovation and regional integration in South America.

Keywords: Inia; Embrapa; scientific and technological cooperation; Umipi; agricultural innovation.

JEL: O32; Q16; F55.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/rtm40art19>.

Data de envio do artigo: 15/3/2026. Data de aceite: 21/4/2026.

1 INTEGRAR EN LA ERA DE LA RECONFIGURACIÓN DEL ESCENARIO INTERNACIONAL

La actual coyuntura internacional, caracterizada por una creciente reconfiguración del escenario internacional, por tensiones comerciales, la transformación de las cadenas globales de valor y el debilitamiento de los mecanismos multilaterales tradicionales ha devuelto centralidad al debate sobre la integración regional como estrategia de desarrollo, seguridad y resiliencia. En América del Sur, este escenario plantea desafíos particularmente relevantes: a pesar de compartir una base productiva, ambiental y cultural común, la región enfrenta dificultades persistentes para transformar el histórico discurso integracionista en instrumentos concretos, operativos y sostenidos de cooperación.

Desde Uruguay, país de fuerte vocación agroexportadora y profundamente integrado productiva y territorialmente con el sur de Brasil, esta discusión adquiere una dimensión estratégica. La integración regional no constituye únicamente un objetivo político o diplomático, sino una necesidad práctica para enfrentar desafíos compartidos como la adaptación al cambio climático, la gestión sostenible de los recursos naturales, la seguridad alimentaria y la competitividad de los sistemas productivos. En este marco, la cooperación científico-tecnológica emerge como un espacio privilegiado para avanzar hacia formas más profundas y efectivas de integración, capaces de generar bienes públicos regionales y fortalecer capacidades institucionales.

Es en este contexto que se inscribe la creación de la Unidad Mixta de Investigación e Innovación Internacional (Umipi) entre el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (Inia) de Uruguay y la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa). Formalizada en diciembre de 2025, esta iniciativa representa un hito en la relación bilateral: es la primera Umipi que Embrapa establece fuera de Brasil y la primera que Inia desarrolla fuera de Uruguay. Más allá de su carácter innovador desde el punto de vista institucional, la Umipi constituye una experiencia concreta de integración regional “en acción”, que trasciende los esquemas tradicionales de cooperación y se proyecta como un posible modelo replicable para el Cono Sur.

Por lo que, el presente artículo se propone abordar la siguiente pregunta: ¿en qué medida la institucionalización de la cooperación científico-tecnológica bilateral, tal como se propone en la Umipi Inia-Embrapa, puede constituir un mecanismo efectivo de integración regional en el Cono Sur, y en qué condiciones podría lograrlo?

Dado que la Umipi se encuentra en una etapa inicial de implementación, el artículo no busca evaluar resultados, sino analizar su diseño institucional, sus objetivos, su estructura de gobernanza y sus líneas de acción, con el fin de identificar su potencial como instrumento de integración y los principales desafíos asociados a su consolidación.

2 URUGUAY Y BRASIL: DOS PAÍSES ENTRE DESAFÍOS COMUNES Y OPORTUNIDADES DE COOPERACIÓN

Uruguay y Brasil, más allá de sus diferencias de escala y estructura productiva, comparten una realidad común: ambos países son grandes proveedores de alimentos para el mundo y un desafío transversal para ambos países es avanzar hacia mayores niveles de agregado de valor en las cadenas agroalimentarias, a partir de innovación, diferenciación basada en sostenibilidad, trazabilidad y calidad, y la articulación ciencia – políticas públicas – sector productivo. Esta perspectiva de

agregado de valor orienta la priorización de agendas de I+D+i y las estrategias de inserción internacional de Uruguay y Brasil.

Tratándose de economías cuya renta principal proviene de la exportación de bienes de origen agropecuario, su crecimiento y estabilidad económica dependen fuertemente de la estabilidad y sostenibilidad de sus sistemas de producción, lo que obliga a ambos países por igual a buscar soluciones tecnológicas para afrontar los desafíos productivos compartidos: la adaptación al cambio climático, la gestión eficiente de los recursos hídricos, la preservación de la biodiversidad y la necesidad de generar sistemas de producción más resilientes y sostenibles.

Las proyecciones indican un aumento de las temperaturas y cambios geográficos en la precipitación, con riesgo de sequías prolongadas en algunas áreas y aumentos de lluvias intensas en otras, lo que genera mayores riesgos de inundaciones y deslizamientos de tierra, particularmente en el sur de Brasil y Uruguay (Krug, 2025).

La escasez hídrica amenaza a un número creciente de personas debido a la demanda de agua, mientras que la biodiversidad, concentrada en hotspots como el Cerrado y la Mata Atlántica, está bajo presión por la pérdida de vegetación nativa; en Río Grande do Sul, por ejemplo, la pérdida aumentó un 70% debido a eventos climáticos extremos. Asimismo, la deforestación y los impactos sobre los ecosistemas oceánicos y costeros, como manglares y arrecifes, muestran la vulnerabilidad de la región ante fenómenos climáticos cada vez más intensos (Krug, 2025).

Al mismo tiempo, esta situación abre oportunidades estratégicas de colaboración. Tanto Uruguay como Brasil destacan por la calidad de sus carnes, granos, arroz y lácteos, y cuentan con instituciones científicas sólidas como lo es Inia en Uruguay y Embrapa en Brasil, capaces de desarrollar conjuntamente tecnologías innovadoras y soluciones adaptadas al cambio climático.

Cooperar en investigación, transferencia de conocimiento y políticas públicas permite mejorar la competitividad de sus sistemas agroalimentarios y fortalecer la posición de ambos países en mercados internacionales que demandan sostenibilidad, trazabilidad y seguridad alimentaria.

Además, la pertenencia al Mercado Común del Sur (Mercosur) refuerza la necesidad de una visión integrada: si ambos países articulan esfuerzos en bioeconomía, energías renovables, agricultura digital, manejo del agua y adaptación climática, podrán liderar la agenda de sostenibilidad en América del Sur.

En este sentido, Uruguay y Brasil no solo comparten desafíos significativos relacionados con el clima, el agua y la biodiversidad, sino también una oportunidad histórica de proyectarse al mundo como socios estratégicos en la construcción

de un modelo de producción de alimentos sustentable, resiliente, competitivo y capaz de garantizar seguridad alimentaria global.

3 EMBRAPA E INIA: DOS INSTITUCIONES ESTRATÉGICAS CON TRAYECTORIAS CONVERGENTES

Por un lado, la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa), creada en 1973 y vinculada al Ministerio de Agricultura y Ganadería, ha desempeñado un rol central en la transformación del sector agropecuario brasileño. Su contribución al desarrollo de tecnologías adaptadas a la diversidad de biomas y sistemas productivos del país ha sido ampliamente reconocida, posicionando a Brasil como uno de los principales proveedores globales de alimentos, fibras y energía. Hoy es una de las mayores empresas de investigación agrícola del mundo, con más de medio siglo de contribuciones centradas en la innovación, la eficiencia, la sostenibilidad y la inclusión social (Embrapa, [s. d.]).

La estructura institucional de Embrapa está integrada por 43 unidades descentralizadas de investigación repartidas en diferentes estados de Brasil (figura A.1), 3 servicios de apoyo (de información, transferencia de tecnología y laboratorios de referencia) y una unidad específica de cooperación internacional (Embrapa Labex), con oficinas y proyectos en países como EE. UU., Francia y China. Esto refleja una concepción sistémica de la investigación agropecuaria.

Estas unidades descentralizadas están clasificadas en cuatro tipos principales: i) Unidades de Productos: se enfocan en un cultivo o cadena productiva específica (ej.: Embrapa Trigo, Embrapa Café, Embrapa Arroz e Feijão); ii) Unidades de Temas Básicos: investigación transversal, como genética, suelos, agroenergía y biotecnología; iii) Unidades de Eco-regiones: trabajan en función de las características regionales, como la Amazonía, Cerrado o Semiárido; y iv) Unidades de Servicio: apoyo en información, comunicación y transferencia tecnológica.

Dentro de este entramado, las Unidades Mixtas de Investigación e Innovación (Umipis) se consolidaron como un modelo de cooperación que permite optimizar recursos, compartir infraestructura y articular agendas de investigación con instituciones asociadas, para lograr resultados comunes que no podrían lograrse de forma aislada. Además, fortalecen las alianzas a mediano y largo plazo entre los actores del Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria (SNPA), consolidando aún más el liderazgo de Embrapa en el ecosistema de innovación.

Actualmente, Embrapa mantiene ocho Umipis en funcionamiento (figura A.2). Según Silvia Massruhá, presidenta de Embrapa: “inspirada en experiencias exitosas en Montpellier, Francia, la primera unidad se creó en 2012, centrada en la investigación genómica aplicada al cambio climático, reuniendo a investigadores de Embrapa y la Universidad Estatal de Campinas – Unicamp” (Embrapa, 2025).

Por otro lado, el Inia de Uruguay, es una entidad pública de derecho privado creada en 1989, con el fin de generar, adaptar y transferir tecnologías y conocimientos para contribuir al desarrollo sostenible del sector agropecuario y del país, teniendo en cuenta las políticas de Estado, la inclusión social y las demandas de los mercados y de los consumidores (Inia, [s. d.]).

El Inia se coordina y comunica con el Poder Ejecutivo a través del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, y trabaja en sinergia con las gremiales, la institucionalidad agropecuaria, los productores y las entidades nacionales e internacionales públicas y privadas (Inia, [s. d.]).

Opera a nivel nacional a través de cinco estaciones experimentales regionales principales (figura A.3), cada una especializada en las necesidades productivas de su zona geográfica.

- La Estanzuela (Colonia): enfocada en lechería, cultivos de secano (cereales y oleaginosas), pasturas, forrajes y semillas.
- Las Brujas (Canelones): especializada en producción hortícola, frutícola y vitícola, además de intensificación de pequeños rumiantes.
- Salto Grande (Salto): centro de referencia en citricultura, horticultura, riego de pasturas y forrajes.
- Tacuarembó (Tacuarembó): se centra en la producción forestal, ganadería extensiva (bovinos/ovinos), arroz, campo natural y tecnología de la carne.
- Treinta y Tres (Treinta y Tres): enfocada principalmente en arroz, ganadería en pastizales naturales y sistemas agroambientales.

Desde Dirección Nacional (Montevideo) se coordinan estas estaciones experimentales nacionales, constituyéndose como el centro estratégico de toma de decisiones.

Desde su creación, el Inia ha desarrollado una fuerte estrategia de vinculación nacional en internacional. Como antecedente nacional relevante de integración de equipos y capacidades de investigación, Uruguay cuenta con la Unidad Mixta Pasteur-Inia (Umpi) creada en 2014 entre el Inia y el Institut Pasteur de Montevideo (IP Montevideo), que combina investigación biomédica y agropecuaria para desarrollar soluciones tecnológicas. Se enfoca en ganadería, salud animal, microbiología y genética, utilizando herramientas de bioinformática para aportar valor al sector productivo. Asimismo, en el ámbito nacional existe la UMCI, Unidad Mixta entre Inia y la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República (UdelaR), iniciativa formalizada en el año 2024 como resultado de más de 15 años de colaboración estratégica entre Inia y el Laboratorio de

Biología Molecular Vegetal de la Facultad de Ciencias. Esta alianza consolida capacidades en biotecnología vegetal, enfocándose en el desarrollo de nuevas técnicas de mejoramiento y biología molecular, con raíces en la cooperación sostenida en el área.

En su dimensión internacional, el Inia ha mantenido una constante proyección regional y global, reconociendo que los desafíos agropecuarios requieren colaboración más allá de las fronteras nacionales. La institución ha buscado activamente vínculos con universidades, centros de investigación y redes internacionales, promoviendo la participación de sus investigadores en proyectos y consorcios multipaís. Esta estrategia ha permitido al Inia integrarse en agendas de investigación compartidas, generar intercambios de conocimiento y experiencias, y fortalecer capacidades institucionales y de formación de recursos humanos en el ámbito agropecuario.

La proyección internacional del Inia se expresa, por ejemplo, a través de su participación en mecanismos regionales de cooperación científica y tecnológica. Entre ellos se destacan el Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur (Procisur) y el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (Fontagro), espacios que han desempeñado un rol clave en la articulación de los sistemas nacionales de investigación agropecuaria de América Latina. A través de estos mecanismos, el instituto ha participado en múltiples proyectos regionales orientados a la innovación productiva, la adaptación al cambio climático, la gestión sostenible de los recursos naturales y el fortalecimiento de capacidades institucionales, contribuyendo a la construcción de una agenda científica compartida en el ámbito agroalimentario.

Otro componente relevante de esta estrategia ha sido el desarrollo de vínculos estables con universidades en distintos países, lo que ha facilitado la formación de posgrado de investigadores, la dirección conjunta de tesis, el intercambio académico y la participación en programas internacionales de investigación.

En este marco, la cooperación bilateral con instituciones de investigación de otros países ha sido una práctica recurrente a lo largo de la historia del instituto. A través de convenios, proyectos conjuntos e intercambio de investigadores, el Inia ha construido vínculos de colaboración con diversas instituciones de referencia internacional como AgResearch de Nueva Zelanda, el Agricultural Research Service (ARS) del Departamento de Agricultura de los EE.UU., la Chinese Academy of Agricultural Sciences (Caas), el Wageningen University and Research en Países Bajos, o más recientemente el Julius Kühn-Institut (JKI) y el Leibniz Institute for Agricultural Engineering and Bioeconomy (ATB) en Alemania.

Un caso particularmente relevante es el vínculo sostenido con Embrapa. Ambas instituciones mantienen un Memorándum de Entendimiento firmado en 2004 y posteriormente renovado en 2010 y 2015, cuyo objetivo es promover la cooperación en ciencia y tecnología mediante la realización de proyectos conjuntos en las áreas de agricultura, ganadería y recursos naturales. Este acuerdo busca ampliar la base de conocimientos para el desarrollo sostenible de la agricultura y fortalecer las capacidades institucionales de ambos países.

En el marco de la renovación del convenio correspondiente al período 2015-2020, los presidentes de Inia y Embrapa se reunieron con el objetivo de reafirmar y profundizar esta cooperación. En dicha instancia se destacó la madurez alcanzada por el vínculo interinstitucional y se acordó avanzar hacia el diseño de una cartera de proyectos bilaterales orientados a promover iniciativas de investigación colaborativa en temas de interés estratégico. Asimismo, se planteó la necesidad de formalizar la cooperación en torno a proyectos estructurados – y no únicamente a actividades de intercambio – otorgando mayor relevancia a la investigación en zonas de frontera, particularmente en la región pampeana y en sistemas productivos de clima templado, con el objetivo de generar y capturar valor en las cadenas agroalimentarias regionales.

Sin embargo, la creación de la Umipi Inia-Embrapa representa un paso cualitativamente distinto dentro de esta trayectoria de internacionalización. A diferencia de los proyectos o acuerdos de cooperación tradicionales, la Umipi implica la institucionalización de una agenda conjunta de investigación e innovación mediante una unidad binacional con objetivos estratégicos compartidos, mecanismos de gobernanza definidos y proyección de mediano y largo plazo. En este sentido, la iniciativa no solo profundiza la cooperación científica entre Uruguay y Brasil, sino que introduce un instrumento más estructurado de integración institucional, que se espera que sea capaz de articular capacidades, recursos y agendas de investigación en torno a desafíos comunes del bioma Pampa y de los sistemas agroalimentarios del Cono Sur.

En este marco, la cooperación con Embrapa no surge como una iniciativa aislada, sino como la convergencia natural entre dos instituciones con trayectorias consolidadas en investigación agropecuaria, agendas científicas parcialmente compartidas y una larga historia de interacción en espacios regionales de cooperación. La creación de la Umipi ofrece así un marco institucional más estable para profundizar esa colaboración y orientar esfuerzos conjuntos hacia áreas de investigación prioritarias para ambos países.

Una primera área de convergencia central es la *ganadería pastoril* y la intensificación sostenible de sistemas ganaderos. Tanto Inia como Embrapa han desarrollado investigaciones orientadas a mejorar la productividad y la resiliencia

de sistemas basados en pasturas naturales y cultivadas, con énfasis en la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de emisiones y la mejora del bienestar animal. En el caso de Inia, esta línea se articula fuertemente con el manejo y la conservación del campo natural, mientras que Embrapa aporta desarrollos en ganadería de bajo carbono, integración agricultura-ganadería-forestación (Lavoura-Pecuária-Floresta-LPF) y evaluación de balances de carbono a escala de sistema. La complementariedad radica en la posibilidad de generar modelos productivos adaptados al bioma Pampa, combinando profundidad territorial y capacidad de escalamiento tecnológico.

Una segunda línea estratégica compartida corresponde a los *sistemas integrados arroz-ganadería*. Ambas instituciones cuentan con una larga trayectoria en investigación arrocería y en la integración de cultivos con ganadería, abordando aspectos como rotaciones sostenibles, manejo de suelos, uso eficiente del agua, control de enfermedades y mejora de la rentabilidad de los sistemas mixtos. El diálogo entre Inia y Embrapa permite integrar enfoques productivos, ambientales y económicos, fortaleciendo el desarrollo de sistemas más resilientes frente a la variabilidad climática y a las restricciones hídricas.

La *adaptación y mitigación del cambio climático* constituye otro eje transversal de convergencia. Inia y Embrapa desarrollan investigaciones orientadas a la identificación de riesgos climáticos, la adaptación de cultivos y sistemas ganaderos a eventos extremos, y la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero. En este ámbito, Embrapa aporta capacidades avanzadas en modelización climática, evaluación de impactos y desarrollo de tecnologías de mitigación, mientras que Inia contribuye con estudios aplicados a escala predial y territorial, así como con su articulación con políticas públicas y sistemas de extensión. La Umipi ofrece un marco institucional para integrar estas escalas de análisis y generar conocimiento aplicable a ambos países.

La *bioeconomía y el desarrollo de bioinsumos* emergen como una línea prioritaria de alto potencial. Embrapa ha avanzado significativamente en el desarrollo científico, tecnológico y regulatorio de bioinsumos, bioproductos y soluciones basadas en procesos biológicos, mientras que Inia ha profundizado en su adaptación, validación y adopción en sistemas productivos locales. La complementariedad entre ambas instituciones permite acelerar la innovación, reducir dependencias externas de insumos químicos y promover sistemas productivos más sostenibles y alineados con las demandas de los mercados internacionales.

Asimismo, ambas instituciones comparten una fuerte agenda en torno al *uso eficiente del agua, el manejo sostenible de suelos y la provisión de servicios ecosistémicos*. Las investigaciones abarcan desde tecnologías de riego y manejo hídrico hasta prácticas de conservación de suelos, evaluación de impactos ambientales y cuantificación de servicios ecosistémicos asociados a la producción agropecuaria.

La articulación de estas líneas en el marco de la Umipi refuerza la posibilidad de generar enfoques integrados de gestión de recursos naturales, particularmente relevantes en un contexto de creciente presión climática y ambiental.

Finalmente, la *digitalización, la ciencia de datos y la agricultura de precisión* constituyen un eje emergente de convergencia, con aplicaciones transversales a todas las líneas mencionadas. Embrapa aporta desarrollos en agricultura digital, plataformas de datos y herramientas de apoyo a la toma de decisiones, mientras que Inia contribuye con su experiencia en validación territorial y adopción tecnológica en sistemas productivos reales.

En conjunto, estas líneas de investigación no solo dialogan entre sí, sino que conforman un entramado coherente que explica la lógica de la Umipi Inia-Embrapa. Se trata de una agenda que articula investigación aplicada, innovación y formación de capacidades, reconociendo que los desafíos productivos, ambientales y climáticos del bioma Pampa requieren no solo soluciones tecnológicas, sino también equipos humanos altamente calificados y articulados a nivel regional.

Tanto Inia como Embrapa cuentan con trayectorias consolidadas en la formación de recursos humanos, el fortalecimiento del liderazgo científico y la construcción de redes nacionales e internacionales, lo que constituye uno de los pilares estratégicos sobre los que se apoya la Umipi. Esta dimensión atravesará las distintas líneas de acción mediante instancias de formación conjunta, intercambio de investigadores, dirección compartida de proyectos y desarrollo de capacidades en gestión de la investigación.

La complementariedad entre ambas instituciones resulta particularmente evidente en este plano. Mientras Embrapa aporta escala, masa crítica y proyección internacional en la formación científica y tecnológica, Inia contribuye con su capacidad de articulación territorial, su conocimiento profundo de los sistemas productivos del bioma Pampa y su experiencia en procesos de validación y adopción tecnológica. La Umipi ofrece un marco institucional estable para integrar estas fortalezas, promoviendo aprendizajes mutuos y la construcción de liderazgos científicos regionales.

Desde esta perspectiva, la Umipi no solo articulará proyectos de investigación e innovación, sino que actuará como una plataforma para la consolidación de capacidades institucionales y humanas con impacto en el mediano y largo plazo. En un contexto de creciente complejidad técnica, regulatoria y ambiental, la sostenibilidad de la cooperación regional depende en gran medida de la existencia de equipos capacitados, redes de confianza y trayectorias formativas compartidas. La formación de capacidades se convierte así en un componente estructural de la integración regional “en acción” que propone la Umipi Inia-Embrapa.

4 UMIPI INIA-EMBRAPA: OBJETIVOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

Enmarcado en las áreas de trabajo establecidas en el Memorándum de Entendimiento firmado en mayo de 2025 entre Embrapa e Inia Uruguay, la creación de la Umipi entre estas instituciones se concretó formalmente el 3 de diciembre de 2025, en el marco de la 79ª reunión de la Comisión Directiva del Procisur, realizada en Punta del Este.

Firmaron la presidenta de Embrapa, Silvia Massruhá, y el presidente de Inia, Miguel Sierra, en presencia del ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay, Alfredo Fratti; y la asesora de la Secretaría Ejecutiva del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Brasil, Sibelle Silva (figura A.4).

Este contexto no es menor, como ya fue mencionado, el Procisur constituye desde hace décadas un espacio relevante de articulación regional en materia de investigación agropecuaria, y la firma del acuerdo en ese ámbito refuerza la dimensión regional de la iniciativa.

Desde una perspectiva uruguaya, la Umipi, según Miguel Sierra “representa un salto cualitativo en la relación con Embrapa” (Inia, 2025). No se trata únicamente de profundizar una cooperación existente, sino de institucionalizarla a través de un mecanismo formal, con reglas claras, objetivos definidos y proyección de mediano y largo plazo.

Para Embrapa, la creación de su primera Umipi fuera de Brasil expresa una decisión estratégica de internacionalización selectiva, basada en alianzas sólidas y agendas compartidas. Silvia Massruhá destacó que “las unidades mixtas permiten ser más asertivos en los temas priorizados, poniendo el foco en los públicos finales, que son los productores y los consumidores” (Inia, 2025).

Esta Umipi tiene como objetivo general ampliar y fortalecer la integración institucional y las acciones de investigación, desarrollo, innovación y gestión entre ambas organizaciones. Este objetivo se traduce en una serie de metas específicas que reflejan una concepción amplia de la integración regional.

Entre los principales objetivos se destacan: i) integrar acciones de I+D+i orientadas al desarrollo de sistemas agroalimentarios sostenibles, resilientes y competitivos; ii) identificar y ofrecer soluciones innovadoras a demandas estratégicas, con énfasis en seguridad y soberanía alimentaria; iii) intensificar el diálogo entre equipos técnicos y de gestión, promoviendo aprendizajes mutuos y convergencia institucional; iv) conectar actores del ecosistema de innovación, facilitando la construcción de proyectos conjuntos y redes regionales; y v) generar conocimiento y evidencia para apoyar políticas públicas y procesos de inclusión socio-productiva.

Estos objetivos se alinean con los lineamientos estratégicos del Plan Director de Embrapa 2024-2030 y con las prioridades institucionales de Inia, así como con las agendas públicas de ambos países en materia de desarrollo sostenible.

Desde una perspectiva analítica orientada a la integración regional, estos objetivos permiten identificar al menos tres dimensiones clave en las que la Umipi podría contribuir a procesos integracionistas más profundos. En primer lugar, una dimensión operativa, vinculada a la articulación concreta de agendas de investigación y desarrollo entre instituciones de distintos países. En segundo lugar, una dimensión cognitiva, asociada a la generación conjunta de conocimiento, metodologías e innovaciones aplicables a problemáticas compartidas. Finalmente, una dimensión institucional, relacionada con la construcción de mecanismos estables de coordinación, planificación y ejecución de acciones conjuntas. La convergencia de estas dimensiones sugiere que la Umipi no se limita a fortalecer la cooperación existente, sino que podría constituir un instrumento con potencial para incidir en formas más estructuradas de integración regional, siempre que estas capacidades logren sostenerse en el tiempo.

Un grupo técnico será responsable de definir las temáticas y áreas en las que trabajará la Unidad Mixta. Desde Inia (2025), Sierra adelantó que:

inicialmente, entre los temas priorizados se identifica el bioma Pampa, por las similitudes con ciertas regiones de Brasil como Rio Grande do Sul en temas de ganadería y lechería sostenibles sobre base pastoril; los bioinsumos, ya que Embrapa tiene interesantes avances en lo científico, tecnológico, empresarial y reglamentario; la digitalización, ciencia de datos e inteligencia artificial, para la mejora de la eficiencia y la precisión de los procesos, y finalmente, la gestión institucional, que refiere a compartir experiencias de planificación, evaluación, gestión por procesos e indicadores claves de desempeño, entre otros.

5 ESTRUCTURA DE GOBERNANZA Y MODELO INSTITUCIONAL DE LA UMIPI

La Umipi cuenta con una estructura de gobernanza diseñada para garantizar coherencia estratégica y capacidad operativa. Se establecen dos ejes principales:

- 1) Eje institucional, que incluye la creación de:
 - a) Comité de Gestor de la Estrategia (CGE) encargado de definir los planes estratégicos, aprobar el reglamento Interno, aprobar planes anuales de trabajo (PAT) y supervisar ejecución. Se encarga de identificar temas y oportunidades prioritarios, presentando periódicamente la planificación y los resultados de las actividades de la Umipi, como la captación de recursos financieros, entre otras funciones; y

- b) Comité Técnico (CT), responsables de elaborar notas técnicas, monitorear proyectos y asesorar al CGE.
- 2) Eje de I+D, orientado a la definición y ejecución de proyectos conjuntos, a partir de la identificación y priorización compartida de demandas.

Este diseño refuerza la idea de la Umipi como un espacio de integración estructurada, que trasciende la cooperación informal y se proyecta en el tiempo. Desde el punto de vista analítico, la existencia de una estructura de gobernanza formalizada constituye una condición necesaria – aunque no suficiente – para que la Umipi pueda operar como un mecanismo efectivo de integración regional. La definición de roles, instancias de decisión y mecanismos de seguimiento contribuye a reducir la fragmentación institucional, uno de los principales obstáculos históricos de la cooperación regional en América del Sur. Asimismo, la articulación entre un nivel estratégico (CGE) y un nivel técnico (CT) permite combinar orientación política con capacidad operativa, favoreciendo la continuidad de las iniciativas más allá de dinámicas coyunturales. No obstante, su efectividad dependerá de la capacidad de estas instancias para coordinar agendas, gestionar asimetrías entre instituciones y sostener procesos de trabajo conjunto en el mediano y largo plazo.

Las unidades de Embrapa *Clima Temperado* y *Pecuária Sul*, fueron elegidas contraparte institucional, lo que refleja la importancia del enfoque territorial. Por un lado, Clima Temperado, ubicada en Pelotas, desarrolla tecnologías para agroecosistemas del Sur de Brasil. El arroz y las frutas de clima frío, como el durazno, son algunos de los sectores en los que trabaja. Por otro lado, Pecuária Sul ubicada en Bage, desarrolla investigaciones en ganadería de carne y leche, ovino y forrajeras en los campos del Sur de Brasil.⁶

Por esa razón Embrapa designó como coordinadores de la Umipi a los investigadores Leonardo Ferreira Dutra, gerente general de Embrapa Clima Temperado y Fernando Flores Cardoso, gerente general de Embrapa Pecuária Sul (Embrapa, 2025). Mientras que los investigadores uruguayos Álvaro Roel (Inia Treinta y Tres) y Verónica Ciganda (Inia La Estanzuela) fueron designados por el Inia.

A modo de refuerzo del enfoque de beneficio mutuo y de la proyección regional de la iniciativa, la Umipi incorpora además una serie de ejes transversales que atraviesan sus objetivos y líneas de acción. Entre ellos, se destaca la generación de indicadores ambientales y productivos comparables a escala regional, orientados a fortalecer la medición de sostenibilidad, eficiencia y resiliencia de los sistemas

6. Disponible en: <https://www.embrapa.br/en/acessoainformacao/agenda-de-autoridades/unidades-descentralizadas>. Consultado el: 3 feb. 2026.

agropecuarios del bioma Pampa. Estos indicadores constituyen una base clave tanto para la evaluación de impactos como para la construcción de evidencia científica regional, particularmente relevante en el contexto de crecientes exigencias ambientales y regulatorias a nivel internacional.

Asimismo, la Umipi promoverá el desarrollo conjunto de plataformas de datos, procesos de digitalización y aplicaciones de ciencia de datos e inteligencia artificial orientadas a sistemas agropecuarios. Este eje busca integrar capacidades complementarias en agricultura digital, facilitar la interoperabilidad de información y mejorar la toma de decisiones a escala predial, territorial y regional, contribuyendo a una mayor eficiencia productiva y a la gestión sostenible de los recursos naturales.

Otro eje transversal relevante es la articulación para el acceso conjunto a financiamiento internacional y a proyectos multilaterales de investigación, innovación y desarrollo. La coordinación institucional entre Inia y Embrapa amplía la capacidad de ambas organizaciones para participar en convocatorias competitivas, atraer recursos externos y posicionarse estratégicamente en programas regionales y globales vinculados a cambio climático, bioeconomía, seguridad alimentaria y sostenibilidad.

Finalmente, la Umipi se concibe como un espacio privilegiado para el fortalecimiento del vínculo entre ciencia, políticas públicas y territorio. A través de la generación de conocimiento aplicado, el diálogo con decisores públicos y la articulación con instancias regionales como el Mercosur y el Procisur, la Unidad Mixta contribuye a traducir resultados de investigación en insumos concretos para el diseño de políticas, estrategias de desarrollo y procesos de integración regional, reforzando así su carácter de instrumento operativo de cooperación sudamericana.

6 LA UMIPI EN PERSPECTIVA COMPARADA: COOPERACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA Y MECANISMOS TRADICIONALES DE INTEGRACIÓN REGIONAL

En el contexto de la integración regional en América del Sur, la Umipi Inia-Embrapa puede ser analizada en perspectiva comparada con otros mecanismos tradicionales de cooperación, particularmente aquellos desarrollados en el marco del Mercosur. Este ejercicio permite situar la iniciativa no como un caso aislado, sino como parte de un ecosistema más amplio de instrumentos orientados a la integración regional, con lógicas, alcances y resultados diferenciados.

Los procesos de integración impulsados en el Mercosur han estado históricamente basados en acuerdos intergubernamentales amplios, orientados a la coordinación de políticas comerciales, regulatorias y productivas entre los

Estados miembros. Si bien estos mecanismos han generado avances relevantes en términos de apertura de mercados y articulación política, también han enfrentado limitaciones asociadas a la heterogeneidad entre países, la complejidad de los procesos de negociación y la dificultad para traducir compromisos generales en acciones concretas y sostenidas en el tiempo.

En este marco, instrumentos como el Fondo para la Convergencia Estructural del Mercosur (Focem) han buscado atender algunas de estas limitaciones mediante el financiamiento de proyectos orientados a reducir asimetrías y fortalecer capacidades productivas e institucionales. No obstante, su enfoque ha estado predominantemente centrado en infraestructura, cohesión territorial y desarrollo productivo, con menor énfasis en la generación conjunta de conocimiento científico y tecnológico.

A diferencia de estos mecanismos, la Umipi introduce una lógica de cooperación distinta, basada en la articulación directa entre instituciones científicas y en la construcción de agendas compartidas de investigación e innovación. Este enfoque permite avanzar en una forma de integración más operativa y focalizada, con objetivos concretos, estructuras de gobernanza definidas y una orientación clara hacia la resolución de problemas productivos y ambientales específicos.

Asimismo, la cooperación científico-tecnológica presenta ventajas en términos de flexibilidad y capacidad de implementación, al no depender exclusivamente de negociaciones políticas de alto nivel, sino de la coordinación entre comunidades científicas y técnicas que comparten intereses y desafíos comunes. En este sentido, la Umipi puede interpretarse como un instrumento híbrido, que combina la profundidad de la cooperación bilateral con una proyección regional más amplia, al generar conocimiento, metodologías e innovaciones con potencial de aplicación en otros países del Cono Sur. Esta característica refuerza su valor como experiencia piloto de integración “desde la ciencia”, cuyo desarrollo y resultados podrán ofrecer aprendizajes relevantes para el diseño de futuros mecanismos de cooperación regional.

En esta línea, resulta relevante contrastar la lógica de la Umipi con la forma en que Brasil ha desplegado su cooperación en el marco del Mercosur. Históricamente, la cooperación brasileña en el bloque ha estado canalizada a través de instancias intergubernamentales y programas regionales de alcance amplio, caracterizados por una fuerte impronta estatal y por la búsqueda de consensos entre los países miembros. Este enfoque ha permitido sostener una agenda regional relativamente estable, pero al mismo tiempo ha tendido a diluir la especificidad sectorial y a ralentizar la implementación de iniciativas, en la medida en que depende de procesos de negociación complejos y de la convergencia de intereses nacionales diversos.

En contraste, la Umipi representa un tipo de cooperación más focalizado, basado en la articulación directa entre instituciones científico-tecnológicas con capacidades consolidadas y agendas parcialmente compartidas. Mientras que la cooperación en el Mercosur se orienta a generar marcos generales de integración y a reducir asimetrías a escala regional, la Umipi opera en una escala más acotada, pero con mayor densidad técnica, lo que le permite avanzar en la producción de resultados concretos en plazos más cortos. Esta diferencia no solo remite a una cuestión de escala, sino también a una lógica distinta de construcción de integración: una basada en la coordinación política entre Estados, y otra en la cooperación operativa entre comunidades científicas.

Desde esta perspectiva, la experiencia de la Umipi sugiere que la cooperación científico-tecnológica puede funcionar como un complemento dinámico a los esquemas tradicionales impulsados por Brasil en el Mercosur, aportando flexibilidad, capacidad de implementación y generación de conocimiento aplicado. Al mismo tiempo, pone de manifiesto que la efectividad de este tipo de iniciativas depende de su capacidad de articularse con marcos regionales más amplios, de modo de escalar sus resultados y contribuir de manera más significativa a los procesos de integración en el Cono Sur.

Sin embargo, su alcance sigue siendo acotado en términos geográficos e institucionales, lo que limita su capacidad de incidir por sí sola en procesos más amplios de integración regional. En este sentido, la Umipi no sustituye a los mecanismos tradicionales, sino que los complementa, sugiriendo que una estrategia de integración más efectiva en el Cono Sur podría requerir la combinación de instrumentos de distinta escala y naturaleza.

7 ARTICULACIÓN TERRITORIAL DE LAS LÍNEAS DE TRABAJO: EL BIOMA PAMPA COMO ESPACIO DE COOPERACIÓN CIENTÍFICA

Las líneas de investigación impulsadas en el marco de la Umipi encuentran un anclaje territorial claro en el bioma Pampa, un sistema ecológico de pastizales templados que se extiende de manera continua entre Uruguay y el estado brasileño de Rio Grande do Sul. Esta continuidad ambiental genera condiciones productivas y ecológicas comparables a ambos lados de la frontera, lo que favorece el desarrollo de agendas científicas compartidas y la generación de conocimiento aplicable a escala regional.

En este contexto, la articulación con las unidades de Embrapa Clima Temperado, ubicada en Pelotas, y Embrapa Pecuária Sul, situada en Bagé, resulta particularmente relevante. Ambas desarrollan investigación orientada a los sistemas productivos característicos del sur de Brasil, especialmente aquellos asociados a los ambientes de clima templado y a los sistemas ganaderos basados

en pasturas, lo que las convierte en contrapartes naturales para el desarrollo de proyectos conjuntos con Uruguay.

El bioma Pampa se caracteriza por la predominancia de pastizales naturales que sustentan sistemas ganaderos y lecheros de base pastoril, los cuales constituyen uno de los rasgos estructurales de la producción agropecuaria de la región. Estos sistemas productivos dependen fuertemente del manejo sostenible de los recursos forrajeros, de la dinámica de los suelos y de la estabilidad climática, lo que plantea desafíos comunes para los sistemas de investigación agropecuaria de ambos países.

En este marco, el manejo de pastizales naturales y pasturas cultivadas emerge como una de las áreas de cooperación más relevantes. La investigación conjunta permite avanzar en el mejoramiento de especies forrajeras, en el diseño de sistemas de pastoreo más eficientes y en la generación de estrategias de manejo que contribuyan a mantener la productividad de los sistemas pastoriles sin comprometer la integridad ecológica de los pastizales.

Otra dimensión relevante se vincula con el desarrollo de bioinsumos aplicados a la producción agropecuaria, particularmente aquellos orientados a mejorar la fertilidad de los suelos, promover la actividad biológica y reducir la dependencia de insumos químicos. En sistemas productivos basados en pasturas, la incorporación de soluciones biológicas puede desempeñar un papel importante en la mejora de la sostenibilidad ambiental y en la eficiencia en el uso de recursos.

Asimismo, el bioma Pampa ofrece un escenario especialmente relevante para la investigación sobre emisiones de gases de efecto invernadero y secuestro de carbono en sistemas pastoriles. Los suelos de pastizales poseen una capacidad significativa de almacenamiento de carbono, lo que convierte a estos sistemas productivos en potenciales contribuyentes a las estrategias de mitigación del cambio climático. La investigación comparativa entre territorios con condiciones ecológicas similares permite desarrollar metodologías de medición más robustas y evaluar el impacto de distintas prácticas de manejo sobre los balances de carbono.

Finalmente, temas como el bienestar animal y la sostenibilidad de los sistemas ganaderos adquieren una importancia creciente en el contexto de mercados internacionales que demandan estándares productivos cada vez más exigentes. En este sentido, la generación de conocimiento científico adaptado a las condiciones ecológicas del bioma Pampa puede contribuir a fortalecer la competitividad de los sistemas agropecuarios de la región, integrando productividad, sostenibilidad ambiental y calidad de los procesos productivos.

De este modo, el bioma Pampa no solo constituye el espacio ecológico compartido en el que se desarrollan los sistemas productivos de ambos países, sino también el marco territorial que orienta las prioridades de investigación y las líneas de cooperación científica impulsadas entre el Inia y Embrapa.

8 LA UMPI COMO INSTRUMENTO PARA FORTALECER LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS DE LA REGIÓN EN EL SISTEMA AGROALIMENTARIO GLOBAL

En el contexto actual del sistema agroalimentario global, la producción y el comercio de alimentos se inscriben en una economía mundo estructurada en torno a una división internacional del trabajo que asigna roles diferenciados a los territorios. En los términos planteados por los enfoques estructuralistas y la teoría del sistema-mundo, las economías centrales concentran las actividades de mayor contenido tecnológico y de generación de conocimiento, mientras que muchas economías periféricas se especializan en la producción de bienes primarios destinados a los mercados internacionales. Esta configuración no sólo organiza los flujos comerciales, sino que también establece jerarquías en los procesos de intercambio, consolidando relaciones desiguales entre economías de distinta escala y condicionando las posibilidades de ascenso en las cadenas globales de valor.

En América Latina, y particularmente en el Cono Sur, la inserción internacional ha estado históricamente asociada al aprovechamiento de recursos naturales y a la exportación de materias primas agrícolas y alimentos. Sin embargo, esta modalidad de integración ha implicado una participación limitada en los eslabones de mayor valor agregado de las cadenas globales, así como una menor incidencia en los procesos de innovación tecnológica, diseño de estándares y generación de conocimiento estratégico. Desde la tradición estructuralista, esta dinámica contribuye a reproducir brechas de productividad, dependencia tecnológica y vulnerabilidades externas, condicionando las posibilidades de desarrollo con equidad y sostenibilidad en el largo plazo.

El análisis del comercio agrícola como espacio donde confluyen oferta y demanda de alimentos y materias primas de origen agropecuario permite observar que la inseguridad alimentaria no responde principalmente a un problema de disponibilidad global de alimentos, sino a desafíos vinculados a su distribución, a las asimetrías del comercio internacional y a las distorsiones existentes en los mecanismos de intercambio.

En este marco, resulta necesario repensar la estructura del comercio agrícola y fortalecer estrategias articuladas de inserción internacional que permitan a los países productores sortear las restricciones actuales y mejorar su posicionamiento relativo. Las crecientes exigencias en materia de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, los Obstáculos Técnicos al Comercio y las nuevas regulaciones ambientales asociadas al cambio climático (incluyendo estándares de trazabilidad, huellas de carbono, consumo de agua y otras métricas de sostenibilidad) anticipan un escenario de mayor complejidad normativa y mayores requerimientos tecnológicos. Este proceso demanda mayores inversiones en infraestructura, innovación, sistemas

de información y capacidades científicas que permitan responder de manera adecuada a los nuevos marcos regulatorios internacionales.

Esta experiencia adquiere una significación adicional en el marco de los debates recientes en torno al Acuerdo Mercosur-Unión Europea, cuyo potencial económico y político convive con desafíos significativos y crecientes niveles de complejidad. Por un lado, dichos acuerdos abren oportunidades para profundizar la inserción internacional de los países del Cono Sur en mercados de alto valor. Por otro, incorporan exigencias ambientales, climáticas, sanitarias y de trazabilidad cada vez más estrictas, que generan tensiones internas, asimetrías entre países y sectores, y debates sobre soberanía productiva, costos de cumplimiento y capacidades diferenciadas de adaptación. En este contexto, la sostenibilidad puede transformarse, si no se fortalecen las capacidades regionales, en una barrera no arancelaria de facto, especialmente para aquellos actores con menores recursos tecnológicos o institucionales.

Frente a este escenario, la Umipi Inia-Embrapa debe entenderse como una herramienta estratégica complementaria, capaz de contribuir desde la ciencia, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico a enfrentar algunas de estas complejidades. La cooperación entre ambas instituciones permitirá avanzar en la generación de evidencia científica robusta, indicadores comunes, metodologías compartidas y sistemas de medición y trazabilidad que resultan clave para responder a las demandas ambientales y regulatorias asociadas a los nuevos acuerdos comerciales, evitando la adopción acrítica de estándares externos sobre realidades productivas heterogéneas. Al mismo tiempo, fortalece la capacidad regional de producir conocimiento propio, adaptado a las condiciones agroecológicas, institucionales y productivas del Cono Sur.

Asimismo, la Umipi ofrece un espacio para construir narrativas técnicas y evidencia regional propia sobre sostenibilidad agropecuaria, mitigación y adaptación al cambio climático, uso eficiente de los recursos naturales y provisión de servicios ecosistémicos. En un sistema internacional donde el conocimiento y la tecnología constituyen factores centrales de competitividad, diferenciación y poder, fortalecer capacidades científicas articuladas a nivel regional se vuelve estratégico para reducir asimetrías, potenciar posiciones negociadoras y contribuir a una inserción internacional más equilibrada. De este modo, la cooperación científica no sólo acompaña los procesos de integración comercial, sino que se convierte en un instrumento estructural para avanzar hacia un desarrollo con mayor autonomía tecnológica, resiliencia climática, mejora en la calidad institucional y mayores niveles de equidad en la participación en las cadenas globales de valor.

9 DESAFÍOS Y CONDICIONANTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA UMIPI

A pesar de su potencial estratégico, la implementación de la Umipi Inia-Embrapa no está exenta de desafíos. Como toda iniciativa de cooperación científica internacional que busca institucionalizar agendas de investigación compartidas, su consolidación dependerá de la capacidad de ambas instituciones para gestionar una serie de condicionantes operativos, institucionales y financieros.

En primer lugar, la asimetría de escala entre los sistemas de investigación de ambos países puede generar desafíos en la coordinación de agendas y en la asignación de recursos. Embrapa cuenta con una estructura institucional significativamente mayor, con decenas de unidades de investigación distribuidas en todo Brasil y una amplia masa crítica de investigadores, mientras que Inia opera con una estructura más acotada y concentrada territorialmente. Si bien esta diferencia puede convertirse en una fuente de complementariedad, también requiere mecanismos claros de coordinación para garantizar una participación equilibrada en la definición de prioridades, la conducción de proyectos y la distribución de responsabilidades.

Asimismo, las diferencias institucionales y administrativas entre ambos países (incluyendo marcos normativos, procedimientos de gestión, reglas presupuestarias y esquemas de contratación) pueden implicar desafíos adicionales que demandarán armonización operativa y una gobernanza claramente definida.

Un segundo desafío se relaciona con la sostenibilidad financiera de las iniciativas conjuntas. La implementación efectiva de proyectos binacionales de investigación, el intercambio de investigadores, el desarrollo de plataformas de datos o la generación de indicadores regionales demanda recursos estables y previsibles. En este sentido, la capacidad de la Umipi para movilizar financiamiento externo (a través de convocatorias internacionales, programas multilaterales o fondos regionales) será un factor clave para sostener su agenda de trabajo en el mediano y largo plazo. Si bien la iniciativa ya ha sido respaldada por los gobiernos de ambos países, la continuidad de este apoyo político e institucional resulta fundamental para que la Umipi pueda consolidarse y aprovechar las oportunidades que ofrecen distintas ventanas de financiamiento para la cooperación científica internacional.

En este sentido, convocatorias como la Convocatoria Pública MCTI/CNPq nº 02/2026 – Programa de Cooperación Latinoamericana y Caribeña en Ciencia, Tecnología e Innovación (Prosul), impulsada por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) de Brasil, constituyen una posible fuente de financiamiento para proyectos regionales de investigación conjunta. Este programa tiene como objetivo fortalecer la cooperación científica, tecnológica y de innovación entre Brasil y los países de América Latina y el Caribe, promoviendo

la conformación de redes de investigación, la movilidad de investigadores y el desarrollo de proyectos estratégicos orientados a desafíos regionales.

Con un financiamiento total de R\$ 50 millones (destinado en partes iguales a becas y gastos de investigación) la convocatoria prioriza áreas como ambiente y sostenibilidad y alimentación y agricultura. Iniciativas de este tipo ofrecen un marco propicio para que la Umipi articule proyectos de investigación conjunta, fortalezca sus redes científicas regionales y amplíe su capacidad de captar recursos externos.

Cabe destacar que, como próximo paso, se prevé la realización de una reunión de coordinación entre las instituciones involucradas, con el objetivo de acordar la puesta en marcha del plan de acción y analizar en detalle estas oportunidades de financiamiento que han surgido. Esta instancia de coordinación interinstitucional será clave para definir prioridades, establecer mecanismos de seguimiento y consolidar una planificación conjunta efectiva.

Asimismo, la coordinación institucional entre equipos de investigación ubicados en distintos países puede implicar desafíos administrativos, regulatorios y logísticos. Diferencias en los marcos normativos, en los procedimientos de contratación, en las reglas de propiedad intelectual o en los sistemas de gestión de proyectos pueden generar fricciones operativas que deberán ser abordadas mediante mecanismos de gobernanza claros y una comunicación fluida entre las instituciones participantes.

Otro aspecto relevante refiere a la necesidad de articular la producción científica con la implementación efectiva de innovaciones en los territorios productivos. La generación de conocimiento conjunto no garantiza por sí misma su adopción por parte de los productores o su incorporación en políticas públicas. En este sentido, la Umipi deberá fortalecer los vínculos con los sistemas de extensión, con los actores del sector productivo y con las agencias gubernamentales responsables de las políticas agropecuarias, de modo que los resultados de la investigación puedan traducirse en impactos concretos sobre los sistemas agroalimentarios. Asimismo, será fundamental establecer mecanismos de evaluación y medición del impacto científico y productivo de las iniciativas desarrolladas, a fin de contar con indicadores que permitan monitorear resultados, identificar aprendizajes y demostrar el valor agregado de la cooperación binacional.

Finalmente, la continuidad política e institucional constituye un factor clave para la consolidación de este tipo de iniciativas. La cooperación científica internacional suele requerir horizontes temporales más largos que los ciclos políticos o administrativos, por lo que la estabilidad de los compromisos institucionales y la consolidación de redes de confianza entre equipos técnicos serán elementos determinantes para que la Umipi logre materializar plenamente

su potencial como instrumento de integración regional. En este sentido, también deberá considerarse la escalabilidad del modelo, evaluando en qué medida la experiencia puede ampliarse, profundizarse o replicarse en otros ámbitos temáticos o en futuras alianzas estratégicas, en función de sus resultados y capacidades demostradas.

En conjunto, estos desafíos permiten identificar un conjunto de condiciones críticas para que la Umipi pueda consolidarse como un mecanismo efectivo de integración regional, que refuerzan la idea de que la institucionalización de la cooperación científico-tecnológica, si bien constituye un avance significativo, no garantiza por sí misma resultados en términos de integración, sino que debe ser acompañada por arreglos institucionales, recursos y capacidades que permitan sostenerla en el tiempo.

10 REFLEXIÓN FINAL

En un escenario regional marcado por la reconfiguración del entorno internacional, las asimetrías estructurales y la histórica dificultad para transformar los discursos integracionistas en políticas efectivas, la Umipi Inia-Embrapa se proyecta como un avance cualitativamente distinto. Más que un proyecto o acuerdo de cooperación bilateral, será una unidad binacional institucionalizada, que permitirá articular recursos, capacidades y agendas de investigación de manera coordinada. Esta estructura buscará implementar una integración “desde lo técnico”, basada en líneas de trabajo compartidas, complementariedad de fortalezas y una visión estratégica de mediano y largo plazo, consolidando un modelo de colaboración científica estable, con mecanismos claros de planificación, seguimiento y continuidad institucional, y potencialmente replicable en la región.

Se espera que permita avanzar en la generación de evidencia científica, indicadores comunes, metodologías compartidas y sistemas de medición y trazabilidad que resultan clave para responder a las demandas ambientales y de sostenibilidad asociadas al Acuerdo Mercosur-Unión Europea. En este sentido, la cooperación científica se convierte en un soporte técnico fundamental para acompañar los procesos de inserción internacional, fortaleciendo las capacidades institucionales necesarias para afrontar estándares crecientemente exigentes y escenarios regulatorios en transformación.

Al mismo tiempo, esta iniciativa adquiere una relevancia adicional si se considera la posición que ocupa el Cono Sur en el sistema agroalimentario global. El fortalecimiento de las capacidades científicas regionales aparece como un factor clave para avanzar hacia formas de inserción internacional menos dependientes y más equilibradas. Iniciativas como la Umipi contribuyen a este objetivo al promover la generación conjunta de conocimiento, el desarrollo de tecnologías

adaptadas a los sistemas productivos regionales y la formación de recursos humanos altamente especializados. De esta manera, la cooperación científica no solo mejora la competitividad y sostenibilidad de la producción agropecuaria, sino que también amplía las posibilidades de que los países del Cono Sur participen de manera más activa y estratégica en la generación de conocimiento asociado a la producción de alimentos.

La creación de la Umipi envía un mensaje claro a la región: Uruguay y Brasil no solo se reconocen como actores centrales en la provisión global de alimentos, sino que aspiran a posicionarse como referentes en ciencia, tecnología e innovación agropecuaria, en un contexto donde la sostenibilidad, la resiliencia climática y la seguridad alimentaria se han vuelto dimensiones clave del desarrollo. Al institucionalizar la cooperación en investigación e innovación, la alianza contribuirá a la generación de bienes públicos regionales, al fortalecimiento de capacidades compartidas y a la consolidación de una base científica común que difícilmente podría alcanzarse de manera aislada.

Desde una perspectiva más amplia, la Umipi puede entenderse como la “semilla” de una red más extensa de innovación regional, con potencial de impacto en el conjunto de los países que integran el Mercosur. Su diseño, anclado en una gobernanza clara, en la articulación entre investigación, gestión y políticas públicas, y en un enfoque territorial compartido, ofrecerá aprendizajes valiosos para otros procesos de integración sectorial en América del Sur, contribuyendo a consolidar esquemas de cooperación más estables, sistemáticos y orientados a resultados.

La experiencia Inia-Embrapa aporta evidencia concreta a un debate central para la región: la integración no avanza únicamente a través de grandes acuerdos comerciales o declaraciones políticas, sino mediante mecanismos operativos, sostenidos y orientados a la resolución de problemas comunes. En un contexto internacional crecientemente incierto, iniciativas como la Umipi muestran que es posible construir confianza, cooperación estratégica y ambición regional desde la ciencia y la innovación, sentando bases más sólidas para una integración sudamericana efectiva, pragmática y resiliente.

En este sentido, más que ofrecer evidencia sobre resultados consolidados, el caso de la Umipi permite identificar un conjunto de condiciones bajo las cuales la cooperación científico-tecnológica bilateral podría constituirse en un vector efectivo de integración regional. Entre ellas se destacan la existencia de agendas compartidas, mecanismos de gobernanza claros, financiamiento sostenido, articulación con políticas públicas y capacidad de generar impacto en los territorios productivos. Si bien su implementación aún se encuentra en una fase incipiente, la Umipi sugiere que la institucionalización de la cooperación científica puede ofrecer una vía complementaria – y potencialmente más pragmática – para avanzar en la integración regional en el Cono Sur.

REFERENCIAS

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **International cooperation.** Brasília: Embrapa, [s. d.]. Disponible en: <https://www.embrapa.br/en/international>. Consultado el: 3 feb. 2026.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Embrapa e Inia firmam acordo de implantação da primeira Unidade Mista Internacional de Pesquisa.** Brasília: Embrapa, 4 dic. 2025. Disponible en: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/105269158/embrapa-e-inia-do-uruguai-firmam-acordo-para-a-primeira-unidade-mista-internacional-de-pesquisa>. Consultado el: 3 feb. 2026.

INIA – INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA. **Uruguay y Brasil firman acuerdo y crean Unidad Mixta de Investigación e Innovación Internacional.** Montevideo: Inia, 3 dic. 2025. Disponible en: <https://www.inia.uy/noticias/uruguay-y-brasil-firman-acuerdo-y-crean-unidad-mixta-de-investigacion-e-innovacion>. Consultado el: 3 feb. 2026.

INIA – INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA. **Quiénes somos.** Montevideo: Inia, [s. d.]. Disponible en: <https://www.inia.uy/quienes-somos>. Consultado el: 3 feb. 2026.

KRUG, Thelma. **Situação e perspectivas da mudança do clima para os biomas da região Sul**, 2025. Apresentação Power Point. Disponible en: https://www.embrapa.br/en/cop30/dialogos-pelo-clima-pampa?p_auth=2QRxwVMU&p_p_id=110_INSTANCE_ltkDR60uHBXw&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=4&p_p_col_count=8&_110_INSTANCE_ltkDR60uHBXw_struts_action=%2Fdocument_library_display%2Fedit_entry.

APÉNDICE A

FIGURA A.1

Las 43 unidades descentralizadas de investigación de Embrapa en Brasil

- 1 - Embrapa Acre (25 investigadores)
- 2 - Embrapa Amapa - Macapá, Amapá (25 investigadores)
- 3 - Embrapa Amazônia Ocidental - Manaus, Amazonas (43 investigadores)
- 4 - Embrapa Agroindústria Tropical - Fortaleza (59 investigadores)
- 5 - Embrapa Algodão - Campina Grande, Paraíba (58 investigadores)
- 6 - Rio de Janeiro:
 - Embrapa Agrobiologia (38 investigadores)
 - Embrapa Agroindústria de Alimentos (49 investigadores)
 - Embrapa Solos (58 investigadores)
- 7 - Embrapa Caprinos e Ovinos (31 investigadores)
- 8 - Brasília:
 - Embrapa Agroenergia (31 investigadores)
 - Embrapa Café (33 investigadores)
 - Embrapa Cerrados (90 investigadores)
 - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (102 investigadores)
 - Embrapa Hortaliças (41 investigadores)
- 9 - Embrapa Agropecuária Oeste - Dourados, Mato Grosso do Sul (27 investigadores)
- 10 - Embrapa Agrossilvipastoril - Sinop, Mato Grosso (13 investigadores)
- 11 - Embrapa Amazônia Oriental - Belém, Pará (89 investigadores)
- 12 - Embrapa Arroz e Feijão - Santo Antônio de Goiás (50 investigadores)
- 13 - Embrapa Alimentos e Territórios - Maceió, Alagoas (10 investigadores)
- 14 - Embrapa Clima Temperado - Pelotas (76 investigadores)
- 15 - Uva e Vinho - Bento Gonçalves (40 investigadores)
- 16 - Trigo - Passo Fundo (45 investigadores)
- 17 - Pecuária sul - Bagé (29 investigadores)
- 18 - Embrapa Florestas - Colombo, Paraná (72 investigadores)
- 19 - Embrapa Gado de Corte - Campo Grande, Mato Grosso do Sul (49 investigadores)
- 20 - Embrapa Pantanal - Corumbá - Mato Grosso do Sul (24 investigadores)
- 21 - São Paulo:
 - Embrapa Instrumentação - São Carlos (30 investigadores)
 - Embrapa Meio Ambiente (66 investigadores)
 - Embrapa Agricultura Digital - São Paulo (55 investigadores)
 - Embrapa Pecuária Sudeste (41 investigadores)
 - Embrapa Territorial (21 investigadores)
- 22 - Embrapa Mandioca e Fruticultura - Cruz das Almas, Bahia (60 investigadores)
- 23 - Embrapa Maranhão - São Luís, Maranhão (14 investigadores)
- 24 - Embrapa Meio-Norte - Teresina, Piauí (47 investigadores)
- 25 - Minas Gerais:
 - Embrapa Milho e Sorgo - Sete Lagoas (72 investigadores)
 - Embrapa Gado de Leite - Juiz de Fora (74 investigadores)
- 26 - Embrapa Pesca e Aquicultura - Palmas, Tocantins (29 investigadores)
- 27 - Embrapa Rondônia - Porto Velho, Rondônia (17 investigadores)
- 28 - Embrapa Roraima - Boa Vista, Roraima (21 investigadores)
- 29 - Embrapa Semiárido - Petrolina, Pernambuco (65 investigadores)
- 30 - Embrapa Soja - Londrina, Paraná (60 investigadores)
- 31 - Embrapa Suínos e Aves - Concórdia, Santa Catarina (40 investigadores)
- 32 - Embrapa Tabuleiros Costeiros - Aracaju, Sergipe



Elaboración de los autores.

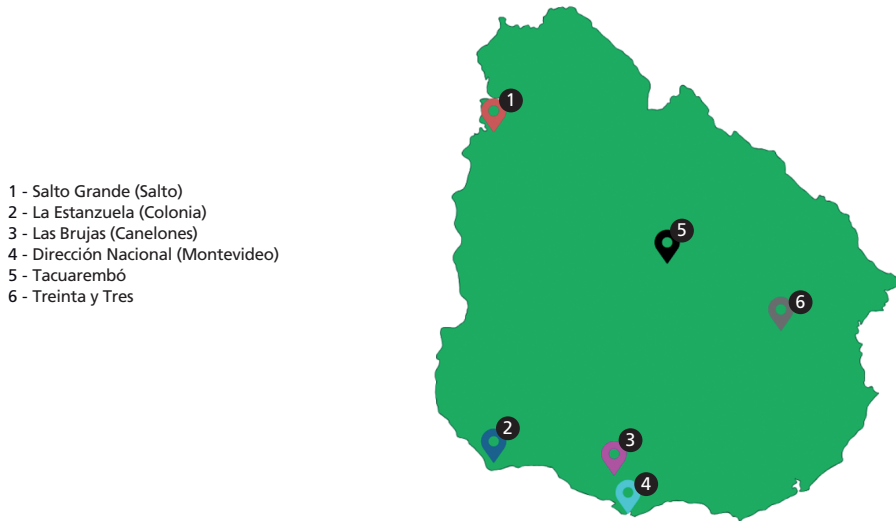
Obs.: Embrapa – Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria.

FIGURA A.2
Umipi's en funcionamento de Embrapa



Elaboración de los autores.
Obs.: Umipi – Unidad Mixta de Investigación e Innovación Internacional.

FIGURA A.3
Estaciones experimentales de Inia



Elaboración de los autores.

FIGURA A.4

Firma del acuerdo de creación de la Umipi



Fuente: María José García.

Obs.: Firma del acuerdo de creación de la Umipi, en presencia de: Silvia Massruhá (presidenta de Embrapa), Miguel Sierra (presidente de Inia), Alfredo Fratti (ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay), Sibelle Silva (asesora de la Secretaría Ejecutiva del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Brasil), Leonardo Ferreira (director de Embrapa Clima Templado), Fernando Flores (director Embrapa Pecuária Sul), Clenio Pilon (director de pesquisa y desenvolvimento de Embrapa), Waldyr Stumpf (referente y punto focal institucional para el establecimiento de la Umipi por Embrapa), Verónica Ciganda (referente técnico designado por Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (Inia) para la Umipi), Álvaro Roel (referente técnico designado por Inia para Umipi) y Veronica Musselli (coordinadora de cooperación internacional y punto focal institucional para establecimiento de Umipi por Inia).

