



La vinculación entre los sectores productivo y científico-tecnológico. El grupo fundador de INCUINTA y la utilidad social de los conocimientos (1990-2019)¹ ξ

The link between the productive and scientific-technological sectors. The founding group of INCUINTA and the social utility of knowledge (1990-2019)

*Malena Méndez Isla**

*Mariana Versino***

Resumen

El presente trabajo aborda la trayectoria del grupo de investigadores/as fundador de INCUINTA del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). INCUINTA es una incubadora que busca contribuir a la transferencia de conocimientos a empresas de capital nacional y a la creación de empresas de base tecnológica desarrollando las áreas de interfase entre la investigación y la producción industrial. Este artículo analiza las vinculaciones establecidas por dicho grupo, perteneciente al Instituto de Virología e innovación tecnológica del INTA, con actores del sector productivo y del sector científico-tecnológico. El objetivo es abordar la relación entre estas interacciones y las formas de concebir la utilidad social de los conocimientos de los/as integrantes del grupo a lo largo del tiempo. Se utiliza una estrategia metodológica cualitativa a partir del análisis de los resultados de entrevistas realizadas y de fuentes documentales. Las vinculaciones son caracterizadas según cómo sea la circulación de flujos de conocimiento entre el grupo y las empresas y los/as científicos/as con los que interactúa. Se halló que el tipo de interacciones sostenidas por el grupo ocupó un lugar relevante en los cambios en la forma de concebir la utilidad social de los conocimientos.

Palabras clave: conocimientos científicos; vinculación; transferencia; utilidad social; innovación.

¹ El presente artículo se basa en la investigación desarrollada en el marco de la tesina titulada “Vinculación, transferencia y utilidad social de los conocimientos: el caso de INCUINTA (2004-2019)” aprobada en el año 2021 y fue realizado en el marco del Proyecto UNLP H862 “Transformaciones recientes en la producción y uso social de conocimientos científicos y tecnológicos: La institución universitaria y su relación con el entorno socio-productivo”. Agradecemos los comentarios de los/as evaluadores/as anónimos de la revista que fueron muy útiles para mejorar la presente versión.

*Licenciada en Sociología y Doctoranda en Ciencias Sociales, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Argentina. Correo electrónico: malenamendezisla@gmail.com

**Doctora en Política Científica y Tecnológica, Universidad Estadual de Campinas. Centro de Estudios Urbanos y Regionales - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Docente-investigadora UNLP. Argentina. Correo electrónico: mversino@gmail.com

ξ Recibido 08 de junio 2022 / Aceptado 12 de agosto 2022.

Abstract

This study deals with the founding group of researchers of INCUINTA of the National Institute of Agricultural Technology (INTA). INCUINTA is an incubator that seeks to contribute to the transfer of knowledge to companies with national capital and to the creation of technology-based companies by developing the interface areas between the research and industrial production. This article analyzes the links established by said group belonging to INTA's Institute of Virology with actors from the productive sector and the scientific-technological sector. The objective is to address the relationship between these interactions and the ways of conceiving the social utility of the knowledge of the group members over time. A qualitative methodological strategy is used based on the analysis of interviews and documentary sources. The links are characterized according to how knowledge flows between the group and the companies and scientists with whom the group interacts. It was found that the interactions sustained by the group occupied a significant place in the changes of social utility knowledge conception.

Keywords: scientific knowledge, transfer, links, social utility, innovation

Introducción

Este trabajo analiza la trayectoria interactiva del grupo fundador de INCUINTA con diversos actores tanto del ámbito académico como del sector productivo. El objetivo es conocer cuál es la relación entre dichas vinculaciones y las formas de concebir la utilidad social de los conocimientos por parte de este grupo en el período 1990-2019. Se busca responder a la pregunta sobre ¿cómo se relacionan las vinculaciones con las formas del grupo de concebir la utilidad de los conocimientos a lo largo del tiempo? Dar respuesta a esta pregunta permite interpretar la forma en qué son definidas las líneas de investigación y cómo se orientan los recursos humanos y materiales disponibles para llevar adelante los proyectos desarrollados.

El equipo fundador de INCUINTA pertenece al Instituto de Virología e innovación tecnológica del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estos/as investigadores/as orientan parte de su trabajo al desarrollo de productos biotecnológicos y a la transferencia de tecnologías.

El artículo consiste en un estudio de caso (Stake, 1998) sobre las vinculaciones que despliega este grupo, que aborda problemas vinculados a la salud humana y animal y se vincula con actores interesados en la producción de conocimientos sobre dichos temas. En las interacciones presentadas participan empresas PyME del sector agropecuario, empresas PyME dedicadas a la salud (animal y humana), la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud - Instituto Nacional de Microbiología (ANLIS-Malbrán) del Ministerio de Salud de la Nación y grupos de investigación de otras instituciones de ciencia y tecnología (CyT) locales e internacionales.

Las vinculaciones se clasifican según la direccionalidad de los flujos de conocimiento desarrollados. Los flujos de conocimiento son unidireccionales cuando sólo una de las partes involucradas aporta saberes y tiempo de trabajo y son bidireccionales cuando todas las partes aportan conocimientos y tiempo de desarrollo y se benefician de la co-

construcción de conocimientos con nuevos aprendizajes (Casas, 2001; Verre, 2018; Britto *et al.*, 2019; Quiroga *et al.*, 2020).

La trayectoria del grupo fundador de INCUINTA puede dividirse en dos etapas: una etapa inicial extendida desde el año 1990 hasta el año 2005 y otra que se inicia en el año 2005 y a los efectos de esta investigación se extiende hasta el año 2019. El corte temporal en el año 2019 se debe a que la dinámica adquirida por el grupo en el año 2020 debido a la pandemia por COVID 19 no es trabajada en este artículo. En la primera etapa, por un lado, el grupo construyó conocimientos sobre distintos aspectos de la virología y, por el otro, realizó convenios en su mayoría de Asistencia Técnica brindando servicios a empresas agropecuarias que buscaron resolver “problemas puntuales”². En estas vinculaciones, las empresas no proponían un trabajo conjunto entre los equipos de las firmas y los/as investigadores/as, de manera que la circulación de conocimiento era unidireccional desde el INTA hacia las compañías. En la segunda etapa, las vinculaciones del grupo fundador apuntan al co-desarrollo de productos basados en las propias investigaciones junto con otras instituciones y se caracterizan por la circulación bidireccional de conocimientos que benefician al grupo con nuevos saberes, lenguajes y técnicas. En base a lo relevado, puede decirse que ambas etapas están divididas por la creación de INCUINTA, momento en el que se explicitan nuevas formas de los/as investigadores/as de concebir la utilidad de los conocimientos y su práctica cotidiana.

Como se mencionó, el objetivo que se propuso el artículo fue abordar las vinculaciones realizadas por el grupo fundador de INCUINTA y conocer su relación con las formas de este grupo de concebir la utilidad social de los conocimientos. Dado que dicho objetivo no se puede abordar a partir de datos cuantitativos, fue preciso contar con información obtenida de los/as protagonistas de los procesos analizados.

El artículo se organiza de la siguiente manera. En el apartado 1 se expone el abordaje teórico-metodológico elegido. En el apartado 2 se presentan brevemente los antecedentes de vinculación y transferencia del INTA, la institución en el marco de la cual el caso analizado despliega sus actividades. En el apartado 3 se reconstruye la trayectoria interactiva de los/as fundadores/as de INCUINTA y se clasifican las vinculaciones de este grupo con distintos actores externos a su institución. En el apartado 4 se analiza la relación entre la trayectoria interactiva del grupo y las formas de concebir la utilidad social de los conocimientos de los/as investigadores/as a lo largo del tiempo. En el apartado 5 se detallan las conclusiones.

1. Apartado teórico-metodológico

Para abordar el tema de estudio propuesto se utiliza el concepto de utilidad social de los conocimientos científicos. Vaccarezza y Zabala (2002) abordan la utilidad social de los conocimientos como una atribución de sentido por parte del/ de la investigador/a, entendida como una expectativa subjetiva de éste/a respecto a la utilidad de los conocimientos desarrollados para otros agentes.

Retomando la estrategia desarrollada por Di Bello (2013) se adoptó una perspectiva constructivista, que toma como premisa que la utilidad de los conocimientos científicos

² Los/as referentes del grupo entrevistados refieren a “problemas/demandas puntuales” en los casos en que las empresas solicitan un servicio específico y no proponen realizar proyectos conjuntos.

no está dada por el objeto ni por la aplicación de alguna de las variantes del método científico, sino que es una construcción subjetiva que se establece en el marco de interacciones entre diversos actores. El artículo se despliega en un nivel micro de análisis, realizando un estudio de las interacciones del grupo estudiado con diversos actores, en relación con la forma en que conciben la utilidad de los conocimientos que generan. Así, la aproximación a los sujetos, no se realiza desde afuera, desde ideas adquiridas previamente por el/la investigador/a, sino que es necesario comprender los sentidos que dichos sujetos atribuyen a sus acciones y a las de terceros de manera situada (Di Bello, 2013).

Una manera de analizar los vínculos entre los sectores académicos y productivos refiere al concepto de redes de conocimiento. Generado en América Latina, el enfoque de redes de conocimiento (Casas, 2001) está orientado a comprender la cooperación científico-tecnológica orientada a solucionar problemas sociales locales y regionales. Se consideran redes de conocimiento a las interacciones que se generan entre conjuntos de actores para desarrollar o aplicar conocimientos. Asimismo, se entiende por flujos de conocimiento a la transmisión de saberes por medios formales e informales, en el marco de interacciones entre actores del sector científico y del sector productivo (Casas, 2001).

Dentro de las características de las redes de conocimiento, se encuentran aquellas referidas a la direccionalidad de los flujos de conocimiento. La noción de direccionalidad de los flujos de conocimiento da cuenta del grado de reciprocidad entre los nodos de la red (Casas, 2001). Esta reciprocidad puede analizarse dando cuenta de los tiempos de trabajo que las partes destinan en función de un proyecto, de los conocimientos que aportan y de la ejecución de una agenda en común (Britto *et al.*, 2019). Las relaciones donde hay bidireccionalidad de los conocimientos, hacen posibles procesos de aprendizaje interactivos, donde todas las partes obtienen nuevos saberes.

Siguiendo a Casas (2001), los conocimientos pueden ser formales o tácitos. Los conocimientos formales están expuestos en *papers*, patentes o artefactos y resultan de conocimientos tácitos. Los conocimientos tácitos circulan en el marco de procesos de comunicación y son una parte central de los procesos de transferencia. Por ello, la movilidad de las personas resulta un instrumento efectivo de transferencia de conocimientos (Casas, 2001).

La transferencia es un proceso donde conocimientos y artefactos circulan entre quienes producen y utilizan tecnologías (Britto *et al.*, 2019). Esto sucede a través de diversas vías, asunto que complejiza su análisis. Distintos autores/as coinciden en que hay múltiples canales de interacción y en que una de las dimensiones de la complejidad de estos canales es la referida a la dirección de los flujos de conocimiento siendo estos unidireccionales o bidireccionales (Verre, 2018; CEPAL-SEGIB, 2010).

Arza (2016) ordena los canales de transferencia estructurados según las motivaciones de cada una de las partes. En el canal de Servicios los organismos públicos de investigación (OPI) persiguen motivaciones económicas y las empresas buscan resolver problemas productivos de corto plazo. En el canal Bidireccional los OPI persiguen motivaciones intelectuales y las firmas buscan correr la frontera tecnológica participando en la construcción de conocimiento.

Perkmann y Walsh (2007) clasifican los distintos tipos de vínculos universidad-industria según el grado de implicación relacional entre las partes. Así, denominan relaciones a las asociaciones de investigación y a los servicios de investigación que implican un alto grado de interacción entre actores e instituciones. A su vez distinguen estos vínculos de otros que poseen menor grado de implicación relacional tales como la movilidad de personal y la comercialización de propiedad intelectual.

Las actividades de transferencia en universidades argentinas y en organismos públicos de investigación suelen ser clasificadas a partir de conceptos tales como: servicios a terceros, asesorías técnicas o convenios de Investigación y Desarrollo (I+D), aunque no hay acuerdos generales sobre los contenidos de estas nociones (Versino, Di Bello y Guido, 2010). Perkmann y Walsh (2007) y Britto *et al.* (2019) señalan que a partir de los modelos de innovación abierta (*open innovation*), los procesos de vinculación y transferencia adoptan cada vez más formas bidireccionales. En éstos, los flujos de conocimiento circulan de manera bidireccional entre el sector socioproductivo (empresas, instituciones públicas de producción, organizaciones sociales, ONG) y el sector de actividades científicas y tecnológicas. Esta forma bidireccional de abordar la vinculación no se corresponde con la manera en la que *a priori* se entendería el término transferencia, entendida muchas veces como un aporte de conocimientos desde el sector académico hacia el sector productivo.

En este artículo se utiliza la distinción mencionada entre flujos unidireccionales y bidireccionales de conocimiento para analizar las vinculaciones del grupo fundador de INCUINTA con actores del mundo científico y del sector productivo. Siguiendo a Britto *et al.* (2019) se entiende que en aquellas relaciones donde sólo un actor aporta conocimientos y tiempo de desarrollo, los flujos de conocimiento son unidireccionales. A su vez, que en las interacciones donde ambas partes aportan conocimiento, tiempo de desarrollo y definen conjuntamente metas, procedimientos y agendas de trabajo, los flujos de conocimiento son bidireccionales. Las vinculaciones donde la circulación del conocimiento es bidireccional, son concebidas como asociaciones (Perkmann y Walsh, 2007; Verre, 2018; Britto *et al.*, 2019; Verre y Milesi, 2020).³

El estudio de caso es un método de análisis orientado a examinar en profundidad uno o más fenómenos que poseen interés particular (Stake, 1998) y que están acotados por los objetivos de la investigación (Barrio del Castillo *et al.*, 2016). El método permite comprender el caso en el marco de su contexto y responder a las preguntas acerca del “cómo” y el “por qué” (Yin, 1994).

La selección del caso estuvo dada por las siguientes razones. En primer lugar, el grupo elegido se había vinculado con el medio socioproductivo y había realizado transferencia de tecnologías. Esto permitió ver todos los momentos del ciclo de producción y utilización de los conocimientos generados. En segundo lugar, las prácticas y discursos del grupo fundador de INCUINTA permitían analizar el problema de estudio seleccionado, que es abordar las interacciones que el grupo despliega con otros actores y su relación con los significados de utilidad que los/as investigadores/as atribuyen a los conocimientos producidos en el marco de dichas vinculaciones. En tercer lugar, se trata de un caso dentro de la tradición disciplinar de la biotecnología de gran importancia en

³ El concepto nativo en el caso de estudio para referir a este tipo de interacciones fue la noción de “socios” que participan de manera activa en la co-construcción de tecnologías.

Argentina. Finalmente, los temas de investigación del grupo apuntan a resolver problemas sanitarios y productivos locales, que por su parte también poseen una gran relevancia en el ámbito nacional debido a las capacidades desarrolladas históricamente y a las prioridades establecidas por las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI).

Las fuentes de la información analizadas fueron: dos entrevistas en profundidad a los integrantes del grupo fundador y luego directivo de INCUINTA y dos entrevistas en profundidad a integrantes de las áreas de investigación que conformaron la incubadora. Éstas fueron realizadas por una de las autoras. Asimismo se analizaron entrevistas a referentes del grupo publicadas en artículos periodísticos, documentos tales como publicaciones y resoluciones institucionales del INTA, normas jurídicas, actas de congresos y *papers*. Del mismo modo se examinaron artículos periodísticos escritos por los/as integrantes del grupo de INCUINTA, las páginas web institucionales del INTA y del Ministerio de Salud de la Nación, audiovisuales publicitarios y entrevistas televisivas con testimonios de los/as investigadores/as del grupo estudiado. Mediante el uso de técnicas observacionales se presenciaron disertaciones de los/as investigadores/as y se visitaron los espacios de trabajo del grupo de investigación fundador de INCUINTA.

2. Antecedentes de vinculación tecnológica en el INTA

El presente apartado busca sistematizar un conjunto de información institucional sobre la vinculación tecnológica en el INTA con el objetivo de situar al grupo que constituye la unidad de análisis de este trabajo en el marco más general de la institución a la que pertenece. La creación del INTA se dispuso en el año 1956, definiendo como misiones institucionales la investigación y la extensión orientadas a generar como beneficios el mejoramiento de la empresa agropecuaria y de la vida rural (Decreto-Ley N° 21.680, 1956).

Como sostiene Linzer (2008), el primer desarrollo tecnológico del Instituto de Virología, al que pertenece el grupo fundador de INCUINTA, data del año 1972 y consistió en una vacuna contra la fiebre aftosa, una enfermedad vírica grave. El uso masivo de este producto demoró 20 años dada la inexperiencia en la transferencia tecnológica. El aprendizaje sobre los procesos necesarios para transformar una investigación en un producto que pueda llegar a los usuarios motivó el primer convenio de vinculación tecnológica del INTA suscrito en el año 1982 orientado al desarrollo y uso de la vacuna antiaftosa. Por otra parte, en el año 1979 el Instituto de Virología inició el relevamiento sostenido de otras enfermedades virales de bovinos, más allá de la aftosa, que demostró la relevancia de nuevas patologías y abonó el desarrollo de capacidades institucionales para generar vacunas (Linzer, 2008).

Un documento del INTA que sistematiza la política institucional de vinculación tecnológica distingue cuatro períodos (INTA, s.f.) que se describen a continuación. A ellos puede sumarse un quinto período inaugurado con el Plan Estratégico Institucional (2015-2030).

I. Formulación de la política de vinculación tecnológica (1986-1995)

El primer período, que inicia en 1986, está dedicado a la formulación de esta política e incluye la creación del área de “Vinculación Tecnológica” en el año 1987 (INTA, s.f.).

II. Desfinanciamiento (1995-2000)

El segundo período está caracterizado por la pérdida de la autarquía financiera del Instituto y por la prestación de servicios para generar ingresos (INTA, s.f.). En este período, el INTA adoptó un rol centrado en la realización de Asistencia Técnica y de servicios ligados a adaptar la tecnología importada dominante al contexto local. Asimismo, en estos años, comenzó a gestarse una forma de transferencia donde empresas nacionales que no tenían áreas de Investigación y Desarrollo, invirtieron en I+D del INTA y comercializaron los productos obtenidos (Linzer, 2008).

III. Revisión (2000-2005)

El tercer período de vinculación tecnológica se extiende entre el año 2000 y el año 2005 y se caracteriza por la revisión de las experiencias realizadas, por la emergencia de la “gestión de la innovación” y por el objetivo de aumentar la construcción y transferencia de tecnologías y la realización de convenios de I+D (INTA, s.f.).

Desde fines de los años noventa y con más fuerza en la primera década del 2000 surge el interés por relacionarse con empresas para desarrollar productos biotecnológicos, que implican nuevas formas de vinculación con el sector productivo y con otras instituciones de CyT. Desde el INTA, Linzer (2008) sostiene que estos proyectos requieren de “socios” que cuenten con equipos de tecnólogos/as, que tengan capacidad para realizar vigilancia tecnológica y que posean recursos financieros para cumplir normas regulatorias y para defender la propiedad intelectual.

IV. Plan Estratégico Institucional (2005-2015)

El cuarto período de vinculación tecnológica del INTA, se inicia en el año 2005 y es contemporáneo al Plan Estratégico Institucional 2005-2015 (INTA, 2004). Este Plan actualiza las misiones fundacionales de investigación y extensión, incorporando a éstas el desarrollo tecnológico y la promoción de la innovación. El Plan indica que busca “instrumentar líneas de acción que sitúen al INTA en la frontera del conocimiento (...) y aseguren que este esfuerzo promueva el desarrollo regional y territorial” (INTA, 2004:6). Asimismo, el Plan Institucional propone profundizar las vinculaciones con el sector privado para generar innovaciones y estimular la creación de Empresas de Base Tecnológica (INTA, 2004).

V. Plan Estratégico Institucional (2015-2030)

Un quinto período de vinculación tecnológica, puede enmarcarse en el Plan Estratégico Institucional 2015-2030 (INTA, 2016). Éste Plan actualiza la misión institucional para el período y la centra en el impulso a la innovación y al desarrollo sostenible “a través de la investigación, la extensión, el desarrollo de tecnologías, el aporte a la formulación de políticas públicas y la articulación y cooperación nacional e internacional” (INTA, 2016:26). Asimismo el Plan 2015-2030 menciona a INCUINTA como una innovación institucional y la define como una “Plataforma técnico organizativa para el desarrollo de proyectos tecnológicos” (INTA, 2016:15).

3. Resultados: La trayectoria del grupo fundador de INCUINTA

En el marco del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (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 grupo fundador de INCUINTA, forma parte del Instituto de Virología e innovaciones tecnológicas. Este Instituto está dedicado a la investigación y desarrollo de tecnologías referidas a enfermedades virales.

Los/as investigadores/as que fundaron la incubadora, iniciaron sus carreras en la institución a principios de la década de 1990 dentro del Instituto de Virología y dedicaron sus tesis de doctorado al estudio de infecciones virales de animales. Pertenecían, por un lado, al grupo del Laboratorio de Virus Diarreicos (VD) y, por el otro, al grupo del Área de Vacunas de nueva generación. El nuevo grupo de INCUINTA se nutrió principalmente del equipo de investigadores/as del Laboratorio de Virus Diarreicos.

Los/as fundadores/as comenzaron a proyectar la incubadora en el año 2005. En el año 2008 lograron obtener una personería jurídica como Asociación Civil Sin Fines de Lucro denominada “INCUINTA” por la resolución número 678 del Consejo Directivo del INTA. Sin embargo, con la puesta en marcha de INCUINTA no se utilizó esa figura jurídica dado que no resultó operativa y las actividades se realizaron y se realizan en el marco organizacional del INTA y, en particular, del Instituto de Virología e innovaciones tecnológicas (Comunicación personal, referente del grupo, 4/08/2020).

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 (INTA, 2012; Méndez Isla, 2021). Para ello, realiza pruebas de concepto y producción piloto de tecnologías, en una planta que fue construida y equipada con este objetivo. La planta de INCUINTA, realiza actividades de Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) y de planta productiva. Así, esta incubadora⁴ tiene la particularidad de ofrecer un conjunto de servicios específicos para el escalado de

⁴ Al interior del INTA, la Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica y Relaciones Institucionales, promueve el desarrollo de tecnologías, la transferencia y la creación de empresas. En este marco, puede mencionarse otra incubadora dentro del Instituto perteneciente al INTA Rafaela, denominada incuVA y fundada en el año 2016.
ISSN: 2344-9195 <http://www.redpymes.org.ar/index.php/nuestra-revista/> / <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/pid/index>
Pymes, Innovación y Desarrollo – editada por la Asociación Civil Red Pymes Mercosur
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 License.

desarrollos científico-tecnológicos con el objetivo de que estos adquirieran las condiciones necesarias para su fabricación industrial.

La cantidad de integrantes de INCUINTA fue variando a lo largo del tiempo y en la actualidad posee 18 miembros. Se trata de 10 investigadores/as, tanto dependientes del INTA - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) como de empresas que trabajan en proyectos de I+D+i conjuntos. Dichos/as investigadores/as tienen formación en disciplinas tales como veterinaria, bioquímica, biología molecular y biotecnología. Asimismo, el grupo cuenta con 2 miembros de la Carrera del Personal de Apoyo de CONICET, con 2 miembros administrativos, 2 técnicos y 2 apoyos (Comunicación personal, referente del grupo, 24/05/2022).

El Instituto de Virología tenía una larga trayectoria en el desarrollo de vacunas contra el Virus de la Fiebre Aftosa y en el estudio de las diarreas por rotavirus (Verre, 2018), temas en los que se formó y construyó conocimientos una parte del grupo fundador de INCUINTA.

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 PyME 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.

A partir del año 2005 el grupo fundador de INCUINTA realizó un recorrido orientado al desarrollo de soluciones biotecnológicas a problemas de salud humana. Esto se dio en el marco de un conjunto de interacciones sobre las que se profundiza a continuación, tales como la interacción iniciada en 2005 con el Laboratorio Europeo de Biología Molecular (*EMBL* por sus siglas en inglés) y el desarrollo de un proyecto concreto con la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud - Instituto Nacional de Microbiología (ANLIS-Malbrán), perteneciente al Ministerio de Salud de la Nación en el año 2015.

Una de las líneas de I+D+i del grupo se aboca al estudio de la diarrea neonatal humana y a la producción de herramientas de diagnóstico y tratamiento para tal enfermedad. Esta línea se nutrió, por un lado, de las investigaciones del grupo sobre los agentes causales de la enfermedad y sobre el rol de la inmunidad pasiva. Por el otro, de las experiencias en desarrollo de productos, dadas por la co-creación de biológicos veterinarios con Vetanco S.A. y por el desarrollo de un kit diagnóstico para anemia infecciosa equina en el año 2011. Este kit diagnóstico, producido en INCUINTA y comercializado por INTEA S.A., constituyó el primer producto comercial desarrollado por el grupo de INCUINTA (Wigdorovitz, 2011).

3.1 La trayectoria interactiva del grupo fundador de INCUINTA

A continuación, se presenta la trayectoria del grupo fundador de INCUINTA dando cuenta de las interacciones mantenidas por el grupo con actores del mundo científico y del sector productivo interesados en su producción de conocimientos. Las vinculaciones son clasificadas según cómo es la circulación de flujos de conocimiento. Estas etapas responden a criterios referidos a la historia del grupo y no a la institución a la que pertenece, pudiendo no coincidir con la periodización de los antecedentes de vinculación tecnológica del INTA presentada en el apartado 2.

ETAPA 1 (1990-2005)

3.1.1 Las vinculaciones con productores agropecuarios y empresas proveedoras del sector (1990-2005).

Los dos grupos a los que pertenecían los/as fundadores/as de INCUINTA tenían una larga trayectoria de vinculaciones con el sector productivo, específicamente con productores agropecuarios y empresas proveedoras del sector.

Como parte de su actividad en estos grupos, durante la década de 1990 y principios de la década del 2000, los/as investigadores/as brindaron servicios a terceros y realizaron convenios. Estos convenios fueron en su mayoría de Asistencia Técnica que permitían “llegar a la sociedad” (Comunicación personal, referente del grupo, 4/08/2020) y generar ingresos para seguir investigando en un contexto de desfinanciamiento del INTA.

En una de las entrevistas, uno de los referentes del grupo reflexionó sobre las vinculaciones de los/as investigadores/as con otros actores en la primera etapa de la trayectoria del grupo fundador de INCUINTA. Como ya se dijo, en ese momento los/as investigadores/as trabajaron en los grupos del Laboratorio Virus Diarreicos y del Área de Vacunas de nueva generación donde refieren que “hacíamos muchos convenios y nos pasaba que generalmente en los convenios que hacíamos no nos pedían nuestros mejores desarrollos (...) Nos pedían algo para solucionar un problema” (Comunicación personal, referente del grupo, 4/08/2020). Así, dedicaron parte de su tiempo a resolver demandas productivas de las empresas que, en general, no requerían conocimientos ligados a las investigaciones científico-tecnológicas que realizaron los grupos.

Un ejemplo de dichos convenios es el del año 2003 y estuvo destinado a brindar Asistencia Técnica a una planta de producción de vacunas contra la fiebre aftosa. En este convenio, la institución solicitó al Instituto de Virología la determinación de la ausencia de agentes virales y la provisión de productos de laboratorio necesarios para tal propósito. El convenio que tuvo una duración inicial de un año y se prorrogó por tres años más organizó los compromisos de las partes siendo la institución solicitante responsable del pago del presupuesto acordado y el INTA responsable de enviar material de laboratorio y de realizar los diagnósticos mensuales a través de distintas técnicas.

Como se observa en el ejemplo, en la primera etapa de la trayectoria del grupo, la circulación de flujos de conocimiento en las vinculaciones con instituciones del sector agropecuario se dió de manera unidireccional, desde el grupo hacia las empresas. Podría decirse que, en la primera etapa, los significados de utilidad desplegados partieron de las

preguntas sobre “¿cómo llegar a la sociedad?” y “¿cómo mejorar la práctica cotidiana de productores agropecuarios?” según una entrevista a uno de los referentes del grupo fundador de INCUINTA (Esteban, 2019). En este esquema, los servicios y convenios que realizaron los grupos a demanda de actores externos al INTA estuvieron, en parte, desligados de su actividad de investigación y no aportaron, desde el sector productivo, nuevos conocimientos que fortalecieran a su vez las prácticas científicas del grupo.

Estas interacciones sostenidas por los/as investigadores/as lentamente dieron lugar a una reflexión sobre la utilidad de los conocimientos y sobre el lugar que la vinculación otorgó a la actividad de investigación de los grupos. En la segunda etapa de la trayectoria interactiva, la innovación y el desarrollo de productos emergen como significados de utilidad que reemplazan el “llegar a la sociedad” por la idea de “innovar” vinculándose con los/as usuarios/as a partir de desarrollos que contengan inventiva científica.

3.1.2 La vinculación científica con ANLIS-Malbrán (1990)

Otra interacción relevante de la primera etapa de la trayectoria del grupo fundador de INCUINTA, es la construida con la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud - Instituto Nacional de Microbiología (ANLIS-Malbrán), pertenecientes al Ministerio de Salud de la Nación. El grupo del Laboratorio de Virus Diarreicos y el ANLIS-Malbrán tenían una histórica relación iniciada en la década de 1980, ya consolidada en la década de 1990.

Esta vinculación científica consistía en que ambas instituciones articularon la vigilancia epidemiológica de los virus diarreicos denominados rotavirus⁵. El INTA realizó el seguimiento de los brotes de estos virus en animales y el ANLIS-Malbrán se dedicó al estudio de los brotes epidémicos de rotavirus humanos. La articulación entre ambas instituciones permitía la identificación rápida de potenciales zoonosis, entre otras colaboraciones.

Como se mencionó, el instituto de Virología, desde el año 1979 realizó un permanente seguimiento de los brotes de virus bovinos. Las tesis doctorales de los/as becarios/as del grupo, estuvieron en esta primera etapa, dedicadas a la descripción de los virus bovinos desde una perspectiva de epidemiología molecular viral⁶. Así, la vinculación científica con el ANLIS-Malbrán en esta etapa de la trayectoria estuvo alineada con la práctica científica cotidiana del equipo a nivel del laboratorio.

ETAPA 2 (2005-2019)

3.1.3 La vinculación con Vetanco S.A. (2005).

La vinculación con la PyME exportadora Vetanco S.A., data del año 2005 (Vetanco, 2020b) y es contemporánea al hito que divide las dos etapas de la trayectoria del grupo,

⁵ El rotavirus es una de las principales causas de diarrea y deshidratación en niños/as menores de 5 años en Argentina y genera cada año más de 290.000 consultas y unas 23.100 hospitalizaciones (Ministerio de Salud de la Nación, 2015).

⁶ La epidemiología molecular viral es una disciplina que permite la integración de la información sobre variabilidad genética de virus con su difusión en la población (bovina en este caso) incluyendo mutaciones de resistencia.

ocurrido en el año 2005 cuando se empieza a proyectar INCUINTA. Esta vinculación tuvo como objetivo el desarrollo de productos comercializables para la salud y producción veterinaria.

Esta interacción puede clasificarse como un acuerdo de I+D+i para el desarrollo de nuevas tecnologías, que devino en la creación de la empresa Bioinnovo S.A en el año 2014. En esta empresa, constituida por Vetanco S.A. y por el INTA, los/as investigadores/as tienen participación societaria. Desde Bioinnovo, el grupo 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.

La vinculación del grupo con Vetanco S.A. puede clasificarse como una interacción asociativa, donde los flujos de conocimiento circulan de manera bidireccional entre el grupo y la empresa. En el marco de la interacción, ambas partes incorporaron nuevos saberes y técnicas referidos al desarrollo y la comercialización de productos. Así, uno de los referentes de Vetanco S.A. considera la vinculación con el grupo fundador de INCUINTA como un ejemplo de redes de conocimiento (Vetanco, 2020b). En la actualidad tres miembros de INCUINTA forman parte de Bioinnovo. En el marco de esta vinculación, los/as integrantes del grupo incorporaron a sus conocimientos en ciencia fundamental, conocimientos y técnicas respecto del desarrollo de productos, no incluidos en el acervo disciplinar de la biología y la bioquímica, las disciplinas más representativas del grupo.

El grupo resaltó la importancia de los nuevos conocimientos y técnicas incorporadas en el marco de este proyecto asociativo, entendido como una instancia de aprendizaje. Respecto de los conocimientos adquiridos, las normas de Buenas Prácticas de Manufactura (*GMP* por sus siglas en inglés) que rigen a diversos fabricantes aparecen como un nuevo lenguaje, ajeno a la formación académica, que el grupo incorporó para el desarrollo de productos. El trabajo con estas normas perfeccionó la capacidad del grupo de dialogar con el sector productivo en proyectos asociativos.

3.1.4 La vinculación con el Laboratorio Europeo de Biología Molecular - *EMLB* (2005).

Una vinculación inicial muy relevante para la línea de investigación en salud humana fue la interacción con un investigador alemán del Laboratorio Europeo de Biología Molecular (*EMBL* por sus siglas en inglés), pionero en la tecnología VHH. Esta interacción, aportó al grupo una transferencia tecnológica que, tras algunos años de investigación, devino en un descubrimiento patentado por el INTA consistente en los nanoanticuerpos VHH de llamas que permiten identificar y neutralizar el rotavirus.

La historia de esta vinculación se inicia porque el investigador alemán, quería desarrollar unos nanoanticuerpos VHH contra proteínas motoras del citoesqueleto. En el año 2005 se comunicó con la directora del Laboratorio de Virus Diarreicos (VD), que trabajó y trabaja con camélidos sudamericanos para solicitarle: la inmunización de llamas, el envío de las muestras de sangre y el desarrollo conjunto de bibliotecas de genes VHH (Esteban, 2019).

El acuerdo realizado con el investigador del Laboratorio Europeo de Biología Molecular fue el siguiente: grupo del Laboratorio de VD inmunizó a las llamas y el Laboratorio, a cambio, entrenó a una becaria del grupo en el desarrollo de la técnica. Esta transferencia se dio en el marco de una estancia de investigación de la becaria en el Laboratorio que devino en su tesis doctoral⁷. De esta manera, el *EMLB* transfirió al Laboratorio de VD la tecnología de nanoanticuerpos VHH en sus primeros años de descubrimiento.

Esta interacción puede clasificarse como un acuerdo de I+D con cooperación científica externa, que revistió un carácter bidireccional, donde los flujos de conocimiento y técnicas fluyeron entre ambos actores. Por ello la vinculación entre el grupo del Laboratorio de VD y el grupo del *EMLB* fue una asociación.

A partir de esta interacción y en el marco de la tesis doctoral de dicha becaria, el grupo descubrió que era posible aplicar la tecnología VHH al diagnóstico y tratamiento del rotavirus humano. Este hallazgo brindó la capacidad inventiva suficiente para que el INTA inicie en 2007 una solicitud de patente que fue otorgada en 2017 (INTA, 2017). El descubrimiento fue publicado por el grupo en el año 2008. Dicho descubrimiento recibió el premio al mejor invento patentado de Latinoamérica en el Primer Concurso de Inventos Patentados del Prosur (Sistema de Cooperación sobre aspectos de información operacional y de Propiedad Industrial).

En los relatos de los/as investigadores/as, la interacción con el científico alemán del *EMLB*, constituye un hito en la historia del grupo, que permitió construir “la base” sobre la cual el equipo continuó trabajando. Esta idea de los/as fundadores/as sobre cómo esta interacción generó un pilar sobre el que trabajan puede interpretarse, por un lado, en términos de conocimientos y técnicas que el grupo incorporó a partir de la transferencia

⁷ La becaria del grupo desarrolló su tesis sobre nanoanticuerpos VHH aplicados a rotavirus. A lo largo de la investigación, se descubrió que los nanoanticuerpos VHH no solo permiten el diagnóstico del rotavirus, sino que además neutralizan el virus posibilitando el desarrollo de un tratamiento terapéutico. Las pruebas se realizaron en un modelo ratón en primer lugar y, en segundo lugar, en un modelo de cerdo gnotobiótico.

ISSN: 2344-9195 <http://www.redpymes.org.ar/index.php/nuestra-revista/> <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/pid/index>

Pymes, Innovación y Desarrollo – editada por la Asociación Civil Red Pymes Mercosur

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 License.

tecnológica y, por el otro, en términos del lugar que la vinculación ocupó habilitando la reflexión sobre las propias habilidades para generar desarrollos patentables y escalables.

3.1.5 La vinculación con BioSidus S.A. (2010-2018).

Esta interacción es analizada por Verre (2018) y por Britto y Lugones (2019). Se trata de una asociación entre la empresa BioSidus, el Instituto de Biología y Medicina Experimental (IByME) y el grupo de INCUINTA. El IByME y BioSidus tenían una larga trayectoria de trabajo conjunto⁸, el grupo de INCUINTA se vinculó con la empresa para el desarrollo de un proyecto concreto (Verre, 2018; Britto y Lugones, 2019). Estos dos actores científicos compartían la intención de utilizar una plataforma de animales transgénicos de BioSidus para producir biomoléculas destinadas a la salud humana (Verre, 2018).

A través de esta plataforma, el grupo fundador de INCUINTA buscó desarrollar un alimento funcional para la prevención de las diarreas neonatales por rotavirus de los/as niños/as basado en la tecnología de nanoanticuerpos VHH. Con este proyecto, el grupo realizó pruebas en modelo ratón y descubrió su buen funcionamiento (Comunicación personal, referente del grupo, 6/12/19). Para escalar este desarrollo, el grupo de INCUINTA se asoció con BioSidus y solicitó financiamiento público obteniendo un Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC) por 6.300.000 pesos argentinos nominales en la convocatoria del año 2010 (INTA, 2013). El desarrollo de la vaca transgénica fue realizado con éxito y fue patentado, pero la cantidad de nanoanticuerpos que producía era inferior a la cantidad necesaria para que el proyecto sea rentable (Comunicación personal, referente del grupo, 6/12/19). Siguiendo a Verre (2018) en esta vinculación los flujos de conocimiento circularon de manera bidireccional dado que todas las partes involucradas se beneficiaron con nuevos saberes y aprendizajes. Britto y Lugones (2019) sostienen que el grupo de INCUINTA incorporó a partir de la interacción con BioSidus conocimientos productivos y regulatorios pero que el alcance de la asociación fue limitado.

3.1.6 Hito en la vinculación con ANLIS-Malbrán del año 2015.

En el año 2015, el ANLIS-Malbrán solicitó al grupo 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. La “demanda” del ANLIS-Malbrán llevó a que el grupo definiera ese producto como su nueva meta. Esta vinculación fue un acuerdo de I+D+i para el desarrollo de nuevas tecnologías que incluía la validación conjunta del producto.

En una de las entrevistas, uno de los referentes situó la propuesta de ANLIS-Malbrán del año 2015 en la trayectoria que venía recorriendo el grupo fundador. Así, indicó que cuando el proyecto de INCUINTA empieza a conformarse, los/as investigadores/as

⁸ En el proyecto del Tambo Farmacéutico consistente en el desarrollo de una plataforma biotecnológica basada en vacas transgénicas (Verre, 2018; Britto y Lugones, 2019).

avanzaron en el desarrollo de kits diagnóstico, como el kit de anemia infecciosa equina en el año 2011. Al momento de recibir la demanda del Malbrán, el grupo de INCUINTA si bien había probado armar un ensayo ELISA de laboratorio, no tenía un kit diagnóstico validado para el rotavirus. Por ello el referente resaltó que la convocatoria del Malbrán se dio en un marco de consolidación de las capacidades de desarrollo de INCUINTA. Hasta el año 2015, el ANLIS-Malbrán trabajó con un kit de diagnóstico de diarrea neonatal importado, de la marca *Abbot*. Según el testimonio de los/as investigadores/as desde el ANLIS-Malbrán, le pidieron al equipo de INCUINTA que desarrolle un kit nacional que cumpla la misma función.

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 1° 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 utilizó el kit desarrollado por el grupo fundador 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.

¿Cuáles fueron los criterios a partir de los cuales el grupo fundador de INCUINTA definió un objeto de I+D+i para salud humana? La definición del objeto de I+D+i se explica en las entrevistas realizadas, como respuesta a la demanda de los profesionales del ANLIS-Malbrán y de la política pública referida a diarreas neonatales, en el marco de un histórico trabajo del grupo sobre rotavirus y de avances tecnológicos recientes del equipo en el tema. A su vez, la demanda del ANLIS-Malbrán, incluía el horizonte de desarrollar un producto comercializable en términos de la compra estatal.

Desde el equipo fundador consideraron que el ANLIS-Malbrán no era sólo un actor de la demanda, sino que era un socio en el desarrollo del producto. Mientras el grupo aportó el desarrollo de la tecnología, el ANLIS-Malbrán aportó los paneles de muestra donde se probó el producto y a su vez evaluaron las discordancias entre los resultados. En palabras

de uno de los referentes del grupo fundador de INCUINTA: “Malbrán era nuestro cliente y socio, lo demandaba con unas condiciones. Me daban paneles de muestra, me evaluaban los discordantes. Sirvió para que haya dinámica en el trabajo, por eso nos animamos a hacer esto” (Comunicación personal, referente del grupo, 6/12/19).

El grupo mencionó que había decidido abocarse a este proyecto, por el hecho de tener un *partner* que lo acompañara en el desarrollo y validación del producto. Por esta razón se considera que la interacción con ANLIS-Malbrán fue una asociación, un vínculo bidireccional entre dos equipos que trabajaron en conjunto, donde ambas partes incorporan nuevos conocimientos y técnicas.

Por otra parte, la asociación con ANLIS-Malbrán permitía que los significados de utilidad sobre el producto fueran más allá del hecho de responder a una demanda. Esta asociación permitía desarrollar un producto y validarlo en la institución nacional más relevante en el tema, contando con el aporte y el compromiso de sus profesionales y con la información sobre los/as pacientes. Esta interacción era fuente de nuevos significados de utilidad: el grupo desarrolló un producto probado en 19 hospitales, que fue evaluado en su funcionamiento por expertos en la materia.

Al momento de realizar las entrevistas, el kit producido en el laboratorio de INCUINTA, aún no era comercializable, pero tenía autorización de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) para ser utilizado con fines epidemiológicos por la Red Malbrán y, a su vez, para generar evidencia sobre su buen funcionamiento para su posterior registro como producto médico. Para ser comercializable, debía ser fabricado en una planta habilitada por ANMAT y debía ser registrado como producto para diagnóstico de uso “in Vitro” en dicha institución.

En resumen, el vínculo asociativo y bidireccional con el ANLIS-Malbrán en el desarrollo de este producto, constituyó uno de los hitos en la capacidad de transferencia tecnológica y desarrollo de productos del grupo fundador de INCUINTA.

3.1.7 La vinculación con el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) (2016).

Una última interacción relevante estudiada fue la vinculación del grupo fundador de INCUINTA con un proyecto del *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*. Esta vinculación puede clasificarse como un acuerdo de I+D con cooperación científico-tecnológica internacional.

En el año 2016, un grupo del *MIT* conoció INCUINTA a partir de los *papers* que los/as investigadores/as habían publicado sobre los nanoanticuerpos VHH y se puso en contacto con una de las directoras de INCUINTA. El interés provenía de un proyecto impulsado por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa de los Estados Unidos de Norteamérica (*DARPA* por sus siglas en inglés). Este proyecto implicó el desarrollo de una plataforma de producción de biomoléculas consistente en una máquina “compacta y fácil de transportar que generase en poco tiempo una biomolécula en calidad inyectable en un proceso completo cerrado” (Comunicación personal, referente del grupo, 6/12/19).

La interacción inicial propuesta por el grupo del *MIT* consistía en que INCUINTA aporte los nanoanticuerpos VHH para validar la capacidad de la máquina desarrollada para producirlos y se obtuvieron los resultados esperados. El vínculo no terminó allí, sino que fue el inicio de una colaboración bidireccional sostenida en el tiempo. Uno de los referentes del grupo fundador de INCUINTA señaló que al momento de la entrevista se esperaba que el *MIT* instale una de las máquinas producidas en la planta de INCUINTA junto con un técnico especializado, según lo acordado en un convenio firmado entre ambas partes (Comunicación personal, referente del grupo, 6/12/19).

El hecho de que el grupo del *MIT* se vincule con el equipo de INCUINTA a partir de la lectura de los *papers* publicados por el grupo, permite observar cómo el trabajo académico de los/as investigadores/as se retroalimenta con el trabajo orientado a I+D+i. Si bien a la fecha las máquinas mencionadas no fueron instaladas, el *MIT* envió un técnico especializado que aportó al grupo de INCUINTA conocimientos y técnicas orientadas al desarrollo de *papers* y productos. En este aspecto, la estrategia de I+D+i del grupo de INCUINTA fortaleció a su vez, sus prácticas académicas. Asimismo, la interacción con el *MIT* aumentó la visibilidad del grupo como un actor del sistema científico relacionado con actores e instituciones dedicados al desarrollo tecnológico de prestigio internacional (Comunicación personal, referente del grupo, 24/05/2022).

4. Discusión: La relación entre las formas de concebir la utilidad y las vinculaciones con actores externos al grupo

Hasta aquí, se recuperó la trayectoria interactiva del grupo fundador de INCUINTA indagando sobre la circulación de flujos de conocimiento en las vinculaciones. En el presente apartado, se busca profundizar sobre los cambios en la forma de concebir la utilidad social de sus conocimientos por parte del grupo y su relación con las vinculaciones establecidas.

Durante la primera etapa de su trayectoria, el grupo fundador de INCUINTA había realizado interacciones con el medio socioproductivo, guiándose por una forma general de concebir la utilidad social de los conocimientos ligada a responder a necesidades de productores agropecuarios y empresas del sector. En este tipo de vinculación, las firmas resolvían “problemas puntuales” y los conocimientos circularon de forma unidireccional desde el sector científico-tecnológico hacia las empresas.

En lo referido a la orientación de las actividades en el laboratorio, en la primera etapa de la trayectoria del grupo, el objetivo principal y las tesis de doctorado de los/as becarios/as desarrollaron temas descriptivos tales como la caracterización de cepas de virus bovinos desde la epidemiología molecular viral. En este marco, el grupo fundador de INCUINTA realizó colaboraciones científicas con actores externos a su institución alineadas con dicho objetivo de construir conocimiento sobre los virus.

El grupo fundador fue cambiando la forma de concebir la utilidad de los conocimientos científicos. En la segunda etapa de la trayectoria, la forma general de caracterizar la utilidad se enlaza con la noción de innovación entendida como compuesta por la inventiva científica y por la capacidad de llegar a los/as usuarios/as a través del mercado. Así, según documentos institucionales y el relato de los/as investigadores/as, en la génesis de

INCUINTA está presente la preocupación por desarrollar vinculaciones con el sector productivo que permitan “innovar”. Esta forma de comprender la utilidad se transforma en el nuevo objetivo del grupo.

En relación con la segunda etapa de la trayectoria del grupo, hubo un cambio en la forma de concebir la utilidad en la práctica cotidiana del laboratorio y en la orientación cognitiva desplegada: el grupo intenta no centrarse “demasiado en cuestiones descriptivas que no tienen una aplicabilidad a la hora del desarrollo de producto y la transferencia” (Comunicación personal, referente del grupo, 6/12/19). Así, hay un pasaje de un enfoque epidemiológico molecular viral a un enfoque productivo más amplio, que incluye la interacción con actores externos a la institución para el desarrollo y validación de productos.

Las entrevistas realizadas permiten dar cuenta de un conjunto de reflexiones del grupo sobre las vinculaciones establecidas. Una de ellas está ligada a la experiencia de los/as fundadores/as de INCUINTA en los grupos del Laboratorio de VD y del Área de Vacunas de nueva generación desarrollando convenios entre los años 1990 y 2005 con productores agropecuarios y empresas del sector. Los/as referentes mencionan cómo, a partir de estas experiencias en la realización de convenios de Asistencia Técnica, surge la pregunta sobre en qué medida las vinculaciones realizadas en ese momento permitían el uso de conocimientos desarrollados en las investigaciones del grupo. La percepción de los límites de estas vinculaciones, que no incluían los descubrimientos científicos realizados por los/as investigadores/as dan lugar a una pregunta sobre “¿cómo convertimos nuestros desarrollos en productos?” (Comunicación personal, referente del grupo, 4/08/2020). El referente alude a productos comercializables para la salud animal y humana tales como kits diagnósticos, vacunas y tratamientos profilácticos o terapéuticos.

En segundo lugar, la información cualitativa recabada permite sostener que las interacciones bidireccionales de la segunda etapa de la trayectoria ocuparon un lugar relevante profundizando el cambio en la forma de concebir la utilidad “porque a través de esas interacciones y a través de haber sabido ver cuál era la clave de ese vínculo con esos otros actores se ha podido generar la base de trabajo sobre la cual trabajamos” (Comunicación personal, referente del grupo, 6/12/19). Así, las interacciones bidireccionales permitieron la incorporación de conocimientos y técnicas acordes al desarrollo de productos, que se transformó en la actividad principal del grupo.

En los relatos de los/as investigadores/as las interacciones bidireccionales con el *EMLB*, con Vetanco S.A. y con el ANLIS-Malbrán, constituyen hitos en la historia del grupo. Estas vinculaciones contribuyeron al aprovechamiento social y productivo de descubrimientos científicos en el marco de procesos donde los conocimientos fluyeron de manera bidireccional.

Así, la interacción con el investigador alemán del *EMLB* permitió generar un descubrimiento científico aplicable a la prevención, diagnóstico y tratamiento del rotavirus. A partir de este descubrimiento, y en el marco de la vinculación con el ANLIS-Malbrán, se desarrolló un *kit* diagnóstico de manera asociativa que fue utilizado por el Ministerio de Salud de la Nación. Por su parte, la vinculación con Vetanco S.A. dio lugar al uso productivo de los conocimientos desarrollados por el grupo, tanto en el marco de la EBT público-privada Bioinnovo S.A., como en las prácticas de los productores agropecuarios que son usuarios finales de las tecnologías.

Conclusiones

En este trabajo, se abordó la trayectoria interactiva del grupo de investigadores/as que fundó INCUINTA con actores de los sectores productivo y científico-tecnológico. En este marco, se analizó la relación entre dichas vinculaciones y los cambios en las formas de concebir la utilidad de los conocimientos por parte del grupo.

En función de la información relevada, la trayectoria interactiva del grupo fundador de INCUINTA, se ordenó en dos etapas. La primera etapa, extendida entre los años 1990 y 2005 estuvo centrada en la realización de Servicios y de Asistencia Técnica al sector productivo. La segunda etapa está caracterizada por la realización de Acuerdos de I+D+i con otras instituciones para el desarrollo conjunto de productos tales como kits diagnósticos, vacunas y tratamientos para salud humana y animal. A partir del análisis de estas vinculaciones, se respondió a la pregunta acerca de qué tipos de interacciones realizó el grupo a lo largo del tiempo. Se halló que en la primera etapa de su trayectoria el grupo fundador de INCUINTA llevó adelante vinculaciones unidireccionales, donde los flujos de conocimiento se originan en el sector científico y se dirigen hacia el sector productivo. En la segunda etapa, el grupo fundador realiza vinculaciones asociativas donde los flujos de conocimiento son bidireccionales, enriqueciendo tanto al grupo como a las instituciones y empresas involucradas con nuevos saberes, lenguajes y técnicas.

En lo referido a las formas de concebir la utilidad, en una primera etapa de su trayectoria el grupo conjugó el objetivo de construir conocimiento sobre aspectos de la virología, con el objetivo de extender los beneficios de sus conocimientos a productores agropecuarios, respondiendo a demandas específicas de empresas del sector. En la segunda etapa de su trayectoria, iniciada en el año 2005 y extendida hasta el presente, el grupo vincula la utilidad con las nociones de innovación y desarrollo de productos. En el marco de una larga experiencia acumulada por el grupo fundador de INCUINTA, los/as investigadores/as modificaron la concepción de la utilidad. Así, dejaron de ligar su actividad de transferencia a demandas referidas a aspectos puntuales de procesos productivos y fueron percibiendo que pueden co-desarrollar productos con instituciones públicas y privadas incorporando en estos desarrollos resultados de sus investigaciones. Asimismo observaron como las capacidades del grupo para realizar dichos desarrollos se incrementan en el marco de vinculaciones asociativas. Esta reflexión de los/as investigadores/as, que modificó la valoración sobre la propia capacidad productiva, fue posible tras una larga trayectoria de aprendizaje en el marco de vinculaciones extendidas en el tiempo donde el conocimiento circuló tanto de manera unidireccional como bidireccional.

El cambio en la concepción sobre la utilidad puede resumirse en una transición desde un modelo donde el grupo centró su actividad de vinculación en la resolución de “problemas puntuales” hacia un modelo donde el grupo se relaciona buscando el involucramiento de las contrapartes para el desarrollo de productos. Ello supuso también cambios en el tipo de conocimientos generados que implican el pasaje desde la producción de conocimientos académicos al despliegue de conocimientos que contribuyen al desarrollo de nuevos productos. Respondiendo a la pregunta sobre ¿cómo se relacionan las vinculaciones con las formas del grupo de concebir la utilidad de los

conocimientos? Es posible afirmar que la modificación en la forma de concebirla, enunciada con la conformación de INCUINTA, se construyó durante una extensa trayectoria interactiva del grupo fundador. Esta trayectoria, permitió a los/as investigadores/as reflexionar sobre sus capacidades para transformar sus investigaciones en productos haciendo lugar a una forma diferente de orientar las líneas de investigación seleccionadas y de vincularse con el sector productivo para construir tecnologías.

Para finalizar cabe destacar que la trayectoria analizada permite concluir que todos los tipos de vinculaciones son relevantes a la hora de hacer posible la utilización de conocimientos científicos por parte del sector productivo. Las diferentes vinculaciones permiten la construcción de capacidades para la transferencia que ocupan distintas funciones a lo largo de la trayectoria de los grupos de investigación. Puede decirse que las capacidades de establecer vinculaciones bidireccionales se desarrollan a partir de un conjunto de interacciones unidireccionales que en parte las hacen posibles. Distintos actores del medio productivo requieren de diversas colaboraciones del sector científico-tecnológico tanto unidireccionales como bidireccionales. Las políticas de promoción de la vinculación deben contemplar ambos tipos de interacciones según sean las capacidades tanto productivas como de las instituciones de CyT para hacer lugar a “lo posible” en función de la ‘dependencia de trayectoria’ de cada una de las partes involucradas.

Referencias

- Arza, V. (2016). Interacciones entre empresas y organismos públicos de investigación: ideas sobre la relación entre canales, beneficios y riesgos en América Latina. En Barletta, F., Yoguel, G., Robert, V. (eds.) *Tópicos de la teoría evolucionista neoschumpeteriana de la innovación y el cambio tecnológico* (volumen 2. Capítulo: 13) Miño y Dávila Editores. Disponible en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/otros/20210716011559/Topicos-2.pdf>
- Barrio Del Castillo, I.; González Jiménez, J.; Padín Moreno, L.; Peral Sánchez, P.; Sánchez Mohedano, I. & Tarín López, E. (2016). *El estudio de casos*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Disponible en <https://nexosarquisufiles.wordpress.com/2016/03/el-estudio-de-casos.pdf>
- Britto, F.; Lugones, G.; Reinoso, L. y Monasterios, S. (2019). Asociación ciencia-empresa para la producción de medicamentos oncológicos en la Argentina. Buenos Aires: CIECTI. Disponible en http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2019/05/CIECTI-UNQ-caso-2_TT.pdf
- Britto, F. y Lugones, G. (2019). Bases y determinantes para una colaboración exitosa entre ciencia y producción. Buenos Aires: CIECTI. Disponible en: <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2021/09/Bases-y-determinantes-Britto-Lugones.pdf>
- Casas, R. (2001). El enfoque de redes y flujos de conocimiento en el análisis de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. *Revista Kairos, Volumen 8 (2)*. Disponible en <https://revistakairos.org/el-enfoque-de-redes-y-flujos-de-conocimiento-en-el-analisis-de-las-relaciones-entre-ciencia-tecnologia-y-sociedad/>

- Comisión Económica Para América Latina Y El Caribe (CEPAL) y Secretaría General Iberoamericana (SEGIB). (2010). Espacios iberoamericanos: vínculos entre universidades y empresas para el desarrollo tecnológico. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Disponible en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/1417-espacios-iberoamericanos-vinculos-universidades-empresas-desarrollo-tecnologico>
- DECRETO-LEY N° 21.680 de 1956. Por medio del cual se crea el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Dirección General del Boletín Oficial, Buenos Aires, 4 de diciembre de 1956. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/77763/norma.htm>
- Di Bello, M. (2013). *Una ciencia que sirva ¿a quién? La construcción de la utilidad social de conocimientos científicos: grupos de investigación académicos y problemas sociales*. Tesis de Posgrado-UBA. Disponible en <http://repositorio.sociales.uba.ar/items/show/1358>
- Esteban, P. (26 de junio de 2019). Una llama de esperanza para combatir el rotavirus. Un particular avance argentino para neutralizar la enfermedad diarreica más extendida en el mundo. *Página 12*. Disponible en <https://www.pagina12.com.ar/202627-una-llama-de-esperanza-para-combatir-rotavirus>
- Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria (INTA). (2004). El INTA que queremos: Plan Estratégico Institucional 2005-2015. Documento Institucional. Disponible en https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-plan_estrategico_inta_2005-2015_.pdf
- Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria (INTA). (19 de julio de 2012). Documento de divulgación. *INTA*. Disponible en <https://Inta.Gob.Ar/Documentos/Incuinta>
- Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria (INTA). (2013). Memoria Instituto Virología 2013. Documento Institucional. Disponible en https://inta.gob.ar/sites/default/files/instituto_de_virologa_-_memoria_2013.pdf
- Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria (INTA). (2016). Plan Estratégico Institucional 2015-2030. Un INTA comprometido con el Desarrollo Nacional. Documento institucional. Disponible en: <https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/2178#>
- Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria (INTA). (2017). Dominio VNH monomérico derivado de anticuerpos de camélidos anti-Vp6, dominio dimérico, método de inmunodetección de rotavirus, composiciones, métodos de prevención y tratamiento de infecciones con rotavirus. Patente PCT No. 02302. P070103331. Disponible en: <https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=AR5331054>
- 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

- Quiroga, J. M.; Carro, A. C.; Lugones, M. y Britto, F. A. (2020). Vinculación y transferencia tecnológica en pequeñas empresas. El caso de la levadura salvaje patagónica en la producción de cerveza artesanal. *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, 8(1), 112-131. Disponible en <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/pid/issue/view/2145>
- 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*, 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>
- Mate, A. M. y Migliorati, M. A. (28 de mayo de 2017). BIOINNOVO IgY DNT: revolucionario producto para el tratamiento de la diarrea neonatal. *INTA*. Disponible en <https://inta.gob.ar/noticias/bioinnovo-igy-dnt-revolucionario-producto-para-el-tratamiento-de-la-diarrea-neonatal>
- 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>
- Perkmann M. y Walsh K. (2007). University-Industry Relationships and Open Innovation: Towards a Research Agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9 (4), 259-280. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/28577356_University_Industry_Relationships_and_Open_Innovation_Towards_a_Research_Agenda
- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata. Disponible en <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Investigacion-con-estudios-de-caso.pdf>
- Vaccarezza, L. y Zabala, J. P. (2002). *La construcción de la utilidad social de la ciencia. Estrategias de los investigadores académicos en biotecnología frente al mercado*. Bernal: UNQ. Disponible en <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3004?show=full>
- 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>
- Verre, V. y Milesi, D. (2020). La importancia de la política de CTI: el rol del FONARSEC en la respuesta argentina al COVID-19. Buenos Aires: CIECTI. Disponible en <http://www.ciecti.org.ar/05-la-importancia-de-la-politica-de-cti-el-rol-del-fonarsec-en-la-respuesta-argentina-al-covid-19/>

- Versino, M.; Di Bello, M. y Guido, L. M. (2010). Las actividades de "vinculación" de las universidades con el sector productivo: Debates conceptuales y limitaciones empíricas para su análisis. En *VI Jornadas de Sociología de la UNLP*, 9 y 10 de diciembre de 2010, La Plata, Argentina. En Memoria Académica. Disponible en http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.5599/ev.5599.pdf
- Vetanco S.A. (16 noviembre de 2020a). 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. (30 noviembre de 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. (8 de octubre de 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>
- Yin, R. (1994). *Applications of case study research*. Newbury Park: Sage Publishing. Disponible en [https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=&id=FgSV0Y2FleYC&oi=fnd&pg=PP1&dq=YIN,+R.+\(1994\).+Applications+of+case+study+research.+Newbury+Park:+Sage+Publishing,+1994.&ots=43c2NoyjUl&sig=s_LDuAMx76BcAFqJFpT9PhjlwbY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=&id=FgSV0Y2FleYC&oi=fnd&pg=PP1&dq=YIN,+R.+(1994).+Applications+of+case+study+research.+Newbury+Park:+Sage+Publishing,+1994.&ots=43c2NoyjUl&sig=s_LDuAMx76BcAFqJFpT9PhjlwbY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)