



## De la hipótesis a la política institucional: Cómo INCUINTA abordó la brecha ciencia-industria en biotecnología en salud animal e impulsó una estrategia de innovación en el INTA

*From Hypothesis to Institutional Policy: How INCUINTA Addressed the Science-Industry Gap in Animal Health Biotechnology and Promoted an Innovation Strategy at INTA.*

Malena Méndez Isla<sup>1</sup> ; Andrés Wigdorovitz<sup>2</sup> 

### Resumen

En 2007, INCUINTA identificó una brecha crítica en el ecosistema tecnológico argentino: la falta de infraestructura y herramientas estratégicas para transformar los proyectos de investigación en productos que lleguen a los usuarios. INCUINTA formuló una hipótesis: había que llevar los resultados de investigación hacia niveles de madurez que permitan su desarrollo industrial. La estrategia fue crear una cartera de plataformas tecnológicas de producción de proteínas, que siguen las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y son flexibles a distintos usos dentro del campo biotecnológico aplicado a la salud. Esto incluye: 1. producción de proteínas recombinantes en bacterias, levaduras, células de insecto y células de mamífero 2. producción de nanoanticuerpos monoclonales recombinantes, 3. producción de anticuerpos policlonales de yema de huevo (IgY), 4. producción de kits diagnósticos y 5. producción de vacunas de nueva generación. La hipótesis fue validada mediante el desarrollo de 15 productos biotecnológicos innovadores que llegaron a los usuarios tales como kits de diagnóstico, vacunas y tratamientos terapéuticos. Asimismo mediante la creación de empresas como Bioinnovo S.A. y la consolidación de alianzas con entidades privadas nacionales e internacionales. El éxito de esta estrategia llevó a su adopción por parte del INTA como política institucional federal, lo que permitió la creación de nodos regionales de innovación denominados INCUVA, NIC, NIP e INCUNOA. Estos nodos facilitan la colaboración entre los sectores público y privado, atendiendo las necesidades de los sectores agropecuario y de salud y promoviendo el valor agregado nacional.

**Palabras clave:** Transferencia tecnológica, Innovación biotecnológica, Colaboración ciencia -industria

### Abstract

In 2007, INCUINTA identified a critical gap in Argentina's technological ecosystem: the lack of infrastructure and strategic tools to transform research projects into products that reach users. INCUINTA formulated a hypothesis: research results needed to reach maturity levels that would enable their industrial development. The strategy was to create a portfolio of technological platforms for protein production, following Good Manufacturing Practices (GMP) and adaptable to various applications within the field of biotechnology applied to health. This includes the production of recombinant proteins in bacteria, yeast, insect cells, and mammalian cells; the production of recombinant monoclonal nanoantibodies; the production of egg yolk-derived polyclonal antibodies (IgY); the production of diagnostic kits; and the production of next-generation vaccines. The hypothesis was validated through the development of 15 innovative biotechnological products that reached

<sup>1</sup> Centro de Estudios Urbanos y Regionales. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Correo electrónico: malenamendezisla@gmail.com. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9748-2709>

<sup>2</sup> INCUINTA, Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas (CICVyA) - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) - CONICET. BIOINNOVO S.A. Correo electrónico: awigdo@gmail.com. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6445-9505>

users, such as diagnostic kits, vaccines, and therapeutic treatments. It was also confirmed by the creation of companies like Bioinnovo S.A. and the establishment of alliances with national and international private entities. The success of this strategy led to its adoption by INTA as a federal institutional policy, enabling the creation of regional innovation hubs known as INCUVA, NIC, NIP, and INCUNOA. These hubs facilitate collaboration between the public and private sectors, addressing the needs of the agricultural and health sectors and promoting national value-added production.

**Keywords:** Technology transfer, Biotechnology innovation, Academia-industry collaboration

## Introducción

El sector agrobioindustrial es uno de los sectores más productivos y competitivos de la economía argentina y cuenta con ecosistemas de innovación dinámicos, con productores agropecuarios y empresas que están en la frontera tecnológica y científicos/as e investigadores/as de primera línea mundial. El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) es el integrante del Sistema Científico y Tecnológico más vinculado al agro, en cada momento histórico aportó una estrategia diferencial para el agregado de valor en el sector (INTA, s.f.) y está a la vanguardia en este proceso.

En el marco del INTA se encuentra el Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas (CICVyA). Éste posee cinco Institutos de Investigación: Biotecnología, Genética, Microbiología y Zoología agrícola, Patobiología y Virología e innovaciones tecnológicas (Verre, 2018). El equipo fundador de INCUINTA pertenece al Instituto de Virología e Innovación Tecnológica del INTA.

INCUINTA es una plataforma técnico-organizativa que busca facilitar la transferencia de resultados de investigación a empresas nacionales y promover la creación de Empresas de Base Tecnológica (EBT) (INTA, 2012). Para ello, INCUINTA realiza pruebas de concepto y producción piloto de tecnologías, en una planta que fue construida y equipada con este objetivo. La planta realiza actividades de Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) y de planta productiva (Méndez Isla, 2021). Así, esta incubadora tiene la particularidad de ofrecer un conjunto de servicios específicos para el escalado de desarrollos científico-tecnológicos con el objetivo de que estos adquieran las condiciones necesarias para su fabricación industrial (Méndez Isla y Versino, 2022).

El presente artículo tiene por objetivo describir el proceso seguido por el grupo de INCUINTA desde el punto de vista de la transformación institucional realizada entre los años 2007 y 2025. Así, se propone un recorrido en 5 pasos que pueden resumirse como: 1. el problema, 2 la hipótesis, 3. la estrategia, 4. los resultados y 5. la transformación institucional.

En 2007, INCUINTA identificó una brecha crítica en el ecosistema tecnológico argentino: la falta de infraestructura y herramientas estratégicas que permitieran transformar los proyectos de investigación en productos biotecnológicos capaces de llegar a los usuarios finales. Este desafío quedó ejemplificado con la adopción tardía de una vacuna contra la Diarrea Viral Bovina, una problemática que subrayó la necesidad de articular mejor los resultados de investigación con el desarrollo industrial.

Frente a este contexto, INCUINTA formuló una hipótesis: era necesario construir estrategias para llevar los resultados científicos hacia niveles de madurez tecnológica que habiliten su transferencia y escalamiento industrial. Para lograrlo, diseñó una estrategia basada en la creación de una cartera de plataformas tecnológicas de producción de proteínas, todas

siguiendo las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y con flexibilidad para diversos usos en biotecnología aplicada a la salud. Esta cartera está compuesta por las siguientes

### Plataformas Tecnológicas

1. Producción de proteínas recombinantes en sistemas bacterianos, levaduras, células de insecto y células de mamífero.
2. Producción de nanoanticuerpos monoclonales recombinantes (VHH).
3. Producción de anticuerpos policlonales de yema de huevo (IgY).
4. Desarrollo de kits diagnósticos.
5. Producción de vacunas de nueva generación.

La validación de esta estrategia se materializó en el desarrollo de 15 productos biotecnológicos innovadores que llegaron a los usuarios, incluyendo kits de diagnóstico, vacunas y tratamientos terapéuticos. Asimismo, esta iniciativa impulsó la creación de empresas como Bioinnovo S.A. y consolidó alianzas estratégicas con entidades privadas nacionales e internacionales.

El impacto de este enfoque trascendió a INCUINTA, convirtiéndose en una política institucional federal del INTA. Así, motivó la creación de nodos regionales de innovación como INCUVA en primera instancia y luego NIC, NIP e INCUNOA, que fortalecieron la interacción entre los sectores público y privado, promoviendo soluciones innovadoras para los sectores agropecuario y de salud, y fomentando el valor agregado nacional.

El proceso se estructura en 5 puntos: el primero dedicado a describir problema identificado por INCUINTA, el segundo dedicado a presentar la hipótesis que construyó el equipo. El tercer punto está dedicado a analizar la estrategia de INCUINTA para responder a la hipótesis y el quinto y último está dedicado a dar cuenta del proceso de cambio institucional en el INTA impulsado por los resultados de este modelo híbrido, basado en la interacción con el entorno socioproductivo y la flexibilidad tecnológica.

#### 1. El problema

En 2007, INCUINTA identificó una brecha crítica entre los proyectos de investigación y la generación de productos que pudieran llegar a los usuarios de manera efectiva. Un ejemplo claro de esta problemática se refleja en la adopción tardía de una vacuna contra la Diarrea Viral Bovina, el Kit de Anemia Infecciosa Equina, la aplicación del modelos de cobayos para la evaluación de vacunas que, a pesar de sus potenciales beneficios, no pudo ser llevado rápidamente al mercado ni aplicado de forma masiva debido a la falta de un entorno adecuado para su desarrollo. Linzer (2008), abona este argumento refiriéndose a etapas previas, al indicar que el primer desarrollo tecnológico del Instituto de Virología, donde nace INCUINTA, data del año 1972 y consistió en una vacuna contra la fiebre aftosa. El uso masivo de este producto demoró 20 años dada la inexperiencia en la transferencia tecnológica.

Para alcanzar una escala piloto de producción industrial, los proyectos biotecnológicos requieren un ecosistema sólido que integre investigación e innovación. A su vez, esta innovación demanda infraestructura avanzada y servicios estratégicos específicos. Es

fundamental contar con un entorno capaz de acompañar las investigaciones desde la fase de laboratorio hasta la producción industrial, proporcionando una estructura adecuada para impulsar la investigación aplicada, la transferencia tecnológica y la integración con el sector productivo. Sin embargo, en Argentina, la histórica fragilidad del ecosistema biotecnológico ha impedido que la mayoría de estos proyectos se conviertan en productos viables. Aunque muchos logran avanzar hasta la fase de prueba de concepto, pocos consiguen dar el salto hacia el desarrollo y la producción industrial.

## 2. La hipótesis

La identificación de la brecha crítica en el ecosistema biotecnológico argentino llevó al grupo fundador de INCUINTA a formular una hipótesis: era necesario llevar los resultados de investigación a niveles de madurez que permitieran su desarrollo industrial. Esta premisa motivó la creación de la incubadora INCUINTA en 2008, con el objetivo de acompañar el avance hacia la validación de los desarrollos biotecnológicos del INTA en las áreas de salud animal y humana. El reto principal radicaba en intentar que las investigaciones logren trascender lo que comúnmente se denomina el "valle de la muerte", un período crítico en el cual las investigaciones pierden impulso por la falta de conocimiento, financiación o de infraestructura para su desarrollo. La finalidad era hacer de estos desarrollos transferibles, alcanzando las condiciones necesarias para continuar su desarrollo industrial. Así, el enfoque de INCUINTA se centra en desarrollar las áreas de interfase entre la investigación y la industria, creando un puente entre ambas para asegurar que los avances científicos se conviertan en productos viables. Con sede en el INTA Castelar, INCUINTA ofrece una estructura técnico-organizativa que facilita este proceso, potenciando la transferencia de tecnología y la creación de nuevas empresas tecnológicas. De esta manera, INCUINTA busca dar solución a la histórica debilidad del ecosistema biotecnológico, especialmente en el ámbito de la salud animal y humana.

## 3. La estrategia de INCUINTA

En respuesta a la hipótesis, la estrategia diferencial de INCUINTA está basada en un conjunto de "plataformas tecnológicas" puestas a punto para incubar desarrollos biotecnológicos y poder generar registros, primeras series de productos y, en algunos casos, productos finales comercializables. Dichas plataformas son tecnologías que tienen la potencialidad y flexibilidad necesarias para emplearse en diferentes usos dentro del campo biotecnológico aplicado a la salud (kits diagnósticos, vacunas y tratamientos profilácticos o terapéuticos). Son plataformas de producción de proteínas que están validadas y que siguen los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura. Así, permiten disminuir riesgos e incertidumbres tecnológicas, incrementando las posibilidades de éxito de los proyectos.

Contar con una cartera de "plataformas tecnológicas" permite la adopción de aquella que sea conveniente en función de las necesidades del producto y la empresa a incubar. Estas plataformas son:

1. Plataforma Proteínas recombinantes: producción de estas proteínas a través de: Sistema baculovirus - célula de insectos, Escherichia coli y expresión transiente en células de mamífero en el marco de un acuerdo con el National Research Council Canada (NRCC).

2. Tecnología VHH: producción de anticuerpos monoclonales recombinantes derivados de los anticuerpos de cadena pesada de camélidos dirigidos contra diferentes antígenos de interés en salud animal y humana.
3. Tecnología IgY: producción de anticuerpos policlonales de yema de huevo (IgY) dirigidos contra diferentes antígenos de interés en salud animal y humana.
4. Plataforma Kits diagnósticos: desarrollo de kits de inmunodifusión en gel de agar, ELISA y sistemas de detección rápida (inmunocromatografía de flujo lateral).
5. Plataforma Vacunas: desarrollo de vacunas de nueva generación mediante un sistema de direccionamiento de antígeno que lo conduce hacia las células de defensa del organismo aumentando la respuesta inmune (Méndez Isla y Wigdorovitz, 2022).

Las actividades de interfase que INCUINTA realiza junto a la Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica incluyen la protección de propiedad intelectual, el análisis tecnológico y de producto, el desarrollo de estrategia regulatoria, la validación, el desarrollo de modelos de negocios, el desarrollo de estrategias financieras y productivas, la conformación del equipo emprendedor, la optimización de procesos, el desarrollo de I+D+I, la producción de lotes piloto, el registro de productos ante entidades regulatorias y la vinculación con instituciones internacionales y nacionales.

La Figura 1 ilustra las distintas plataformas de expresión y las tecnologías desarrolladas.

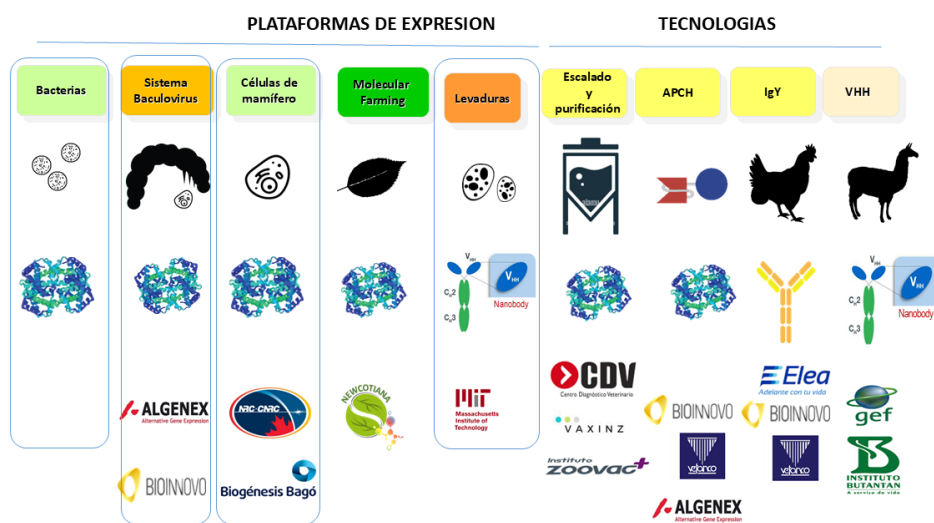


Figura 1. Plataformas de expresión de proteínas y tecnologías utilizadas.

El equipo de INCUINTA dialoga entre los conocimientos científicos y las normas de la industria, permitiendo el encuentro entre estos saberes. Está conformado por científicos/as de diferentes disciplinas y técnicos/as que trabajan articuladamente y brindando soporte a los proyectos productivos que se desarrollan en la planta. Se trata de 14 investigadores/as, 9 técnicos, 2 apoyos y 2 miembros administrativos tanto dependientes del INTA, el CONICET o de empresas que trabajan en proyectos de I+D+I conjuntos (Méndez Isla y Wigdorovitz, 2022).

La Planta piloto INCUINTA cuenta con 670 metros cuadrados totales y 137 metros cuadrados de producción. Inició su actividad en el año 2020 y es la única planta de

principios activos biológicos pública de Argentina certificable como establecimiento GMP (Buenas Prácticas de Manufactura, por sus siglas en inglés). Operativamente incluye sistemas de expresión de células de mamíferos, células de insectos y bacterias. Puede trabajar con tres plataformas de fermentación de manera simultánea (Gutman y Lavarello, 2021). La planta está orientada a la producción a escala piloto y a la I+D+I. Puede desarrollar: vacunas recombinantes, kits diagnósticos, tratamientos profilácticos, tratamientos terapéuticos, proteínas recombinantes, anticuerpos tanto monoclonales como policlonales y biosimilares.

#### 4. Los resultados y la validación de la hipótesis

El grupo de INCUINTA puso a prueba esta hipótesis mediante diversas iniciativas. Comenzaron en el área de virología, luego expandieron sus esfuerzos al ámbito de la salud, y finalmente adoptaron un enfoque más amplio bajo el concepto de “Una Salud”. Para enfrentar este desafío, partieron de una perspectiva constructivista, explorando diferentes estrategias e interactuando con el entorno socioproductivo. Este enfoque les permitió desarrollar una metodología para cerrar la brecha identificada.

De este modo, INCUINTA se convirtió en una unidad híbrida dentro del INTA, combinando flexibilidad con la pertenencia a una institución de gran prestigio y arraigo local. Esta flexibilidad dentro de la estructura institucional le permitió funcionar como un laboratorio para nuevas iniciativas, promoviendo la innovación dentro del INTA sin perder la estabilidad de la institución.

Los resultados obtenidos pueden resumirse sumariamente en: 15 productos que llegaron a los usuarios, 2 transferencias a Bioinnovo, 9 patentes otorgadas, más de 12 convenios con instituciones tales como el NRCC de Canadá o el MIT y 19 premios obtenidos.

A continuación se describen dos *leading cases* implementados por INCUINTA que validaron la importancia de la hipótesis: **1. La creación de Bioinnovo S.A. y el desarrollo de productos biológicos innovadores** y **2. La formulación de test diagnósticos ELISA aplicados a la salud animal y humana.**

##### a. La creación de Bioinnovo S.A. y el desarrollo de productos biológicos innovadores.

La primera Empresa de Base Tecnológica (EBT) creada en el marco de INCUINTA, fue Bioinnovo S.A, fundada el 18 de marzo del año 2014. Se trata de una empresa de capitales mixtos, integrada por el INTA y una empresa exportadora dedicada a la salud animal: Vetanco S.A. Tras una vinculación iniciada en el año 2005, el INTA y Vetanco S.A. crearon Bioinnovo S.A. con el objetivo de desarrollar productos biotecnológicos para la salud animal, que puedan transitar rápidamente el camino entre el laboratorio y el mercado nacional e internacional. Desde la compañía se comercializan vacunas y tratamientos para enfermedades virales bovinas como así también se ofrecen servicios de validación de desarrollos orientados a la producción avícola (Méndez Isla y Versino, 2022).

Desde Bioinnovo, el grupo de INCUINTA lanzó al mercado dos productos orientados a resolver problemas productivos y sanitarios del sector agroindustrial. Estos son:

-Bioinnovo IgY DNT, un tratamiento para la diarrea neonatal de terneros basado en inmunoglobulinas de yema de huevo de gallinas (IgY). Este producto se obtiene a partir de



inmunizar a las gallinas contra los agentes que causan la diarrea de los terneros y obtener huevos que son secados e incorporados a la dieta de estos animales (Mate y Migliorati, 2017).

-Vedevax Block, una vacuna contra la diarrea viral bovina (DVB). Esta fue la primera vacuna “direccionada a subunidad” registrada en el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Es “direccionada” porque sus proteínas se dirigen hacia las células de defensa de los animales haciendo que la respuesta inmune sea entre 30 y 50 veces mayor a la obtenida por otras vacunas usadas en Argentina. Que sea “a subunidad” significa que utiliza solo una porción del virus, la glicoproteína E2 (Vetanco, 2020a).

A su vez, Bioinnovo brinda un servicio de evaluación de tecnologías que proporciona datos estadísticos para la validación de productos destinados a la producción de pollos parrilleros y gallinas ponedoras (Méndez Isla y Versino, 2022).

## **b. La formulación de test diagnósticos ELISA aplicados a la salud animal y humana.**

El kit diagnóstico para anemia infecciosa equina fue la tesis de doctorado de Irene Alvarez del Instituto de Virología y fue convertido en un producto aprobado por SENASA en el año 2011. Este kit diagnóstico, es producido en INCUINTA y comercializado por INTEA S.A desde ese año hasta la actualidad en forma ininterrumpida (Alvarez, 2014).

En el año 2015, el ANLIS-Malbrán solicitó al grupo de INCUINTA el desarrollo de un kit diagnóstico para el rotavirus humano. Esto constituyó un hito en la histórica interacción sostenida entre las partes, que permitió la co-creación del kit diagnóstico de rotavirus “Rotadial” a partir de la tecnología de nanoanticuerpos VHH. El contexto de esta iniciativa está dado porque en el año 2014 se creó la Red Nacional de Vigilancia de Gastroenteritis Virales, impulsada por ANLIS-Malbrán. La Red está compuesta por más de 20 laboratorios en todo el país. En ese marco, el Ministerio de Salud de la Nación (MSAL) dispuso la incorporación de la vacuna oral contra el rotavirus en el Calendario Nacional de Vacunación a partir del 1º de enero del 2015. La iniciativa apuntó a proteger a más de 750.000 lactantes menores de 6 meses con el fin de disminuir la incidencia, internación y la mortalidad por diarreas agudas y por deshidratación (MSAL, 2015). La incorporación de la vacuna se correspondió con una estrategia de vigilancia epidemiológica consistente en la realización de análisis de las deposiciones de los/as niños/as con diarreas neonatales agudas y de los niños/as recientemente inmunizados/as con la vacuna, para conocer el impacto de ésta en la generación de anticuerpos contra los rotavirus.

ANLIS-Malbrán utiliza el kit desarrollado por el grupo de INCUINTA para realizar la vigilancia epidemiológica de la vacuna contra rotavirus, obligatoria desde 2015 para el primer año de vida. Se trata de un análisis para diagnosticar si la gastroenteritis aguda es causada por rotavirus por un lado y, por el otro, para conocer si los/as niños/as que recibieron la vacuna produjeron los anticuerpos buscados. El grupo fundador de INCUINTA desarrolló el kit y entregó lotes de éste a ANLIS-Malbrán de manera gratuita en los años 2017, 2018, 2019 y 2020. Los estudios de diagnóstico se realizaron en 19 hospitales públicos que conformaron la Red Malbrán y sus resultados se reportaron al Hospital Malbrán, cabeza de la red. Los/as investigadores/as señalaron que los lotes de kits entregados habían brindado un 100% de efectividad. La inserción del producto en este marco de utilización explica que se haya desarrollado una determinación de tipo ELISA, una tecnología ampliamente extendida en el sistema de salud argentino a diferencia de, por ejemplo, las determinaciones de tipo real time PCR, realizadas sólo en algunos centros (Méndez Isla, 2021; Méndez Isla y Versino, 2022).

La figura 2 detalla las patentes, productos y asociaciones de INCUINTA desde el año 2007.

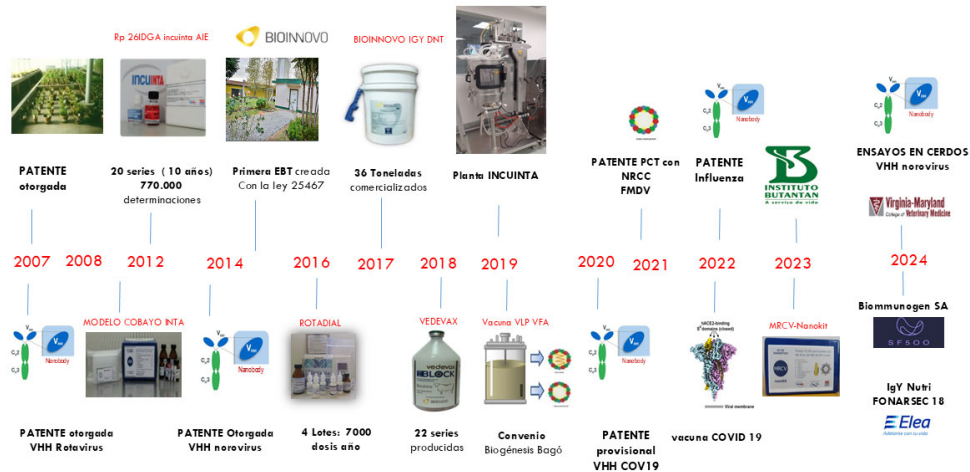


Figura 2. Línea de tiempo de resultados de INCUINTA: Patentes, productos y asociaciones.

A continuación se enumeran los resultados en mayor detalle:

-Desarrollo de 15 productos que llegaron a los usuarios, que pueden ordenarse de la siguiente manera:

-**9 Kits diagnóstico.** Son utilizados por empresas, por el SENASA<sup>3</sup> y por el Ministerio de Salud de la Nación y por más de 200 laboratorios de referencia en el país.

Algunos de ellos son: KIT AIE. Ensayo IDGA. KITs IBR y RVA Cobayos. KIT ROTADIAL y KIT MRCV, entre otros.

Se han producido kits en formato semi industrial para laboratorios privados de diagnóstico veterinario, tales como ELISA BDV PI, ELISA BDV E2, ELISA IBR bovinos, ELISA RVA bovinos. Todos ellos comercializados por INTEA SA .

Por dar un ejemplo, el Kit RP26 AIE se produce desde el año 2006 de manera ininterrumpida, incrementando su volumen de venta, su performance y demostrando que se puede mantener un producto en forma competitiva a lo largo del tiempo en una institución pública. Acumula más de 2.000.000 de determinaciones en el mercado. .

-**2 suplementos alimenticios aprobados por SENASA.**

-**1 Vacuna** comercializada por Bioinnovo S.A., primera EBT creada en la incubadora. Se trata de Vedevox la primera vacuna recombinante direccionada del mercado. Cuenta con más de 5.000.000 de dosis comercializadas.

-**1 Tratamiento biológico preventivo y terapéutico** comercializado por Bioinnovo S.A. Cuenta con 36 toneladas comercializadas.

-**1 reactivo contra SARS-CoV-2** utilizado para kits diagnósticos.

-**Incubación** de una nueva empresa de base tecnológica que fue seleccionada por el fondo SF500 (BIOIMMUNIGEN).

<sup>3</sup> Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.



## **-Más de 12 convenios entre nacionales e internacionales**

**-19 premios obtenidos:** 6 premios INNOVAR, 3 medallas OMPI, 1 primer premio Inventos Patentados PROSUR, 3 premios Instituto Balseiro, 1 premio Israel Innovation Awards, 1 premio Fundación GADOR, 1 premio MOTIVAR, 1 premio CITA, 1 premio INVENTIONS, 1 premio EMPRETEC, 1 premio Banco Galicia-Diario La Nación.

Estos resultados permiten validar la hipótesis propuesta: cerrar la brecha entre investigación e industria es una manera efectiva de lograr que la investigación pública resuelva problemas de salud, sociales y productivos.

## **5. Expansión y consolidación de la estrategia de innovación en el INTA**

La validación de la hipótesis a lo largo de los últimos 15 años llevó al INTA a adoptar la propuesta de INCUINTA como parte de su política institucional, reaplicando y adaptando la estrategia en otras regiones mediante la creación de nuevos nodos de innovación. En primer lugar, se creó el Nodo Rafaela llamado INCUVA (Méndez Isla y Versino, 2022). En 2022, INTA obtuvo financiamiento internacional en el marco del Proyecto BIRF 9313 AR. Estrategia de implementación Subcomponente 3.2 donde se contempla apoyar a los dos nodos ya existentes y la creación de el Nodo de Innovación Cuyo (NIC), el Nodo de Innovación Patagonia (NIP) e INCUNOA, en Tucumán, que comparten la visión de cerrar la brecha tecnológica.

A partir del recorrido iniciado por INCUINTA hace más de 15 años y de INCUVA posteriormente, el INTA adoptó una estrategia institucional que busca potenciar que las investigaciones se conviertan en productos ya sea a partir de generar EBTs o de crear nuevas unidades de negocios en empresas ya existentes a partir de ideas y proyectos con alto potencial de escalamiento, así como potenciar el ecosistema emprendedor en temáticas claves para las regiones en que se encuentran y para el país, tales como uso de datos e inteligencia artificial, vacunas, biomoléculas, *agrobiofoodtech* y *microbiotech*.

Así, la propuesta de INCUINTA se ha transformado en una política institucional para acelerar procesos de innovación. Estos nodos, caracterizados por su flexibilidad y apertura a ensayar nuevas metodologías, funcionan como laboratorios estratégicos para saldar brechas tecnológicas y atender las necesidades del sector agropecuario y de la salud.

## **Conclusiones**

La identificación del problema inicial y la hipótesis formulada en 2007 por INCUINTA han evolucionado hacia una política institucional que no solo ha validado la relevancia de cerrar la brecha tecnológica, sino que también ha generado resultados significativos. Estos incluyen la mejora del ecosistema biotecnológico, la creación de productos innovadores y el fortalecimiento de la interacción entre ciencia e industria.

INCUINTA ha logrado establecer un modelo de transferencia tecnológica e innovación en el sector, abordando la histórica brecha entre la investigación científica y la adopción industrial. A través de la formulación y validación de la hipótesis INCUINTA ha logrado no

solo el desarrollo, comercialización y uso de productos biotecnológicos clave, sino también la creación de empresas de base tecnológica que han fortalecido el sector productivo nacional. Los resultados obtenidos, como el desarrollo de más de 15 productos y la creación de nuevas empresas, reflejan el impacto positivo de la estrategia adoptada, que ha logrado transformar investigaciones de vanguardia en soluciones prácticas y accesibles para los usuarios. El modelo de INCUINTA, basado en la colaboración entre el sector científico y la industria, ha servido como referente para otras iniciativas dentro del INTA, consolidando un camino de utilidad social de la ciencia y la tecnología.

## Literatura citada

Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria (INTA). (s.f.). La política de vinculación tecnológica del INTA. Documento Institucional. Disponible en [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_-\\_politica\\_de\\_vinculacion\\_tecnologica.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_politica_de_vinculacion_tecnologica.pdf)

Linzer, G. A. 2008. Devenir de la generación y transferencia de conocimientos en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de la Argentina. *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura*, Volumen 184 (732), 701-717. Disponible en <https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/216>

Méndez Isla, M. 2021. Vinculación, transferencia y utilidad social de los conocimientos: el caso de INCUINTA (2004-2019). Tesina UNLP - FaHCE para optar por el grado de Licenciada en Sociología. Disponible en <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=tesis&d=Jte2020>

Méndez Isla, M. y Versino, M. 2022. La vinculación entre los sectores productivo y científico-tecnológico. El grupo fundador de INCUINTA y la utilidad social de los conocimientos (1990-2019). *Pymes, Innovación y Desarrollo*, Vol. 10, N°. 2, 24-46. Disponible en: <https://doi.org/10.48157/pyd2022.10.02.24>

Méndez Isla, M., y Wigdorovitz, A. 2022. Incubadoras de empresas en INTA: capacidades y resultados (2008-2022). *Ediciones INTA*. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12123/13404>

Ministerio De Salud De La Nación. 2015. Fundamentos de la introducción de la vacuna contra rotavirus al calendario nacional de inmunizaciones de 2015. Presidencia de la Nación. Disponible en <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/fundamentos-de-la-introduccion-de-la-vacuna-contra-rotavirus>

Verre, V. 2018. *Asociación ciencia-industria en I+D en el sector biofarmacéutico argentino: los beneficios para la parte pública y la difusión del conocimiento*. Tesis de Posgrado-FLACSO. Disponible en <http://hdl.handle.net/10469/15041>

Vetanco S.A. 2020). Vedevax BLOCK, la vacuna más eficaz para controlar la DVB. *Vetanco S.A.* Disponible en <https://www.vetanco.com/es/noticias/vedevax-block-la-vacuna-mas-eficaz-controlar-la-diarrea-viral-bovina-rodeos-cria/>

Vetanco S.A. 2020b. INCUINTA y Bioinnovo aplican sus conocimientos previos contra el COVID19. *Vetanco S.A.* Disponible en <https://www.vetanco.com/es/noticias/aplican-conocimientos-previos-covid19/>

Wigdorovitz, A. 2011. INCUINTA lanzó el Kit para Anemia Infecciosa Equina. *INTA*. Disponible en <https://inta.gob.ar/noticias/incuinta-lanzo-el-kit-para-anemia-infecciosa-equina>