



Universidad Nacional de Lanús
DEPARTAMENTO DE SALUD COMUNITARIA

Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud
19ª Cohorte (2016-2018)

TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER

TÍTULO

Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina
(2014 – 2019)

MAESTRANDA

Lic. Natalia Carolina Arias

DIRECTOR

Dr. Juan Pablo Zabala

Fecha de entrega

Octubre 2023

Lanús, Argentina

Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud
19ª Cohorte (2016-2018)

TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER

TÍTULO

Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina
(2014 – 2019)

MAESTRANDA

Lic. Natalia Carolina Arias

DIRECTOR

Dr. Juan Pablo Zabala

RESUMEN

Este trabajo se propone recuperar el proceso de producción de conocimientos para la atención de necesidades, problemas o demandas en salud, en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) entre los años 2014 y 2019, acreditados por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. En estos proyectos del área de las ciencias biológicas y de la salud, se abordan temas relacionados con la producción de medicamentos, nuevas alternativas en tratamientos y atención de enfermedades, nuevas tecnologías en equipos y metodologías para aplicar en salud. Todos los grupos de investigación de los PDTS, llevaban una trayectoria científica acumulada y específica para abordar los problemas y aportar las soluciones. Por esta razón, es que en la mayoría de los casos son lxs investigadorxs los que definen la novedad o determinan nuevos conocimientos y proponen también adaptaciones de tecnologías existentes a las necesidades locales y de acuerdo al contexto social o económico. Estos PDTS involucra la interacción y relación de actores públicos o privados que se constituyeron como demandantes, adoptantes y financiadores de los desarrollos. En este estudio se evidencia que este proceso de producción de conocimientos es heterogéneo, lxs investigadorxs han tenido que desplegar diferentes estrategias para la elección del objeto de producción de conocimiento con un valor de utilidad, teniendo en cuenta intereses de los actores públicos y privados asociados al proyecto, incluyendo la previsión de recursos materiales y financieros y en vinculación colaborativa con su grupo de investigación. A partir de algunos “modelos de estrategias”, se observaron diferentes aspectos en la construcción de utilidad social en los casos estudiados. Principalmente, muestran el contexto heterogéneo en el que se producen y construyen conocimientos, pero que factores externos como, adoptantes o usuarios, financiamiento y contexto social y económico, son determinantes e importantes para este proceso de producción.

PALABRAS CLAVES: Conocimientos; Proyectos de Desarrollo Tecnológico e Innovación; Estrategias en la investigación.

ABSTRACT

This work proposes itself to recover the knowledge production process on solving health needs, problems or demands, within the Technological and Social Development Projects (PDTs) between 2014 and 2019, credited by the Ministry of Science and Technology and Innovation. In these biological and health science area projects, issues related to the medicines production, new alternatives on treatments and care diseases, new equipment technologies and methodologies are addressed to be applied in healthcare. All the PDTs research groups had an accumulated and specific scientific trajectory on addressing problems and provide solutions. For this reason, in almost all cases are the researchers who define the novelty or determine new knowledges and also propose existing technologies adaptations to local needs and according to social or economic context. These PDTs involve public or private actors' interaction and relationship who were constituted as developments applicants, adopters and financiers. In this study, it gets evident that this knowledge production process is heterogeneous, the researchers had to deploy different strategies of knowledge production object choice with a utility value, taking into account the interests of the public and private actors associated to the project, including material and financial resources prevision and in collaborative linkage with its research group. Based on some "strategy models", different aspects were observed on the social utility construction in the studied cases. Mainly, they show the heterogeneous context in which knowledge is produced and built, but external factors such as adopters or users, financing and social and economic context are determinant and important for this production process.

KEY WORDS: Knowledge; Technological Development and Innovation Projects; Research strategies

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Circuito de acreditación de los (PDTS).....	25
---	----

LISTADO DE CUADROS

Cuadro N°1. Grupos de PDTS identificados.....	29
Cuadro N°2. Resumen de caracterización de proyectos PDTS del área de las ciencias biológicas y de la salud.....	96

LISTADO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

Agencia IDi: Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación

ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica

ANR: Aportes No Reembolsables

CAPP: Convenio Asociativo Público – Privado

CIC: Carrera del Investigador Científico y Tecnológico

CIN: Consejo Interuniversitario Nacional

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

DNOYPI: Dirección Nacional de Objetivos y Procesos Institucionales

FONARSEC: Fondo Argentino Sectorial

FONCYT: Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica

FONTAR: Fondo Tecnológico Argentino

I+D: Investigación y Desarrollo

MCTIP: Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva (hasta 2018)

MINCYT: Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (desde 2020)

PDTS: Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social

SACT: Secretaría de Articulación Científica Tecnológica

SSEI: Subsecretaría de Evaluación Institucional

UE: Unidad Ejecutora

UNL: Universidad Nacional del Litoral

UNR: Universidad Nacional de Rosario

UVT: Unidad de Vinculación Tecnológica

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1 Problema	10
1.2 Justificación	10
1.2.1 Justificación social	10
1.2.2 Justificación académica	11
1.2.3 Justificación personal	11
1.4 Preguntas de investigación	17
1.5 Objetivos general y específicos	17
1.6 Marco teórico	18
1.7 Metodología	20
1.8 Fuentes	21
1.9 Aspectos éticos	22
2. DESARROLLO	23
2.1 Análisis de los PDTs	26
2.1.1 Problemas y necesidades	28
2.1.2 Producción de conocimiento	31
2.1.4 Actores públicos y privados en los PDTs	35
2.1.5 Agentes financiadores de los PDTs	38
2.2 Producción de conocimientos con utilidad en salud	39
2.3 Estudio de casos	44
2.3.1 Construcción de conocimiento en el marco de una institución de salud	46
2.3.2 Construcción de conocimiento como oportunidad de negocio	60
2.3.3 Construcción de conocimiento a partir de una necesidad propia	75
3. CONCLUSIONES	84
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
ANEXOS	94

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo de tesis pretende aportar a las discusiones acerca de la utilidad del conocimiento en relación con la producción científica en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs), en el abordaje de problemáticas y necesidades del medio socioeconómico y la población de nuestro país.

El problema de la utilidad social del conocimiento científico, que significó trabajos de reflexión en torno a la relación entre ciencia y sociedad de los cuales, uno de ellos plantea que, como objeto de análisis, la utilidad social del conocimiento involucra a múltiples actores e instituciones en la producción y apropiación de los conocimientos (Zabala, 2004). Señala que el problema de utilidad del conocimiento ha sido abordado desde tres niveles de análisis en relación a la producción de conocimientos y los procesos de apropiación. Un nivel macrosocial en que la utilidad es pensada de acuerdo al desarrollo social, en términos históricos. Los procesos de producción y utilización del conocimiento son abordados de manera abstracta tanto en el periodo histórico (grandes periodos) como de los actores sociales involucrados (clases sociales u orden social). Un nivel institucional, que analiza la forma en que los entornos institucionales favorecen u obstaculizan la apropiación de esos conocimientos; y un nivel interaccional (interacciones entre actores), en donde la utilidad es el resultado de procesos concretos de apropiación. Esta utilidad surge del arreglo contingente en la negociación entre los actores involucrados, productores y usuarios de conocimientos y cualquier otro actor social interesado (Zabala, 2004). Otro aporte, muestran en la producción de tecnologías, no solo la capacidad de resolver un problema de la sociedad, sino una concepción política y de poder en la sociedad (Di Bello, 2010a). Esa producción responde a un motivo e interés construido en la interacción de diferentes actores sociales y puede incorporar o reforzar la dimensión de utilidad de ese conocimiento.

A partir de estos debates sobre la utilidad de conocimientos en ciencia y tecnología, avanzaron los análisis de la construcción de las trayectorias de investigación, los cuales muestran cómo a través de distintas estrategias, los investigadores ajustan, definen o significan los conocimientos o las producciones en útiles para la atención de una problemática o demanda social o de mercado. En esta tesis nos enfocamos en recuperar y analizar los procesos de producción y uso de conocimientos en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs), que partir de estas discusiones sobre utilidad social del conocimiento, apuntando a los significados de utilidad otorgada por los investigadores, en una “utilidad subjetiva” (Vaccarezza & Zabala, 2002). Entendemos que este enfoque permite analizar cómo significan los investigadores a sus objetos de conocimiento en relación con un

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

uso posible y con los usuarios potenciales de estos. Estas expectativas subjetivas cobran relevancia en la medida en que se incorporan como orientaciones de acción de los investigadores (Di Bello, 2010a).

La producción de conocimientos en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs), está planteada para atender necesidades, problemas o demandas del medio social y productivo, mediante procesos, productos o desarrollos tecnológicos como solución. Los grupos de investigación comprometidos en estos proyectos, se caracterizan por su trayectoria en el trabajo disciplinar de los temas abordados. En este sentido, la pertinencia y la trayectoria disciplinar del grupo de investigación apunta a la producción de nuevos conocimientos con utilidad social. En este marco es que nos interesa analizar a los PDTs.

1.1 Problema

El problema de investigación de este trabajo apunta a recuperar los procesos de producción y uso de estos conocimientos en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social entre 2014 y 2019 en nuestro país, orientados al abordaje o atención de necesidades, problemas o demandas del campo de la salud. Proponemos indagar diversas dimensiones de este proceso, tales como el modo en que la participación condicionó las trayectorias de los grupos involucrados, el modo en que sucedieron los arreglos, las alianzas y las definiciones del problema o del producto a desarrollar con los adoptantes o demandantes de esos proyectos; y qué nuevos conocimientos y nuevas tecnologías generaron desde el campo científico tecnológico para el abordaje de necesidades, problemas o demandas del campo de la salud mediante los PDTs.

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación social

La relevancia social de este trabajo radica en el aporte que puede hacer a la comprensión de cómo se construye conocimiento en salud y a partir de su utilidad para aplicarse sobre las necesidades y demandas de nuestro país, en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs). Para ello, pondremos especial atención en el rol y compromiso de distintos actores sociales, públicos y privados que se asocian para abordar las problemáticas en salud y construir una solución. La iniciativa de los PDTs justamente intenta mostrar las investigaciones aplicadas y con desarrollo tecnológico de interés nacional

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

y regional, compromiso que intenta asumir el campo de la ciencia y la tecnología en nuestro país.

1.2.2 Justificación académica

Este trabajo pretende aportar a las discusiones sobre la producción y utilidad de conocimiento poniendo foco en este proceso a partir de las distintas estrategias que despliegan lxs investigadorxs para responder a demandas externas del campo de la salud. Permitirá, además, comprender cómo definen los problemas o temas en salud para la producción de conocimientos, mediante iniciativas de política científica como los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social.

1.2.3 Justificación personal

Durante mi paso por el MINCYT, trabajando en el equipo de gestión del Banco PDTs, estuve involucrada en la admisión de muchos proyectos que buscaban ser acreditados como PDTs. En esa dinámica observaba que muchas disciplinas proponen variadas soluciones para problemas y necesidades presentes en la sociedad, el mercado, la producción de bienes y servicios, la actividad económica, etc. En particular observaba que, en los proyectos, muchas de esas necesidades y problemas tenían que ver o estaban relacionadas con la salud, desde lo biológico hasta lo social.

Es esta particularidad la que me llevó a querer saber qué investigan, qué conocimientos se producen y qué desarrollos tecnológicos proponen en la investigación científica tecnológica para los problemas, demandas y/o necesidades en salud y además que actores públicos o privados comparten los mismos intereses. En especial, cuánto de ese nuevo conocimiento tiene una utilidad con impacto social.

1.3 Estado del arte

Con estas tesis pretendemos sumar a las discusiones sobre producción y utilidad de conocimientos, para ello nos apoyamos en investigaciones que abordan desde distintas perspectivas este tema. Encontramos trabajos que estudian y analizan la producción y uso del conocimiento desde la política científica y las interacciones entre los investigadores y los usuarios de esos conocimientos y puntualmente, investigaciones sobre los PDTs como instrumento de incentivo a la producción científica con utilidad social.

En lo que respecta a abordajes desde la política científica, hay trabajos de larga data que comienzan a introducir el tema sobre producción de conocimiento para los aportes en el

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

sistema productivo y económico. Trabajos como el desarrollado por Sábato y Botana (1968) sobre los problemas de la innovación en América Latina, conocido como el Triángulo de Sábato, el cual planteaba que la innovación significaba la introducción de conocimientos en la estructura productiva y sería a través de la política científica impartida desde los Estados (Sábato & Botana, 1968). En la misma línea, los trabajos de Etzkowitz y Leydesdorff (1997), bajo el concepto de la Triple Hélice, trabajaron sobre la vinculación del sector público, el sector productivo o empresa y la investigación para dar cuenta de la utilidad social de la ciencia. Los autores plantean los modos de aplicación de conocimientos y la importancia de las relaciones recurrentes entre universidades, gobiernos y sector productivo, siendo las primeras el lugar esencial en el desarrollo tecnológico y regional. Mario Albornoz (1997) plantea el cuestionamiento del pensamiento único que reduce al conocimiento científico y tecnológico como un hecho económico para comenzar a pensar en una política científica que opere sobre procesos sociales, orientado a objetivos y fines estratégicos y con “un papel activo del sector público” (Albornoz, 1997, pág. 114). Reconoce el surgimiento de un nuevo modo de producción de conocimiento en el que participan otros actores además de los científicos y la aplicación de esos conocimientos se plantea al comienzo y no al finalizar la investigación.

En este contexto, surgen discusiones en torno a estos cambios y la cuestión sobre producción y utilidad del conocimiento, en especial en las ciencias sociales y humanidades, a través del trabajo clásico de Gibbons et al (1997), en el que distingue dos modos de producción. El modo 1 que hace referencia a la investigación guiada por intereses de la academia, en el que se resuelven problemas de modo disciplinar y homogénea, y el modo 2 que, por el contrario, está guiada por un interés de aplicación, los problemas se resuelven de manera transdisciplinar y heterogénea y se caracteriza por ser socialmente responsable. El conocimiento generado en este modo, atiende variadas consideraciones por el cual le otorga utilidad para algún sector interesado industria, gobierno, sociedad (Gibbons *et al*, 1997).

En particular, esta tesis toma como antecedentes principales una serie de trabajos que se han concentrado en el estudio de las interacciones entre investigadores y los usuarios de esos conocimientos. En ese sentido, encontramos aportes de trabajos más recientes destacados sobre la producción y utilidad del conocimiento (Di Bello, 2013, 2010a, 2010b, 2010c; Romero *et al*, 2015, 2016; Vaccarezza & Zabala, 2002; Vaccarezza, 2009; Zabala, 2004).

A partir de distintos enfoques sobre el estudio de la utilidad del conocimiento de la ciencia y la tecnología, aparecen discusiones que muestran en la producción de tecnologías, no solo con capacidad de resolver un problema de la sociedad, sino con una concepción

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

política y de poder en la sociedad. Esa producción responde a un motivo e interés construido en la interacción de diferentes actores sociales que incorpora o refuerza la dimensión de utilidad de ese conocimiento (Di Bello, 2010a). Otros trabajos se concentran en el análisis a partir de la construcción de las trayectorias en el trabajo de investigación para entender el proceso de construcción de conocimiento y del agregado de significado de utilidad de esos conocimientos o sobre el rol en la definición del problema o demanda por parte de los investigadorxs orientado en sus investigaciones (Di Bello, 2010b, 2013). Un aspecto interesante de estudio es el que realizan Vaccarezza y Zabala (2002), enfocándose en las distintas estrategias que los investigadorxs despliegan en la elección de sus temas y de las que se han validado para ajustar, definir o significar los conocimientos o las producciones en útiles para la atención de una problemática o demanda social o de mercado. El concepto de estrategia reúne para estos autores “...un conjunto de condicionantes objetivos o contextuales, interpretaciones que el sujeto hace de los mismos, decisiones de acción, selección de medios e instrumentos...” (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág.28).

En el trabajo de Zabala (2004) en el que aborda el problema de la utilidad social del conocimiento científico como recurso para actores fuera del campo científico, que significó trabajos de reflexión en torno a la relación entre ciencia y sociedad, plantea que, como objeto de análisis, la utilidad social del conocimiento involucra a múltiples actores e instituciones en la producción y apropiación de los conocimientos. Señala que el problema de utilidad del conocimiento ha sido abordado desde tres niveles de análisis en relación a la producción de conocimientos y los procesos de apropiación: nivel macrosocial en que la utilidad es pensada de acuerdo al desarrollo social, en términos históricos. Los procesos de producción y utilización del conocimiento son abordados de manera abstracta tanto en el periodo histórico (grandes periodos) como de los actores sociales (clases sociales u orden social) involucrados. Un nivel institucional, que analiza la forma en que los entornos institucionales favorecen u obstaculizan la apropiación de esos conocimientos; y un nivel interaccional (interacciones entre actores), en donde la utilidad es el resultado de procesos concretos de apropiación. Esta utilidad surge del arreglo contingente en la negociación entre los actores involucrados (productores y usuarios de conocimientos y cualquier otro actor social interesado).

Respecto a la interacción y asociación de actores públicos y privados e instituciones del sistema científico tecnológico que observamos en los PDTs, encontramos trabajos que ponen el foco en la construcción de relaciones entre la universidad y el entorno. En uno ellos, señala a la universidad como a una institución compleja en su misión, que ha sumado importancia su rol como entidad a cumplimentar múltiples funciones de la sociedad organizada

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

en torno al conocimiento científico y a la innovación tecnológica, en la producción de conocimientos y transferencia al medio en la atención de las problemáticas de su entorno (Romero *et al*, 2015; 2016). En estos estudios se destaca que la utilidad del conocimiento pasó de estar vinculada a la investigación por oferta, en la que los investigadores deciden qué temas trabajar de acuerdo al presupuesto que dispongan, a estar vinculada a la investigación por demanda, la producción científica está guiada por posibles respuestas y soluciones para brindar a problemas y necesidades nacionales, regionales y locales (Romero *et al*, 2016).

En un trabajo de Di Bello y Romero (2018b) plantean que el entorno es todo lo que es significativo para el investigador en el proceso de construcción de utilidad en el conocimiento, proponiendo tres niveles de análisis para entender las prácticas y representaciones de los investigadores sobre el entorno, en relación a la casa de estudios de pertenencia: coyuntura política, institucionalidad y redes de interacciones con el entorno. En otro trabajo sobre vinculación y extensión universitaria (2018a), las mismas autoras analizan el concepto de la coproducción asociado al intercambio de saberes con actores extraacadémicos, siendo relevante el conocimiento local que también favorece en la solución de los problemas. En referencia a la relación sobre universidad-entorno, Di Bello *et al* (2020) señala la articulación de la Universidad con el territorio a partir de la institucionalización de las interacciones con el medio social y productivo, a través de políticas de vinculación universitaria que apuntan a definir un perfil de la comunidad.

Por último, en los abordajes en relación a los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) como tema de investigación y discusión en nuestro país, son estudiados desde las ciencias sociales. Encontramos trabajos de investigación que abordan a los PDTs mostrando las continuidades y rupturas acerca del modo de producción de conocimientos que este instrumento de política científica habilita (Naidorf, Vasena & Alonso, 2016). En el marco de la investigación orientada, los PDTs como política pública, orientan sus objetivos al desarrollo y generación de conocimientos científicos generando insumos para la resolución de problemas sociales. Los PDTs al incluir conceptos como institución adoptante o demandante, entre otros, proponen articular a los usuarios de los conocimientos generados o como parte fundamental del proceso de producción de los mismos. En este sentido considera a los PDTs como un instrumento innovador en la consolidación de una política de ciencia y tecnología hacia la consecución de metas sociales. También señalan que los PDTs ponen su foco en la generación y construcción de mecanismos e instancias institucionales para una evaluación académica que pondere la producción de conocimientos aplicados. No obstante, observan que las intenciones de atender las demandas del medio socioproductivo y dar

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

respuesta a los problemas sociales continúa siendo impreciso para consolidar una política que implemente un “...sistema orientado a resolver las necesidades regionales, nacionales y locales, cuestionar las desigualdades del sistema y poner la ciencia al servicio de la sociedad que la sostiene.” (Naidorf, Vasena & Alonso, 2016, pág. 60). Estos autores realizaron una revisión de los PDTs desde una perspectiva histórica para poder dar cuenta si efectivamente este instrumento realiza un concreto aporte a los problemas sociales o si en cambio, sólo significan un beneficio económico para las empresas involucradas en estos proyectos sin realizar un impacto en la calidad de vida de la sociedad.

Otro trabajo en esta línea es el que aborda la cuestión de la utilidad del conocimiento producido por las ciencias sociales y humanidades en el marco de los PDTs como política científica orientada (Alonso, 2017). La utilidad del conocimiento científico es “...un proceso interactivo de construcción de sentidos de utilidad por parte de todos los actores que intervienen o podrían intervenir en ese proceso de producción y uso del conocimiento...” (Alonso, 2017, pág. 84) y si la utilidad significa un uso posible del conocimiento, prima categorizarla de relevante evidenciando la demanda social de conocimiento. Esto significa desarrollar capacidades para hacer de las demandas objetos de las cuales pueda ocuparse la ciencia y además que los investigadores intensifiquen y mejoren sus vínculos con los destinatarios de sus producciones (Alonso, 2017). Este instrumento procura “...que influya en la investigación estratégica y orientada y a vincular más estrechamente a los equipos de investigación y a los demandantes del conocimiento.” (Alonso, 2017, pág. 85). El autor identifica la concepción de utilidad del conocimiento, interpretada por los investigadores participantes del estudio, como una condición necesaria para generar un producto para alcanzar un resultado. Reconoce en el uso, un significado particular de la utilidad, contrario a los conocimientos científicos válidos y de calidad que no incluyen la apropiación por un externo. Por lo que señala que una política que promueva la “utilidad de la ciencia” debería generar procesos de interacción entre actores y hacer explícitos la construcción de significados posibles de utilidad (Alonso, 2017). Concluye marcando varias cuestiones: los primeros PDTs no ha creado nuevos grupos que se dediquen a nuevos conocimientos; los PDTs incentivan a los investigadores a incorporar al usuario o destinatario de su producción en el proceso de construcción de conocimientos; el Estado a través de la política científica debería promover la incorporación de actores no científicos al procesos de producción del conocimiento dado que sus aportes serán necesarios para llegar a soluciones a problemas sociales; los temas de investigación de los grupos participantes del estudio, son anteriores a la implementación de los PDTs y por lo tanto funciona como marco institucional de

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

reconocimiento de su trabajo para la evaluación de sus integrantes; y la mayoría de los casos del estudio cuentan con dependencia estatal, ya sea como institución demandante como adoptante que supone un mayor aprovechamiento de los conocimientos por parte del Estado (Alonso, 2017).

Otro trabajo en esta línea, es la tesis de maestría de Mauro Alonso “Los PDTs como política científica. Análisis de su implementación, alcances y limitaciones” (2020), en la cual se propone analizar el diseño e implementación de los PDTs como instrumento de política científica tecnológica nacional, señalando que los PDTs:

“...procuran promover acciones tendientes a influir en los modos de producción de conocimiento orientados a un uso social a partir de la introducción de cambios en materia de evaluación del personal científico-tecnológico y en la inclusión de un usuario potencial de ese conocimiento como parte del proceso de investigación.” (Alonso, 2020)

En relación a la definición de utilidad social del conocimiento, señala que:

“...resulta de la capacidad de vinculación efectiva entre un conocimiento científico y su usuario final, mediado por una demanda específica definida como relevante en los términos definidos en los Documentos I y II que resulte en la apropiación de ese conocimiento por parte del usuario.” (Alonso, 2020, pág.98-99)

El autor señala que los PDTs se diferencian de la investigación aplicada porque no buscan solamente el desarrollo de mecanismos y capacidades de aplicación del conocimiento sino también la capacidad de generar productos originales, ponderando el concepto de originalidad, que serán adoptados en el contexto de reconocimiento de esa producción de conocimiento orientado y delimitado, siendo un eje sustantivo su aplicabilidad (Alonso, 2020). También señala que siendo los PDTs un instrumento de política científica tecnológica, procura el abordaje de una diversidad de cambios: promoción de generación de conocimientos orientados a resolver demandas concretas; asignación de importancia al actor extraacadémico que asume el rol de demandante o adoptante y participa en el diseño y ejecución del proyecto de investigación; promoción del cambio de las formas de evaluación tradicional ponderando la resolución o abordaje de problemas; promover la elaboración conjunta de conocimiento fortaleciendo el diálogo ciencia-sociedad; y contribución al diseño y reformulación de un nuevo perfil de investigador y del uso social y utilidad del conocimiento científico.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

1.4 Preguntas de investigación

Esta tesis está basada en las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo se dio el proceso de producción y uso de conocimientos en proyectos PDTs de salud por parte de los equipos de investigación? ¿Reorientaron sus investigaciones para aplicarlos a una problemática social o trabajan en I+D sobre un problema o demanda detectado del campo de la salud? ¿Qué arreglos, alianzas o definiciones se produjeron con los adoptantes o demandantes de esos proyectos? ¿Qué nuevos conocimientos y nuevas tecnologías se generan en el campo científico tecnológico en el abordaje de necesidades, problemas o demandas del campo de la salud mediante los PDTs?

1.5 Objetivos general y específicos

Planteamos en este trabajo de tesis como objetivo general, analizar el proceso de producción y uso de conocimientos en salud en los proyectos acreditados como PDTs entre los años 2014 y 2019 del Banco Nacional de PDTs del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. Como objetivos específicos planteamos los siguientes:

1. Caracterizar los PDTs presentados en el área de salud, los temas y los desarrollos tecnológicos que proponen, así como la solución a las demandas, necesidades o problemas del campo de la salud.
2. Analizar y caracterizar, en los PDTs en salud, los nuevos conocimientos aportados en estos proyectos que representen un panorama sobre la producción y construcción de conocimientos con utilidad social.
3. Indagar sobre las trayectorias de los grupos de investigación involucrados en los PDTs para determinar si los proyectos corresponden a líneas de investigación vigentes o resultaron de estrategias para ajustar las investigaciones del área a la demanda externa.
4. Identificar a los actores del sector público o privado que acudieron a los grupos de investigación del sistema científico tecnológico para el planteo de una demanda o problema y determinar, en lo posible, el grado de participación en la ejecución de los proyectos y adopción de los resultados (apropiación).
5. Recuperar la trayectoria de grupos de investigación en el proceso de construcción de conocimientos en el marco de los PDTs, en el desarrollo e implementación de sus proyectos.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

1.6 Marco teórico

El análisis de los procesos de producción y uso de conocimientos en el marco de los PDTs, están enmarcados en las discusiones sobre la utilidad social del conocimiento.

Es fundamental para este análisis el trabajo de Vaccarezza y Zabala (2002), que nos aporta elementos para analizar las distintas estrategias que lxs investigadorxs despliegan en la elección de sus temas y de las que se han validado para ajustar, definir o significar los conocimientos o las producciones en útiles para la atención de una problemática o demanda social o de mercado. Plantean el concepto de estrategia el cual reúne, para estos autores, “...un conjunto de condicionantes objetivos o contextuales, interpretaciones que el sujeto hace de los mismos, decisiones de acción, selección de medios e instrumentos...” (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág.28). En la estrategia, el investigador realiza distintos “movimientos”,

“...desde la elección del objeto comercial sobre el cual añadir un valor de utilidad dado de conocimiento[...] hasta la interpretación de los intereses de otros actores sociales (empresarios, financiadores de la I+D, por ejemplo), pasando por la elección de herramientas y equipos, colaboradores internos al grupo de investigación, cooperación externa, movilización de nuevas alianzas sociales...” (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág. 31)

Estos autores en su análisis han apuntado a poder establecer modelos de estrategias en base a lo que lxs investigadorxs configuran “...en su interés de transformar su tarea de producción de conocimiento en utilidad para la esfera comercial” (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág. 25). Han considerado dimensiones para tipificar estrategias de construcción de utilidad social, las cuales algunas pueden corresponder a representaciones ideales de utilidad (del lado del usuario) y “otras dimensiones tienen que ver con operaciones decisionales del investigador, en tanto otras con los resultados de decisiones, modelos de interacción o de organización social” (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág. 212). La primera dimensión de análisis que precisaron es sobre el enfoque de identificación del usuario, esto implica el grado de proximidad no necesariamente geográfica o institucional, más bien con los potenciales usuarios de la producción de los conocimientos, teniendo en cuenta el grado de concreción o abstracción de ese usuario. Es una fase de construcción del posible usuario de los conocimientos. La segunda dimensión es sobre el estilo de vinculación con los usuarios, estrategia de acción por el que lxs investigadorxs se relacionan o relacionarán con los agentes económicos, adoptantes o usuarios de los resultados o desarrollos, “...manera en que el investigador entabla la relación con los agentes económicos actuales o, implícitamente, proyecta su vinculación con potenciales receptores de los resultados de su actividad de ID” (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág. 216-217). La siguiente dimensión de análisis propuesta es

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

sobre la construcción del marco de significación del conocimiento producido “...que puedan ser interpretados, asimilados y compartidos por los agentes económicos. La viabilidad de adopción de nueva tecnología en el mercado exige que se elabore un marco de significación consonante con el posible usuario que permita su aprehensión” (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág. 218). La cuarta dimensión señalada son las acciones que realizan lxs investigadorxs para operar en la selección del objeto de investigación o traducción de requerimientos del mercado, la cual versa sobre qué recursos emplea el investigador para identificar o definir el tema u objeto productivo de su investigación, “la elección de éstos depende de distintos procedimientos en los cuales intervienen argumentaciones cognitivas e ideológicas, oportunidades institucionales y relaciones sociales” (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág. 220). La quinta dimensión de análisis precisa el modelo de actuación del investigador en el campo comercial u operación de traducción de requerimientos del mercado, está relacionado a la combinación que realizan lxs investigadorxs entre la producción científica y la actividad comercial. Se analiza a lxs investigadorxs cuando ponen en acción dos estrategias, la rutinización de las técnicas de trabajo desarrolladas en su lugar de trabajo (laboratorios) y el salto cualitativo que se produce en sus trayectorias disciplinares al desarrollar nuevos conocimientos e incorporación de nuevas tecnologías (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág. 222). La siguiente dimensión precisa la estrategia de producción académica y de logro de crédito académico, busca entender las acciones de lxs investigadorxs para encontrar un equilibrio entre las actividades académicas y las actividades comerciales, estas últimas relacionadas a la producción tecnológica y a su transferencia a la sociedad,

“...la producción académica, las pericias técnicas, el contexto de desempeño de la profesión académica, la adecuada combinación de distintas funciones académicas y científicas se constituyen en recursos que el investigador utiliza, alternativa y conjuntamente, para resguardar y optimizar su estatus académico como para explorar y avanzar en sus búsquedas comerciales” (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág. 224).

Para la séptima y última dimensión de análisis señalada, la organización interna del laboratorio o centro, son las estrategias que lxs investigadorxs despliegan para articular las actividades de investigación básica y de investigación aplicada, transferencia y participación en el mercado. Lxs investigadorxs asumen roles de “actores académicos y cuasi-agentes económicos” (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág. 226).

Por último, una cuestión también relevante para este proyecto es la relación y vinculación de los grupos de investigación con actores públicos o privados, son de interés los trabajos de Romero y Di Bello (Romero et al, 2015, 2016; Di Bello & Romero, 2018a, 2018b; Di Bello et al, 2020) sobre la construcción de relaciones entre universidad y sociedad y

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

universidad-entorno. Señalan que la universidad es una institución compleja en su misión - docencia, investigación, vinculación tecnológica y extensión universitaria- y ha sumado importancia su rol como entidad a cumplimentar múltiples funciones de la sociedad organizada en torno al conocimiento científico y a la innovación tecnológica, en la producción de conocimientos y transferencia al medio en la atención de las problemáticas de su entorno (Romero et al, 2015; 2016). En tanto que existe una demanda de conocimientos por parte de la sociedad a la universidad, la construcción de problemas sociales, su identificación, puede darse en dos situaciones: presentarse un hecho social como problema planteado por la comunidad, esto es una demanda puntual o construir hechos sociales como problemas planteados por la universidad o sus integrantes, los cuales proponen generar acciones, intervenciones, vinculación, transferencia de conocimientos o capacidades técnicas (Romero et al, 2016). En la misma línea, plantean al entorno como todo lo que es significativo para el investigador en el proceso de construcción de utilidad en el conocimiento proponiendo tres niveles de análisis para entender las prácticas y representaciones de lxs investigadorxs sobre ese entorno, en relación a la casa de estudios de pertenencia: por coyuntura política, por institucionalidad y por las redes de interacciones con el entorno (Di Bello & Romero, 2018a, 2018b; Di Bello et al, 2020).

1.7 Metodología

Proponemos para este proyecto utilizar una metodología de investigación en dos etapas. En la primera etapa, describimos y caracterizamos a los PDTs a partir del análisis de fuentes documentales. La unidad de análisis son los PDTs del área de las ciencias biológicas y de la salud, acreditados entre los años 2014 y 2019, del Banco Nacional de PDTs del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de la Nación (MINCYT). En esta etapa analizamos un corpus homogéneo conformado por los formularios PDTs en el que construimos una matriz de análisis. Completamos este análisis con las bases de datos de la vista pública del Banco Nacional de PDTs y de la Plataforma de gestión PDTs. Luego analizamos el producto, proceso o desarrollo tecnológico que proponen los PDTs como respuesta al problema o demanda en salud. Buscamos poner en relación al criterio de “Novedad local u originalidad local en el conocimiento” para dar cuenta de la producción y construcción de utilidad y describir posibles líneas de investigación o trabajo en el que están involucrados lxs investigadorxs. Por otro lado, para intentar reconstruir trayectorias, observamos la composición del grupo de trabajo de cada PDTs y analizamos en relación al criterio de “Pertinencia”. También, buscamos identificar a los actores públicos y privados que

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

se vinculan con lxs investigadorxs para abordar los problemas o demandas y analizamos en relación al criterio de “Demanda”. Todos los criterios mencionados los encontramos en los formularios PDTs.

También formó parte del análisis documental, las encuestas del Estudio PDTs¹ que llevó adelante la Dirección Nacional de Objetivos y Procesos Institucionales, de la Subsecretaría de Evaluación Institucional del MINCYT (DNOYPI-SSEI), administradas a lxs directorxs de los PDTs finalizados y a lxs adoptantes de los resultados de esos proyectos, correspondientes al área de las ciencias biológicas y de la salud. Este análisis complementará información sobre las trayectorias de los grupos de investigación y los actores públicos y privados involucrados en los PDTs, en especial lo referido a su vinculación y construcción de relaciones (Romero et al, 2015, 2016; Di Bello & Romero, 2018a, 2018b; Di Bello *et al*, 2020).

En la segunda etapa de investigación, estudiamos tres casos de proyectos para recuperar la trayectoria del grupo de investigación en el proceso de construcción de conocimientos en el marco de los PDTs, para el análisis de “modalidad de estrategias” (Vaccarezza & Zabala, 2002).

1.8 Fuentes

Las fuentes utilizadas en este trabajo de investigación están conformadas de la siguiente manera:

- Formularios de los proyectos acreditados como PDTs entre 2014 y 2019, del área de las ciencias biológicas y de la salud.
- Base de datos de la información pública del Banco Nacional PDTs (<https://bancopdts.mincyt.gob.ar/proyectos/bancoPdts.zul>)
- Base de datos de la Plataforma de gestión PDTs (uso interno del equipo de gestión del Banco Nacional PDTs de la DNOYPI-SSEI) (<https://www.argentina.gob.ar/ciencia/banco-pdts/plataforma-de-gestion-de-pdts>).
- Encuestas del Estudio PDTs DNOYPI-SSEI del MINCYT (directorxs y adoptantes).
- Entrevistas semiestructuradas a investigadorxs integrantes de 3 PDTs.

¹ Estudio exploratorio de los PDTs finalizados, el cual comprendía proyectos de las cuatro áreas de conocimientos, según CONICET, el cual puso foco en los resultados preliminares de los proyectos finalizados, así como también sobre el funcionamiento del Banco y el proceso y criterios de acreditación de proyectos. Actividad realizada durante 2018 y 2019.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

1.9 Aspectos éticos

En la investigación y específicamente en la realización de las entrevistas, las personas contactadas y entrevistadas firmaron un consentimiento informado de participación (Anexo 1), de acuerdo a las consideraciones del Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Nacional de Lanús.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

2. DESARROLLO

Los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) surgieron como un instrumento que articula criterios, objetivos y pautas de evaluación para el personal científico dedicado a la investigación aplicada y a la transferencia tecnológica. Los PDTs surgen en el seno de la Comisión Asesora sobre Evaluación del Personal Científico Tecnológico, creado por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (MCTIP) en el año 2012. En el marco del diagnóstico de problemáticas con el conjunto del sistema nacional de ciencia tecnología e innovación, uno de los principales ejes de discusión en esta Comisión, giraba en torno a los criterios de evaluación dispares entre la investigación básica y la aplicada al desarrollo tecnológico y social. A partir de ello, la comisión asesora se encargó de definir mecanismos de evaluación para reconocer la construcción de nuevos conocimientos que contribuyan a la solución de problemas concretos o demandas nacionales, regionales o locales de carácter social y productivo (MCTIP, 2015). Estos mecanismos fueron desarrollados en el Documento I “Hacia una definición de los criterios de evaluación del personal científico y tecnológico” del año 2012 y en el Documento II “Precisiones acerca de la definición y los mecanismos de incorporación de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) al Banco Nacional de Proyectos del MCTIP” del año 2013, ambos documentos elaborados a partir del consenso de las instituciones y organismos de ciencia y tecnología de nuestro país.

El principal objetivo del Documento I radica en instalar un nuevo paradigma en evaluación del personal de investigación, por el cual se requiere evaluar a los investigadores que realizan investigaciones aplicadas con otros parámetros, que permitan una ponderación más equilibrada entre las ciencias básicas y las actividades orientadas al desarrollo tecnológico y social (MCTIP, 2015). En esa línea generaron una nueva categoría de proyectos con orientación tecnológica y de transferencia, los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) para la ponderación de estas actividades. En el Documento II, definen a los PDTs como las unidades de reconocimiento de las actividades que hacen uso de conocimientos científicos y tecnológicos que pertenecen a una o a más disciplinas de grupos de investigación aplicada y que “...tiene por objetivo la resolución de problemas o necesidades de carácter práctico; esto es, problemas y necesidades no justificados en la sola curiosidad científica...sino problemas o necesidades enmarcados en la sociedad, la política, la economía o el mercado” (MCTIP, 2013). Asimismo, han definido y consensado la importancia de cuatro criterios esenciales para determinar si un proyecto es o no un PDTs:

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

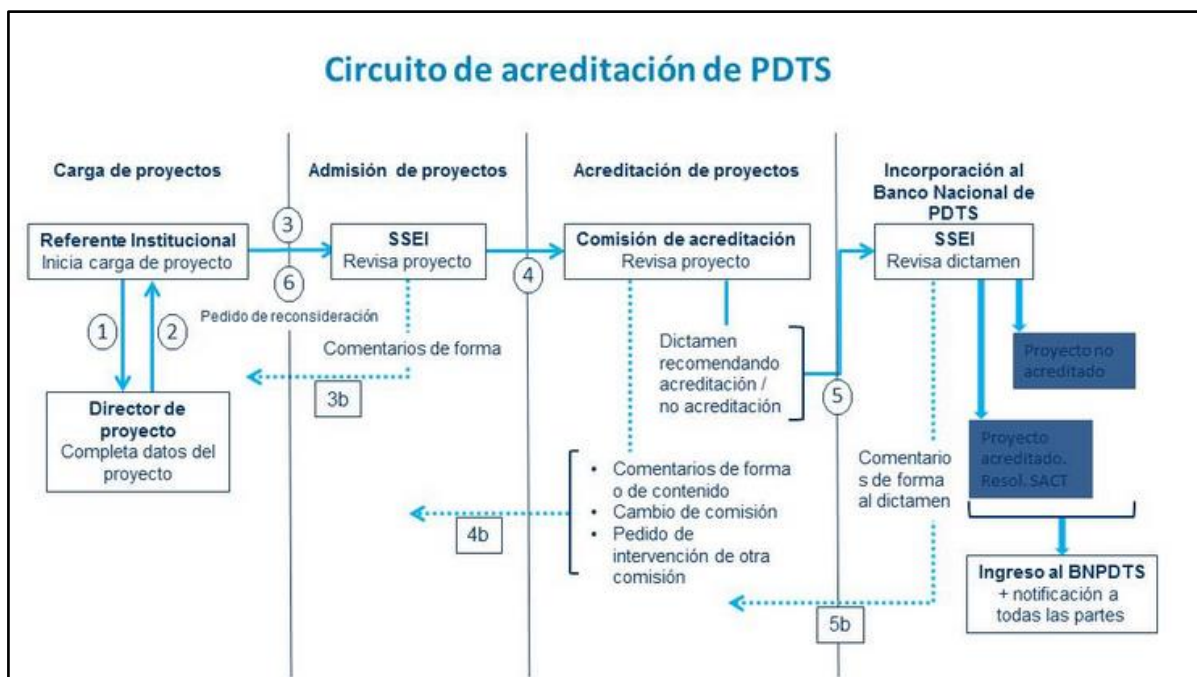
- Novedad local u originalidad local en el conocimiento: incorpora innovaciones cognitivas sobre fenómenos y soluciones tecnológicas, en el contexto de las condiciones locales en que se desenvuelve el desarrollo tecnológico.
- Relevancia: califica a un proyecto de investigación y desarrollo (I+D) en función de los objetivos o fines a los que atiende y de los objetos a los cuales aplica, referidos a políticas públicas u objetivos estratégicos, objetivos de políticas de sectores de la sociedad civil o a valores generalizados en la sociedad.
- Pertinencia: considera si la estrategia de investigación y la metodología propuesta por el PDTs, como así también su consistencia, es adecuada para resolver el problema identificado en el contexto local de aplicación.
- Demanda: un PDTs atiende una necesidad, problema o propósito claramente identificable en el entorno social, económico, productivo, político, cultural, ambiental, etc. Es necesario un agente demandante, un agente adoptante y un agente financiador que manifieste explícitamente interés en los resultados del proyecto (MCTIP, 2015).

También en el Documento, especificó que estos proyectos deben estar dirigidos a:

- Resolver problemas o aprovechar una oportunidad (una tecnología, un marco normativo, un programa o política de intervención, un protocolo, un producto, un proceso) que pueda replicarse en un caso particular;
- Que posean un objetivo justificado en el interés nacional, regional o local con el accionar del sector público o privado;
- Que en la resolución de los problemas o necesidades incorpore innovaciones cognitivas;
- Que identifique una o más instituciones públicas o privadas que adopten el resultado del proyecto e instituciones públicas y privadas que demanden concretamente ese resultado;
- El proyecto debe estar garantizado por una institución financiadora que garantizará su ejecución;
- Estos proyectos deben tener una evaluación previa realizada por la institución que va a presentarlo al Banco Nacional PDTs, que pondrán foco en la factibilidad técnica y económico-financiera, la adecuación de los recursos humanos, financieros, de infraestructura y equipamiento, y si corresponde, informes de avance sobre la ejecución del proyecto.

Otras de las cuestiones que detalla el Documento II es sobre los mecanismos de admisión y acreditación de estos proyectos. Estos dos procesos son por los que pasan todos los proyectos candidatos a ser PDTs. En la admisión verifican los aspectos formales de la presentación de los proyectos (notas avales, formulario de presentación). En la acreditación,

Figura N°1. Circuito de acreditación de los (PDTS)



El tratamiento de los proyectos lo realizan las comisiones de acreditación, integradas con representantes de las instituciones y organismos del sistema científico argentino². Las comisiones están organizadas a partir de cuatro grandes áreas disciplinarias según la clasificación de actividades del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET): ciencias biológicas y de la salud, ciencias sociales y humanidades, ciencias exactas y naturales, y ciencias agrarias, ingenierías y de los materiales. Las comisiones de acreditación determinan qué proyectos cumplen con los criterios para ser incluidos al Banco Nacional de PDTs también mediante posiciones comunes y consensuadas emitiendo un dictamen recomendando o no su acreditación. Los dictámenes son elevados a la Secretaría de Articulación Científico-Tecnológica (SACT) quién emitirá resolución de acreditación y dará paso a publicar los datos básicos de los proyectos en el sitio web del Banco Nacional de

² Estas comisiones están integradas por cuatro representantes de universidades (CIN-CRUP), cuatro por organismos gubernamentales de ciencia y tecnología, uno por la Secretaría de Políticas Universitarias y uno por la Secretaría de Articulación Científico-Tecnológica del MCTIP.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

PDTS³ con el propósito de dar visibilidad y difusión de los desarrollos tecnológicos y sociales del país (MCTIP, 2015).

2.1 Análisis de los PDTS

Los proyectos analizados corresponden al área de las ciencias biológicas y de la salud acreditados como Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) durante los años 2014 a 2019. Tomamos este periodo que inicia desde la creación del Banco Nacional de PDTS y hasta el 2019, en relación a un estudio sobre los PDTS finalizados de acuerdo a los datos de la base del Banco. Este estudio fue llevado adelante por la Dirección Nacional de Objetivos y Procesos Institucionales de la Subsecretaría de Evaluación Institucional del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación (DNOYPI-SSEI – MINCYT). Este estudio exploratorio buscaba realizar una evaluación de los productos y resultado obtenidos de un conjunto de proyectos acreditados, de las cuatro áreas de conocimiento según CONICET, y que estaban finalizados en su ejecución. Asimismo, el estudio exploratorio PDTS, arrojó la información de que solo 25 proyectos de las ciencias biológicas y de la salud, estaban finalizados.

El Banco Nacional de PDTS, hasta el 2019, tenía acreditados 359 proyectos, de los cuales 59 corresponden al área de las ciencias biológicas y de la salud. Señalamos que, los primeros 96 proyectos acreditados en el Banco Nacional de PDTS, fueron incorporados no solo sin el formato de formulario PDTS sino con un mecanismo preliminar de acreditación⁴, por lo que fueron excluidos para este análisis y se incluyeron los proyectos desde el N ° 97, por lo que se reduce a 29 proyectos PDTS como corpus homogéneo.

De los 29 proyectos PDTS analizados, y en relación al estudio exploratorio PDTS mencionado, observamos la siguiente situación: 4 proyectos no cuentan con encuestas de sus directorxs y adoptantes porque no formaron parte del estudio; de los proyectos que formaron parte del estudio, 11 no la respondieron ni directorxs ni adoptantes, de 7 respondieron solo directorxs, y de 7 proyectos respondieron tanto directorxs y su correspondiente adoptante. Señalamos que 2 proyectos PDTS corresponden al área de salud animal, por lo que decidimos excluir del análisis de esta tesis. Por lo tanto, el universo de estudio es de 27 proyectos PDTS (Anexo. Cuadro N°1).

Para la segunda parte metodológica planteada, los estudios de casos para la construcción de trayectorias, nos basamos en 3 proyectos PDTS que cuentan con las

³ <http://pdts.mincyt.gob.ar/proyectos/>

⁴ De acuerdo a la Resolución 074/15 de la SACT - MINCYT.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

encuestas respondidas por sus directorxs y sus adoptantes. Este análisis lo desarrollaremos en la sección 2.3 de este trabajo.

De acuerdo a la metodología de investigación planteada para esta tesis, en la primera etapa del trabajo analizamos 27 proyectos PDTs con los que construimos una matriz descriptiva y de caracterización, completada con la información de las encuestas del estudio PDTs, según corresponda. Luego construimos una matriz para la caracterización final de cada uno, determinando las siguientes categorías de análisis:

- Temas-problemas: especifica a qué temática del área de la salud está inscripto el PDTs;
- Desarrollo tecnológico, producto o proceso: solución ofrecida para resolver el problema o la necesidad demandada;
- Producción de conocimientos: declaración por parte del grupo de investigación de que ofrece una innovación para solucionar el problema o necesidad demandada;
- Disciplina/Trayectorias: indica las disciplinas en las que pertenece el grupo de investigación como así también su *expertises* de trabajo;
- Líneas de investigación: temática de investigación a la que están dedican lxs investigadorxs en sus instituciones de pertenencia;
- Composición del grupo de trabajo: perfiles que integran estos grupos y por género;
- Instituciones de pertenencia: lugar de trabajo y procedencia de cada integrante del grupo de investigación del PDTs;
- Actor demandante y tipo de vinculación: actor público o privado que está constituido como demandante de los resultados del PDTs y motivo o medio por el que está vinculado con el grupo de investigación;
- Actor adoptante y tipo de vinculación: actor público o privado que está constituido como adoptante de los resultados del PDTs y motivo o medio por el que está vinculado con el grupo de investigación;
- Tipo de participación de adoptantes: lugar o función que ocuparon los actores adoptantes en la ejecución del PDTs;
- Adopción de resultados: dato que indica si los resultados de PDTs fueron adoptados y utilizados para solucionar el problema o demanda;
- Actor financiador y tipo de vinculación: actor público o privado que está constituido como financiador del proyecto y cómo se vinculó al mismo;

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

- Localización geográfica: indica lugar en el que tuvo lugar el desarrollo y resultados del PDTs.

El análisis de estos proyectos, mediante esta caracterización, proporciona evidencia de cómo se generó el proceso de producción de conocimiento y su uso para solucionar un problema o abordar una necesidad. En los proyectos del área de las ciencias biológicas y de la salud, los problemas o demandas que presentan están relacionados con temáticas de producción de medicamentos, atención de enfermedades y nuevas tecnologías en salud. La mayoría de estos PDTs están apuntando a aportar un producto con un interés sectorial o de mercado para solucionar un problema o necesidad. Los equipos de investigación que llevaron adelante estos proyectos indicaron cómo abordar y desarrollar los conocimientos para dar las soluciones demandadas. La producción de nuevos conocimientos y nuevas tecnologías en lo que evidenciamos en la información de los PDTs, son en su mayoría el resultado de motivos e intereses propios de los grupos de investigación porque provienen de las investigaciones y actividades en I+D que realizan en sus ámbitos de trabajo.

2.1.1 Problemas y necesidades

El Proyecto de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) tiene que definir y resolver un problema o necesidad al cual aplicar la producción científica desarrollada por los grupos de investigación, que signifiquen de alguna manera, innovaciones cognitivas demandadas por el interés nacional, regional o local con la interacción del sector público o privado (MCTIP, 2013). En el corpus de proyectos analizados identificamos tres grupos de proyectos que agrupamos según características similares, a partir de los problemas o necesidades planteados en los PDTs, los presentamos a continuación en el Cuadro N°1.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

Cuadro N°1. Grupos de PDTs identificados

Grupos de proyectos	Cantidad de PDTs	Tipo de soluciones
1er grupo de PDTs: Inexistencia o necesidad de contar con nuevas tecnologías o procedimientos para distintas situaciones de diagnósticos y detección de enfermedades.	13	Desarrollo de nuevas metodologías de diagnóstico en salud: nuevos métodos, equipos y kits de diagnósticos, reactivos biológicos, protocolos y unidades de investigación para enfermedades genéticas, congénitas y para nuevas estrategias terapéuticas.
2do grupo de PDTs: Tratamientos alternativos o innovadores para enfermedades de cáncer de mama, tuberculosis, para la atención a pacientes oncológicos, para la regeneración de huesos y recuperación de pacientes quirúrgicos.	10	Producción de medicamentos, drogas y metodologías de aplicación de medicinas para estas enfermedades
3er grupo de PDTs: No disponibilidad o inexistencia de datos e información en salud sobre los Programas Plan Nacer y SUMAR, ocurrencia y distribución de casos de dengue en la provincia de Santa Fe, incidencia y frecuencias tumorales, y de procedimientos para ensayos de alta complejidad	4	Construcción de una plataforma informática para visualizar datos biométricos de población sin cobertura de salud en situación de vulnerabilidad; Plataforma de secuenciación masiva para el desarrollo de un panel de oncología genómica de precisión; Desarrollo de metodologías de monitoreo y de modelos predictivos; Desarrollo de metodologías y protocolos para el desarrollo de ensayos biológicos.

Fuente: elaboración propia en base a los formularios de proyectos acreditados PDTs del área de las ciencias biológicas y de la salud entre 2014 y 2019, Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (MINCYT)

En el primer grupo de proyectos identificados, como mencionamos anteriormente, apuntaron a problemas o necesidades que tenían que ver con la inexistencia o necesidad de contar con nuevas tecnologías o procedimientos para distintas situaciones de diagnósticos y detección de enfermedades. Las producciones científicas de los grupos de investigación de estos PDTs, buscaron desarrollar nuevas metodologías de diagnóstico en salud generando las siguientes propuestas de solución: equipos de detección inmunoserológico de anticuerpos anti-*Trichinella spiralis*, kits de marcadores serológicos para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas que discrimine infecciones agudas y crónicas, test de diagnóstico/pronóstico molecular que determine el riesgo genético de desarrollar la enfermedad de Alzheimer, herramientas de diagnóstico inmunológico para la detección de anomalías inmunológicas presentes en mujeres con infertilidad, kit de múltiple patógeno para detectar un amplio número de agentes causantes de patologías de origen infeccioso que pueden presentar sintomatologías similares (entre 4 y 5 patógenos diferentes), método inmunocromatográfico (detección de la respuesta inmunológica del paciente al virus en lugar de detectar el virus en

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

sí), de detección de rotavirus del grupo A⁵, protocolos de procesamiento de genómica clínica para el diagnóstico y tratamiento precisos de enfermedades pediátricas de base genética, unidades de investigación para enfermedades genéticas congénitas, desarrollo de reactivos biológicos para evaluar la presencia de autoanticuerpos en pacientes con esclerosis múltiple, desarrollo de enzoinmunoensayos (ELISAs) para el diagnóstico y seguimiento de pacientes con enfermedad celíaca (método de prueba basado en anticuerpos), sistema de fotoconteo optimizado para la detección de metabolitos y la cuantificación in vitro de la concentración de ATP extracelular (ATPe)⁶ de eritrocitos humanos, desarrollo de reactivos biológicos para evaluar la presencia de autoanticuerpos contra las células de la glía⁷, que se han demostrado en pacientes con esclerosis múltiple, y reactivos y sistemas de diagnóstico de síndrome urémico hemolítico.

En el segundo grupo de proyectos identificados, los temas abordados son los tratamientos alternativos o innovadores para enfermedades de cáncer de mama, tuberculosis, para la atención a pacientes oncológicos, para la regeneración de huesos y recuperación de pacientes quirúrgicos. Las propuestas de solución fueron la producción de nuevas estrategias terapéuticas para bacterias patógenas Gram positivas⁸ productoras de infecciones invasivas ante la multirresistencia de antimicrobianos, un biomaterial regenerador de hueso para el tratamiento de pérdidas óseas de diferentes etiologías (origen o causas de las enfermedades); producción de compuestos capaces de atacar a la bacteria de la tuberculosis, medicamento de transferencia genética de acción específica tumoral, sistema de liberación controlada y localizada de drogas oncológicas, antígeno específico de *Trichinella Spiralis*, desarrollo de un

⁵ Virus que produce una infección intestinal (o gastroenteritis) siendo la causa más común de diarrea grave en menores de 5 años. El rotavirus A, el más común, causa más del 90 % de las infecciones en humanos y animales.

⁶ El ATP extracelular (ATPe) de eritrocitos humanos es un sensor del estado metabólico. Esta variable sufre alteraciones en estados patológicos específicos. Usualmente para detectar ATPe se utiliza la reacción luminiscente, luminómetros.

⁷ El sistema nervioso está formado por neuronas, células especializadas que pueden recibir y transmitir señales químicas o eléctricas, y glía, células que proporcionan funciones de soporte a las neuronas al desempeñar un papel de procesamiento de información complementario a las neuronas.

⁸ Las bacterias grampositivas se clasifican por el color que adquieren después de aplicarles un proceso químico denominado tinción de Gram. Las bacterias grampositivas se tiñen de azul cuando se les aplica dicha tinción. (Otras bacterias se tiñen de rojo, son las gramnegativas). Las bacterias Gram-positivas incluyen microorganismos patógenos, como algunas especies bacterianas pertenecientes al género *Streptococcus*, y otros beneficiosos para el hombre, entre los que se encuentran las bacterias lácticas (BAL), algunas de las cuales se consideran probióticas.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

anticuerpo monoclonal⁹ que constituya una terapia dirigida contra el cáncer de mama metastásico (cáncer diseminado por otras áreas del cuerpo), formulación de un suplemento dietario con actividad funcional para la recuperación del paciente quirúrgico o traumatizado a partir de extractos vegetales, plataformas de screening¹⁰ para la identificación de inductores de letalidad sintética en contextos tumorales, y un kit biomarcador¹¹ pronóstico para determinar grado de malignidad y evolución del cáncer de mama.

Por último, el tercer grupo de proyectos identificados, relacionados a la no disponibilidad de la información en salud y procedimientos: la información no sistematizada que provenía de los Programas de Salud, Plan Nacer y SUMAR; la inexistencia de los datos sobre ocurrencia y distribución de casos de dengue en la provincia de Santa Fe; la no disponibilidad de datos de frecuencias tumorales y la falta de consolidación de procedimientos para ensayos de alta complejidad. En las respuestas a estas necesidades, las propuestas de solución fueron: construcción de una plataforma informática para visualizar datos biométricos de población sin cobertura de salud en situación de vulnerabilidad; una plataforma de secuenciación masiva para el desarrollo de un panel de oncología genómica de precisión; el desarrollo de metodologías de monitoreo y de modelos predictivos; y protocolos para el desarrollo de ensayos biológicos.

2.1.2 Producción de conocimiento

Según el Documento II, en los PDTs se incentiva la generación de “innovaciones cognitivas locales” (MCTIP, 2013) que supone la invención de nuevos conocimientos aplicados a la realidad a la que aborda. Posibilita también la adaptación de una tecnología, por ejemplo, que existe en otros contextos o realidades y que, modificados o ajustados a las necesidades a resolver mediante conocimientos científicos pertinentes, se desarrolla un producto novedoso que da respuesta a la demanda del proyecto. La utilidad del conocimiento científico en el marco de los PDTs, genera un proceso interactivo de construcción de sentidos de utilidad por parte de todos los actores que intervienen en la producción de conocimientos. En esa construcción de sentidos, no buscará una utilidad que genere una “verdad científica”

⁹ Los anticuerpos monoclonales son anticuerpos idénticos porque son producidos por un solo tipo de célula del sistema inmune.

¹⁰ Pruebas diagnósticas a sujetos que a priori se consideran sanos, a fin de detectar posibles patologías de forma precoz.

¹¹ Los biomarcadores pueden ser sustancias que se introducen en el organismo como un medio para medir la función que realiza un órgano concreto u otros aspectos de la salud del paciente. Por ejemplo, la existencia de un anticuerpo concreto puede indicar una infección específica.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

sino una “sujeción al uso posible del conocimiento” (Alonso, 2017) la cual otorgará una relevancia que evidencia la demanda social de esos conocimientos.

En relación a lo anterior, la categoría de análisis “Producción de conocimiento”, la analizamos en relación a lo consignado en el criterio de “Novedad u originalidad local del conocimiento”, por el grupo de investigación involucrado en el PDTs. Observamos que en estos proyectos la mayoría de ellos significan la introducción de nuevos conocimientos, nuevos descubrimientos basados en el desarrollo de trabajos anteriores y/o de la experiencia del grupo de investigación. A continuación, mostramos algunos de los argumentos indicados en los formularios de los proyectos, por parte de los grupos de investigación de los PDTs, en el criterio de novedad u originalidad local del conocimiento:

“El enfoque propuesto busca cubrir todo el rango de aplicaciones bioinformáticas, yendo desde el genoma a la droga, lo que representa un enfoque original y novedoso, y un potencial salto cualitativo respecto de proyectos tradicionales en esta área...”

“...se planteó el uso del antígeno ya identificados por el grupo de investigación en formatos novedosos y simples para el diagnóstico de esta enfermedad, test rápidos y plataforma biosensor-POC, que pueden ser utilizados tanto en hospitales como en centros de atención primarias en zonas endémicas sin necesidad de equipamiento preexistente o preparación técnica del personal.”

“El diseño de las plataformas de screening de alto rendimiento propuestas es altamente innovador y está basado en el conocimiento generado durante años de investigación básica en cáncer por parte de diferentes investigadores pertenecientes al CONICET y que se desempeñan en diferentes Instituciones Nacionales...”

“El direccionamiento de genes terapéuticos por características diferenciales del microambiente tumoral es un enfoque novedoso que el grupo de investigación tomó como premisa de sus estudios...”

“El reemplazo de la metodología citogénica convencional por la del CGH-Array aumentará la tasa de resultados positivos, dada su mayor sensibilidad en el diagnóstico de patologías congénitas de base genética por aberraciones estructurales submicroscópicas y variaciones en el número de copias alélicas...”

En algunos de los proyectos, mencionan que han ajustado los conocimientos y fueron adaptados para el abordaje específicos de las demandas:

“...Articulación de diferentes tecnologías desarrolladas independientemente (producción de toxoides recombinantes, construcción y producción de glicoconjugados serotipos específicos y desarrollo de anticuerpos de simple cadena) ...Ante el vacío tecnológico de este tipo de métodos diagnósticos rápidos, se propone una plataforma simple, versátil y de bajo costo para ampliar a otras enfermedades infecciosas...”

“Desde el punto de vista metodológico esta propuesta es innovadora porque aprovecha la presencia de las células de la glía entérica en los preparados

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

utilizados de rutina en estudios de autoinmunidad (triple tejido HRE) para detectar la presencia de autoanticuerpos contra las células de la glía...”

En otros proyectos, mencionan que el hecho de avanzar en el desarrollo de políticas públicas en salud, consideran aportar conocimientos novedosos e innovadores:

“El proceso y producto a generar representa un aporte sustancial a las capacidades de gestión del adoptante y al Ministerio de Salud, y una solución tecnológica en el marco de un implementar sistema de monitoreo permanente sobre indicadores de alto impacto en salud infantil en los sectores más vulnerables de la población...”

En menor medida hay proyectos en la que explicitan que los resultados de los PDTs significan una sustitución de importaciones y/o a la baja de los costos de adquisición de productos o desarrollos tecnológicos:

“Hasta la fecha no existe un equipo comercial nacional para el diagnóstico de trichinellosis. Las propuestas ofrecidas por equipos importados no se adecuan a las condiciones sociales y económicas del país...”

“En Argentina no se produce comercialmente el antígeno. Los laboratorios de investigación que han implementado la metodología producen el antígeno o importan las placas para ELISA no siendo de simple adquisición. La producción de antígenos e implementación de esta metodología en la Norpatagonia es original y podría contribuir a realizar estudios epidemiológicos y proveer de antígenos o placas de sensibilidad para que otros laboratorios implementen la metodología. Además, se analizarán metodologías alternativas de obtención y purificación de antígeno más eficientes y económicas”.

El Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (MINCYT), trabajó en el desafío de definir un mecanismo de evaluación para el personal científico-tecnológico, a partir de la generación de conocimientos en sus distintas modalidades y que contribuyen a solucionar problemas o demandas de carácter social o productivos para lograr establecer un equilibrio entre criterios de originalidad y de aplicabilidad (MCTIP, 2015). También definió que esa producción de conocimientos encontrará validez según diferentes contextos (MCTIP, 2015). Por lo tanto, podemos destacar que el PDTs, en su criterio de novedad u originalidad local en el conocimiento, la producción e incorporación de nuevos conocimientos no se centrará en la producción científica original y novedosa, sino que estos son originales de acuerdo a las condiciones locales en las que se aplican estos nuevos desarrollos para resolver los problemas y necesidades demandadas del área de la salud. También advertimos que, de los PDTs aprobados y acreditados como tales, existe un margen amplio al momento de considerar la novedad u originalidad local en el conocimiento. Esto lo entendemos así porque estos proyectos pasan por una instancia de acreditación para ser considerados PDTs y de acuerdo a los criterios establecidos por el Documento II. Esta labor que desempeña la

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

comisión de acreditación, determina mediante criterios comunes y consensuados, qué proyectos son o no un PDTs quedando los criterios de acreditación condicionados a los problemas abordados y de las soluciones ofrecidas de acuerdo al contexto social, económico, local o regional.

2.1.3 Trayectorias y composición de grupos de investigación

De acuerdo al criterio de pertenencia en los PDTs que “considera si la estrategia de investigación y la metodología propuesta por el PDTs, como así también su consistencia, es adecuada para resolver el problema identificado en el contexto local de aplicación” (MCTIP, 2013), espera que el grupo de investigación que trabaja en los proyectos sea el adecuado para resolver el problema o la necesidad planteada por los demandantes y/o adoptantes de los resultados. Entonces los grupos de investigación de los PDTs, aplican a este criterio por cuanto sus disciplinas y sus producciones científicas, los habilitan a hacerse cargo del desarrollo de un resultado para la demanda presentada.

En los proyectos analizados mediante las categorías de análisis “Disciplinas/Trayectorias”, “Líneas de investigación”, “Composición de grupo” e “Instituciones de pertenencia”, observamos y confirmamos que hay relación o pertinencia de estos grupos de investigación en cada temática abordada.

En primer lugar, en todos los proyectos indican por parte de los grupos involucrados en los PDTs, cómo resolver las demandas, utilizando lenguaje propio de la disciplina y del tema en relación al problema. Explicitan las líneas de investigación y la participación específica de actividades experimentales en el PDTs que están directamente relacionadas a la respuesta o soluciones demandadas. Observamos también la pertinencia de estos grupos de trabajo por su lugar de trabajo e instituciones de pertenencia que tienen el reconocimiento de ser organismos e instituciones de formación con prestigio.

En segundo lugar, y relacionado a lo anterior, observamos en la generalidad que las instituciones de pertenencia de estos grupos de investigación son universidades nacionales y/o institutos o unidades ejecutoras¹² de doble dependencia con el CONICET y en algunos casos encontramos universidades de gestión privada. Señalamos que estas instituciones en

¹² Son unidades de investigación que, bajo la responsabilidad de un director, realizan tareas de investigación científica, tecnológica o de desarrollo, organizadas en varias líneas de trabajo. Cuentan con equipamiento adecuado a la índole de su actividad, y se desempeñan en ellas investigadores, técnicos, becarios y administrativos. La gran mayoría de las Unidades Ejecutoras (UE) del CONICET se establecen en asociación con universidades, organismos de ciencia y tecnología, organizaciones de la sociedad y gobiernos provinciales. Fuente: <https://red.conicet.gov.ar/unidades-ejecutoras/>

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

su mayoría, se conforman como instituciones ejecutoras de estos PDTs y además hay proyectos que en los grupos de trabajo están integrados por investigadorxs de diferentes instituciones ejecutoras. Las instituciones ejecutoras son en donde se ejecutan y desarrollan los proyectos y coinciden en la mayoría de los casos con las instituciones de pertenencia del grupo de investigación.

En tercer lugar, y en relación a la composición de grupos de investigación de estos PDTs, encontramos una variedad de perfiles principalmente investigadorxs y becaries. En algunos grupos hay asesorxs, técnicos de apoyo y científicos tecnológicos tanto de las instituciones ejecutoras como de las instituciones adoptantes o demandantes. Destacamos que la mayoría de lxs integrantes son investigadorxs y becaries CONICET.

Por último, en este análisis observamos la composición de estos grupos de investigación por género y localización geográfica de los PDTs. Del total de los proyectos, 10 cuentan con mayoría de integrantes mujeres, 10 proyectos con mayoría de varones y 7 presentan paridad de género. Los PDTs analizados tienen una localización geográfica que corresponde al contexto local en la que tuvieron impacto los resultados desarrollados. Encontramos 9 PDTs localizados en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), 6 PDTs en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA); 5 en la provincia de Santa Fe; 3 en la provincia de Buenos Aires; 1 PDTs en las provincias de Córdoba, Tucumán y Río Negro respectivamente; y 1 PDTs en la provincia de Misiones que, si bien es sede del grupo de trabajo, los resultados tuvieron impacto a nivel nacional.

De todo lo analizado aquí cabe destacar que, mediante los PDTs, las trayectorias de los grupos de investigación, juegan un rol central no tanto por la capacidad de atender los problemas sino por encontrar reconocimiento de las actividades y producciones desarrolladas y que sean motivos para presentar en una evaluación del desempeño científico a lo largo de sus carreras disciplinares. Este es uno de los principales objetivos perseguidos de la implementación de este instrumento, instalar un nuevo paradigma en evaluación con parámetros de ponderación equilibradas entres las ciencias básicas y las ciencias aplicadas y orientadas al desarrollo tecnológico y social.

2.1.4 Actores públicos y privados en los PDTs

En los proyectos analizados identificamos a distintos actores públicos y privados, los cuales se contactaron o relacionaron con los grupos de investigación presentando sus demandas o problemas. Como señala el Documento II, el PDTs tiene que identificar una o más instituciones públicas o privadas que adopten el resultado del proyecto y que demanden

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

concretamente ese resultado. En la misma línea, la Comisión Asesora sobre Evaluación del Personal Científico Tecnológico, definió en ese Documento que entiende por entidad adoptante

“al beneficiario o usuario en capacidad de aplicar los desarrollos en el marco de los PDTs. Se incluyen entidades tales como organismos gubernamentales de ciencia y tecnología nacionales o provinciales, universidades e institutos universitarios de gestión pública o privada; empresas públicas o privadas; entidades administrativas de gobierno, nacionales, provinciales o municipales; entidades sin fines de lucro; hospitales públicos o privados; instituciones educativas no universitarias; y organismos multilaterales...” (MCTIP, 2013).

También define como entidad demandante “...a la entidad administrativa de gobierno nacional, provincial o municipal constituida como demandante externo de las tecnologías desarrolladas en el marco de los PDTs.” (MCTIP, 2013).

Esto queda claro en el criterio de demanda que, apuntando a la atención de un problema o necesidad, es importante que exista un agente demandante, un agente adoptante y un agente financiador que manifiesten el interés de los resultados del PDTs, dando prueba de que son de interés de la sociedad.

Lo que observamos en los PDTs analizados, es que no todos los proyectos tienen un demandante, sí un adoptante y un agente financiador. Esto en principio denota que la demanda como tal, no la generarían actores externos vinculados a los círculos de trabajo de lxs investigadorxs o a sus instituciones de pertenencia. En los documentos del MCTIP, no señalan alguna salvedad respecto a la obligatoriedad de contar con un actor demandante porque podemos observar que, en los proyectos, los adoptantes son el actor fundamental para la aplicación, adopción y beneficios de los resultados de lo planteado en los PDTs.

La participación de estos actores en la ejecución de los proyectos, más de los adoptantes que de los demandantes, está caracteriza por tener integrantes en el grupo de investigación, por el aporte de insumos, materiales e infraestructura, dar seguimiento de ejecución, en algunos casos son el agente financiador y por supuesto participación en la etapa final de la adopción.

De los PDTs que tienen un agente demandante, todos ellos son organismos públicos estatales: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS), Ministerio de Salud de la provincia de Santa Fe, Ministerio de Salud de la Nación, Instituto de Investigaciones Biomédicas-UBA-CONICET. En algunos casos el demandante también es agente adoptante y su vinculación

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

con el grupo de investigación está dada por un convenio de contratación directa para adquirir el desarrollo propuesto en el PDTs o porque es la institución ejecutora del proyecto.

Respecto a los agentes adoptantes, observamos que en 16 PDTs tienen un actor privado, 10 PDTs tienen un actor público y 1 PDTs cuenta con un actor público y uno privado como adoptantes. El tipo de vinculación con los grupos de investigación es variado, algunos están dado por contratos de promoción¹³ o por convenios de consorcio asociativo público-privado, otros por ser parte del grupo de investigación y por ser institución de pertenencia de lxs directorxs del proyecto o por tener un vínculo de trabajo anterior al PDTs. Solo uno de ellos se vinculó a través de la Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) de la institución de pertenencia del grupo de investigación.

Respecto a la interacción y vinculación de distintos actores con los grupos de investigación, entendemos que está dada por la función que asumen las instituciones científicas y las universidades de poder realizar una transferencia de producciones científicas, conocimientos con utilidad, a la sociedad. Se observa en estos PDTs, la concepción de una investigación por demanda y orientada a dar respuestas y soluciones a problemas locales o regionales (Romero *et al*, 2016). También, la relación con el entorno en donde trabaja el grupo de investigación, funciona resultando un significativo en la producción de su conocimiento (Di Bello & Romero, 2018b) y en la articulación e intercambio de saberes con actores extraacadémicos (Di Bello & Romero, 2018a). En la producción de conocimientos en el marco de los PDTs, los actores externos que demandan o adoptan las soluciones a problemas o necesidades detectadas, interactúan con lxs investigadorxs, en principio, participando en la ejecución del proyecto. De los enfoques sobre el estudio de utilidad del conocimiento, algunos ponen énfasis no solo en la capacidad de resolver un problema de la sociedad sino también en su concepción política y de poder en la sociedad (Di Bello, 2010a). Por lo que ese conocimiento responde a un interés que se construye en la interacción de diferentes actores sociales, y puede reforzar la dimensión de utilidad de ese conocimiento.

En relación a la adopción de los resultados de los PDTs y una posible protección de propiedad intelectual de los mismos, en la mayoría de los casos, los resultados de estos PDTs fueron adoptados por estos agentes adoptantes. Solo en un PDTs, no se adoptaron los resultados a pesar de que el adoptante manifestará conformidad con el producto. Respecto a

¹³ En la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, al momento de la adjudicación de subsidios en el marco de Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) se firma un contrato de promoción entre la Agencia IDi, la Institución beneficiaria y el Investigador responsable; en el caso de los Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID) también lo firma el adoptante.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

sí estos resultados ya sean desarrollos tecnológicos, productos o procesos, tuvieron alguna protección de derechos de propiedad intelectual, diferentes fueron las situaciones que encontramos. Destacamos los casos que avanzaron en este sentido, uno de ellos optó por una transferencia del *Know How* al adoptante, otro utilizó una marca comercial, otro gestionó secreto industrial como mecanismo de protección, en otro se consideró que el producto no era patentable, y en la mayoría no consideraron necesitar una protección de los derechos de propiedad intelectual sobre los resultados.

2.1.5 Agentes financiadores de los PDTs

En este apartado queremos mostrar qué tipo de actores participaron como financiadores de los PDTs analizados. De acuerdo al Documento II, el PDTs debe estar garantizado por una o más instituciones financiadoras que garantizarán, proveerán o contribuirán su financiamiento y por lo tanto su ejecución. Este Documento define como

“...entidad financiadora a cada una de las entidades que contribuyen al financiamiento de los PDTs. Se incluyen organismos gubernamentales de ciencia y tecnología nacionales o provinciales, universidades e institutos universitarios de gestión pública o privada; empresas públicas o privadas; entidades administrativas de gobierno, nacionales, provinciales o municipales; entidades sin fines de lucro; hospitales públicos o privados; instituciones educativas no universitarias; y organismos multilaterales” (MCTIP, 2013).

En estos proyectos analizados, en su mayoría fueron financiados por subsidios de fondos públicos, siendo el actor principal como agente financiador, la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia IDi) a través de tres fondos: Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC), Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) y Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR). En segundo lugar, observamos al Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) y al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), que a través de la Convocatoria PDTs CIN -CONICET del año 2015, como actores financiadores de los proyectos. En menor medida participa individualmente, como agente financiador, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Luego encontramos actores financiadores públicos, que corresponden a instituciones de pertenencia del grupo de investigación o son demandantes y/o adoptantes del PDTs, en los casos analizados son la Universidad Buenos Aires, la Asociación Cooperadora del Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez y el Ministerio de Salud de la Nación. Por último, observamos como minoría a actores privados como financiadores, que también son adoptantes del PDTs. De los casos analizados encontramos a Halitus Instituto Médico S.A.; FLUXIT S.A.; SEGSER

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

S.A.; Laboratorio Varifarma S.A.; GlaxoSmithKline Argentina S.A. (GSK); Fundación Instituto Leloir y el Hospital Italiano.

El financiamiento de los proyectos presentado al Banco Nacional de PDTs para acreditar, está dado con anterioridad. Como plantean los Documentos I y II, el objetivo de acreditar un proyecto como PDTs, es reconocer la investigación y la producción científica aplicada al personal científico tecnológico para que sea considerado favorablemente en la instancia de evaluación de la carrera de investigador. Por eso determinan que cada proyecto cuente con una evaluación previa realizada por la institución que presenta el proyecto al Banco Nacional de PDTs por especialistas que contemple su factibilidad técnica y económica, que exista una adecuación de los recursos comprometidos (recursos humanos, infraestructura, equipamiento y financiamiento) y que posea, sí corresponde, informes de avances sobre la ejecución del proyecto (MCTIP, 2013). Del universo de PDTs analizados, detallamos que dos actores financiadores públicos, el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), fueron constituidos como tal en el marco de una convocatoria específica, Convocatoria PDTs CIN -CONICET 2015, en el cual preveía dar financiamiento a 105 ideas-proyectos por un total de \$21.000.000 por un período de ejecución de hasta 2 años¹⁴. Fue el único caso en el que convocaron a la presentación de ideas-proyecto para luego evaluar y aprobar como potencial PDTs, financiar y ejecutar estos proyectos para que luego sean presentados a acreditar como PDTs al Banco Nacional. El resto de los proyectos analizados ya contaban con un financiador, estaban siendo ejecutados o ya habían finalizado y de acuerdo a las características que debe tener un PDTs, fueron presentados a acreditar como tal.

2.2 Producción de conocimientos con utilidad en salud

Aquí retomaremos los principales hallazgos del análisis anterior para contextualizar los procesos de producción de conocimientos y su utilidad en relación a dar respuesta a las demandas y problemas en salud.

Como mencionamos en el estado del arte, en los estudios sobre los PDTs desde las ciencias sociales (Naidorf, Vasena & Alonso, 2016; Alonso 2017), enfatizan que este instrumento incentiva y habilita, en el marco de la investigación orientada y aplicada, generar insumos para el abordaje y resolución de problemas. Además, destacan la utilidad de los

¹⁴ <https://www.cin.edu.ar/lanzamiento-oficial-de-los-pdts-cin-conicet/>
<https://www.cin.edu.ar/pdts-convocatoria-2014-presentacion-ideas-proyecto/>

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

conocimientos generados como relevantes reconociendo una demanda social por lo que también ayudaría a influir los modos de producción de conocimientos orientados a un uso social. Este instrumento como política científica, busca el objetivo de que lxs investigadorxs también puedan acceder a nuevos mecanismos de evaluación por el desempeño en este tipo de investigaciones y de producción científica tecnológica.

Los procesos de producción y utilización de los conocimientos para dar respuesta a las demandas y problemas en salud, en el marco de los proyectos de desarrollo tecnológico y social entre los años 2014 y 2019, se enmarcaron en temas sobre vacancias tecnológicas y de procedimientos para diagnósticos y detección de enfermedades, la demanda de tratamientos alternativos o innovadores para enfermedades de cáncer de mama, tuberculosis, para la atención a pacientes oncológicos, para la regeneración de huesos y recuperación de pacientes quirúrgicos, la necesidad de una plataforma de registros de información sobre población sin cobertura de salud y en contextos de vulnerabilidad, la sistematización de información acerca de ocurrencia y distribución de casos de dengue en la provincia de Santa Fe para tomar medidas sanitarias específicas, necesidad de generación de datos de frecuencias tumorales dado que la Argentina se encuentra dentro del rango de países con incidencia de cáncer media-alta, y necesidad de contar con procedimientos para ensayos de alta complejidad para proveer fármacos seguros, eficaces y de calidad. Alrededor de esto, los grupos de investigación desplegaron sus capacidades aportando con experticia nuevos desarrollos tecnológicos, productos innovadores, procesos novedosos o adaptaciones de tecnologías según el contexto que suponían una sustitución de importación o disminución de los costos de adquisición. Todo esto a partir de estrategias como “diseño de proyecto que implica la demarcación de objetivos y metas y el encadenamiento de recursos” (Vaccarezza & Zabala, 2002), que implican decisiones, acciones e interpretación de sus posibilidades y oportunidades en el contexto en el que les toca aplicar los conocimientos. Los nuevos conocimientos y nuevas tecnologías generadas en estos PDTs trataron sobre nuevos métodos, protocolos y unidades de investigación para enfermedades genéticas congénitas y para nuevas estrategias terapéuticas, producción de medicamentos, drogas y metodologías de aplicación de medicinas, protocolos para el desarrollo de ensayos biológicos, desarrollo de metodologías de monitoreo y de modelos predictivos, equipos y kits de diagnósticos reactivos biológicos, una plataforma de secuenciación masiva para el desarrollo de un panel de oncología genómica de precisión y plataforma informática para visualizar datos biométricos de población sin cobertura de salud en situación de vulnerabilidad.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

Podemos advertir en esos PDTs, el manejo de un margen amplio de sentido de utilidad cuando indican cual es la novedad, originalidad o innovación que desarrollan para responder a una demanda. Lxs investigadorxs demuestran en estas producciones una relación de utilidad externa por el cual en sus investigaciones direccionan sus resultados en base a un contexto social o económico y también es una estrategia de lxs investigadores cuando hay adaptaciones de tecnologías, productos o procesos para las necesidades locales, las cuales se vuelven novedosas. De los proyectos analizados, podemos decir que existe una definición de la demanda, por parte de los grupos de investigación, de manera discrecional.

Otra característica de estos procesos de construcción de conocimiento, es la consideración de la pertinencia de los grupos de investigación para responder a las demandas. Las capacidades, las investigaciones y las trayectorias disciplinares de estos grupos, también forman parte del diseño de estrategia que configuran lxs investigadorxs para el proceso de producción de conocimientos. Estos investigadorxs destacan además que los grupos multidisciplinares en estos PDTs favorecen a los desarrollos de resultados. En estos PDTs, al momento de argumentar cómo iban a proceder a resolver la demanda, observamos también que la pertinencia de estos grupos de trabajo se relacionaba con sus lugares de trabajo e instituciones de pertenencia, la mayoría con reconocimiento de ser organismos e instituciones de formación con prestigio. Todos los grupos de investigación pertenecen a universidades nacionales y/o institutos (unidades ejecutoras) y centros científicos de doble dependencia con el CONICET. Algunas excepciones contaban con participación de otras universidades extranjeras o privadas del país, pero queda claro que las instituciones ejecutoras de estos proyectos son instituciones científicas públicas.

Los grupos de investigación de estos PDTs, tenían una composición aleatoria y variada según el proyecto, la mayoría de ellos contaban con alrededor de más o menos, 10 integrantes con perfiles, principalmente, de investigadorxs y becaries. Como mencionamos en la caracterización, en algunos proyectos, los grupos tenían integrantes con perfiles de asesorxs, técnicos de apoyo y científicos tecnológicos que podían ser tanto de las instituciones ejecutoras como de las instituciones adoptantes o demandantes. Estas composiciones también responden a los recursos humanos y materiales con los que cuentan y organizan en relación al proyecto a encarar, momento en que también pueden asignarle un significado y utilidad que condiciona las acciones para alcanzar los objetivos de su producción científica.

Del otro lado de los grupos de investigación están los actores públicos o privados que involucrados en estos PDTs, fueron constituidos como demandantes, adoptantes y financiadores. La principal característica que destacamos es que del total de PDTs

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

analizados, sólo cinco de ellos presentaba un demandante, todos ellos organismos públicos estatales, que manifestaban el interés de los resultados de esos PDTs. Dado el universo analizado y de acuerdo a lo que postula el MINCYT para que un proyecto sea acreditado y reconocido como un PDTs, la situación es flexible en este punto de constituir un demandante de los resultados del proyecto. Por eso es que podemos decir que, la demanda como tal, en la mayoría de los proyectos, no lo generarían actores externos vinculados a los Ixs investigadorxs o a sus instituciones de pertenencia. En el criterio de demanda, los argumentos tenían un componente potencial sobre los beneficios que generaría en determinados sectores o posibles usuarios públicos o privados. Esto nos da indicios de que la situación sería la de una demanda no constituida por un actor público o privado que acude a un grupo específico para solicitar una solución. Los casos que presentan un demandante muestran que solo uno de ellos se constituye como tal (SENASA) a partir de un convenio de contratación directa para adquirir el producto a desarrollar (adquisición de 53 kits Elisa trichinelosis porcina); otro actor demandante (ANLIS) lo es a partir de que además de ser una de las instituciones en donde se ejecutó el PDTs, integrantes de la institución participan en el grupo de investigación y serán beneficiados con los resultados (nuevos reactivos y sistemas de diagnósticos: antígenos recombinantes y anticuerpos específicos poli y monoclonales); otros dos actores demandantes (Ministerio de Salud de Nación y Ministerio de Salud de Santa Fe - Centro de Especialidades Médicas Ambulatorias de Rosario - CEMAR) se constituyen como tal, dado el interés que representan contar con los resultados propuestos (Plataforma informática para el registro, procesamiento, análisis y visualización de datos e indicadores de Plan Nacer y Sumar; Desarrollo de un nuevo kit de múltiple patógeno) pero además, estos actores proveen de recursos necesarios para el desarrollo de los productos o procesos (Datos e información de población sin cobertura de salud y en situación de vulnerabilidad; muestras clínicas previamente analizadas con metodologías importadas). Por último, se constituye un demandante (Instituto de Investigaciones Biomédicas – INBIOMED -UBA-CONICET) por el interés que le representa que exista la propuesta del PDTs, señalándose como posible usuario (procedimientos para la realización de ensayos biológicos de alta complejidad brindados por el Centro de Medicina Comparada).

Distinta es la situación de los adoptantes en estos PDTs, por supuesto, todos estos proyectos tienen constituido uno. Como mostramos en la caracterización, la mayoría de estos adoptantes son actores privados, uno de ellos también con un actor público, el resto son adoptantes públicos. Lo que caracteriza a los actores adoptantes de los resultados de estos PDTs, es su modalidad en el compromiso y vinculación con los investigadorxs y el desarrollo

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

de los proyectos. Los adoptantes del sector privado en su mayoría están vinculados por un contrato o convenios asociativos público privado, los del sector público solo en dos casos. Lo que predomina en los adoptantes públicos es una vinculación mediada por una nota aval o de manifestación de interés de los resultados. La interacción y vinculación de distintos actores con los grupos de investigación está dada por la función que asumen las instituciones científicas y las universidades de poder realizar una transferencia de producciones científicas, conocimientos con utilidad, a la sociedad. Esto puede compararse con la concepción de una investigación por demanda y orientada a dar respuestas y soluciones a problemas locales o regionales (Romero *et al*, 2016). Asimismo, en estos PDTs, particularmente puede verse que existen estos vínculos porque también median fondos específicos que ayudan o fortalecen esta dinámica. Una característica principal de estos PDTs, es que todos tienen un financiamiento de subsidios públicos, de los principales organismos de ciencia y tecnología del país (MINCYT, Agencia IDi, CONICET) y en contados casos, cuentan además con aportes del agente adoptante. Respecto a esto algo ya mencionaban Vaccarezza y Zabala (2002) en su trabajo, la investigación sostenida por aportes públicos y el investigador como agente público de producción de conocimientos “el concepto de innovación, cliente, desarrollo y conocimiento como mercancía tiene un límite en el concepto de inversión en I+D como inversión pública o social” (Vaccarezza & Zabala, 2002, pág. 106). También en los PDTs donde el financiamiento provenía de una convocatoria específica (PDTs CIN-CONICET 2015), el adoptante y su interés de adopción de resultados estaba sujeto a la aprobación y financiamiento de estas ideas-proyectos, por lo que son casos en el que el proyecto de investigación puede carecer del compromiso del adoptante en el proceso de construcción de conocimiento útil, dado que los investigadores pueden sostener el interés siendo explícito un mínimo compromiso, a la espera de los resultados del producto o resultados final y libres de obligaciones financieras para el agente adoptante. Cabe mencionar que los resultados de varios PDTs, no fueron adoptados o no pudieron continuar con los desarrollos propuestos por el consumo completo de los subsidios.

Por último, queremos mencionar sobre qué impacto produjo, el objetivo de introducir cambios en la evaluación del personal científico tecnológico en relación a la producción científica y a la carrera de investigador, mediante la implementación de los PDTs. En el estudio de Vaccarezza y Zabala (2002), señalaban que la investigación aplicada era percibida como una actividad incompatible con la investigación académica dado que implica diferencias en su evaluación, de reconocimiento institucional, de posibilidad de acceder a subsidios, de acumulación de capital científico, de relevancia de los temas. Con los PDTs, realizaron

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

muchos esfuerzos para implementar la evaluación de la investigación aplicada como un mecanismo para poder considerar a las producciones tecnológicas en las evaluaciones de lxs investigadorxs. En la experiencia de los PDTs analizados, lxs investigadorxs señalan un bajo impacto en las evaluaciones, considerando que este instrumento no se encuentra consolidado, pues las experiencias indican que, en CONICET, institución de pertenencia de la mayoría de lxs investigadorxs y becaries, sólo existe una comisión de tecnología, y no todas las disciplinas son evaluadas en dicha comisión. Los casos en que fueron evaluados por esta comisión, los menos, tuvieron experiencias positivas. En las universidades nacionales, han incorporado en el proceso de evaluación de la actividad de lxs docentes investigadorxs (categorización) la consideración y ponderación con puntaje, en la participación o ejecución en un PDTs¹⁵. Asimismo, esta situación es la que menos se observa en los casos analizados.

Ante una modalidad de la política científica tecnológica caracterizada por sus prioridades temáticas que se manifiestan en financiamientos específicos, convocando a laboratorios y centros con diferentes capacidades y orientaciones temáticas para presentar proyectos que les permita desarrollar producción científica, aparecen los PDTs como nueva propuesta. Esta nueva herramienta trabaja para mejorar la evaluación de personal científico tecnológico mediante nuevos criterios en la medición de la producción científica bibliográfica original y la producción de desarrollos tecnológicos aplicable y con impacto social. También demostró poner en evidencia desde su creación, las vastas producciones de conocimientos con utilidad para dar solución a problemas, demandas y necesidades. Estos conocimientos fueron desarrollados a partir de las capacidades y trayectorias disciplinares de lxs investigadorxs, pero también de la construcción de sentidos de utilidad dirigido hacia un problema determinado, en este caso del campo de la salud, que hicieron poner en acción distintas estrategias para responder a esas necesidades locales, las cuales se consideraron como novedosas.

2.3 Estudio de casos

En este apartado presentaremos tres casos para recuperar la trayectoria de grupos de investigación, en el proceso de construcción de conocimientos en el marco de los PDTs. Este

¹⁵ Decreto N.º 2427/93 se establece la asignación de Incentivos a los Docentes Investigadores de las Universidades, y por Resolución Ministerial N.º 1543/14 se aprobó el Manual de Procedimientos para la implementación del incentivo y en su artículo 24 establece que las convocatorias generales de categorización deberán efectuarse cada CUATRO (4) años. En las modificaciones incorporadas, se encuentra la relacionada a PDTs (Capítulo 3 del requisito de participación en proyectos o programas de investigación o de desarrollo tecnológico y/o social- artículo 28.- (proyectos acreditados).

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

estudio permitirá analizar el contexto, las relaciones y las percepciones que suceden en el proceso de producción de conocimiento, el modo en que la participación condicionó las trayectorias de los grupos involucrados, el modo en que sucedieron los arreglos, las alianzas y las definiciones del problema o del producto a desarrollar con los adoptantes o demandantes de esos proyectos, cuestiones que forman el problema de esta tesis. Los casos trabajados permitirán entender el proceso de producción y uso de los conocimientos, en el marco de los PDTs en salud. Representa una alternativa para comprender y aportar a las discusiones sobre utilidad social del conocimiento. En relación a esto, articulamos con el marco teórico elegido, para mostrar evidencia de los procesos de producción de conocimientos y su utilidad para aportar reflexiones a partir del problema expuesto.

Planteamos como relevante el estudio de Vaccarezza y Zabala (2002) para poder analizar las distintas estrategias que lxs investigadorxs utilizan en la elección de sus temas y de las que se han tenido que ajustar, definir o significar los conocimientos o las producciones en útiles para la atención de una problemática o demanda social o de mercado. El concepto de estrategia (Vaccarezza & Zabala, 2002) supone mecanismos que lxs investigadorxs ponen en marcha para la elección del objeto de producción de conocimiento con un valor de utilidad, teniendo en cuenta intereses de actores sociales, incluyendo la previsión de recursos materiales y financieros y en vinculación colaborativa con su grupo de investigación. Existen entonces, intenciones previas a la producción científica de construcción de utilidad en la elección de temas de investigación que podemos llegar a comprender mediante dimensiones de análisis que podrán tipificar algunos “modelos de estrategias” (Vaccarezza & Zabala, 2002) utilizadas por lxs investigadorxs, vistas en el apartado 1.6 del marco teórico.

Lo que plantean los autores citados, son aspectos del concepto de estrategia en la construcción de utilidad social que pueden corresponder a diferentes tipificaciones en relación a representaciones ideales de la utilidad, asociada a una utilidad subjetiva, un valor de uso del objeto de conocimiento. También otras dimensiones relacionadas con operaciones decisionales del investigador, con los resultados de decisiones, con modelos de interacción o de organización social. Utilizaremos estas dimensiones a fin de poder describir diferentes procesos de producción de conocimientos en los casos presentados.

Los casos seleccionados son tres PDTs del corpus de estudio, cada uno pertenece a los grupos identificados y analizados en el apartado de análisis de los PDTs. Estos proyectos también fueron parte de la encuesta realizada por la DNOYPI – MINCYT durante 2019, las cuales fueron respondidas por lxs directorxs de esos PDTs y por los adoptantes de los resultados. También como fuente para contextualizar los casos, realizamos entrevistas, a lxs

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

directorxs de estos PDTs y a algunos integrantes de los grupos de investigación de esos proyectos.

2.3.1 Construcción de conocimiento en el marco de una institución de salud

Este primer caso es uno de los proyectos del 1er grupo de PDTs identificados en el apartado de caracterización, que aborda los problemas de inexistencia o necesidad de contar con nuevas tecnologías o procedimientos para distintas situaciones de diagnósticos y detección de enfermedades. El tema-problema de este caso expone la necesidad de contar con nuevas tecnologías para el proceso de diagnóstico de enfermedades infecciosas, oncológicas y enfermedades congénitas o adquiridas de base genética, que presentaba un hospital de niños. Este PDTs fue ejecutado entre los años 2014 y 2017 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el grupo de investigación estaba conformado por 6 integrantes, 3 investigadorxs CONICET y 3 investigadorxs de la institución adoptante (hospital público). Este PDTs, es uno de los que no tiene constituido un actor demandante, sino que tiene un actor adoptante del sector público, un hospital de niños, que también es financiador del proyecto junto a otros dos actores públicos (Agencia IDi y CONICET).

2.3.1.1 Identificación de la demanda

En el proyecto, el grupo de investigación mencionaba que el proceso de diagnóstico de enfermedades infecciosas, oncológicas y enfermedades congénitas o adquiridas de base genética requieren de tecnologías de reciente desarrollo como así también, indicaron que otra necesidad creciente es la búsqueda de nuevos biomarcadores¹⁶ en patologías de prevalencia regional. Identificaron entonces que, las plataformas biotecnológicas necesarias, esto incluye equipamiento para investigación y diagnóstico de avanzada como así también un sistema de información para el trabajo en red, basado en la tecnología informática como por ejemplo las historias clínicas informatizadas, no estaban disponibles en los hospitales públicos. Al no disponer de medios para el diagnóstico de alta complejidad, por ejemplo, de anomalías de causa genética sin diagnóstico etiológico, esto implicaba la necesidad de hacer derivaciones al sector privado con altos costos y hasta límites de su utilización. De allí que indican que las carencias de estas plataformas se transformaban, implícitamente, en una demanda que existía en el hospital de niños.

¹⁶ sustancia que indica la presencia de material biológico o de un proceso fisiológico, y que se emplea para diagnosticar una enfermedad.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

En este aspecto, la construcción del problema está caracterizado no por provenir de un actor demandante (el hospital), sino del grupo de investigación que estaba interesado en avanzar tecnológicamente en el hospital, con tecnologías que hasta el momento no existían, para aplicar al diagnóstico de enfermedades pediátricas. Sabían que el hospital no disponía de estas tecnologías. El director del proyecto contaba “...nosotros fuimos a la dirección del hospital a decirles que existen estas tecnologías que le vendría muy bien a la pediatría en el hospital y así se generó la demanda, el hospital sabía que existía, no nos vinieron a buscar.” En este punto manifestó que, la demanda como en la mayoría de los casos, se genera en el trabajo de investigación que llevan adelante. Una de las integrantes de grupo de investigación, que pertenece al hospital, recordaba el contexto en el que surge la demanda y la toma de decisión de poder abordarla,

“nosotros teníamos una demanda del grupo de genética del hospital...estábamos con una técnica que se llama cariotipo, que es manual, que demanda muchísimo tiempo porque encima la eficiencia del diagnóstico es baja, es una herramienta del siglo XX, y nos sentamos con Rodolfo [director del proyecto] e Ignacio, que era el jefe de la división en ese momento, dijimos ¿y qué hacemos? es una demanda tan permanente, tan justa pero muy difícil para nosotros cambiar las cosas, que las busquen en otro lugar para hacer las cosas, era una opción, y Rodolfo dijo no, redoblemos la apuesta, vamos por otra metodología nueva en el mundo, que resuelve esto que da solución que es innovadora pero que hay que preparar un proyecto para el hospital no solo para endocrinología. La demanda del hospital estaba, la verdad que ni el hospital sabía que era lo que demandaba. Pero los investigadores que van por el mundo y observan que hay, entendían cuál era la opción, la solución”.

Para el abordaje de esta demanda, el grupo de investigación se propuso generar una Unidad de Investigación Traslacional (UIT) integral en pediatría en el hospital, como base del desarrollo de la investigación básica e innovación tecnológica y su traslación a la clínica, con el objetivo de fortalecer y mejorar la atención médica en el hospital de niños. Esta propuesta fue argumentada de la siguiente manera en el formulario del proyecto “...la UIT proyectada tiene una base biotecnológica transversal, con plataformas de genómica¹⁷, proteómica¹⁸ y metabolómica¹⁹-esterómica de aplicabilidad a las diferentes especialidades pediátricas, en proyectos de investigación básica y clínica...”. Justificaron como pertinente esta propuesta porque mediante la creación de la UIT darían respuesta a nuevos diagnósticos de la medicina de alta complejidad y que se desarrollaría a partir de las observaciones en el hospital,

¹⁷ La genómica es el estudio del genoma de un organismo, es decir su ADN, y cómo esa información es aplicada.

¹⁸ Estudio a gran escala de las proteínas en seres vivos.

¹⁹ Estudio de procesos químicos que detecta y analiza los metabolitos presentes en el organismo, permitiendo diagnosticar o determinar el riesgo de padecer una enfermedad a largo plazo.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

generando nuevas preguntas de “...investigación de biomarcadores de validez para diagnosticar y orientar el proceso de prevención, tratamiento y seguimiento de potenciales problemas de salud endémicos de la región.”

En un artículo del director del proyecto (Rey, 2016), expone sobre el impacto de la introducción de la investigación traslacional en la sociedad, específicamente en la salud pública. Este impacto tiene que ver con encontrar respuestas frente a los problemas clínicos, que implica traducir una pregunta clínica (del consultorio) al investigador básico (en el laboratorio) y que recíprocamente éste pueda traducir los hallazgos de sus investigaciones para el abordaje de esos problemas, mejorando los diagnósticos y tratamientos. Esta interacción aumenta la importancia de la investigación traslacional. Asimismo, señala el autor, se potencian la interacción entre los sectores académico y productivo, en cuanto las empresas se orientan a la validación de la efectividad de procedimientos (diagnósticos, terapéuticos), el sector académico-científico aporta los conocimientos novedosos y creativos, “Esta interacción beneficia a todos y, en última instancia, a la sociedad que se beneficia de la aplicación del fruto de las investigaciones”. En relación a lo anterior, señala el autor, puede entenderse que la investigación traslacional o medicina traslacional, refiere a la disciplina que aplica al campo de la medicina las investigaciones concretas de los descubrimientos realizados mediante la investigación básica de teorías científicas. Su definición puede entenderse ya sea como la traducción efectiva de los conocimientos de nuevos mecanismos y técnicas de nuevos enfoques de prevención, diagnóstico y terapéutica para la mejora de la salud, o en cambio, “la Medicina Traslacional se refiere a asegurar que los descubrimientos generados sobre prevención, diagnóstico y terapéutica sean realmente aplicados a la población y se implementen correctamente.” (Rey, 2016). También señala que, para lograr una investigación traslacional exitosa, se exija un enfoque transdisciplinario, la disponibilidad de sistemas de información para transmitir grandes volúmenes de datos para el trabajo en red y una interacción y vinculación fluida entre los diferentes actores sociales y de los sistemas científicos y de salud.

Según el adoptante, el grupo de investigación tuvo un desempeño muy adecuado para atender la demanda. Como aspecto positivo, destaca el trabajo en equipo, el liderazgo del director del proyecto que contó con el apoyo de la alta dirección de las instituciones participantes (dirección del hospital, dirección de cooperadora del hospital, la dirección del centro de investigación, el compromiso de otros servicios del hospital y de las autoridades CONICET y del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires).

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

2.3.1.2 Desarrollo del producto

La construcción de la solución, fue lograda porque la mayoría del grupo de investigación trabajaba en el hospital y estaba dedicado en varias áreas. El trabajo de cada uno de ellos, logró que construyeran una metodología de diagnóstico que, según el director del proyecto, es considerado como un proceso, en el marco de los PDTs. La propuesta de investigación traslacional, vinculó a investigadores básicos y clínicos, a profesionales con actividad asistencial y de formación de residentes y doctorandos del hospital, fortaleciendo la masa de profesionales y técnicos con alto nivel de formación para brindar diagnósticos y servicios de mejor calidad para los pacientes.

Para la generación de la Unidad de Investigación Traslacional, propusieron la construcción de tres laboratorios (proteómica, genómica y metabolómica) para la dedicación de las investigaciones aplicadas a las enfermedades pediátricas. Esta obra de infraestructura estuvo a cargo del hospital a través de su asociación cooperadora. Otro aspecto del proyecto tenía que ver con la integración de los grupos de trabajo existentes en el hospital que tenían líneas de investigación en enfermedades congénitas o adquiridas de las diferentes sub especialidades pediátricas, y en capacitar y formar a estos profesionales en técnicas de genética de nueva generación, de cromatografía acoplada a espectrometría de masa (técnica analítica) y citometría de flujo, un método de laboratorio para determinar el número de células, el porcentaje de células vivas y ciertas características de las células (como el tamaño y la forma) en una muestra de sangre, médula ósea u otro tejido. También avanzaron en capacitar a los profesionales y residentes en metodologías de investigación clínica, como así también en bioética para fortalecer el comité de ética de investigación del hospital. Para completar la implementación de la UIT, generaron protocolos de investigación clínica en pediatría de base biotecnológica²⁰, y biobancos²¹ como fuentes de información clínica pronóstica y predictiva mediante la detección de biomarcadores.

En el PDTs planteaban que la solución a desarrollar significaba en términos de novedad u originalidad local de los conocimientos, cambios en los enfoques diagnósticos y terapéuticos de pacientes pediátricos en el ámbito público y más específicamente que:

“...el reemplazo de la metodología citogénica convencional por la del CGH-Array aumentará la tasa de resultados positivos, dada su mayor sensibilidad en el diagnóstico de patologías congénitas de base genética... La secuenciación masiva de genomas virales, bacterianos y parasitarios

²⁰ La biotecnología es un conjunto de técnicas que utiliza células vivas, cultivo de tejidos o moléculas derivadas de un organismo.

²¹ Establecimiento o centro que recoge, almacena y distribuye material biológico y los datos asociados a dicho material.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

permitirá mejorar la eficiencia diagnóstica en enfermedades infecciosas; y la búsqueda de biomarcadores con capacidad predictiva permitirá orientar el proceso de prevención, tratamiento y seguimiento de potenciales complicaciones”.

Respecto a estas metodologías de pruebas genéticas mencionadas, cabe señalar que la diferencia que presentan está dada por una lado, que el cariotipo o análisis citogenético convencional que permite examinar tanto el número como el tamaño y la forma de los cromosomas²² de un individuo, cuando hay algún cromosoma de más o de menos o falta un fragmento grande de alguno, la persona podría presentar malformaciones y/o discapacidad intelectual, y por otro lado, con el microarrays de CGH, es posible detectar simultáneamente ganancias o pérdidas de fragmentos de ADN responsables de más de 300 síndromes genéticos asociados a discapacidad intelectual, autismo, cardiopatías y otras patologías, en su mayoría no detectables mediante el cariotipo convencional.

El director del proyecto, nos relataba acerca de cómo cree que lo desarrollado respondió de alguna manera a la construcción de nuevo conocimiento, afirmó que:

“como integrante de CONICET me cuesta entender a qué llamo nuevo conocimiento como si fuera algo totalmente desconocido, no se sabía que existía, y demuestro que esto existe, eso no. Obviamente hemos generado nuevo conocimiento por ejemplo ¿cuáles son las enfermedades genéticas que vemos con más frecuencia en nuestro hospital? ¿Cómo evolucionan los pacientes con esas enfermedades genéticas en nuestro medio? que no pueden ser igual a lo que pasa en otros países del mundo. Ese nuevo conocimiento sí lo hemos generado”

Por su parte, la investigadora del hospital señala que, a partir de la experiencia de implementación de la UIT, la generación de nuevos conocimientos, se presenta también en el momento de atención a los pacientes para el análisis de la evolución de las enfermedades, no desde el punto de partida de la investigación básica sino a partir de los datos que pueda ofrecer esta nueva tecnología y de las preguntas realizadas en consultorio o en el laboratorio. Menciona lo siguiente:

“Nosotros seguimos con la temática de endocrinología, pero el impacto del traslacional se ve en las preguntas nuevas que hacemos, porque tal vez antes mirábamos, nosotros en mi caso, ¿cómo podemos evaluar la producción hormonal? Hagamos una nueva estrategia, pero eso es cómo el producto de la activación de los genes y las cosas que pasan, como que mirábamos esta película, y ahora miramos ¿qué genes tiene que activarse para que se active este producto? es otra pregunta que va más al principio tal vez, si me preguntas cuál es la investigación más innovadora sería modelos animales que busquen la cuestión del inicio de la pubertad, nosotros no estamos ahí, nosotros estamos estudiando los chicos que vienen con sus familias, incluso

²² Cada una de las estructuras altamente organizadas, formadas por ADN y proteínas, que contiene la mayor parte de la información genética de un ser vivo.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

alguna enfermedad de la pubertad es por ejemplo epigenética, entonces se sabe que el medio ambiente influyen y hay otras técnicas que tienen que ver con metilación de DNA, y nosotros no tenemos la pregunta ahí, no tenemos la pregunta ni podemos, yo no tengo esa pregunta, me falta base científica...la cuestión es tratar de entender el por qué”.

Continúa mencionando que, si bien no existe la novedad u originalidad, ya que existe y se observa en otras partes del mundo, la adaptación y aplicación de las nuevas tecnologías de la UIT, conforman un nuevo conocimiento en el contexto local, en este caso con la población pediátrica de nuestro país:

“Ahora podemos aplicar esas tecnologías, en principio en conocer la base genética de varias [enfermedades] pediátricas, si bien hay muchas cosas conocidas, toda la aplicación en una población nueva como la nuestra, nueva para acceder a ese estudio generan nuevos datos porque por ejemplo hay cuestiones que se llaman variantes genéticas, cuál es el cambio que produce la enfermedad...eso está publicado en el mundo que hay un porcentaje determinado que se da por este tipo de variante pero siempre en nuevas poblaciones hay un porcentaje que es un hallazgo propio de la población, por ejemplo el 30% de todos los pacientes que nosotros estudiamos tiene cosas nuevas que no están publicadas en el mundo porque son variantes de acá, eso genera nuevos datos por más que las aplicaciones en el mundo sean posibles. No es un conocimiento completamente nuevo, pero son nuevos datos de enfermedades que son conocidas, nuevas relaciones entre esas bases genéticas y lo que el paciente expresa y sobre todo en pediatría”.

A partir de esto podemos pensar que la producción de nuevo conocimiento con utilidad social en este caso, no está dado por la solución que generó el grupo de investigadorxs, la UIT en sí, sino que se genera ante la situación de dar respuesta a los desafíos que se presentan en el trabajo de investigación que a diario se vincula con las diferentes situaciones de salud porque se desarrolla en un hospital, en donde las demandas surgen en el contacto y atención de población pediátrica, en un contexto local y social determinado. Esta postura confirma la acción de la significación de la utilidad social de los conocimientos, que a partir de la subjetividad de lxs investigadorxs, se le atribuye sentido a estos conocimientos, los cuales no son un beneficio para ellxs mismos, sino que son la expectativa de la utilidad que tenga para otros actores, ya sean demandantes o adoptantes. Además, la producción científica y *expertises* del grupo de investigación, son de exclusividad y funcional a la demanda del hospital, como veremos, conforma la estrategia del desarrollo de investigación de este grupo.

Para la ejecución y concreción del proyecto, utilizaron los fondos obtenidos a través de tres agentes financiadores, el CONICET, el hospital de niños (agente adoptante) a través de su asociación cooperadora, y la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, e Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia IDi). Los fondos principales provenían de Aportes No Reembolsables (ANR) del FONARSEC el cual adjudicaron de la Convocatoria

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

2013 del Fondo Sectorial de Biotecnología “Proyectos Biotecnológicos de Investigación Traslacional (PBIT)” por un monto total de \$ 21.498.750,01²³. Por estos fondos y para el compromiso de ejecución del proyecto, el grupo de investigación, representados por el CONICET, firmaron un convenio asociativo público – privado (CAPP) con el Hospital y la cooperadora del mismo, para concursar en dicha convocatoria.

El director del proyecto señaló que los desembolsos de los fondos se realizaron en su totalidad, pero tuvieron demoras, esta situación generó inconvenientes con los proveedores, por merma en la credibilidad de pago y la disminución del poder adquisitivo del financiamiento debido a la devaluación (el proyecto había sido elaborado con un dólar a \$5,80, se ejecutó en sus primeros 18 meses con un dólar a \$ 6-8 y terminó con un dólar a \$45). Tuvieron que disminuir la cantidad de muestras procesadas por las tecnologías incorporadas (microarrays, secuenciación NGS, espectrometría de masas) debido a la devaluación de diciembre 2016. El financiamiento fue otorgado en pesos, no actualizable, y los insumos eran importados.

Asimismo, pudieron adquirir y equipar a los laboratorios con un secuenciador de nueva generación (NGS), que permite secuenciar genomas humanos completos, además de genomas de bacterias, virus, hongos, parásitos; un espectrómetro de masas para estudios en gran escala de proteínas, productos metabólicos, drogas, etc.; y equipamiento para un Biobanco que consiste en un sistema de almacenamiento de muestras biológicas, para tumores y otros tejidos.

El director del proyecto, señaló que haber participado en el PDTs, fue un importante antecedente que les facilitó el acceso a otros financiamientos, como fue en la adjudicación de un ANR FONARSEC de la Convocatoria del Fondo Sectorial BioMedicina de precisión / Proyectos UE-CONICET, como así también la solicitud de financiamiento internacional (Laboratorio Merck) para continuar desarrollando la UIT.

2.3.1.3 Organización del proyecto

El grupo de investigación involucrado en este PDTs, estaba liderado por investigadores del CONICET y del hospital, y se desempeñan en los laboratorios del centro de investigación, unidad ejecutora del CONICET instalado en el hospital. Este centro está especializado en metodología biotecnológica aplicada a la investigación traslacional (Centro de Investigaciones Endocrinológicas). El grupo de trabajo estaba conformado

²³ Este total incluía un monto de contraparte por \$6.499.200.- <http://www.agencia.mincyt.gob.ar/upload/Res.261-14-PBIT2013-Aprobados.pdf>

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

multidisciplinariamente por médicxs, bioquímics, bioinformáticxs, técnicxs, que trabajaron de manera colaborativa para el logro del objetivo, “el grupo de investigación se armó con varios servicios del hospital, hay un grupo en anatomía patológica, virología, infectología, inmunología y el de endocrinología”. El director del proyecto, es médico con especialización en endocrinología pediátrica e investigador superior del CONICET. Sus líneas de investigación están abocadas al área de endocrinología del desarrollo, en medicina clínica, endocrinología pediátrica. Luego del PDTs, si bien continuó con endocrinología del desarrollo, la UIT le permitió dedicarse a cuestiones más generales y de implementación de los conocimientos desarrollados en la práctica pediátrica en general. Explica que el proyecto presentado en el marco de los PDTs, había sido presentado en una convocatoria de la Agencia IDi sobre el desarrollo de proyectos en hospitales, desarrollo de Unidades de Investigación Traslacional (UIT). Este proyecto fue más abarcativo que solo la endocrinología pediátrica, apuntó a la pediatría en general. De alguna manera el director del proyecto, reorientó sus capacidades y producción científica a un área temática más general para poder aplicar con el proyecto a la convocatoria de subsidios, experiencia que le permitió posteriormente presentar a acreditar como PDTs al Banco Nacional. Encontramos evidencia cuando menciona que durante los primeros 18 meses de ejecución del proyecto, la principal dificultad estuvo relacionada con el aprendizaje del funcionamiento del sistema (procedimientos) por parte de él y del grupo trabajo.

Una de lxs investigadorxs del hospital, es bioquímica especialista en bioquímica clínica en el área de endocrinología y con un doctorado en endocrinología (UBA) y se desempeña como investigadora de una carrera de investigación del Gobierno de la Ciudad e investigadora clínica de CONICET *ad honorem*. Actualmente es jefa del laboratorio de endocrinología del hospital y trabaja a la par con el Centro de Endocrinología (Hospital - CONICET). Antes de participar en el PDTs, se dedicaba a trabajar en la medición de hormonas “core del laboratorio”, luego con la nueva tecnología (UIT) accedió al estudio de las causas genéticas de las enfermedades endocrinas, como identificar gen candidatos y otras técnicas. Al respecto menciona:

“...técnicas muy específicas ligadas a proyectos muy específicos de investigación pero con la llegada del traslacional eso es transversal a la enfermedad endocrinológica y como nosotros también atendemos el servicio de genética del hospital y somos el lugar que hace el estudio de cariotipo, un estudio tradicional dentro del hospital, eso [UIT] impactó en que pudiéramos como mirar la base genética pediátrica, entonces me sacó un poco de las hormonas y de la endocrinología y después de la cuestión de que la genética no solo con endocrino sino con la genética mirada desde la base pediátrica”.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

La experiencia de la investigadora con respecto al trabajo en el PDTs, también produjo una reorientación y nueva capacitación de sus conocimientos, debió realizar dos diplomaturas, una en espectrometría de masa tandem y otra en genética humana, las cuales les tomó como 5 años para adquirir conocimientos de la nueva tecnología relacionada a la especialidad, luego se encargaba de llevarla a lo que necesitaban en el laboratorio.

En el año 2016 el Hospital, inauguró la Unidad de Investigación Traslacional (UIT), un área conformada por un laboratorio de genómica con equipamiento de secuenciación masiva, secuenciador de nueva generación (NGS), y un laboratorio de cromatografía y espectrometría de masas tandem para investigación en proteómica y metabolómica, equipado con un espectrómetro de masas y equipamiento para un biobanco. Su objetivo es articular la investigación biomédica de alto nivel con la asistencia hospitalaria para el acceso, por parte de los pacientes, a los avances de la producción de metodologías de investigación y diagnósticas de alta complejidad.

2.3.1.4 Adopción de los resultados del PDTs

El agente adoptante de este PDTs, el hospital de niños, manifestó adoptar los resultados del proyecto, mediante una nota compromiso pero que quedó respaldada también por su firma en el convenio asociativo (CAPP) en el marco de la adjudicación del financiamiento del FONARSEC. En representación del hospital, el jefe de sección del Laboratorio de Endocrinología, en ese momento, e investigador del hospital, señaló acerca de la generación de la UIT, que se trata de una plataforma que permite el diagnóstico y seguimiento de patologías pediátricas con tecnología no existente en el medio hospitalario “...representa un proceso para implementar procedimientos de espectrometría de masas en tandem para metabolómica y procedimientos de genómica clínica en patologías pediátricas”. Señaló además que se ha cumplido con la implementación de diagnóstico de enfermedades metabólicas utilizando espectrometría de masas en tandem. La espectrometría de masas es una técnica de análisis que permite determinar la distribución de las moléculas de una sustancia en función de su masa. Así argumentaba el agente adoptante, en la encuesta:

“Se ha cumplido con la implementación de cariotipo molecular con técnicas de microarray para detectar rearrreglos genómicos que no pueden ser detectados por técnicas de microscopía. Se ha implementado la realización de estudios de paneles de genes para diagnóstico de enfermedades pediátricas de causa genética”.

El adoptante considera que el proceso adoptado es original a nivel internacional pues explica, que existen pocas experiencias a nivel latinoamericano sobre la aplicación de estas

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

tecnologías de última generación para encontrar las causas de enfermedades pediátricas. Destaca como logro principal, la obtención de nuevas técnicas de alta tecnología que no se realizaban en el medio hospitalario, se concretó la creación de un laboratorio de medicina traslacional con todo el equipamiento de última generación que puede ser utilizado por diferentes institutos de investigación que funcionan en el hospital y por diferentes servicios y especialidades del hospital favoreciendo el trabajo en equipo y la medicina integral para la salud y patología del niño. En el marco del PDTs, el adoptante también destaca que el proyecto resultó una oportunidad única para implementar medicina de precisión en una población vulnerable como es la población pediátrica y en un hospital público siendo la base de la equidad para el acceso a tecnología de última generación que permite realizar medicina predictiva y diagnóstica en estos pacientes y sus familias.

La vinculación con el adoptante estaba dada porque el hospital es una unidad ejecutora del CONICET y lugar de pertenencia del grupo de investigación. Según cuenta el director del proyecto, la instalación de la unidad ejecutora Hospital -CONICET también viene a responder a una demanda, que este año cumple 50 años. El adoptante menciona que es parte de la unidad ejecutora del CONICET y que trabajan en equipo con problemáticas de la enfermedad pediátrica. Tuvo una importante participación en la ejecución del PDTs, integrando el comité ejecutor del proyecto por parte de la institución adoptante y fue parte integrante del grupo de investigación.

Asimismo, la Unidad de Investigación Traslacional (UIT) como proceso, ha sido adoptado por el hospital paulatinamente, según cuenta el director del proyecto:

“En estas tecnologías diagnósticas el hospital ponía cero pesos o pagaba por estas tecnologías diagnósticas a otras instituciones o dependía que otras instituciones se la hicieran en el extranjero gratuitamente, y ahora el hospital de a poco ha ido incorporando en su presupuesto la compra de los reactivos, etc. para que estas metodologías diagnósticas se hagan en el hospital. Es casi una sustitución de importación”.

También señala que la adopción fue por parte de los servicios que más utilizan todo lo que se generó en esa UIT, el servicio de endocrinología, el servicio de genética y el de inmunología son los que más lo han utilizado, otros servicios lo hicieron en menor medida. Estos servicios o áreas del hospital se constituyen como demandantes de los resultados que produce esta unidad ejecutora, combinando oferta y demanda de la producción de conocimientos al interior del hospital.

La investigadora del hospital, señala que para el grupo de médicos que trabajan con ellxs, están viendo un nuevo lenguaje y resulta de un gran impacto en las prácticas de diagnóstico, por lo que la adopción se confirma que se realiza de a poco y a medida que se

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

tiene conocimientos para aplicar de manera multidisciplinar, nuevos tratamientos o análisis a los pacientes,

“...incluso encontrando cosas que en otro lugar del mundo ya encontraron, entonces no es novedoso, vos tenes que estudiar sobre cómo impacta eso en tu paciente, de ser una medicina preventiva, predictiva, que antes si no tenes el diagnóstico de precisión no lo podes hacer porque no sabes de qué estás hablando...ahí implica que no solo el que usa la tecnología específicamente lo tiene y lo entrega a otro que es el médico o los médicos, porque todas estas enfermedades son de interespecialidades por ejemplo nosotros trabajamos con nefrología, con genética, con cardío, a veces el mismo paciente está visto por todos esos especialistas y entonces es como que multiplicas por cuatro por cinco para un caso esa mirada, se tiene que estudiar cosas distintas que antes no le diste atención. Esta nueva aplicación lleva mucho tiempo”.

El director del PDTs, manifestó que la adopción significó la incorporación de técnicas de alta tecnología en el hospital y fue clave el trabajo en equipo interdisciplinario que se logró establecer luego de finalizado el proyecto. La UIT como plataforma de procesos, no tuvo ningún mecanismo de protección de propiedad intelectual, porque no fue considerado un "proceso novedoso" o como más arriba menciona “...es casi una sustitución de importación...”. Las nuevas tecnologías y procedimientos incorporados a través de la UIT ya existían en otras partes del mundo, el proyecto posibilitó su instalación en el hospital para estar a la orden del día respecto a las investigaciones clínicas en patologías y diagnósticos en pediatría.

En la actualidad, gestionan los insumos para estos procesos por los sistemas de compras hospitalarias para lograr la equidad en el acceso a estas técnicas de medicina de precisión. Por otro lado, el adoptante menciona en relación a alguna dificultad en la adopción del resultado, que los equipamientos de la UIT requieren fondos para mantenimiento y actualización que no se contemplan en las bases de las convocatorias de estos proyectos y es muy difícil conseguir partidas presupuestarias para este ítem por fuera del proyecto.

Asimismo, la investigadora, señala que el hospital no le dio estructura al funcionamiento de la UIT, y ella como jefa del laboratorio, todavía “lucha para que se generen cargos para sostener todo esto y no lo logramos” y agrega que,

“...porque no fue una demanda real del hospital, se generó esto como una demanda de investigación y el hospital todavía no se apropia, para apropiarte tenes que ser parte...compra insumos, hizo la estructura edilicia pero no le da el rol dentro de la estructura hospitalaria, otros hospitales lo lograron, pero son de otra dependencia no son del gobierno de la ciudad...”

El centro de endocrinología está dentro del hospital, pero la UIT es una tecnología que está ahí para utilizar y a los médicos les impacta mucho, como mencionamos anteriormente,

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

en términos de las respuestas que obtienen de los datos que ofrece la investigación traslacional para los diagnósticos en consultorio. Tanto investigadores como profesionales al interior del hospital, formalizan un lenguaje en común en torno a la UIT, que les permite incorporar nuevas prácticas que impactan también en los pacientes del hospital.

La investigadora insiste en que la UIT “no tiene silla dentro de la estructura del hospital, no se gestiona como parte del hospital. No es mínimo el aporte, pone \$50 millones de pesos por año, si supieran todo lo que ponen le darían una silla, esto necesita tener una silla, estar sentado en las discusiones, ser parte de la vida hospitalaria”. Esto nos muestra que no solo se da una adopción paulatina de la UIT en el hospital, sino que también existe una resistencia o una tensión de incorporar más actores con poder de decisión en la gestión hospitalaria.

2.3.1.5 Repercusión en las trayectorias de lxs investigadorxs

El director del PDTs manifiesta que acreditar el proyecto como tal, le posibilitó ser evaluado por este desarrollo tecnológico como producción científica en lugar solo de su producción bibliográfica. Sin embargo, y de acuerdo a su experiencia, en los concursos docentes y en la promoción de la carrera del investigador científico y tecnológico (CIC) del área de Cs Biológicas y de la Salud del CONICET, en general estos antecedentes no son tenidos en cuenta. En el grupo de investigación, se benefició un postulante del área tecnológica para el ingreso a carrera. Agrega que, si bien existe la posibilidad de ser evaluado mediante el módulo PDTs, ese tipo de evaluación no está suficientemente arraigada ni bien considerada en la comunidad científica que realiza las evaluaciones “Para que ello mejore, debería haber una sensibilización mayor generada a partir de estrategias más activas desde el directorio del CONICET”. La experiencia de la investigadora del hospital, fue otra, no pidió ser evaluada por el PDTs, no recuerda si alguien la evaluó por su participación. Vuelve a mencionar que es investigadora en CONICET desde 2017, de la carrera de investigador clínico *ad honorem*,

“...nunca pedí nada, puse los proyectos que tengo...yo no sé cómo lo ven desde afuera la evaluación, aprueban el informe es lo único que sé, tampoco sé con qué vara miran a los que no les pagan el sueldo...en la carrera de investigador del Gobierno de la Ciudad, sí sé porque fui presidente del consejo de investigación y ahí tratábamos que hubiera una publicación por año, alguna formación de recurso humano...lo de CONICET no lo conozco”.

Después del PDTs, la investigadora participó de un proyecto de investigación en la formación de una red de un estudio específico traslacional entre hospitales públicos de CABA y en otro proyecto de investigación de implementación de diagnóstico, era una línea específica sino no podía seguir con la gestión, según nos mencionaba.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

Señalamos que la participación en el PDTs, les permitió al lxs integrantes del grupo de investigación, ser evaluados en la carrera de investigador en el área de ciencias biológicas y de la salud del CONICET. Actualmente, el grupo original se mantuvo, algunos se fueron del país, y a decir de la investigadora entrevistada, existe un déficit en la incorporación de nuevos investigadorxs que quieran integrarse al proyecto y lo asocia con que algunxs no quieren participar “para entregar cosas al hospital, vos para participar de esto tenes que hacer mucha traslación y por ahí no es el interés de lxs investigadorxs, y no hay mucha política de investigación dentro del hospital...”

2.3.1.6 Estrategias de investigación

Del recorrido de este caso podemos señalar distintas estrategias desarrolladas por este grupo de investigación. El usuario identificado es próximo y directo de la producción científica, de manera exclusiva. Existe un alto grado de concreción, en este caso de la adopción de los resultados, pues el usuario es el hospital de niños, lugar de trabajo de lxs investigadorxs (unidad ejecutora hospital -CONICET). La relación es directa, no hay clientes, las necesidades del hospital están sujetas a los objetivos y trayectoria de la investigación de este grupo. Existe una dependencia, por parte del usuario, de la producción de estos conocimientos. Por este motivo, no hay necesidad de complejizar una significación de los conocimientos, la viabilidad la realizan de manera continua y consensuada, es compartido con el usuario. El grupo de investigación aporta el objeto a investigar y a su producción o desarrollo, pero también existe interacción entre investigadorxs y hospital para ampliar nuevas líneas de investigación. En el PDTs, identificamos que el grupo de investigación, generó la demanda y problematizó una necesidad del hospital. Por otro lado, y de acuerdo a la dimensión que supone acciones de operación de traducción de requerimientos del usuario, lxs investigadorxs, despliegan dos estrategias. Existe una rutinización de técnicas en su trabajo diario en el centro de endocrinología, que constituyen un capital central para el grupo, pero también tendrán nuevos requerimientos para incorporar nuevas técnicas y capacidades, de acuerdo a las demandas que vayan surgiendo en el hospital. No existe competencia en términos comerciales, porque no deben ofertar su producción científica, ella misma está dirigida a un objetivo determinado. En relación a la combinación o equilibrio que realizan lxs investigadorxs entre la producción científica y la actividad de investigación aplicada, existe un reconocimiento académico-institucional de la actividad y producción científica. La instalación de una unidad ejecutora del CONICET en el hospital, respondió a una demanda y ha perdurado en el tiempo. El grupo de investigación ha consolidado sus capacidades y

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

expertises, por lo que entendemos que esto le otorga legitimidad en la comunidad científica y organismos de gestión de I+D. Asimismo, destacamos el testimonio de la investigadora del hospital, acerca de este equilibrio:

“...me gustaría ser mucho más productiva, nosotros tenemos muchas cosas para publicar, justo es el déficit real, tal vez por ejemplo si existiera un formato que se asociara un sueldo, incluso no solo para mí sino también para el resto de equipo, entonces vos podés tener el tiempo completo dedicado y podés hacer una agenda diferente... ahora no, antes tenía otro trabajo por la tarde, a mí me hubiera gustado tal vez quedarme acá trabajar y publicar...no es solo la plata, es la demanda de trabajo, un puesto como un jefe que tiene que atender 15 personas, que trabajan para él y que da resultados a pacientes, el tema de publicar siempre está en mi agenda pero siempre está pasado por la actividad hospitalaria”.

En la experiencia de esta investigadora, observamos que llevar este equilibrio es difícil porque debe dedicar todo el tiempo a la gestión en su rol de jefa del laboratorio, por ese motivo no es investigadora *full time*, pero trabajar en el centro es facilitador de la investigación clínica, menciona:

“...no me deja solo entregar resultados e informes, sino que me hace preguntas, me da herramientas para solucionar o para alcanzar algunas soluciones, respuestas más que soluciones y muchas de aplicación en el consultorio y muchas vuelven, eso es lo que nosotros tenemos”.

Desde el 2013 a la fecha, dirigió tesis doctorales y posdoctorales, actualmente dirige a dos personas que trabajan con ella, una médica y una bioquímica, y junto al director del proyecto, dirigen una tesis doctoral. Con respecto a publicaciones, solo en contexto con sus becarios y tesistas, varias de ellas referidas a “...las situaciones y cosas que cambiaron la asistencia y atención de los pacientes, son de aplicación muy directa”.

La organización interna del grupo es estable y funcional, porque existe el trabajo colaborativo de distintas disciplinas. Existe entonces condiciones institucionales que permite a lxs investigadorxs continuar sin interrupciones en su vida académica logrando justificar la utilidad social de los conocimientos.

El grupo de investigación asentado en el Centro de Investigaciones Endocrinológicas (CONICET-Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez), no vio necesidad de desplegar amplias estrategias para poder producir y construir conocimientos con utilidad externa. La Unidad de Investigación Traslacional Integral en pediatría, fue un producto de las actividades y las prestaciones médicas que el hospital iba necesitando para la atención de sus pacientes. El laboratorio tiene una función definida y el adoptante o usuario de sus conocimientos, propicia las condiciones para que se desarrollen sin dificultades, sin embargo, presenta tensión en la apropiación de la UIT. Asimismo, reconocen que luego del desarrollo de la UIT se ampliaron

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

las investigaciones para la práctica pediátrica en general. Este caso experimentó la situación en la que un organismo público fue el proveedor de las relaciones significativas que permitió a estos investigadores, justificar la utilidad del conocimiento (Vaccarezza & Zabala, 2002).

2.3.2 Construcción de conocimiento como oportunidad de negocio

El segundo caso a presentar corresponde al 2do grupo de PDTs identificados en la etapa de caracterización, que aborda problemas relacionados con encontrar tratamientos alternativos o innovadores para enfermedades como el cáncer de mama. El caso en cuestión presenta como tema-problema, la situación de pacientes oncológicos expuestos a tratamientos como quimioterapia o radiación que, frecuentemente, producen efectos secundarios significativos (toxicidades). Este PDTs fue ejecutado entre los años 2015 y 2017, en la provincia de Santa Fe y el grupo de investigación estaba conformado por 10 integrantes, 3 investigadores y 3 becarios del Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC)-Universidad Nacional del Litoral (UNL)-CONICET, 3 investigadores de la Universidad Nacional de Rosario y 1 personal técnico de apoyo de la institución adoptante. Este PDTs tampoco tiene un agente demandante, constituyeron como agente adoptante (Fundación para la Promoción y el Desarrollo Tecnológico del Litoral VINTEC) y como agente financiador (CIN-CONICET), a actores del sector público.

2.3.2.1 Identificación de la demanda

En el PDTs el grupo de investigación indica en relación al problema, que la mejora en la calidad de los tratamientos antitumorales, tanto por su eficacia terapéutica como por su falta de toxicidad, implican mejor efecto terapéutico y mejor calidad de vida del paciente. Esto también se traduce en descenso de los gastos derivados de tratamientos ineficaces y de internaciones, estudios y fármacos que se necesitan para hacer frente a las toxicidades generadas por muchos de los tratamientos que se utilizan en oncología.

La demanda de esta problemática fue generada por el grupo de investigación de la Universidad Nacional del Litoral, existía un avance cognitivo sobre el objeto de investigación, el director del proyecto confirma esto:

“...era una idea nuestra, no una demanda externa. El grupo ya se encontraban trabajando en el desarrollo de terapias localizadas, así contaban sobre el manejo del tema...la droga se administra directamente en el sitio de la enfermedad, posibilitando regular el ingreso de la droga en el sitio deseado, para la disminución o la eliminación de las toxicidades sistémicas...en el tratamiento tradicional, la quimioterapia, se inyecta cada 28 días, la droga oncológica la cual circula por todo el cuerpo, es traumática (dolores, caída de cabello, etc.) y como circula por vía sanguínea en todo el cuerpo, cuando llega

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

al tumor no llega toda la concentración potente de la droga con la que se quisiera llegar, matando además otras células”.

El codirector del PDTs, nos cuenta que la propuesta del proyecto surgió en el marco de instancia de su beca posdoctoral. El director le propuso trabajar con geles, dado que desde toda su formación y con el resto del grupo del laboratorio, ya venían trabajando con polímeros²⁴ y biomateriales²⁵ con los cuales se puede trabajar de distintas maneras para hacer sistemas de liberación, se pueden obtener membranas, partículas, geles, implantes, distinto sistemas con sus particularidades, su forma de caracterización, su forma de aplicación y su forma en la que va a liberar el medicamento. Explica entonces que, para el desarrollo del proyecto, empezaron a trabajar con el grupo de investigadorxs de la Universidad Nacional de Rosario y con quienes participaron en conjunto en el PDTs, lo cual les permitió avanzar desde la parte del laboratorio, de la instancia técnica *in vitro*²⁶ a la parte técnica *in vivo*²⁷, o sea las pruebas en animales, porque el sistema que el grupo de investigadorxs de la Universidad Nacional del Litoral hacían y caracterizaban *in vitro*, es lo que en el laboratorio podían realizar, no así la instancia *in vivo* porque el instituto (INTEC) no tiene las condiciones ni los recursos.

Esta demanda identificada por el grupo de investigación, tenía también un significado beneficioso en términos económicos del desarrollo del producto, veían claramente las ventajas que prometía a nivel salud y a nivel comercial, al respecto mencionaban en el proyecto:

“...una ventaja es el reemplazo de 4 dosis intravenosas de la terapia convencional por 1 dosis intratumoral [dentro del tumor], disminuyendo la cantidad de droga y los costos de manufactura. Así, las oportunidades de mercado se visualizan altamente promisorias.”

Veían en el producto, objeto de su investigación, un conocimiento con un fin económico y comercial, además de introducir nuevos mecanismos de tratamiento oncológico.

²⁴ Compuestos químicos que consisten en moléculas de cadena o moléculas ramificadas.

²⁵ Los biomateriales pueden ser naturales o sintéticos y se usan en aplicaciones médicas para apoyar, mejorar o reemplazar tejido dañado o una función biológica.

²⁶ Técnica para realizar un determinado experimento en un tubo de ensayo, o generalmente en un ambiente controlado fuera de un organismo vivo.

²⁷ Experimentación realizada en un organismo vivo como, por ejemplo, pruebas con animales de laboratorio o ensayos clínicos realizados en pacientes.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

2.3.2.2 Desarrollo del producto

La propuesta de solución entonces en la que trabajaron lxs investigadorxs, se basó en un sistema de liberación controlada de drogas oncológicas, esto es una manera de dosificar un medicamento a una velocidad o localización determinadas. Libera gradualmente en el tiempo a una velocidad limitada por el sistema de liberación, alargándose el efecto terapéutico en el paciente. Este sistema está caracterizado y evaluado en un modelo experimental animal, que presentaba tecnológica y funcionalmente mejoras con respecto a los sistemas terapéuticos actuales. El grupo de investigadorxs señalaba en el proyecto que,

“...sí hay efectividad terapéutica y falta de toxicidad, su traslación a la clínica podría ser un proceso bastante rápido, considerando que los agentes quimioterapéuticos utilizados son ampliamente conocidos desde el punto de vista farmacológico y toxicológico y se utilizan en la quimioterapia oncológica estándar. Por otra parte, los avances que se logren en la caracterización del sistema de liberación propuesto y en el conocimiento de los mecanismos de liberación, permitirán el uso del mismo para la liberación de otras drogas no oncológicas.”

El proyecto preveía seleccionar y diseñar el tipo de sistema para contener el medicamento oncológico que se pretende liberar de manera controlada, seleccionar los componentes del sistema, esto es las drogas oncológicas a utilizar y excipientes²⁸. Diseñar y caracterizar sus cualidades fisicoquímicas y funcionales del sistema (observación microscópica, determinación de forma, tamaño y distribución de las partículas, eficiencia de entrapamiento, estabilidad, ensayos de liberación *in vitro*). Luego continuaría con los experimentos *in vivo*, que consiste en trasplantar con tumores de mama en ratones singénicos²⁹, analizar la distribución de los mismos en diferentes grupos experimentales que recibirán distintos tratamientos y estudio de la evolución de los mismos hasta eliminación del tumor o hasta que el mismo alcance el máximo volumen tumoral éticamente permitido. Según lo consignado en el formulario de PDTs, utilizaron como modelos de estudio, los adenocarcinomas de mama experimentales murinos: M-406-CBi, M-234p-BALB/c. Cuando los carcinomas (cáncer que comienza en las células que cubren el interior o exterior de un órgano del cuerpo) se forman en el seno, por lo general son de un tipo más específico llamado adenocarcinoma, que comienza en las células de los conductos (los conductos de la leche) o los lobulillos (glándulas productoras de leche). Que sea experimental murino, significa que es

²⁸ Sustancias que se mezclan con los medicamentos para darles consistencia, forma, sabor u otras cualidades que faciliten su uso.

²⁹ Consiste en el trasplante de tumor en ratones con el mismo trasfondo genético del ratón del cual se aisló el tumor.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

el uso de cepas especiales de ratones para estudiar una enfermedad o afección humana, y la manera de prevenirla y tratarla. Por último, el grupo de investigación planificó analizar distintos parámetros clínicos, cálculo del tiempo medio de duplicación del volumen tumoral utilizando una curva de crecimiento exponencial, análisis de la supervivencia de los animales, de la evolución del peso corporal y su asociación con parámetros clínicos.

Con la solución propuesta por el grupo de investigación, ellos indican en el proyecto que, en términos de novedad u originalidad local de los conocimientos, el desarrollo propuesto tiene importancia en relación a una mejora en la composición y formulación del medicamento oncológico, en la aplicación y la administración de las drogas y en un mejor pasar del paciente durante el tratamiento,

“...el uso de nuevos sistemas poliméricos biodegradables para la liberación controlada de agentes terapéuticos permite el transporte de las sustancias activas al lugar de acción terapéutica, el incremento de su vida media y un excelente control de liberación del fármaco. Esto último hace posible una disminución de la frecuencia de administración de fármacos, lo que conlleva a una mayor aceptación por parte del paciente, el aumento del beneficio terapéutico debido a la eliminación de las fluctuaciones en los niveles séricos de la droga y la potencial disminución de los efectos adversos ya que disminuye la cantidad del fármaco liberado en el organismo al momento de la aplicación.”

Respecto a cómo creía el director del proyecto que el desarrollo propuesto, responde de alguna manera a la construcción de nuevo conocimiento, no dudó en señalar que el tratamiento es una innovación,

“...en los estudios, se redujo el tumor al 33% mientras el testigo, el cáncer en crecimiento, era del 100%; por eso es innovador. En esto, hay 2 o 3 grupos, uno canadiense que no aplicaba en mama, otro grupo y nosotros que éramos los más avanzados...estábamos en la vanguardia de la innovación...”

Sin embargo, el PDTS no pudo concluirse, no ha logrado finalizar el desarrollo y no adquirió un financiamiento para su continuidad y obtener finalmente el producto. Se mencionó que retomarían el proyecto desde donde quedaron, en cuanto aparezca una convocatoria en la que puedan aplicar. El codirector relataba respecto a lo que se hizo y lo que faltaba para concretar pasar a una fase clínica para la prueba en humanos y pasar a ser considerado un producto:

“Se hicieron pruebas en animales en donde quedó bien pero vos tenes que pasar por dos cepas de animales no es solo una, nosotros las probamos en una porque también había que poner a punto eso, era decir bueno en el dorso del animal en la espaldita se introduce las células tumoral, esperar que el tumor crezca y una vez que tiene un tamaño ahí nosotros hacíamos el tratamiento con nuestro sistema, ver en qué momento, bueno todo eso se pudo hacer con una cepa de animales y que para poder avanzar vos tenes que probar que no es tóxico con 2 o 3 cepas distintas, hay como un protocolo”.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

Este caso muestra que la generación de conocimientos en este grupo de investigadorxs del INTEC-UNL-CONICET, tiene un largo trayecto de trabajo que contiene un importante valor científico y económico. Dependen de sus instituciones de pertenencia para poder acceder tanto de recursos materiales y financieros como de la promoción, oferta y transferencia concreta de los desarrollos científicos y tecnológicos al medio económico y social de su entorno. Esta situación también deja ver como continúa siendo una constante y desde hace mucho tiempo en nuestro país, el bajo compromiso de inversión en I+D desde el sector privado para la producción de nuevos productos o desarrollos tecnológicos. Como ya venimos señalando, el financiamiento público de estos proyectos, solo exigen una declaración de interés o adopción por parte de actores adoptantes a condición de resultados concretos. Asimismo, para el grupo de investigadorxs presentarse a la convocatoria de ideas-proyectos PDTs CIN-CONICET, resultó una estrategia de aprovechamiento de la política científica en términos de recursos para el desarrollo de un producto exitoso y suficiente para ofertar a actores interesados mediante la tarea de vinculación al que se había comprometido su adoptante. Sin embargo, la situación fue otra y el proceso de construcción de conocimiento, que implica pasar del objeto de investigación al producto o desarrollo tecnológico como resultado en relación a una utilidad externa, fracasó dada la no continuidad del financiamiento para la ejecución del proyecto.

La ejecución del PDTs preveía el financiamiento a través de los fondos adjudicados mediante la Convocatoria PDTs CIN-CONICET 2015. Como mencionamos en el apartado de agentes financiadores de los PDTs, esta convocatoria fue el caso en el que se convocó para financiar ideas-proyectos elaborados a la luz de los criterios de los PDTs, para que luego de su evaluación y posible aprobación, sean presentados a acreditar al Banco Nacional de PDTs. Este PDTs fue uno de los 105 seleccionados y financiados, por lo que ha recibido para su ejecución \$200.000 (en agosto de 2015 el dólar oficial cotizaba a\$9,26.-). Con el financiamiento, presentaron algunas dificultades, el director del proyecto señala que los desembolsos se realizaron en su totalidad, pero tuvieron demoras, lo que la disponibilidad de otros fondos de financiamiento permitió la continuidad de algunas actividades. Asimismo, destaca que con los fondos otorgados realizaron un convenio con la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), en el área de oncología en donde trabajaba una doctora reconocida internacionalmente por un tipo de terapia que utilizaba para el cáncer y era quien dirigía al grupo de investigación que participaba en el PDTs. El director comentaba:

“...ella trabajaba con ratones para los estudios experimentales, con estos animales se realizaron los estudios con el tratamiento propuesto como solución del PDTs, al cabo de un tiempo se los sacrificaba para analizar los

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

resultados de cuánto liberó de la droga oncológica que se aplicó. Lograron que la droga, en una cantidad de ratones a los 18 días, algunos de los ratones eliminan el tumor. Fue exitoso hasta ahí, momento en que se terminaron los fondos. Los servicios por el uso de ratones se cobraban mucho, hubiese sido mejor asociarse, ambos seríamos beneficiados con esos resultados”.

Aquí evidenciamos que los fondos del subsidio se agotaron sin poder finalizar el desarrollo del producto. En relación a esto el director del proyecto comentó que,

“...no contar con más fondos, hizo que el proyecto no finalizara con los estudios/ensayos en humanos...los resultados hasta el momento son con la aplicación de 1 sola droga, falta información con más de 1 o 2. Con el PDTs solo se obtuvo un resultado exitoso preclínico, no lo adoptó nadie”.

El resultado al que se refiere el director del proyecto, solo representa un éxito cognitivo y de especialización de las técnicas y no de la totalidad del producto que significaba la construcción del conocimiento en sí.

2.3.2.3 Organización del proyecto

El director del proyecto, contaba en relación a la construcción de la solución que, el grupo de investigación en especial el que pertenece al INTEC-UNL-CONICET, ya trabajaba en liberación controlada de drogas y con los resultados experimentales obtenidos, tenían el conocimiento de cómo inyectar la droga oncológica en la solución diseñada por ellos mismos, para que esa solución gelifique a la temperatura del cuerpo humano. Explicaba “cuando gelifica [la droga], empieza a liberar, aplicando la droga in situ, no circulando por todo el cuerpo y, además, sí pasa por cirugía y extirpan el tumor, también se inyecta por si queda una célula”. El director además señaló que el grupo de trabajo tuvo un buen desempeño, destacando que todos poseen capacidad para trabajar en equipo tanto en la planificación, coordinación y ejecución de los experimentos como en la gestión de compras de bienes e insumos y la administración del proyecto.

El codirector del PDTs recordaba que fue él quien propuso armar el proyecto, luego de enterarse de la convocatoria CIN-CONICET, y realizó la propuesta al director del laboratorio. Luego invitaron al grupo de investigadorxs de la UNR, que decidió sumarse y empezaron a armar el proyecto. Una vez aprobada la idea-proyecto y adjudicado los fondos, la organización del grupo de trabajo se concentró en cada subgrupo de acuerdo a las capacidades que desarrollaban cada uno en sus institutos y laboratorios. El grupo de trabajo del INTEC-UNL, trabajaban la parte *in vitro*, armaban los geles, los caracterizaban y realizaban todos los ensayos de liberación de las drogas *in vitro*. Una vez que el sistema estaba puesta a punto, empezaban a trabajar con el grupo de la UNR, probando directamente la aplicación

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

in vivo, la cual funcionó, según comenta el codirector del PDTs. Asimismo, el director del proyecto señaló estar satisfecho con lo que el producto pretende en su capacidad para resolver el problema, en su factibilidad de ser adoptado, comercializado y por sus costos de producción. Como relataba el codirector del PDTs:

*“...ellos tienen toda la capacidad justamente tienen el modelo animal desarrollado para generar el tumor en el animal y aplicar nosotros nuestro sistema y ellos hacen toda la caracterización del animal. Es un aporte muy grande que ellos nos permitieron hacer al PDTs, que es lo que permitió cerrar el proyecto, para decir bueno está parte *in vitro*, está la parte *in vivo* y eso hizo, según mi opinión, que al momento de la evaluación este proyecto tenía la potencialidad, yo estimo que haber tenido estas dos partes tanto la *in vitro* como la *in vivo* en el proyecto, eso sumó, es mi visión que en ese momento los evaluadores lo vieron bien porque uno no se queda con la parte del laboratorio *in vitro* y con decir que esto quizás pueda tener una aplicación”.*

Actualmente este grupo de investigación del INTEC-UNL-CINICET, están armando nuevamente el proyecto, mostrando los resultados que se obtuvieron para cuando la Agencia IDi abra alguna línea de subsidios y volver a trabajar en esto. El codirector del PDTs señaló que hubo algunas cuestiones en el grupo de trabajo en el lugar y esta línea de trabajo quedó como en *stand by*, ellos continuaron trabajaron con liberación de otros principios activos, y por esta razón quieren retomar la parte de oncológicos, con el mismo grupo de trabajo y los investigadores de la UNR. Tanto el director como el codirector del proyecto mencionaron que la jefa del laboratorio del Instituto de Genética Experimental de la UNR y quien dirigía al grupo de investigadores asociados al PDTs, se jubiló, pero continúa siendo investigadora jubilada CONICET *Ad Honorem*, asimismo hay una investigadora adjunta CONICET con quien conformarán la línea de investigación para retomar el proyecto. Hasta el momento presentaron el proyecto en la convocatoria de PICT 2023 de la Agencia IDi y también a la convocatoria a proyectos ASaCTel de la agencia santafesina (Agencia Santafesina de Ciencia Tecnología e Innovación).

2.3.2.4 Adopción de los resultados del PDTs

El agente adoptante, como se mencionó, lo constituía la Fundación para la Promoción y el Desarrollo Tecnológico del Litoral VINTEC, manifestó en la encuesta, que el desarrollo del producto apuntaba efectivamente a dar respuesta al problema planteado y explica que uno de los principales logros son los interesantes resultados obtenidos por el grupo e investigación “...en la evaluación del sistema de liberación monodroga en ratones BALB/c portadores del adenocarcinoma de mama M-234p”. El adoptante contaba con la información del trabajo en

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

esta área por el grupo de investigación, ya que menciona en la encuesta, algunos resultados previos del trabajo que llevan adelante:

“...los animales del grupo que recibió tratamiento intratumoral con el sistema objeto desarrollado dentro de las actividades del proyecto, presentaron una disminución en el volumen tumoral en comparación con el grupo testigo de 63 %, mientras que el grupo que recibió paclitaxel³⁰ presentó una disminución de 44 %”.

Por lo anterior, nos queda claro la estrecha vinculación del adoptante con el grupo de investigación del PDTs. El adoptante señala que la vinculación surgió de la interacción entre su institución y el grupo de trabajo, dada por la amplia experiencia en la vinculación empresarial que venían manejando. La participación que tuvo este actor público (Fundación para la Promoción y el Desarrollo Tecnológico del Litoral - VINTEC) en la ejecución del proyecto, estuvo dada en el seguimiento de las actividades y resultados del proyecto, las actividades en relación a la administración y gestión y en especial la promoción del proyecto. La Fundación VINTEC, según comenta el director del proyecto en la encuesta, estaba habilitada como unidad de vinculación tecnológica y se constituía como colaborador en formulación de proyectos, transmisión de tecnología y asistencia técnica. También destacaba que el adoptante se presentaba como nexo para la redacción de convenios y para la protección de resultados de propiedad industrial y/o intelectual. El adoptante señaló algunos motivos por los que se comprometió a adoptar los resultados del PDTs, como la intención de aportes de nuevos conocimientos en el diseño y desarrollo de sistemas de liberación controlada de medicamentos, que existen un planteo de soluciones tecnológicas que tiendan a resolver los inconvenientes propios de la aplicación de terapias actuales en el tratamiento de la patología involucrada y sus efectos y la adecuación de los resultados esperados a una demanda claramente identificable en el entorno social de la atención de la salud.

Respecto a esta situación, el adoptante manifestó efectivamente que el producto no se adoptó, mencionando que la dificultad para hacerlo fue porque no se realizaron las pruebas clínicas y la aprobación por parte de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). Aun así, el adoptante había señalado que se realizó la oferta tecnológica del producto, porque mostraba ser una tecnología de punta a nivel nacional. Señaló que los sistemas de liberación controlada que existen en el mercado son en general de administración oral, el sistema desarrollado en el proyecto es de administración intratumoral.

³⁰ El paclitaxel es un fármaco utilizado para el tratamiento del cáncer de mama.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

Ante el interrogante de que si el producto, en estado preclínico, puede ofrecerse a un adoptante, el codirector señala que es posible ofrecer, y agrega que los ensayos en animales son excesivamente costosos, y el grupo de la UNR, solo cuenta con 2 cepas de animales con las que trabajan, dado que no es un laboratorio grande sino un laboratorio de investigación que funciona en la facultad de ciencias médicas de la UNR. El codirector continúa explicando:

“...la escala nuestra de laboratorio hacemos una prueba con 5 grupos, el grupo testigo, el tratamiento, esto y lo otro con 6 animalitos que es la capacidad que tiene el laboratorio y a lo mejor la ANMAT te dice no, para probar esto se necesita una prueba con mínimo 30 animales cada grupo y esa capacidad de trabajo ya ni nosotros ni el grupo de Rosario la tiene porque los laboratorios no tienen esa capacidad”.

Por eso el codirector destaca que si aparece una empresa o adoptante con el financiamiento y le interesa el producto “...mañana lo ofrezco como un producto” pero aclara que, para terminar las etapas restantes, tiene que tener en claro el riesgo que asume porque se puede avanzar en las etapas y los resultados pueden no ser los esperados “...pero es un riesgo que estimo que las empresas sí pueden correr, nosotros con la plata justa, no”.

Por otro lado, en relación a utilizar algún mecanismo de derechos de protección de propiedad intelectual del producto, el director del proyecto mencionó que se había presentado un formulario de denuncia de los resultados de la investigación (FDRI) en el Centro para la Transferencia de los Resultados de la Investigación (CETRI-Litoral) de la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo de la Universidad Nacional del Litoral. Con esa presentación se realizó una evaluación sobre la posible protección y transferencia de los resultados, del desarrollo del gel elaborado en el laboratorio, se detalló la descripción general de la tecnología, el problema técnico que la tecnología resolvía, aspectos que diferencian la tecnología desarrollada y de qué manera mejora lo existente, los posibles usos o aplicaciones de la tecnología desarrollada, los sectores o actividades donde podría aplicarse o explotarse comercialmente la tecnología desarrollada, el estado actual de desarrollo de la tecnología y el conocimiento del mercado potencial. El reporte de dicho centro mencionó que el desarrollo tecnológico no cumplía con el artículo 4 de la Ley de patentes de invención y modelos de utilidad N ° 24.481, dictaminando que el producto no era patentable, pues ya existían otras patentes similares

En la conversación, el director del proyecto, mencionó como “crítico, grave para el sistema de ciencia y tecnología del interior del país...” la relación con el CONICET y las universidades por el sistema de vinculación y oferta tecnológica a las empresas,

“...por ejemplo, en Estados Unidos, Alemania, Suiza hay una persona que puede ser un biólogo, pero además tiene una formación en negociación en

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

tecnología, pasa por los laboratorios y pregunta qué están haciendo, detecta alguna innovación y busca a la empresa que se dedican y ofertan esa innovación. Luego firman un contrato de confidencialidad, la empresa financia y así el investigador funciona... Acá no tenemos esas empresas, los laboratorios están en Buenos Aires y se negocia todo ahí...nosotros desarrollamos acá y no tenemos para negociar acá, tenes que tener mucha suerte..."

Esta declaración surge a partir de la situación que el director del proyecto, observa en su trabajo y en relación a cómo se manejan las áreas de vinculación tecnológica, señalando que no cometen su función,

"... es mentira que tanto el CONICET, las universidades, el presidente, el ministro, los gobernadores, hablan de la economía del conocimiento, inclusive ponen muchos fondos para ciencia y tecnología...de todo el dinero que se inyecta ¿cuántas son las empresas o los procesos que se transfieren? es mínimo porque no existe la gestión desde la tecnología a las empresas. Acá en Santa Fe somos muchos y los dedos de las manos me sobran para decir acá se generó una transferencia de tecnología, inclusive en la provincia ponen mucha plata, pero ¿para qué la usan? para el paper ...yo le dije a la gerencia de vinculación tecnológica, ¿con ustedes no trabajo nunca más! cuando se habla de transferencia a nivel país, es una hipocresía..."

2.3.2.5 Repercusión en las trayectorias de lxs investigadorxs

El grupo de investigación del PDTs, como mencionamos estaba integrado por investigadorxs y becaries del INTEC-UNL-CONICET, y venían trabajando hace tiempo en el diseño y caracterización de sistemas de liberación controlada de drogas aplicados en salud humana y animal. Por su parte, lxs investigadorxs de la UNR tenían amplia experiencia en terapéutica experimental en oncología, manejo de modelos tumorales animales y estudio de mecanismos de acción.

El director del proyecto, es doctor en ingeniería química, trabaja en el INTEC, instituto doble dependencia CONICET-UNL, hace más de 30 años, y por el momento permanece como investigador jubilado *Ad Honorem* (categoría de investigador CONICET). Dirige becaries y proyectos y de las transferencias que se realicen a empresas se participa con la proporción que corresponde a todo el grupo de trabajo del laboratorio. Menciona que siempre trabajó en medicina humana y veterinaria, excepto en este PDTs y algunas líneas, trabajó en el área de medicina. Trabajó en proyectos de veterinaria (inseminación en vacunos) y en un proyecto sobre parches dérmicos para quemaduras con actividad antibacteriana.

El codirector del PDTs es investigador adjunto del CONICET, es biotecnólogo y tiene un doctorado en ciencias biológicas, ambas carreras cursadas en la Facultad de Bioquímica y Cs. Biológicas de la UNL, además es docente de la misma facultad. Siempre trabajó en investigaciones del área de salud, al respecto nos comentaba:

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

“Cuando ingresé al laboratorio, estaba cursando mi tesis de doctorado (investigador asistente en ese tiempo) en sistema de liberación controlada de hormonas para tratamiento de la menopausia. En el posdoctoral empecé a trabajar con geles para liberación de (medicamentos) oncológicos, en ese momento el PDTS fue en 2014, 2015 salía del posdoc y entraba a la carrera de investigador en CONICET, por eso hicimos el PDTS en el tema de geles para liberación de oncológicos”.

Mencionaba, además, que es habitual cuando uno pasa del doctorado al posdoctorado, y es “ideal”, cambiar de tema de investigación “es lo que al menos te dicen siempre en CONICET, no trabajar en lo mismo si se puede cambiar de tema, cambiar de grupo...” nos deja entender que es una especie de requisito para seguir transitando en el sistema. En su caso, se quedó en el mismo laboratorio y cambió de tema, pasó de trabajar con membranas y otros sistemas y otros medicamentos a pasar a trabajar con geles y oncológicos.

La participación del grupo de investigación en el marco de los PDTS, según el director del proyecto, fue motivada porque vieron la oportunidad de trabajar a partir de generar ellos mismos la demanda, señalan que la mayoría de las veces trabaja por oferta, y la convocatoria permitía presentar la propuesta de desarrollo porque significaba,

“...un gran negocio, presentamos el proyecto, desarrollamos el producto y luego lo ofertamos. Nosotros vimos que ese tema, en función de lo que sabíamos hacer, porque lo habíamos hecho en animales, es buenísimo para tratar el cáncer de mama”.

Al respecto el codirector menciona que, el grupo del laboratorio siempre ha trabajado con sistemas de liberación de medicamentos, con hormonas, antibióticos y con oncológicos, y agrega:

“...por ahí uno va leyendo mucha bibliografía y hoy en día lo que está de moda son las nanopartículas, por ejemplo, que se usan en un montón de ámbitos para un montón de cosas dentro de la liberación controlada también tiene mucha aplicación las nanopartículas entonces decís dentro de lo mío me tengo que meter por este lado y empezar a ver que se puede hacer con nanopartículas”.

El codirector menciona lo que significa el desafío de trabajar con un sistema por primera vez, “es sentarte leer un *paper*, leer una patente, y decir cómo traduzco todo esto que me están diciendo a la experiencia práctica del laboratorio, eso sí es un desafío...”. Señala que también fue un desafío trabajar con un medicamento oncológico, porque venía trabajando con hormonas, y eso le implicó realizar métodos de cuantificación para esas drogas, tomar los cuidados en cuanto a la seguridad en el laboratorio de cómo manipularlos. En esa etapa señala que este PDTS fue el primer proyecto,

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

“...en general cuando uno es investigador siempre arranca con el PICT joven que te da la Agencia [IDI] digamos, ese es como tu proyecto debut digamos, en mi caso no, mi primer proyecto con el que tuve una participación importante fue justamente el PDTs porque hice la redacción del proyecto, el armado de la documentación la nota, el aval, toda la cuestión burocrática que lleva, fue como mi debut en todas esas cuestiones con el PDTs, fue una de las primeras convocatorias”.

Pero también señala que el grupo del laboratorio estaba abocado también a otros requerimientos que llegaban al instituto, ya sea demandas de empresas o servicios:

“...pero entre medio de eso sí llega alguna empresa con algo en particular, el Dr. Luna [director del PDTs] con otros investigadores han hecho desarrollos para empresas que tiene que ver con sistemas de liberación entonces por ahí uno si se está moviendo en ese camino, un poco con lo que quiere o con lo que le gusta y te guía un poco la parte académica, bueno esto es lo que se está metiendo todo el mundo y quizás también responde al requerimiento de alguna empresa”.

Anteriormente a este PDTs, trabajaron en un polvo hemostático biodegradable (detención de hemorragias) que una empresa cordobesa adquirió y comercializará a las fuerzas de seguridad de la provincia. El codirector menciona que ellxs, desde el instituto, realizan servicios a terceros dentro del laboratorio generando los ingresos para su mantenimiento. Explica que trabajar en el laboratorio no solo tiene que ver con hacerle un diseño a una empresa como, por ejemplo, el que realizó el director del proyecto con otra investigadora del grupo, ellxs hicieron collares antiparasitarios para perros y shampoo que han realizado vinculados con una empresa, en otras ocasiones, las empresas acuden al laboratorio por los equipos con el que hacen cuantificaciones de principios activos, continúa explicando:

“...la empresa no lo tiene bueno uno hace un desarrollo, una vinculación, un método de cuantificación de un principio activo o algo, o sea no solo buscamos vincularnos con una empresa en el desarrollo de una cosa como un poco más grande como un producto sino también en cuestiones que le sirvan en cuanto al equipamiento que tenemos porque esos son fondos extras que entran para nosotros. Como yo estoy en la parte de tecnología, a mí no solo me suma un paper en mi tema, sino que también puedo decir que hice servicios para una empresa, suma un poquito”.

En relación a esto, el codirector del PDTs, comentó que participar en este proyecto, le permitió cumplir con un requisito que es esencial en CONICET, porque su desempeño como investigador adjunto en relación a su disciplina y líneas de investigación, es evaluado en la categoría de tecnología. El CONICET exige a lxs investigadorxs de esta categoría, que puedan mantener un vínculo con una empresa, que realicen una transferencia, o sea, además de la parte académica, la investigación académica y su producto, el *paper*, también la parte tecnológica. Al respecto comenta:

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

“En CONICET uno está en distintas áreas y yo estoy en la parte de desarrollo tecnológico y social, hay distintas categorías ingenierías, materiales, ciencias sociales yo estoy en tecnologías, entonces bueno siempre tenemos una exigencia extra que es la parte de la vinculación con una empresa, hacer un desarrollo para una empresa un servicio a una empresa, una transferencia, entonces el PDTs me permitió ahí en los inicios de haber entrado a la carrera como investigador asistente tener esa parte cubierta porque no es muy sencillo decir yo estoy haciendo esto en el laboratorio que venga una empresa de afuera, tu trabajo es interesante yo me lo llevo, no funciona tan así. Entonces en esos primeros años el haber estado en un proyecto que diga desarrollo, tecnológico y social, me permitió cubrir esa parte”.

También el PDTs posibilitó que el resto de lxs integrantes del grupo fueran evaluados, en CONICET, con criterios de investigación básica y de desarrollo tecnológico y social en la carrera académica. Como ejemplo mencionan, que, en un dictamen de comisión asesora de un pedido de promoción en la CIC de un integrante del grupo, se evidenció como positiva su participación en un PDTs. En relación al grupo de investigadorxs de la UNR, como ellxs hacen investigación básica, trabajando en líneas de investigación de fármacos oncológicos, resultó ser, según el codirector, la primera experiencia en la que se vinculaban participando en un proyecto “tecnológico”, dado que se manejan en la biología molecular y análisis de proteínas. Hasta esta situación de combinar distinto grupos de trabajo vinculados al desarrollo de un producto, el codirector recordaba que,

“...los del laboratorio de la UNL, cuando le llevábamos los informes a la directora del instituto para que los firme y en un momento ella tenía sus dudas de cómo era todo esto, usó la expresión de que los PDTs eran como un Frankenstein, era como una cosa que estaba armándose ahí y no entendía tampoco, salía de lo que eran proyectos más comunes, un PIT de CONICET, los PICT de la Agencia, eran cosas como raras en ese momento”.

Pero también, la experiencia del PDTs, ha mostrado que aún no hubo cambios radicales en la instancia de evaluación del desempeño científico y tecnológico. El codirector señala que muchas veces participó de discusiones, en la comisión de tecnología de CONICET, planteando su punto de vista al observar cómo en situaciones en donde se evaluaría por ejemplo a dos investigadores adjuntos en la misma categoría de CONICET uno que no está en tecnología pareciera que con solo presentar un *paper* está bien, y los que están en tecnología se les exige más, estando en la misma categoría y con el mismo sueldo, deben publicar y tener vínculo con una empresa, “he tenido esas discusiones con gente de las comisiones de tecnología y parece que es así...”

Por último, el director del proyecto señala que a partir del PDTs se generó una nueva línea de investigación, pues el sistema de liberación desarrollado para fármacos oncológicos, con algunas modificaciones, puede ser utilizado para otros principios activos. También

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

permitió publicaciones científicas, presentaciones en reuniones científicas y trabajos de tesis de doctorados en ciencias biológicas e ingeniería química.

2.3.2.6 Estrategias de investigación

En relación a lo anterior, señalamos las siguientes estrategias desarrolladas por el grupo de investigación. En este caso, el usuario es potencial, dependen de los oferentes que aparezcan interesados en el desarrollo, tarea que estaba encomendada en este caso, en el adoptante. Asimismo, este caso es particular, dado que necesitaría encontrar un usuario o que financie lo que resta del desarrollo o se asocié mediante un fondo público, para adoptar el productor final, o seguir en el plan que ellos señalaron de esperar a un nuevo financiamiento de organismos públicos y luego ofrecer el desarrollo. Indicamos un grado de abstracción alto respecto al usuario. Esto indica una relación indirecta, pues la vinculación con los potenciales usuarios, se debe concretar a través de la oferta tecnológica del producto, por parte de la unidad de vinculación tecnológica de la institución de pertenencia del grupo de investigación. Como mencionamos en el análisis de este caso, el PDTs posibilitó el inicio del desarrollo del producto, pero su adoptante no logró ofertar la tecnología. A los investigadores les toca realizar la construcción de significación de los conocimientos sobre el sistema de liberación controlada de drogas oncológicas para interesar a adoptantes potenciales. Esta acción supone un esfuerzo para estos investigadores, teniendo que poner énfasis en demostrar la novedad de la tecnología y sus ventajas, aún más en el estado de desarrollo en el que se encuentra. Los investigadores aportaron el objeto a desarrollar a partir de una oportunidad. Para el PDTs, tuvieron una oportunidad de problematizar una necesidad y argumentaron los beneficios de esta nueva tecnología. Eligieron el tema y el producto, a partir de las producciones científicas que estaban desarrollando y tenían experiencia. La producción de conocimientos está en desarrollo, puede decirse que la estrategia utilizada es una rutinización de técnicas relativas y en la espera de fondos, aspiran a llegar a una especialización. En cuanto a estrategias para lograr equilibrio entre las actividades académicas y las actividades comerciales, el grupo de investigación le otorgó relevancia económica y social a la producción científica, a partir de su trayectoria de investigación y su organización interna depende de la disponibilidad de fondos, que permitirá o no la incorporación de más investigadores al proyecto, en este caso poder anexar investigadores de la UNR. Aunque el producto no fue terminado y no pudo ser vinculado a ningún actor interesado, la participación en un PDTs permitió una evaluación positiva en el grupo de investigación. Asimismo, continuaron con actividades científicas como publicaciones y tesis de doctorados.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

En relación a este aspecto, el codirector del PDTs comenta que lo que plantea este instrumento, lograr un equilibrio en la evaluación por desempeño científico y tecnológico, sería “lo ideal”, porque si bien algunxs investigadorxs están en la categoría de tecnología, lo que tienen como tecnológico es el plan de la carrera de investigador, entonces lxs evaluadorxs y el mismo CONICET, suponen que la producción es siempre aplicable, señala el codirector:

“...tecnología que no necesariamente yo voy a lograr por estar en tecnología, 2 patentes por año y 5 productos para una empresa, por ejemplo. Que el otro que no está en tecnología, su visión de su investigación es un poco más académica, la generación de conocimiento que también es importante... pero a mí me ha llegado en las evaluaciones más de mis informes de carrera diciendo, yo estoy en un PDTs desarrollando un producto con potencialidad tecnológica y así todo me dicen bueno pero usted tiene que tener la transferencia y la vinculación con una empresa, dicho así por la comisión, tu informe esta todo bien y aprobado pero te pedimos esto”.

Una dificultad que encuentran también este tipo de investigadores tecnológicos, es que, si están trabajando en un desarrollo tecnológico una empresa, por ejemplo, deben estar atentos a que los avances, logros y resultados de tal desarrollo, pueden ser divulgados o no, porque esto puede ser un producto, una patente o licenciamiento, por lo tanto, debe ser confidencial, no puede publicarse, volviéndose una tarea difícil llevar adelante un equilibrio.

El codirector menciona al respecto:

“...otros compañeros les ha pasado, están trabajando en algo, se hacen unos informes que no son técnicos tienen otro nombre, en donde decís qué estás haciendo algo y al mismo tiempo decís que no podes contar todo lo que estás haciendo, (es válido) en la comisión sí, te lo tienen que tomar como válido, excepto que te exijan un poco más o exijan un documento por parte de la empresa para decir esto es verdadero pero también entiendo que son cuestiones del sistema, el sistema es así, somos muchos, hay de todo y en el momento en que te toca a vos evaluar, estas en una comisión y te toca evaluar el informe de 5 investigadores y bueno también uno quiere cubrirse, tener sus recaudos...”

Esta dinámica termina dando como resultado la aceptación de los mecanismos de exigencia y evaluación del desempeño científico y tecnológico, termina diciendo el codirector:

“...el sistema es así ¿sino qué tenemos qué hacer? ¿no evaluar a nadie o cómo es? entendes que todas esas decisiones que tomas en cuanto a la evaluación van a lo general, que tienen que ir a lo general porque si van a particularizar todo bueno sería un lío terrible por la cantidad de personas que somos, si vos decís bueno hacen estas cosas que tienen que ser generales para todos y bueno habrá un porcentaje que les sirve, a otros que más o menos no...seguramente habrá algo mejor que se pueda mejorar con el tiempo que eso lo tienen que ver las comisiones en definitiva que están para eso”.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

El grupo de investigación asentado en el Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC - UNL - CONICET), realizó un gran esfuerzo para poner juego varias estrategias para poder producir conocimientos en un contexto de oportunidad, teniendo que asignar significado de utilidad sobre el sistema de liberación controlada de drogas oncológicas como posible solución a un problema que ellos mismo identificaron y problematizaron. Dependen de la actividad de vinculación que pueda realizar el adoptante para ofertar la tecnología. Señalamos que esta situación es particular, el adoptante en este PDTs asumió una función que no se caracteriza con los objetivos del instrumento, que es manifestar adoptar los resultados del proyecto para solucionar o abordar el problema o la necesidad identificado en el PDTs. Sino que por su características y funciones esperaba los resultados o el producto final para poder ofertar y comercializar con empresas interesadas en el desarrollo. Podemos concluir que este caso padeció en algunas instancias de evaluación, sea en la etapa de evaluación de ideas-proyecto o en la etapa de acreditación por parte de la comisión del Banco Nacional de PDTs, de falta de criterio u observación respecto a cómo los resultados de este PDTs iban a ser adoptados al finalizar la ejecución del mismo. El proyecto no finalizó, quedaron los desarrollos en un estadio preliminar y están a la espera de nuevo financiamiento. Este caso experimentó, en cambio, con el afán de obtener resultados comerciales, enfrentarse a limitaciones financieras tanto públicas como privadas, “alcanzan el éxito tecnológico y naufragan en la vulnerabilidad de las relaciones de apropiación” (Vaccarezza & Zabala, 2002).

2.3.3 Construcción de conocimiento a partir de una necesidad propia

El tercer caso a presentar, integra el 3er grupo de PDTs identificados en la caracterización inicial, los cuales intervienen en problemas o necesidades en relación a la no disponibilidad de la información y de procedimientos en salud. El tema-problema del PDTs de este caso, es la necesidad de ampliar la complejidad de los estudios que realiza el Centro de Medicina Comparada debido al aumento de demanda de ensayos in vitro y de ensayos de alta complejidad en animales de laboratorio, que forman parte de los estudios preclínicos de tantos principios activos, incluido los estudios de la toxicología. Por otra parte, la fase de desarrollo comprende los estudios clínicos y el registro farmacéutico ante las autoridades regulatorias. El PDTs fue desarrollado entre 2016 y 2018, según datos del formulario presentado, se encontraba localizado en la provincia de Santa Fe y el grupo de investigación estaba integrado por 14 integrantes, todos investigadores UNL-CONICET. Este PDTs tiene un agente demandante público, el Instituto de Investigaciones Biomédicas (INBIOMED), unidad ejecutora doble dependencia entre la Universidad de Buenos Aires y el CONICET.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

Además, constituyó como agente adoptante, un actor privado (Inmunova S.A.) y como agente financiador un actor público (Agencia IDi).

2.3.3.1 Identificación de la demanda

El grupo de investigación argumenta sobre el problema del PDTs, que el traspaso del conocimiento generado por la investigación básica a la investigación clínica no siempre es fácil ni rápida y en algunas situaciones “...no se puede llevar a cabo en los departamentos básicos de las universidades o en los institutos de investigación exclusivos de medicina, farmacología o biología molecular donde se desarrollan la mayor parte de las nuevas drogas”. Agregan que también en algunas empresas presentan estas dificultades, debido al alto costo de instalación y mantenimiento de una plataforma tecnológica. Por esta razón creen que:

“...es preciso desarrollar centros donde se combinen la investigación básica y aplicada, exista colaboración entre diferentes departamentos y laboratorios...posean un amplio conocimiento de medicina comparada que le permita interpretar los resultados obtenidos en diferentes especies, siendo esto última incumbencia casi excluyente de las ciencias veterinarias. Es por ello que esta propuesta tiene como premisa fundamental ampliar la complejidad de los estudios realizados en el Centro de Medicina Comparada incorporando tecnología de frontera”.

En este punto, el director del proyecto confirma que la demanda fue generada por el grupo de investigación, más específicamente de su institución de pertenencia “no fue un problema en sí, era consolidar una capacidad que tenemos, sumando nuevas capacidades...” Todxs lxs investigadorxs pertenecen al Centro de Medicina Comparada del Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (UNL-CONICET), tanto el problema como la propuesta de solución provenían del trabajo diario de investigación. Así argumentaban el criterio de demanda en el proyecto:

“La plataforma está orientada a laboratorios de investigación, tanto privados como en instituciones públicas, laboratorios farmacéuticos, laboratorios de elaboración de reactivos biológicos, la industria química, laboratorios de diagnóstico, las industrias relacionadas a la medicina y las empresas de base biotecnológica. Por otro lado, la principal ventaja competitiva que tiene el Centro de Medicina Comparada es la sólida experiencia y antecedentes, además de poseer la acreditación correspondiente del ANMAT”.

En el proyecto se planteaba fortalecer sus capacidades para brindar servicios a terceros,

“El Centro trata de proveer a los usuarios el asesoramiento y el ámbito para que efectúen todas las labores en el lugar, asignando salas específicas a cada ensayo y evitando de esta forma la necesidad de trasladar los animales a ámbitos que no cumplen los estándares correspondientes o su manipulación por personal no calificado. Actualmente es utilizado por más de 40 grupos de investigación (incluyendo 9 Institutos del CONICET) y más de

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

40 empresas, de 9 provincias y del exterior. Dentro de sus clientes se encuentran las principales empresas farmacéuticas del país.

2.3.3.2 Desarrollo del producto

A partir de esto, la propuesta presentada fue la de desarrollar, validar e implementar procedimientos para la realización de ensayos biológicos de alta complejidad que permitan la ampliación de los servicios brindados por el Centro de Medicina Comparada y abrir las puertas a nuevos demandantes, dirigidos al análisis de fármacos y productos biotecnológicos. El director del proyecto menciona al respecto que se aportó soluciones que ya tenían en marcha, como ensayos específicos y había que escalarlas. El grupo de investigación entiende que se trata, bajo el criterio de novedad u originalidad local del conocimiento, del ofrecimiento de servicios nuevos y novedosos, hasta ahora no presentes en el país, que permitirá realizar,

“...seguimiento *in vivo* de fármacos en ensayos de farmacodinamia³¹ y la detección de moléculas en diferentes órganos sin necesidad del sacrificio de los animales...la puesta a punto de pruebas de biocompatibilidad³² y de evaluación de implementos médicos que identifiquen la toxicidad potencial; los estudios de citotoxicidad celular para identificar alteraciones en las funciones celulares básicas. Todos estos servicios no son ofrecidos por ningún centro científico del país ya sea privado o público, bajo los sistemas de calidad y acreditaciones con las que cuenta actualmente el Centro de Medicina Comparada y que son un requisito imprescindible para el registro de fármacos en el país y el exterior”.

También declaran que la propuesta es pertinente porque uno de cada cuatro medicamentos disponibles en el mercado farmacéutico es un biofármaco (fármaco de origen biológico) y es necesaria, para el sector farmacéutico, centros que puedan realizar la evaluación de los nuevos productos con estándares de calidad que permitan su aprobación para el ingreso a mercados nacionales y extranjeros.

Entonces para consolidar una plataforma tecnológica de procedimientos de ensayos preclínicos de alta complejidad para fármacos y productos biotecnológicos, el grupo de trabajo propuso el desarrollo y validación de ensayos de alta complejidad con animales de laboratorio, incluyendo la realización de estudios farmacológicos y toxicológicos, que contemplen el uso de métodos complementarios de alta tecnología como lo es la tecnología de imágenes por fluorescencia *in vivo*, esto es un tipo de técnica de imagen no invasiva en la que se puede visualizar distintos procesos biológicos en un organismo vivo. También avanzaron en el

³¹ La farmacodinámica estudia la acción de un fármaco en el organismo humano.

³² La biocompatibilidad se refiere a la capacidad de un biomaterial para desempeñar la función deseada de acuerdo con un tratamiento médico, sin provocar ningún efecto indeseable, pero al mismo tiempo generando la mejor respuesta celular o del tejido en esa situación específica.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

desarrollo y validación de técnicas analíticas orientadas a caracterizar parámetros biológicos específicos, para dar respuesta a los requisitos regulatorios de registro de nuevos productos, como, por ejemplo, inmunogenicidad, o sea mostrar la capacidad de una determinada sustancia, en este caso los medicamentos biológicos, para generar respuestas inmunes; mutagenicidad, o sea su capacidad de provocar cambios permanentes, normalmente negativos, en un organismo, modificando la estructura de su ADN; y carcinogénesis, un proceso por el cual las células normales se transforman en células cancerosas. Y, por último, el desarrollo y certificación de sistemas *in vitro* para la realización de ensayos de alta complejidad aplicables al descubrimiento y formulación de nuevas moléculas terapéuticas.

Este proyecto muestra que, mediante el fortalecimiento de sus capacidades científicas, poniendo a punto diferentes procedimientos y métodos, es una experiencia distinta de la producción y construcción de conocimientos que se viene analizando, porque ese conocimiento útil es para usufructo propio del grupo de investigación y de su institución de pertenencia.

Para la ejecución de este proyecto, utilizaron los fondos obtenidos a través un ANR del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), en el marco de la convocatoria de Financiamiento de proyectos de fortalecimiento de las capacidades para la prestación de Servicios Tecnológicos- FIN-SET 2015, por un monto total de \$16.060.536 (en marzo de 2016 el dólar oficial cotizaba a \$14,80.-). Esto muestra por qué este PDTs tiene una característica diferente a los proyectos analizados. La convocatoria de financiamiento justamente estaba destinada para que las instituciones beneficiarias concreten mejoras en sus capacidades tecnológicas para la oferta de servicios. Como una constante y estrategia, se busca aplicar en el subsidio público, en este caso para consolidar nuevas tecnologías en el centro.

La experiencia en relación al financiamiento en la ejecución de este proyecto, también presentó demoras en el desembolso de los fondos, lo cual generó una desactualización del presupuesto. Asimismo, el director del proyecto menciona que, con este ANR y otros subsidios obtenidos previamente, lograron construir un Área de Cultivos Celulares para realizar los ensayos *in vitro* previos a los ensayos *in vivo* para disminuir el uso de animales de laboratorio. También han adquirido e incorporado equipamiento de última tecnología para la obtención de resultados de manera poco invasiva para los animales como el Sistema de Bioimágenes, único disponible en Argentina, según el director del PDTs, y un ecógrafo Doppler color.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

2.3.3.3 Organización del proyecto

Venimos señalando que este caso es particular pues en el marco de producción de conocimiento con utilidad, se caracteriza por ser para uso o beneficio propio y todo el grupo de trabajo pertenece al Centro de Medicina Comparada (CMC). El centro forma parte del Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral, y comparte recursos con el Laboratorio de Biología Celular y Molecular Aplicada del mismo instituto, según informan en el PDTs. El centro también tiene una amplia trayectoria en ensayos con animales, aumentado en los últimos años, la demanda de ensayos *in vitro* y de ensayos de alta complejidad en animales de laboratorio. Para ello, cuentan con equipamiento y recursos humanos capacitados para el desarrollo de diferentes estudios y cuentan además con el funcionamiento de un Sistema de Gestión de Calidad que garantiza la adecuada realización de los protocolos de acuerdo a las exigencias de los organismos de registro, como la ANMAT. Respecto a esto el grupo de investigación señalaba en el proyecto:

“El CMC ha certificado bajo la norma ISO 9001:2008 y se encuentra en proceso de Monitoreo de las Buenas Prácticas de Laboratorio por parte del Organismo Argentino de Acreditación (OAA) y es intención de los responsables del Centro seguir adelante con la política de la Calidad de los productos y servicios ofrecidos. Es por esto que en el presente plan se propone consolidar las capacidades para la realización de ensayos *in vivo* e *in vitro* mediante el desarrollo y validación de tecnologías analíticas de alta complejidad para cubrir nuevas demandas de grupos de I+D y de empresas farmacéuticas y biotecnológicas”.

Resolviendo la falta de procedimientos y completando los métodos necesarios, pueden ofrecer soluciones relacionadas a estudios y diagnósticos de alta complejidad a terceros, sean actores públicos o privados. El director del proyecto mencionó, que el 90% de la demanda que ellos reciben, proviene de empresas, vienen con el problema identificado y ellos buscan la solución “para que una empresa salga a buscar una solución es porque superó a su capacidad”. Puntualmente señala que el adoptante, una empresa privada, se vinculó con el grupo de investigación a través de la unidad de vinculación tecnológica y mediante CONICET, motivado por las buenas referencias del centro, y adoptó los resultados del proyecto, una vez desarrolladas las nuevas capacidades tecnológicas, por lo que pasó a ser un usuario de los servicios que ofrece. Si bien este PDTs es uno de los pocos que constituyó un agente demandante, un organismo científico público (INBIOMED-UBA-CONICET), solo manifiesta que los resultados del proyecto son de interés de esa institución dada la necesidad de contar con un centro que tenga la capacidad de llevar adelante ensayos biológicos de alta complejidad. Podría decirse que esta institución también será un usuario de los servicios del centro.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

2.3.3.4 Adopción de los resultados del PDTs

Este PDTs es un caso en el que el proyecto acreditado, ya había sido ejecutado y se presentó al Banco Nacional de PDTs, para ingresar a la nómina de este tipo de proyectos y mediante esto poder ser alcanzados de los objetivos que se propone este instrumento en relación al reconocimiento de la actividad tecnológica en evaluación de lxs investigadorxs. Por eso también, y de acuerdo con el requisito de constituir un adoptante en el PDTs, la empresa Inmunova S.A. constituida como tal, utilizó los nuevos servicios que ofrece la plataforma tecnológica del centro, que solucionaba su necesidad.

El adoptante mencionó que su compromiso a adoptar los resultados del proyecto, respondía a una demanda que existía en la empresa “necesitábamos un laboratorio que pudiera evaluar la toxicidad y efectividad de un ingrediente activo (inmunomodulador) en diversos modelos animales. Con perspectivas de su uso en ensayos preclínicos y clínicos en salud humana.” Además, señala que, desde el grupo de investigación, se habían comprometido “al desarrollo de todos los protocolos bajo normas GLP (Buenas Prácticas de Laboratorio) para presentar en la entidad regulatoria argentina ANMAT.” El director del proyecto también señala que previo al PDTs, ya trabajaba con la empresa y continúa actualmente. De todo lo anterior podemos decir que el agente adoptante en el PDTs, se constituyó ya con los resultados a la vista y que en definitiva ya resolvía algunos de sus problemas y necesidades. Al respecto de la novedad que representan los nuevos procedimientos para la realización de ensayos biológicos de alta complejidad, el adoptante señaló que, si bien la caracterización y evaluación preclínica de productos activos está bien protocolarizada en el contexto internacional, en el país es novedoso.

El resultado de este PDTs, la plataforma tecnológica, se protegió mediante secreto industrial, como sistema de derechos de propiedad intelectual, y significó para el centro, el incremento de los convenios y servicios. En cuanto a la adopción, el adoptante especifica que adoptó casi todos los protocolos y resultados, los que no lo fueron es porque eran redundantes para la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). Para contextualizar esta situación de adopción, la empresa Inmunova S.A. se dedica al investigación y desarrollo de medicamentos para enfermedades infecciosas poco frecuentes, por lo que su relación con la ANMAT, como organismo regulador, responde a un vínculo que es necesaria cada vez que registre un medicamento y de las etapas anteriores a este.

El director del proyecto menciona que la plataforma tecnológica del centro de medicina comparada, participó en todas las evaluaciones de las vacunas nacionales candidatas que hubo en COVID -19 y con Inmunova S.A., se desarrolló el suero equino hiperinmune para

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

COVID-19. La plataforma siguió funcionando “hoy es la plataforma de desarrollo de fármacos más grande del país, en volumen y en complejidad”. Señala que poseen propiedad intelectual de todos los métodos desarrollados (secreto industrial y derecho de autor).

2.3.3.5 Repercusión en las trayectorias de lxs investigadorxs

El Centro de Medicina Comparada, es la institución en donde trabajan todxs los investigadorxs de este PDTs. El equipo de trabajo como señalaba el director del proyecto, en el centro son más de 80 personas, en su mayoría con título de grado y posgrado entre los que hay médicxs veterinarixs, biólogxs, bioquímics, licenciadxs en biodiversidad, licenciadxs en química, licenciadxs en biotecnología, así como también técnicxs especializadxs en el trabajo con animales de laboratorio. De esta forma se abarcan diferentes áreas de las ciencias biomédicas: clínica médica, patología, microbiología, parasitología, farmacología, toxicología, cultivos celulares, inmunología, diagnóstico por imágenes, química fina, bioquímica, ética, biología molecular entre otras. Además, la mayoría de los integrantes del grupo de investigación del PDTs, están al frente de las áreas en las que se organiza el centro. Ellxs señalan que el centro tiene sólida experiencia y antecedentes, que posee acreditación correspondiente del ANMAT “...es referente a nivel nacional en sus especialidades y está inserto plenamente en el Sistema Científico Nacional...”. Luego de la ejecución del proyecto se desarrollaron nuevas áreas de trabajo interdisciplinarias. El director del proyecto es doctor en ciencias biológicas y veterinario, menciona que las líneas de trabajo en las que está involucrado son fisiopatología de la reproducción (bovinos) y en medicina comparada de diseños de ensayos complejos, apoyo de registro de fármacos y nuevos productos.

El haber participado en un PDTs, según el director del proyecto, no tuvo un impacto ni positivo ni negativo, en la evaluación de la carrera académica de los integrantes del grupo de investigación, señala que las comisiones evaluadoras de CONICET deberían adecuar sus pautas para valorar correctamente las actividades de vinculación y transferencia. Además, el grupo de investigación no volvió a presentar más proyectos al Banco Nacional de PDTs, porque es muy compleja la presentación y la evaluación, no encuentran motivos ni se justifica el beneficio que se obtiene por tener acreditado un proyecto como PDTs. El grupo de trabajo continúa desarrollando y ejecutando proyectos y participando en ferias nacionales e internacionales, publicando en revistas especializadas, y han trabajado con más de 70 empresas del país, dado el conocimiento de las capacidades del centro. Las demandas que recibe el centro son desde el punto de vista regulatorio o para resolver algún ensayo de investigación y desarrollo complejo.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

El director del proyecto señala que las actividades científicas y los proyectos de transferencia que llevan adelante día a día en el centro, constituyen su propia producción de conocimiento con utilidad. Lo que vemos concretado en este caso, es que los conocimientos que producen no son para un problema o necesidad puntual, sino que constituyen el capital científico del centro que le permite el abordaje de muchas situaciones problemáticas que le presentan las distintas empresas u organismos que se dedican en estas áreas de salud, en especial las farmacéuticas.

2.3.3.6 Estrategias de investigación

En este caso, señalamos un comportamiento diferente de las estrategias desarrolladas por este grupo de investigación. En primer lugar, no tuvieron que construir un usuario, los usuarios identificados son potenciales clientes, como empresas y organismos de las áreas farmacéuticas y veterinarias. Existe un alto grado de concreción de utilidad, hay un bajo grado de abstracción, porque son potencialmente identificables los usuarios. La relación también es indirecta y la vinculación la realizan a través de la unidad de vinculación tecnológica, ferias empresariales, publicaciones en revistas y mediante su cartera de clientes. El centro presta servicios en un mercado que demanda ciertas *expertises*. Por lo tanto, no se ven en la necesidad de construir una significación compleja del conocimiento porque el marco está construido, los conocimientos sobre procedimientos de diagnóstico y ensayos biológicos de alta complejidad se desarrollaron a partir de una demanda existente en el mercado. Los usuarios y adoptantes de estos servicios identifican aquellos conocimientos que atiendan sus demandas y las resuelven. Los requerimientos fueron definidos por la demanda del mercado y su cartera de clientes, existía una necesidad de esos procedimientos. Por lo tanto, muestra una optimización del centro para la oferta de servicios, no buscará desplegar alguna estrategia, porque se encuentra como parte del mercado. Respecto a las estrategias para equilibrar la producción académica y las actividades comerciales, observamos que la actividad científica de todo el grupo de investigación está abocada a los servicios que ofrece el centro. Asimismo, continúan en algunas actividades científicas, como en la producción de publicaciones y en la ejecución de proyectos. La experiencia de participación en el PDTs, no les generó un beneficio en las evaluaciones de la carrera de investigación científica, no valoraron las actividades de vinculación y transferencia. Por último, señalamos que la organización interna es funcional, el grupo de trabajo del centro consta de 80 personas que se vinculan a diferentes proyectos que están en ejecución. Podemos decir que presenta una centralidad en las decisiones y la planificación en esa organización. Por la complejidad que

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

representan los servicios que ofrece el centro, el abordaje de las demandas es multidisciplinario a partir de distintas *expertises*, la cual valida y legitima la capacidad cognitiva del centro. Por la producción de conocimientos científicos y tecnológicos y de servicios de alto nivel técnico³³ que ofrece el centro, desarrollan un rol comercial dado por la unidad de vinculación tecnológica y CONICET y por su propia cartera de clientes. La investigación toma una significación con utilidad comercial.

El grupo de investigación asentado en el Centro de Medicina Comparada, del Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (UNL-CONICET), dado su perfil de oferente de servicios, está identificado como un actor importante en el mercado, en el sector farmacéutico, a partir de la producción de conocimientos útiles que genera para alcanzar los estándares más altos para el aseguramiento de fármacos eficaces y de calidad. El centro se encuentra vinculado con una amplia cartera de clientes, las estrategias que despliega están relacionadas con la construcción de conocimientos para responder a la demanda del mercado y, como mencionamos en el análisis del caso, la producción científica del grupo de investigación es para beneficio del centro. Este es el caso que experimentó mantener el interés de privados, capitalizando académicamente sus logros, rutinizando capacidades con ayuda estatal convirtiéndose en centros de prestadores de servicios técnicos.

³³ STAN <https://vinculacion.conicet.gov.ar/servicios-tecnologicos-de-alto-nivel-2/>

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

3. CONCLUSIONES

El recorrido realizado en este trabajo nos ha permitido identificar y recuperar el proceso de producción y uso de conocimientos en salud en el marco de los proyectos acreditados como PDTs entre los años 2014 y 2019 por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de la Nación.

Este proceso de producción de conocimientos con utilidad para los problemas y necesidades del campo de la salud, por parte de los grupos de investigación, demostró que la demanda o problematización de la misma, es generada por ellxs, a partir de los temas que investigan y trabajan en sus instituciones de pertenencia. Evidenciamos que la mayoría de los PDTs analizados no tenía constituido un demandante, figura que conceptualmente definiría los temas a responder por los grupos de investigación. Los estudios sobre relación entre la universidad y el entorno (Romero *et al*, 2015; 2016) ya habían identificado que la demanda como parte de la construcción de los problemas, se puede presentar en dos situaciones, o proviene de la comunidad, un hecho social problematizado, o proviene de la construcción en el ámbito universitario o de un grupo de investigación relacionado a hechos sociales que problematizan para aplicar acciones y conocimientos. También estos trabajos señalan que se configuró un cambio en la modalidad de investigación, pasando de una investigación por oferta a una investigación por demanda, pero ¿existe realmente ese cambio? ¿Son los actores extraacadémicos demandantes usuales de conocimientos? ¿o los investigadorxs están constantemente trabajando en la producción y oferta de los conocimientos? La experiencia analizada con los PDTs, dejó ver que los grupos de investigación asumen un rol de oferentes porque todos aplicaron a convocatoria de subsidios públicos para los desarrollos que permitió el acercamiento de actores interesados en esos conocimientos, con éxitos y también con fracasos en la adopción de esos resultados.

Todos los grupos de investigación de los PDTs, ya sea de manera exclusiva o en asociación con otros grupos, traían con ellxs una vasta *expertise* y trayectoria científica acumulada y específica para abordar los problemas y aportar las soluciones. Por esta razón, es que en la mayoría de los casos son lxs investigadorxs los que definen la novedad o determinan nuevos conocimientos de manera discrecional, proponiendo también adaptaciones de tecnologías existentes a las necesidades locales y de acuerdo al contexto social o económico, a partir de un “criterio de utilidad” (Vaccarezza & Zabala, 2002). Llegamos a esta afirmación, en principio porque la mayoría de lxs investigadorxs pertenecen al CONICET, y todxs ellxs atraviesan sus carreras disciplinarias de acuerdo a exigencias académicas para mantener su condición de investigadorxs, sea cual sea su nivel y categoría.

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

Estas exigencias, como vimos, relacionan disciplina y especialidad cambiando los temas dentro es estas, representando en cada instancia de la carrera de investigador, la producción científica académica, y como mostramos en el segundo caso analizado con más detalle, la exigencia de vinculación con empresas, realización de transferencias, patentamientos de desarrollos y productos tecnológicos. Estos cambios de temas y de líneas de investigación están relacionados muchas veces con los temas de impacto social, económico y de salud, como lo fue en su momento la pandemia por COVID-19 o el auge de la utilización de *cannabis*, que de alguna manera definen qué investigar, promoviendo en la comunidad científica la presentación y desarrollo de proyectos vinculados a estos temas, sabiendo que además existe un financiamiento específico para ello. En el marco de este tipo de situaciones, como puede verse en los casos estudiados, las producciones científicas aplicadas abordan objetos de estudio de investigación con utilidad práctica o en la posibilidad de comercializarlos, podemos decir que es aquí en donde se configura la demanda, los problemas están a la vista, en mucho de los casos hay financiamiento específico y de tipo público. Solo queda, por último, asociarse o vincularse con un demandante o adoptante para su aplicación y uso concreto de esos conocimientos con utilidad.

Desde el punto de vista objetivo, los estudios en relación a los PDTs como instrumento de política científica, ya señalaban en un principio que este modo de producción habilita a generar por parte de lxs investigadorxs, insumos para dar soluciones a problemas de la sociedad. Los problemas y necesidades que presentaban los PDTs, fueron sobre vacancias tecnológicas y de procedimientos para diagnósticos y detección de enfermedades, demanda de tratamientos alternativos para atención de pacientes oncológicos y quirúrgicos, tratamientos innovadores para algunos cánceres, necesidad de una plataforma de registros de información sobre población sin cobertura de salud y en contextos de vulnerabilidad, sistematización de información acerca de ocurrencia y distribución de casos de dengue, necesidad de generación de datos de frecuencias tumorales, y necesidad de contar con procedimientos para ensayos biológicos de alta complejidad. Las propuestas de solución, ya sean desarrollos tecnológicos, productos o procesos, que generaron mediante los PDTs, para el abordaje de los problemas y necesidades mencionados, muestran una producción de conocimientos de bienes útiles: Desarrollo de nuevas metodologías de diagnóstico en salud (equipos y kits de diagnósticos, reactivos biológicos, protocolos y unidades de investigación para enfermedades genéticas, congénitas y para nuevas estrategias terapéuticas); Producción de medicamentos, drogas y metodologías de aplicación de medicinas para enfermedades oncológicas y tuberculosos; Construcción de plataforma informática para

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

visualizar datos biométricos de población sin cobertura de salud en situación de vulnerabilidad; Plataforma de secuenciación masiva para el desarrollo de un panel de oncología genómica de precisión; Desarrollo de metodologías de monitoreo y de modelos predictivos; Desarrollo de metodologías y protocolos para el desarrollo de ensayos biológicos. Todos estos desarrollos, que abarcan una gran cantidad de temas y áreas de salud, reflejan también los motivos y juicios de valor que lxs investigadorxs les asignan a estas producciones y con un claro valor de utilidad, con impacto social y cultural. Como evidenciamos a partir de los casos estudiados, solo en uno de ellos hubo reorientación de las investigaciones para aplicarlos a un problema o necesidad, pero existe tendencia en que las líneas de investigación o trabajos anteriores de los investigadorxs estaban relacionadas con los temas de los PDTs.

Por lo anterior, también es importante mencionar una cuestión observada en el estudio de los casos, al indagar acerca sobre la importancia de generar y producir conocimientos con utilidad. Podemos decir que existe una tensión en la concepción de este proceso, como señalamos anteriormente, porque no se relaciona directamente con la producción para un externo y con la cual pueden presentar en una instancia de evaluación por desempeño científico, sino que lo es toda actividad generada en el lugar de trabajo de lxs investigadorxs. Como decían algunxs investigadorxs, no se trataría de demostrar algo que no existe, sino que hay que problematizar los conocimientos para que así lo sea y mucho tiene que ver con el trabajo cotidiano y con la interacción de usuarios o consumidores (clientes, pacientes). También entendemos que la producción de conocimiento es un capital científico, económico y de prestigio académico para lxs investigadorxs. El investigador es un productor constante de nuevos conocimientos, la rutinización de técnicas en el laboratorio del trabajo de campo, la producción bibliográfica no anula su crecimiento en la carrera académica y científica. En esta producción de conocimiento hay percepciones y valoraciones de la utilidad, “una atribución de sentido por parte del investigador” (Vaccarezza & Zabala, 2002). La significación de utilidad de los conocimientos también está en relación al uso posible y a los potenciales usuarios o adoptantes de los mismos.

En los proyectos observamos diversidad de asociaciones y participación como instituciones ejecutoras, de diversas instituciones universitarias, organismos de ciencia y tecnología e instituciones públicas y privadas. Los grupos de investigación desde sus instituciones de pertenencia, tienen vinculación e influencia en el entorno local. La institución de pertenencia, sea universidad o centro científico, asume un compromiso con la sociedad en su rol de producción de conocimientos y transferencia para la atención de las problemáticas del entorno (Romero *et al*, 2015;2016). En estos PDTs, la mayoría necesitó de un área de

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

vinculación para llegar a actores de la sociedad para aplicar sus desarrollos o tuvieron que ofertar los futuros resultados a condición de adjudicar un subsidio. Los grupos de investigación muestran en estos proyectos, su relación con diversos actores del sector público y privado, quienes manifestaron interés respecto a los resultados de los PDTs. Entre los adoptantes que, en su mayoría son actores del sector privado, según la convocatoria de subsidios, tenían un compromiso más firme que otros, firmaban contratos o convenios con las instituciones de pertenencia de los grupos de investigación, en otros casos solo manifestaban interés de adopción mediante una nota aval. Asimismo, evidenciamos que en algunos PDTs no se adoptaron los productos o desarrollo tecnológicos, esto se dio en casos que no finalizaron los desarrollos debido al agotamiento de los fondos, pero en otro caso porque los investigadores no quedaron del todo satisfechos con la potencialidad de resolver el problema planteado, para ser adoptado y comercializado. No obstante, los casos exitosos de adopción de los resultados, fueron aplicados y tuvieron hasta algún mecanismo de protección de los derechos de propiedad intelectual.

En este proceso no puede faltar el sistema científico que a través de sus organismos como el MINCYT, el CONICET o la Agencia IDI, contribuyen al financiamiento de las producciones y transferencias de conocimientos y tecnologías. Lo hace principalmente con financiamiento de fondos de aportes no reembolsables (ANR) mediante convocatorias de investigación y desarrollo sobre temas o problemas identificados en la sociedad. Esta es una característica de los PDTs, todos los proyectos fueron financiados con fondos totalmente públicos, aunque alguno tenga un aporte también de privados, pero son los menos. Todos los proyectos analizados habían participado de una convocatoria a subsidios en temas específicos: FONARSEC -Convocatoria FITS Diarreas Bacterianas 2011, Subsidio PICTO 2012 GLAXOSMITHKLINE Argentina S.A.; FONTAR -Financiamiento de Proyectos de fortalecimiento de las capacidades para la prestación de Servicios Tecnológicos FIN-SET 2015; Convocatoria PDTs CIN-CONICET 2015; FONARSEC – Proyectos Biotecnológicos FS-PBIT 2013, Fondos para la Investigación Científica y Tecnológica - FONCYT.

Por último, de acuerdo al objetivo que tenía el instrumento del PDTs, la evaluación del personal científico tecnológico por su desempeño en actividades e investigaciones aplicadas, no está del todo arraigada ni implementada en la comunidad científica. En algunas comisiones disciplinares del CONICET, fue difícil que este tipo de desarrollos, a decir de los investigadores, fuera considerado. Los esfuerzos que llevó adelante el MINCYT y parte de la comunidad científica para aportar un nuevo paradigma de evaluación, mediante los PDTs, no parecen ser suficientes para realizar un cambio radical en este proceso de dar reconocimiento

Arias NC. Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Argentina (2014 – 2019). [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2023.

a la actividad científica aplicada con parámetros de evaluación adecuados. Unas preguntas surgen de lo anterior ¿sigue siendo la producción científica bibliométrica el camino más cómodo para demostrar el desempeño científico académico? ¿Existe resistencia, por parte de algunas disciplinas, de parámetros de evaluación diferenciados? Tuvimos testimonio de que la carrera del investigador está sujeta a un sistema la cual no es cuestionada de raíz, respondiendo a las reglas o usos y costumbres de cómo desempeñarse, y someterse a la evaluación de las comisiones de CONICET. Para el caso de introducir nuevos parámetros de equilibrio en la evaluación para el personal científico y tecnológico, hasta el momento no ha incorporado un gran cambio, no todas las disciplinas puedan ser evaluadas por desarrollos tecnológicos, entonces solo pueden presentar su producción científica bibliográfica en relación a ese desarrollo; los investigadorxs que realizan producciones tecnológicas también deben presentar *papers* y además probar vinculación con empresas y realización de transferencia de tecnologías. Señalamos una tensión no resuelta en los mecanismos de tratamientos y evaluación de lxs investigadorxs por desempeño en la actividad y producción de conocimientos con utilidad.

Luego del análisis de los PDTs y de la comprensión de los documentos que dieron origen a este instrumento, sus objetivos parecen quedar en un postulado teórico. La implementación generó muchas situaciones, desde el acceso a diferentes fondos de financiamientos mediante convocatorias competitivas, las motivaciones a desarrollar un producto, la existencia de un adoptante de los desarrollos tecnológicos, la promoción y vinculación con actores del ámbito social y económico para ubicar y utilizar los nuevos conocimientos, el interés que pueda surgir de estos actores sociales y económicos de buscar en la comunidad científica posibles respuestas a sus demandas y por último, no menos importante, encontrar en sus instituciones de pertenencia, mecanismos apropiados para ser evaluados en este tipo de actividades científico tecnológicas. Ya observamos que, en los casos estudiados, distinguimos tres tipos de modelos de estrategias que despliegan por parte de lxs investigadorxs para que la construcción de conocimiento con utilidad, tenga la aplicación que se propone. Asimismo, estas situaciones muestran el contexto heterogéneo en el que se producen y construyen conocimientos, pero que factores externos como, adoptantes o usuarios, financiamiento y contexto social y económico, sentido de apropiación, son determinantes e importantes para este proceso.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBORNOZ, M. (1996) La ciencia política ignora la política de la ciencia. Publicado en Albornoz, M.; Kreimer, P. y Glavich, E. (eds.). Ciencia y sociedad en América Latina, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal.
2. ALBORNOZ, M. (1997) La política científica y tecnológica en América Latina frente al desafío del pensamiento único. Redes, Vol. 4, núm.10, pp.95-115 [Consultado: 17 de junio de 2021]. ISSN: 0328-3186. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90711303003>
3. ALBORNOZ, M.; GORDON, A. (2011) La política de ciencia y tecnología en Argentina desde la recuperación de la democracia (1983-2009). En M. Albornoz, & J. Sebastián (Eds.). Trayectorias de las políticas científicas y universitarias de Argentina y España. Madrid: CSIC.
4. ALONSO, M. (2017) Hacia una nueva definición de utilidad del conocimiento científico. Un primer análisis de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) como política pública en ciencia y tecnología en Argentina. Trilogía Ciencia Tecnología y Sociedad, Vol. 9, Núm.17 / ISSN-p 2145-4426 / ISSN-e 2145-7778, julio-diciembre 2017, pp. 79 – 97.
5. ALONSO, M. (2020) Los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) como política científica. Análisis de su implementación, alcances y limitaciones [Tesis de maestría]. Quilmes: Universidad Nacional de Quilmes.
6. BERNAL, J. D. (1997) Historia social de la ciencia: la ciencia en la historia. Ediciones Península, Buenos Aires.
7. BOURDIEU P.; WACQUANT L. (1995) La lógica de los campos. En: Respuestas por una Antropología Reflexiva. Grijalbo; México. p. 63-78.
8. BOURDIEU, P. (1994) El campo científico. Redes: revista de estudios sociales de la ciencia. 1(2), 129-160. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/317>
9. BOURDIEU, P. (2003) El oficio del científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad. Editorial Anagrama, Barcelona.
10. BUSCHINI, J.; DI BELLO, M. (2013). Emergencia y consolidación de las políticas de vinculación entre el sector científico- académico y el sector productivo en la Argentina: el rol de los expertos. XIV Jornadas Interescuelas de Historia, Mendoza, 28-30 de octubre de 2013.
11. DI BELLO, M. (2010a) El problema de la utilidad social del conocimiento científico en los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Revista Question, N° 27 ISSN 1669-6581
12. DI BELLO, M. (2010b) Uso social de conocimientos científicos y definición de problemas sociales. El caso de una alternativa tecnológica de bajo costo para la eliminación

de arsénico en aguas. VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE). Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional, 20 al 23 de julio.

13. DI BELLO, M. (2010c) Producción de conocimientos científicos, percepciones y valoraciones del conocimiento local en el caso de un alimento probiótico y su incorporación en la dieta de comedores comunitarios. VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE). Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional, 20 al 23 de julio.

14. DI BELLO, M. (2013) Investigadores Académicos, Conocimientos Científicos y Utilidad Social. REDES, VOL. 19, N.º 36, Bernal, junio de 2013, PP. 51-78

15. DI BELLO, M. E., ROMERO, L. A., SOCA, F. A., & SÁNCHEZ MACCHIOLI, P. G. (2020). Gestión y conceptualización de las interacciones con el entorno en universidades argentinas. Ciencia y Educación, 4(3), 7-25. Doi: <https://doi.org/10.22206/cyed.2020.v4i3.pp7-25>

16. DI BELLO, M.; ROMERO, L. (2018a) Vinculación y extensión universitaria: la relación entre la universidad y sus entornos en las universidades nacionales de Quilmes y Lanús. Apuntes. Revista de Ciencias Sociales; Lugar: Lima; Año: 2018 vol. 82 p. 145 – 171

17. DI BELLO, M.; ROMERO, L. (2018b) Concepciones y orientaciones de acción de grupos de investigación académicos sobre sus entornos. Elementos motivacionales, políticos, disciplinares e institucionales. Revista de la Educación Superior; Año: 2018 vol. 47 p. 137 – 162

18. ETZKOWITZ, H. y A. WEBSTER (eds.) (1998) Capitalizing knowledge. New intersections of industry and academia, Albany, State University of New York Press.

19. ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. (eds.) (1997) Universities and the Global Knowledge Economy the Triple Helix of University-Industry-Government, Science, Technology and International Political Economy Series, Londres y Washington, Pinter.

20. GIBBONS, M. *et al* (1997) La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas. Ediciones Pomares-Corredor, Barcelona.

21. HAIMOVICH, D. (2017) PDTS: Una herramienta para poner en valor las actividades de desarrollo tecnológico y social. En: Revista Argentina de Ingeniería. Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. Año 5 vol.9. mayo 2017, p. 28 – 31.

22. HERRERA, A. (1971) Ciencia y política en América Latina. Siglo XXI editores, México.

23. KERIMER, P; ZABALA, J.P. (2006) ¿Qué conocimientos y para quién? Problemas sociales, producción y uso social de los conocimientos científicos sobre la enfermedad de Chagas en Argentina. Redes, 12, 23, Universidad Nacional de Quilmes, pp. 49-78.

24. KNORR-CETINA, K. (2005) La fabricación del conocimiento. Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.

25. KREIMER, P. (2003) Conocimientos científicos y utilidad social. *Ciencia, Tecnología y Sociedad*, XIV, 26, pp. 11-58.
26. KREIMER, P.; Lugones, M. (2001) Ciencia y actores sociales: una mirada sociológica sobre el desarrollo de la biología molecular en Argentina. Universidad Nacional de Quilmes, Bernal.
27. LATOUR, B. (1992) *Ciencia en acción*. Editorial Labor, Barcelona.
28. LATOUR, B. (1995) Dadme un laboratorio y moveré al mundo. En Iranzo, J. M. *et al* (eds.), *Sociología de la ciencia y de la tecnología*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 237-257.
29. LATOUR, B. (2008) *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Manantial, Buenos Aires.
30. LUNDVALL, B. A. (1992) *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interacting Learning*. Pinter Publisher. Londres.
31. MARÍ, M. (2018) *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Políticas y visiones de futuro en América Latina (1950-2050)*. Editorial Teseo, Buenos Aires.
32. MINAYO, M.C.S. (2009) *La artesanía de la investigación cualitativa*. Lugar Editorial; Buenos Aires.
33. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2012) Documento I Comisión Asesora MCTIP sobre Evaluación del Personal Científico y Tecnológico: Hacia una redefinición de los criterios de evaluación del personal científico y tecnológico.
34. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2013) Documento II Comisión Asesora MCTIP sobre Evaluación del Personal Científico y Tecnológico: Precisiones acerca de la definición y los mecanismos de incorporación de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) al Banco Nacional de Proyectos del MCTIP.
35. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2015) *Hacia una nueva política de evaluación del personal científico y tecnológico argentino*. Comisión Asesora MCTIP sobre Evaluación del Personal Científico y Tecnológico
36. NAIDORF, J. (2009) *Los cambios en la cultura académica de la universidad pública*. EUDEBA, Buenos Aires.
37. NAIDORFF, J.; VASSEN, F.; ALONSO, M. (2016) Evaluación académica y relevancia socio productiva: los proyectos de desarrollo tecnológico y social (PDTs) como política científica. En *Cadernos Prolam/USP* 15 (27): p. 43-63 [2016]
Recuperado de http://www.politicascti.net/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=23&limit=5&order=date&dir=ASC&Itemid=70&lang=pt
38. REY R. (2016) Investigación Traslacional en Medicina. En *Revista Hospital de Niños*, Buenos Aires;58(262):142-148 / 1.

39. RIQUELME, G. (editora) (2008) Las universidades frente a las demandas sociales y productivas. Tomos I y II. Editorial Miño y Dávila. Buenos Aires.
40. ROMERO, L. A.; BUSCHINI, J. D.; VACCAREZZA, L.; ZABALA, J. P.; (2015) La universidad como agente político en su relación con el entorno municipal; Universidad Nacional de Entre Ríos; Ciencia, Docencia y Tecnología; Vol. 26; N ° 51; noviembre 2015; p. 1-25
41. ROMERO, L.; VACCAREZZA, L.; ZABALA, J.P.; DI BELLO, M. (2016) La relación entre la universidad y su entorno. Dimensiones conceptuales y metodológicas. Política universitaria; Año: 2016 vol. 3 p. 13 – 20
42. SABATO, J. BOTANA, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina”. En Revista de la Integración, INTAL, Buenos Aires, año 1, N ° 3, pp. 15-36.
43. SENEJKO, P.; SIRKIN, H. (2014) Los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) en la Universidad de Buenos Aires (UBA). En Seminario Nacional: La evaluación de las políticas públicas en el escenario actual de transformaciones en el Estado. Lanús, Buenos Aires.
44. SENEJKO, P.; VERSINO, M (2018) La producción de conocimientos y la resolución de problemas sociales: Análisis de las convocatorias a proyectos de investigación orientados en la UBA (2003-2015). En prensa. Revista Horizontes Sociológicos, Asociación Argentina de Sociología.
45. TESTA, M. (2014) Tecnología y Salud. En: Pensar en Salud. Buenos Aires: Lugar Editorial, p. 177-205.
46. VACCAREZZA, L. (1997) Las políticas de vinculación Universidad-Empresa en el contexto de América Latina. En: Revista Espacios digital, 18(1):23-37.
47. VACCAREZZA, L. (2000) Las estrategias de desempeño de la profesión académica. Ciencia periférica y sustentabilidad del rol de investigador universitario. En Revista Redes, Vol. 7 N ° 15, Buenos Aires, agosto de 2000.
48. VACCAREZZA, L. (2004). El campo CTS en América Latina y el uso social de su producción. Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, vol.1 no.2 Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
49. VACCAREZZA, L. (2009) Las relaciones de utilidad en la investigación social. Revista Mexicana de Sociología, Vol. 71, núm., pp.133-166. ISSN: 0188-2503. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32119200006>
50. VACCAREZZA, L. (2015). Apropiación social e hibridación de conocimientos en los procesos de extensión universitaria. Cuestiones de Sociología. Revista de Estudios Sociales, (12), 37-54.

51. VACCAREZZA, L.; ZABALA, J.P. (2002) La construcción de la utilidad social de la ciencia. Investigadores en Biotecnología frente al mercado. Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, Bernal.
52. VERSINO, M.; GUIDO, L.; DI BELLO, M. (2012) Universidades y Sociedades. Aproximaciones al análisis de la vinculación de la universidad argentina con los sectores productivos. Universidad Nacional de General Sarmiento, IEC-CONADU, Buenos Aires.
53. VESSURI, H. (comp.) (1995) La Academia va al Mercado. Relaciones de científicos académicos con clientes externos. Fondo Editorial fintec., Venezuela Caracas.
54. ZABALA, J.P. (2002) La enfermedad de Chagas como problema científico y social. En: La enfermedad de Chagas en la Argentina Investigación científica, problemas sociales y políticas sanitarias. Bernal: Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes; p. 13-50.
55. ZABALA, J.P. (2004) La utilidad social de los conocimientos científicos como problema sociológico. En: Producción y uso social de conocimientos. Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina. Bernal: Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes; p. 151-171.

ANEXOS

Anexo 1.

Consentimiento informado (Entrevistas)

Estimado/a:

Usted ha sido invitada/o a participar en la investigación de la tesis “Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Banco Nacional de PDTs del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación entre los años 2014 y 2019 en Argentina”, llevado adelante por la Lic. Natalia Carolina Arias, maestranda de la cohorte 19ª de la maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud del Instituto de Salud Colectiva de la Universidad Nacional de Lanús. El objetivo de esta investigación es identificar el proceso de producción y uso de conocimientos en salud en los proyectos acreditados como PDTs entre los años 2014 y 2019 del Banco Nacional de PDTs del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación.

Por intermedio de este documento se le está solicitando que participe en esta tesis de investigación, porque pertenece al grupo de investigación involucrado en el PDTs N.º xx titulado “xxxxxxxxxxxx”, el cual se encuentra finalizado, según el registro público del Banco Nacional PDTs.

El propósito de esta investigación es aportar a las discusiones acerca de la utilidad del conocimiento en relación con la producción científica en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs). Se pretende realizar un estudio de caso para recuperar la trayectoria de un grupo de investigación en el proceso de construcción de conocimientos en el marco de los PDTs.

Su participación es voluntaria y consistirá en responder preguntas en una entrevista semiestructurada, que se realizará en forma virtual o presencial, según disponibilidad. La entrevista prevé una duración de 1 hora aproximadamente. Lo conversado durante esta sesión se grabará, de modo que pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Una vez transcrita la entrevista, la grabación se eliminará.

Su participación en esta investigación no involucra ningún daño o peligro para su salud física o mental y es voluntaria. Usted puede negarse a participar o dejar de participar total o parcialmente en cualquier momento del estudio sin que deba dar razones para ello ni recibir ningún tipo de sanción. Su participación en este estudio no contempla ningún tipo de compensación o beneficio. Cabe destacar que la información obtenida en la investigación será **confidencial y anónima**, y sólo se utilizará para el trabajo de tesis.

Si tiene dudas o consultas respecto de la participación en la investigación puede contactar a la Dirección de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, megyps@unla.edu.ar
Teléfonos: (+54 11) 5533-5600 int. 5959/5960.

Agradezco desde ya su colaboración, y le saludo cordialmente.

Quedando claro los objetivos del estudio, las garantías de confidencialidad y la aclaración de la información, acepto voluntariamente participar de la investigación, firmo la autorización.

ACTA CONSENTIMIENTO INFORMADO

Acepto participar voluntariamente en la investigación de la tesis "Producción y utilidad de conocimientos en salud en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Banco Nacional de PDTs del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación entre los años 2014 y 2019 en Argentina", llevado adelante por la Lic. Natalia Carolina Arias, maestranda de la cohorte 19ª de la maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud del Instituto de Salud Colectiva de la Universidad Nacional de Lanús.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación que se me solicita. En relación a ello, acepto participar en una entrevista.

Declaro además haber sido informado/a que la participación en este estudio no involucra ningún daño o peligro para mi salud física o mental, que es voluntaria y que puedo negarme a participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.

Declaro saber que la información entregada será **confidencial y anónima**. Entiendo que la información será analizada por la maestranda y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de modo personal. Por último, la información que se obtenga sólo se utilizará en el trabajo de tesis.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

Nombre Participante

Nombre maestranda

Firma

Firma

Fecha:

Fecha:

Si Ud. siente que en este estudio se han vulnerado sus derechos podrá contactarse con el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Nacional de Lanús, Correo electrónico: comisionetica@unla.edu.ar

Anexo 2.

Cuadro N°2. Resumen de caracterización de proyectos PDTs del área de las ciencias biológicas y de la salud

PDTs	Temas/problemas	Solución: Desarrollo Tecnológico/Producto/Proceso	Actor Demandante	Actor Adoptante	Actor financiador	Localización geográfica
1	Inexistencia de metodologías de diagnóstico inmunoserológico	Equipos de detección inmunoserológico de anticuerpos anti-Trichinella spiralis	Público (SENASA)	Público (SENASA; Universidad Nacional de La Pampa, Universidad Autónoma de Zacatecas, Universidad Autónoma de Nueva León (México) Privado (INDABI S.A.; Carnes Porcinas Seleccionadas S.A; Establecimiento los Calvos	Público (UBA)	CABA
2	Inexistencia de sistemas de diagnósticos de síndrome urémico hemolítico	Nuevos reactivos y sistemas de diagnósticos: antígenos recombinantes y anticuerpos específicos poli y monoclonales	Público (ANLIS)	Privado (Inmunova SA)	Público (Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONARSEC)	AMBA
3	Necesidad de detección temprana de Chagas congénito	Kits de marcadores serológicos para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas que discrimine infecciones agudas y crónicas	No tiene	Privado (Biochemiq SA y Agropharma SA)	Público (Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONARSEC)	AMBA
4	Inexistencia de metodologías de diagnóstico precoz y tratamiento específico de prevención para la enfermedad de Alzheimer (EA)	Test de diagnóstico/pronóstico molecular que determine el riesgo genético de desarrollar la EA.	No tiene	Privado (Bgb-biogen S.A)	Público (Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONCYT/FIL – IIBBA CONICET)	CABA
5	Plataformas biotecnológicas no disponibles en hospitales públicos para diagnóstico de enfermedades infecciosas, oncológicas y enfermedades congénitas o adquiridas de base genética	Unidad de Investigación Traslacional (UIT) integral en pediatría en el Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez	No tiene	Público (Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez")	Público (Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONARSEC - CONICET- Htal de Niños Ricardo Gutiérrez -Asociación Cooperadora)	CABA

PDTS	Temas/problemas	Solución: Desarrollo Tecnológico/Producto/Proceso	Actor Demandante	Actor Adoptante	Actor financiador	Localización geográfica
6	Necesidad de tecnologías de última generación, desarrollo de investigaciones innovadoras y de búsqueda de marcadores diagnósticos y pronósticos que permitan desarrollar nuevas y mejores estrategias terapéuticas para enfermedades genéticas, inmunológicas, hematológicas, del desarrollo, cáncer y enfermedades infecciosas como el HIV pediátrico.	Unidades de Investigación traslacional que contarán con nuevo equipamiento destinado a profundizar el diagnóstico genómico-molecular	No tiene	Público (Hospital de Pediatría "Juan P. Garrahan")	Público (Agencia IDI Ex ANPCYT- Instrumento FONARSEC – Proyectos Biotecnológicos FS-PBIT 2013)	CABA
7	Complejidad en el diagnóstico de la esclerosis múltiple (EM): tardío diagnóstico o nulo diagnóstico definitivo.	Desarrollo de reactivos biológicos para evaluar la presencia de autoanticuerpos contra las células de la glía, que se han demostrado en pacientes con EM. La técnica será de screening a partir de sangre periférica para reducir la complejidad y facilitar su uso.	No tiene	Privado (Laboratorio Roquel SRL)	Público (Consejo Interuniversitario Nacional - CIN / CONICET Convocatoria PDTS)	AMBA
8	Insuficiencias en las metodologías de detección de Trifosfato de adenosina extracelular (ATPe) que no tienen en cuenta una serie de variables en la mayoría de los estudios, llevando así a estimaciones sesgadas de la concentración de ATPe.	Sistema de fotoconteo optimizado para la detección de metabolitos de interés biomédico, la cuantificación in vitro de la concentración de ATP extracelular (ATPe) de eritrocitos humanos.	No tiene	Privado (Fundación Investigar Claudio Ermacora Máximo López Medus)	Público (Consejo Interuniversitario Nacional - CIN / CONICET Convocatoria PDTS)	Buenos Aires
9	Demanda de diagnóstico rápido y simple (POC) en servicios especializados y servicios de urgencias pediátricas de cualquier complejidad son demandantes de pruebas rápidas para los rotavirus del grupo A y el virus sincicial respiratorio.	Desarrollo y validación de un método inmunocromatográfico de detección de rotavirus del grupo A para su utilización de diagnóstico rápido para ser utilizados en guardias y en salas periféricas independientemente de su nivel de complejidad.	No tiene	Público (Hospital El Cruce Dr. Néstor C. Kirchner)	Público (Consejo Interuniversitario Nacional - CIN / CONICET Convocatoria PDTS)	AMBA

PDTS	Temas/problemas	Solución: Desarrollo Tecnológico/Producto/Proceso	Actor Demandante	Actor Adoptante	Actor financiador	Localización geográfica
10	Altos costos de Kits importados de enzimoimmunoensayos (ELISAs) para el diagnóstico y seguimiento de pacientes con enfermedad celíaca (EC)	Desarrollar dos enzimoimmunoensayos (ELISAs) para la detección de anticuerpos anti-Gliadina (AGLIA) y anti-Transglutaminasa (ATGLUA)	No tiene	Público (Asociación Celíaca Argentina - Filial Chivilcoy)	Público (Consejo Interuniversitario Nacional - CIN / CONICET Convocatoria PDTS)	AMBA
11	Deficiencia en los procedimientos de reproducción asistida o a abortos a repetición.	Herramientas de diagnóstico inmunológico en fallas reproductivas	No tiene	Privado (Halitus Instituto Médico SA)	Público (Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONARSEC) Privado (Halitus Instituto Médico SA)	CABA
12	Detección temprana de enfermedades genéticas en pacientes pediátricos para evitar cuadros graves y disminuir su morbimortalidad	Protocolos de procesamiento de Genómica Clínica para el diagnóstico y tratamiento precisos de enfermedades pediátricas de base genética o dependientes de la interacción con el medio ambiente condicionadas por las características genéticas de cada individuo.	No tiene	Privado (FLUXIT S.A.)	Público (Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONARSEC/ CONICET) Privado (FLUXIT S.A.)	CABA
13	Necesidad de acceder a plataformas de diagnóstico automatizado (altos costos; sin desarrollo de tecnologías)	Desarrollo de un nuevo concepto analítico, denominado kit de múltiple patógeno, que permitirá detectar entre 4 y 5 patógenos diferentes con un mismo kit, uno por vez y a elección del usuario	Público (Ministerio de Salud de Santa Fe - Centro de Especialidades Médicas Ambulatorias de Rosario (CEMAR)	Privado (Instituto de Investigaciones Microbiológicas y Clínicas SRL (IDIMYC)	Privado (SEGSER S.A.) Público (Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONARSEC/ CONICET)	Santa Fe
14	Búsqueda de nuevos fármacos antituberculinicos para la fase de latencia	Compuestos capaces de atacar al bacilo de la tuberculosis, Mycobacterium Tuberculosis (Mt) en la fase de latencia.	No tiene	Privado (GLAXOSMITHKLINE ARGENTINA S.A. (GSK)	Público (UBA - Agencia IDi Ex ANPCYT) Privado (GLAXOSMITHKLINE ARGENTINA S.A. (GSK)	CABA
15	Terapias de tratamientos de cáncer limitados y muy tóxicos para pacientes	Diseño de medicamento de transferencia genética de acción específica tumoral para utilizarse de forma sistémica, generando un inmunonanovector direccionado hacia el tumor	No tiene	Privado (Inmunova SA)	Público (Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONARSEC/CONICET) Privado (FIL)	CABA

PDTS	Temas/problemas	Solución: Desarrollo Tecnológico/Producto/Proceso	Actor Demandante	Actor Adoptante	Actor financiador	Localización geográfica
16	Identificación de fármacos y desarrollo de estrategias terapéuticas para eliminación selectivas de células tumorales	Ensayos de screening fenotípicos basados en células tumorales en cultivo que permitan la identificación de inductores de letalidad sintética en contextos tumorales de deficiencia en Recombinación Homóloga (HR).	No tiene	Privado (GlaxoSmithKline)	Público (Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONCYT) Privado (GlaxoSmithKline. Adoptante)	Córdoba
17	Incremento de la morbilidad y mortalidad por cáncer de mama por la no aplicación de estrategias de prevención y de diagnóstico precoz	Kit biomarcador pronóstico para determinar grado de malignidad y evolución de la enfermedad	No tiene	Público (Hospital Interzonal General de Agudos "Dr. José Penna" - Centro Radioterapéutico de excelencia oncológica)	Público (Consejo Interuniversitario Nacional - CIN / CONICET Convocatoria PDTS)	Buenos Aires
18	La emergencia de multirresistencia ante los antimicrobianos aumenta la morbi-mortalidad de pacientes con enfermedades infecciosas invasivas bacterianas.	Validación de una nueva alternativa terapéutica para bacterias patógenas Gram positivas productoras de infecciones invasivas	No tiene	Privado (Laboratorio Biológico de Tandil SRL)	Público (Consejo Interuniversitario Nacional - CIN / CONICET Convocatoria PDTS)	Buenos Aires
19	Necesidad de contar con un suplemento dietario con actividad funcional para la recuperación del paciente quirúrgico o traumatizado	Formulación a partir de extractos vegetales, diseñado para aportar a la dieta principalmente los fitoquímicos naturales genisteína y ácido elágico, aditivados con micronutrientes	No tiene	Privado (Rocimel SA)	Público (Consejo Interuniversitario Nacional - CIN / CONICET Convocatoria PDTS)	Santa Fe
20	Regeneración de hueso perdido por cirugías o tratamientos médicos en quistes, tumores, anomalías óseas, fracturas óseas, etc.	Biomaterial Regenerador de Hueso (RegeBone) para tratamiento de pérdidas óseas de diferentes etiologías. Es una membrana maleable que cumple con las ventajas del material ideal: biocompatibilidad, osteopromoción, osteoinducción, osteoconducción, reabsorbible, fácil manipulación y adaptación al sitio receptor, estéril, no tóxico y conservación a temperatura ambiente.	No tiene	Público (Ministerio de Salud Pública del Superior Gobierno de la Provincia de Tucumán)	Público (Consejo Interuniversitario Nacional - CIN / CONICET Convocatoria PDTS)	Tucumán

PDTS	Temas/problemas	Solución: Desarrollo Tecnológico/Producto/Proceso	Actor Demandante	Actor Adoptante	Actor financiador	Localización geográfica
21	Pacientes oncológicos expuestos a tratamientos como quimioterapia o radiación que, frecuentemente, producen efectos secundarios significativos (toxicidades).	Sistema de liberación controlada y localizada de drogas oncológicas que permite el transporte de las sustancias activas al lugar de acción terapéutica, el incremento de su vida media y un excelente control de liberación del fármaco.	No tiene	Público (Fundación para la Promoción y el Desarrollo Tecnológico del Litoral (VINTEC)	Público (Consejo Interuniversitario Nacional - CIN / CONICET Convocatoria PDTS)	Santa Fe
22	La triquinosis es causada por el parásito Trichinellis Spiralis y es transmitida al hombre por el consumo de carne porcina infectada. Dado que la enfermedad en humanos es grave resulta necesario tomar medidas de vigilancia epidemiológica y control para que todo el consumo de carne porcina tenga el marco de la seguridad alimentaria.	Producción de un antígeno específico de Trichinellis Spiralis para implementar una nueva metodología de vigilancia seroepidemiológica de triquinosis en cerdos y evaluar la prevalencia e incidencia de esta zoonosis en la Norpatagonía.	No tiene	Público (Unidad Regional de Epidemiología y Salud Ambiental - Zona Atlántica (URESA - ATLÁNTICA) Ministerio de Salud de la Provincia de Río Negro)	Público (Consejo Interuniversitario Nacional - CIN / CONICET Convocatoria PDTS)	Río Negro
23	Pacientes con cáncer de mama tratados con AcMo trastuzumab, en la que la mayoría presentan resistencia al medicamento dentro del año de iniciado el tratamiento.	Desarrollo de un anticuerpo monoclonal que constituya una terapia dirigida contra el cáncer de mama metastásico que expresa HER2/neu. Consiste en dos drogas fusionadas: anticuerpo trastuzumab (Herceptin®) y la citoquina interferón-beta 1 (IFN-1), combina las ventajas terapéuticas del tratamiento contra HER2/neu y la inmunoterapia, promoviendo la vehiculización de la citoquina que contribuya a eliminar en forma sistémica las células cancerosas.	No tiene	Privado (Laboratorio Varifarma SA)	Público (Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONCYT/ CONICET) Privado (Laboratorio Varifarma SA)	CABA

PDTS	Temas/problemas	Solución: Desarrollo Tecnológico/Producto/Proceso	Actor Demandante	Actor Adoptante	Actor financiador	Localización geográfica
24	El Plan Nacer (2004) y el Programa SUMAR (2013) con el objetivo de incrementar la accesibilidad y calidad de servicios de salud priorizados a sectores de la población sin cobertura de salud y en contextos de vulnerabilidad, proporciona un gran volumen de información (BIG DATA), con amplia cobertura de estas poblaciones y a su vez con alta calidad y valor científico, la cual no se encuentra sistematizada ni bajo análisis.	Plataforma informática para el registro, procesamiento, análisis y visualización de datos e indicadores	Público (Ministerio de Salud de Nación)	Público (Programa SUMAR, Ministerio de Salud de la Nación)	Público (Instituto Nacional de Medicina Tropical (INMeT)/Ministerio de Salud de la Nación (MSAL)/ CONICET	Misiones/CABA
25	La especie <i>Stegomyia aegypti</i> es el vector causante de la transmisión del virus de Dengue en la región central de Argentina. La información sobre la ocurrencia, abundancia, distribución temporo-espacial y dinámica de infección de <i>Stegomyia aegypti</i> en la región, es casi inexistente.	Contribuir al conocimiento de los factores de riesgo de emergencia de brotes de dengue en la Provincia de Santa Fe, y al establecimiento de estrategias sustentables de prevención basadas en el monitoreo y control del vector.	No tiene	Público (Subsecretaría de Ambiente, Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe; Dirección de Promoción y Protección de la Salud del Ministerio de Salud, Gobierno de la Provincia de Santa Fe)	Público (Consejo Interuniversitario Nacional - CIN / CONICET Convocatoria PDTS)	Santa Fe
26	Necesidad de desarrollar centros donde se combinen la investigación básica y aplicada, exista colaboración entre diferentes departamentos y laboratorios, con amplio conocimiento de medicina comparada que permita interpretar los resultados obtenidos en diferentes especies (incumbencia ciencias veterinarias).	Desarrollar, validar e implementar procedimientos para la realización de ensayos biológicos de alta complejidad que permitan la ampliación de los servicios brindados por el Centro de Medicina Comparada y abrir las puertas a nuevos demandantes y resolver problemas a los actuales.	Público (Instituto de Investigaciones Biomédicas (INBIOMED) UBA-CONICET)	Privado (Inmunova S.A.)	Público (Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONTAR Financiamiento de Proyectos de fortalecimiento de las capacidades para la prestación de Servicios Tecnológicos FIN-SET 2015)	Santa Fe

PDTS	Temas/problemas	Solución: Desarrollo Tecnológico/Producto/Proceso	Actor Demandante	Actor Adoptante	Actor financiador	Localización geográfica
27	Escasos datos sobre la incidencia y frecuencias de alteraciones moleculares (accionables o predictivas ligadas a variantes genéticas) asociadas a los tumores más frecuentes	Plataforma de secuenciación masiva para el desarrollo de un panel de oncología genómica de precisión, generando datos de frecuencias tumorales.	No tiene	Privado (Hospital Italiano)	Público (IMBICE - CIC; Agencia IDi Ex ANPCYT- Instrumento FONARSEC) Privado (Hospital Italiano)	AMBA

Fuente: elaboración propia en base a formularios de proyectos acreditados PDTS del área de las ciencias biológicas y de la salud entre 2014 y 2019, Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (MINCYT)

Anexo 3.

Guía de entrevista – director/a de proyecto

Presentación

Título mayor alcanzado:

Lugar de trabajo:

- 1) ¿Cuál es su trayectoria disciplinar? ¿qué líneas de investigación viene desarrollando antes y después de ejecución del PDTS?
- 2) ¿Cómo se vinculó con el actor demandante y/ o adoptante del PDTS?
- 3) ¿Cómo surgió el problema que motivó este PDTS? (surgió de su trabajo de investigación, fue planteado por el actor demandante y/o adoptante del PDTS) ¿cuál de las partes
- 4) ¿Cómo construyó la solución (producto/desarrollo tecnológico/proceso)? ¿tuvo sugerencias o propuestas por parte del adoptante en la búsqueda de la solución?
- 5) ¿Existió la adopción real de los resultados del PDTS (producto/desarrollo tecnológico/proceso)? ¿Cómo fue la adopción? ¿se gestionó algún tipo de protección de propiedad intelectual? ¿cuál?
- 6) Sí los resultados no fueron adoptados ¿se ofreció a otros posibles adoptantes?
- 7) De acuerdo al criterio de novedad u originalidad local en el conocimiento que plantea el PDTS ¿cómo cree que el proyecto ejecutado respondió a la construcción de nuevos conocimientos?

Anexo 4

Guía de entrevista – Integrante de grupo de investigación

Presentación

Título mayor alcanzado:

Lugar de trabajo:

- 1) ¿Cuál es su trayectoria disciplinar? ¿Qué líneas de investigación viene desarrollando antes y después de la ejecución del PDTs?
- 2) ¿Cómo surgió el problema que motivó este PDTs? (surgió de su trabajo de investigación, fue planteado por el actor demandante y/o adoptante del PDTs)
- 3) ¿Cómo construyó la solución (producto/desarrollo tecnológico/proceso)? ¿Tuvo sugerencias o propuestas por parte del adoptante en la búsqueda de la solución?
- 4) ¿Cómo definen qué investigar?
- 5) Equilibrio entre las actividades académicas y de producción en el laboratorio
- 6) Repercusión luego de la participación en el PDTs
- 7) De acuerdo al criterio de novedad u originalidad local en el conocimiento que plantea el PDTs ¿cómo cree que el proyecto ejecutado respondió a la construcción de nuevos conocimientos?