

Vinculación tecnológica para el acceso a la salud

El caso del PROFARSE



Ana Clara Carro

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Argentina. Universidad Nacional de Río Negro.

Instituto de Estudios en Ciencia, Tecnología Cultura y Desarrollo. Río Negro, Argentina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8472-0678> | accarro@unrn.edu.ar

Juan Martín Quiroga

Universidad Nacional de Río Negro. Instituto de Estudios en Ciencia, Tecnología Cultura y Desarrollo. Río Negro, Argentina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3727-9482> | jquiroga@unrn.edu.ar



Palabras clave:

**producción pública de medicamentos | empresas públicas | vinculación
y transferencia tecnológica | cooperación ciencia-empresa**

Recibido: 18 de marzo de 2022. Aceptado: 3 de junio de 2022.

RESUMEN

En el actual contexto de pandemia, en una economía que se mueve hacia el uso intensivo del conocimiento, el análisis de los vínculos tecnológicos que se establecen en el sector de la producción pública de medicamentos (PPM) cobra un especial interés en materia de soberanía sanitaria. El presente trabajo analiza el rol de una empresa argentina de PPM, la Productora Farmacéutica Rionegrina Sociedad del Estado (PROFARSE), y caracteriza las vinculaciones tecnológicas que ha establecido, mediante la identificación de beneficios económicos, intelectuales y sistémicos que pueden obtenerse. Así, es posible identificar que el PROFARSE ha ido adquiriendo un preponderante rol sanitario como consecuencia de las vinculaciones tecnológicas que supo establecer, en las cuales pueden identificarse beneficios de los tres tipos señalados. Asimismo, es posible identificar los

instrumentos de promoción que facilitaron las vinculaciones tecnológicas, así como la relevancia que guardan las articulaciones horizontales en la consolidación de las políticas públicas.

ABSTRACT

In an economy moving towards the intensive use of knowledge, a process that has been reinforced in the pandemic context, the analysis of the relationships, related to technology transfer practices, established within the public production of medicines (PPM) sector is of special interest in terms of health sovereignty. This paper analyzes the role of an Argentinian PPM company, Productora Farmacéutica Rionegrina Sociedad del Estado (PROFARSE), and characterizes the technological relationships it has established, by identifying the economic, intellectual and systemic benefits. Thus, it is possible to identify that PROFARSE has acquired a preponderant role in healthcare policies as a consequence of the interactions it has been able to establish, in which benefits of the three types above mentioned can be identified. It is also possible to identify the promotional instruments that allowed the technological relationships as well as the relevance of horizontal articulations in the consolidation of public policies.

KEYWORDS

public production of medicines | public enterprises | technology bonds | technology transfer | science-enterprise cooperation

INTRODUCCIÓN

La conformación de redes tecnoproductivas que incluyen al sector científico-tecnológico, así como el análisis de las dinámicas y características de los vínculos que se establecen, aparecen como áreas de creciente relevancia en una economía que se mueve hacia el uso intensivo del conocimiento. Dentro del campo de la vinculación y transferencia tecnológica (VyTT), numerosos autores han incluido perspectivas no lineales de análisis, entre las cuales se encuentran aquellas enfocadas en los procesos (Britto y Lugones, 2019; Perkmann *et al.*, 2013). En estos análisis, el foco se corre de los resultados obtenidos mediante VyTT, la medición de la transferencia cuantificada en convenios, licencias tecnológicas o patentes y se orienta hacia las características de los vínculos que se establecen, así como la identificación de beneficios, condicionantes u obstáculos que se presentan en cada caso (Britto y Lugones, 2019; García *et al.*, 2018; Verre, 2018).

Por su parte, el actual contexto de pandemia ha puesto en discusión el acceso a la salud de toda la población y, dentro de ese campo, ha depositado especial atención en la producción nacional y distribución de medicamentos, tecnologías e insumos médicos. Así, la producción pública de medicamentos (PPM), que había recibido un particular impulso con la emergencia sanitaria de 2002 y, posteriormente, con la creación de la Agencia Nacional de Laboratorios Públicos (ANLAP) en 2014, cobró un renovado interés. La bibliografía especializada en la PPM aborda el tema desde distintos campos disciplinares señalando múltiples modalidades de intervención y beneficios (Abrutzky *et al.*, 2017; Román y di Salvo, 2010; Santos, 2018). En el campo de las políticas económicas, la PPM permite la regulación por competencia de los precios en el mercado. En el diseño de políticas sanitarias, habilita la disponibilidad de medicamentos

(esenciales o para enfermedades huérfanas) a menor precio, optimizando los recursos estatales.¹ Socialmente, es una herramienta que promueve el acceso a medicamentos por parte de sectores vulnerables. Institucionalmente, a partir de la conformación de la Red Nacional de Laboratorios Públicos (RELAP) y, posteriormente, de la ANLAP como organismos rectores, las políticas de PPM podrían promover la cooperación entre las empresas o laboratorios del sector público.

En este artículo se analiza el rol que ocupan los actores del sector de la PPM en la apropiación de conocimientos y se caracterizan los vínculos que establecen, identificando los beneficios económicos, cognitivos y sistémicos que pueden obtenerse (Britto y Lugones, 2019; Lugones *et al.*, 2019). En particular, el presente artículo constituye un abordaje inicial a esta temática a partir del análisis del rol y características de los vínculos que hayan generado los beneficios señalados en el caso de una empresa de PPM, la Productora Farmacéutica Rionegrina Sociedad del Estado (PROFARSE), particularmente a partir de 2008, cuando comienza a producir medicamentos de distribución federal.

El artículo se ha estructurado de la siguiente manera. Luego de esta introducción se presenta y explica el marco teórico utilizado en el análisis del caso. A continuación, se explica la metodología que se utilizó para la recolección y análisis de datos. Posteriormente, se presentan los resultados, recurriendo para ese fin a una reseña de la trayectoria de la empresa, incluyendo sus antecedentes, la profunda refuncionalización del año 2008 y los principales hechos y logros a partir de ese momento. Finalmente, en las conclusiones, se plantean reflexiones surgidas del análisis del caso, se plantean limitaciones de este estudio, y se proponen diversas líneas futuras de investigación.

MARCO TEÓRICO

En el presente trabajo, proponemos analizar la trayectoria del PROFARSE, considerando que esta, al igual que en toda organización, se desarrolla en un contexto social y tecno productivo caracterizado por la existencia de múltiples actores con los cuales se interactúa. Esto implica considerar que las trayectorias de las organizaciones son permeables a la interacción con otros actores con los cuales se establecen instancias de intercambio de diversa naturaleza. De todo el espectro posible de interacciones que se suceden en la actividad empresarial, las que interesan a nuestro análisis son aquellas orientadas a llevar a cabo actividades de VyTT. Sin embargo, en lugar de analizar estas actividades por medio de las variables cuantitativas habituales (cantidad de patentes solicitadas y otorgadas, cantidad de convenios firmados, etc.) se optó por considerar las actividades de VyTT como un proceso que da lugar a beneficios de tipo económico, cognitivo y sistémico. De esta manera, se propone realizar un planteo alternativo y superador a las visiones que conciben a la VyTT como una relación unidireccional, es decir, como un aporte de conocimiento desde sus generadores hacia los usuarios (modelo ofertista), y poner el foco en una mirada bidireccional, en la cual se considera que todos los involucrados en los procesos de VyTT obtienen beneficios de esta interacción.

De los tres tipos de beneficios arriba mencionados, los económicos refieren a la obtención de recursos (Arza, 2010; Davey *et al.*, 2016; Tartari y Breschi, 2012) o mejoramiento de la posición de mercado, por ejemplo por favorecer la obtención de ventajas competitivas (Arza *et al.*, 2014; Britto y Lugones, 2020; Da-

1 Las enfermedades huérfanas son aquellas para las que las grandes empresas farmacéuticas no producen tratamientos ni destinan esfuerzos de investigación y desarrollo.

vey *et al.*, 2016; García *et al.*, 2018), que pueden lograr las organizaciones que acceden a los conocimientos o tecnologías objeto de la transferencia como resultado de las actividades de VyTT. Los beneficios cognitivos refieren a aquellos vinculados a procesos de aprendizaje que surgen como resultado de la interacción y la retroalimentación en las propias prácticas como consecuencia de las actividades de VyTT (Ankrah *et al.*, 2013; Britto y Lugones, 2020; Perkmann y Walsh, 2007, 2008 y 2009; Verre, 2018). También refieren a los nuevos conocimientos basados en interrogantes, perspectivas, enfoques, prácticas y procedimientos, para ampliar la agenda de investigación y desarrollo, o para comprobar la aplicación práctica de la teoría o tener una mayor comprensión de la propia área de investigación (D'Este y Patel, 2007; Fritsch y Schwirten, 1999; Gulbrandsen y Smeby, 2005; Lee, 2000; Mansfield, 1995).

Los sistémicos, por último, se refieren a los efectos que la difusión de conocimientos y tecnologías le abren tanto a los productores de dichos conocimientos como a sus usuarios, para lograr mejoras en sus prácticas, y los cuales se pueden traducir en logros en materia de desempeño pero, más importante aún, en avances colectivos o sociales (Anlló *et al.*, 2007; Engel *et al.*, 2016; Lugones y Suárez, 2008; Mazzucato, 2016; Ocampo, 2008; Reinert, 1996).

Por último, cabe aclarar que la bibliografía sobre VyTT citada, en general trata de este tipo de actividades con el foco puesto en las organizaciones vinculadas a la academia. En este trabajo, sin embargo, se hace foco en una empresa pública productora de bienes intensivos en conocimientos y tecnologías, el PROFARSE, y se analiza su trayectoria a partir de las actividades de VyTT y las categorías de beneficios económicos, cognitivos y sistémicos.

METODOLOGÍA

La selección del caso se basó en diversos motivos. Por un lado, como se señaló anteriormente, las problemáticas asociadas a la PPM han sido abordadas desde diversos campos disciplinares. Sin embargo, entre los trabajos realizados, el caso del PROFARSE no ha sido estudiado hasta la fecha. Por otro lado, hasta donde ha sido posible indagar, el análisis de la PPM, a través de una perspectiva de los beneficios de las actividades de vinculación y transferencia de tecnología, es un enfoque que no se ha utilizado previamente para el análisis de la actividad en Argentina. Al respecto, también cabe considerar que estos aspectos cobran especial relevancia al momento de diseñar políticas que tengan como finalidad la promoción de estas actividades productivas.

En cuanto a la metodología de investigación, se optó por el análisis de casos, un método de investigación cualitativa que se utiliza para comprender cabalmente el objeto de estudio y sus circunstancias (Yin, 2009), que ayuda a analizar las dinámicas presentes dentro de escenarios individuales y a descubrir nuevas y complejas relaciones y conceptos (Eisenhardt, 1989). De hecho, al constituir ejemplos reales de la experiencia de las organizaciones, permiten dar cuenta de sus propias historias sobre el desarrollo del cambio en la práctica y de cómo el contenido, el contexto y las políticas interaccionan (Dawson, 1997).

La investigación se llevó a cabo a partir del análisis de fuentes primarias y secundarias. La información obtenida fue sistematizada de forma tal de reconstruir la trayectoria del PROFARSE, buscando vincularla con hechos relevantes vinculados a las políticas públicas, particularmente a la política de PPM, nacional y provincial, así como también a aspectos regulatorios. Una vez que se logró delinear una trayectoria en base a fuentes documentales, se realizaron entrevistas semiestructuradas a la gerenta general del laboratorio.

Finalmente, para enriquecer el trabajo se incluyó la información recabada durante un workshop sobre producción pública de medicamentos organizado por el Instituto de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo de la Universidad Nacional de Río Negro (Universidad Nacional de Río Negro, 2021), en el cual la gerenta del PROFARSE expuso el caso del laboratorio que dirige. Respecto a las fuentes documentales, las mismas incluyeron normativas nacionales (leyes, decretos y resoluciones), provinciales (leyes), sitios web gubernamentales, el sitio web de la empresa, y artículos de prensa. Luego de las entrevistas y el workshop, se procedió a interpretar las opiniones y posiciones individuales manifestadas.

Con este trabajo, se propone indagar cómo las prácticas del PROFARSE permitieron establecer vínculos y generar los beneficios descritos, teniendo en cuenta el contexto y las políticas públicas de PPM diseñadas en Argentina durante el periodo de interés.

RESULTADOS

ANTECEDENTES PROFARSE

PROFARSE es una empresa pública, propiedad de la provincia de Río Negro, Argentina, que se constituyó en 2016 a partir de la estructura y trayectoria del Laboratorio Productor de Medicamentos PROZOME (acrónimo de Programa Zonal de Medicamentos), que funcionó desde 1988 para suplir la demanda insatisfecha del Hospital Artémides Zatti de la ciudad de Viedma, capital provincial. A partir de 1992, pasó a depender del Consejo Provincial de Salud Pública (Ley R Nº 2530; Ley R Nº 5183) y se enfocó en proveer medicamentos a los sistemas de salud provinciales y municipales de la provincia de Río Negro, aunque la ley de creación también establecía la posibilidad de que los excedentes de la producción fueran comercializados tanto a instituciones de salud privadas de la provincia así como también a instituciones públicas de otras jurisdicciones. El financiamiento de esta iniciativa provenía de: (i) la comercialización de los medicamentos producidos; (ii) de asignaciones presupuestarias del Consejo Provincial [de Salud]; (iii) Donaciones y legados; y (iv) a partir de un aporte del 1% de lo facturado a la Obra Social Provincial (IPROSS) en concepto de medicamentos (Ley R 2530).

En el año 2008, el PROZOME comenzó una refuncionalización del laboratorio con reformas y ampliaciones, lo que le permitió anunciar, en 2009, la puesta en marcha de obras para abastecer de medicamentos a algunas provincias, en articulación con el Programa Nacional de Hidatidosis del Ministerio de Salud de la Nación. Sin embargo, las limitaciones presupuestarias y las trabas burocráticas, particularmente en lo referente a compras de insumos y equipamientos atadas a las lógicas de la administración pública provincial, derivaron, en 2016, en la creación de la empresa PROFARSE. Empresa que asumió todos los activos y pasivos del Laboratorio Productor de Medicamentos PROZOME (Ley R Nº 5183), lo que le otorgó mayor autonomía y dinamismo. Este suceso también amplió el alcance de su objeto al incorporar actividades vinculadas a “producción, tratamiento, transformación, elaboración, comercialización y distribución de productos químicos, médicos, alimenticios, industriales y medicinales” (Ley R Nº 5183) e incluyó las de investigación y desarrollo de nuevos productos y técnicas.

Un aspecto relevante a destacar en la transición entre PROZOME y PROFARSE es que la totalidad de los recursos humanos del PROZOME, que guardaban relación de dependencia con el Ministerio de Salud, aceptaron su salida del Estado provincial para incorporarse en la nueva empresa (Livigni, Comunicación

personal, 07 de julio de 2021). De esta manera, los aprendizajes vinculados a conocimientos tácitos que habían sido adquiridos a la largo de esta primera fase pudieron ser capitalizados por la nueva PROFARSE.

Con la creación de esta empresa, el Estado rionegrino incorporó la actividad farmacéutica a otras actividades que, mediante la conformación de una empresa pública, podían ser administradas de manera estratégica. La provincia de Río Negro, a lo largo de su historia, ha recurrido a la figura legal de las empresas públicas tanto para la provisión de servicios (tales los casos del Tren Patagónico SA, Aguas Rionegrinas SE) como para la explotación de recursos naturales (Empresa de Desarrollo Hidrocarburífero Provincial SA, Hierro Patagónico Rionegrino SA) y para la producción de bienes y servicios intensivos en tecnología (INVAP SE, ALTEC SE). A este último grupo de empresas tecnológicas de la provincia de Río Negro es al que se sumó el PROFARSE.

En sintonía con las críticas que reciben las empresas públicas, particularmente desde una perspectiva neoliberal, muchas de las empresas de la provincia de Río Negro han sido cuestionadas por los niveles de déficit en sus operaciones (véase por ejemplo Pecollo y Lojo, 2022). Si bien algunas de estas críticas reflejan algunos necesarios ajustes referidos particularmente a la gestión y control, en general no reconocen aspectos fundamentales como la finalidad social que desempeñan; su aporte al desarrollo y promoción humana; más puntualmente en lo referido a las empresas de base tecnológica, el rol preponderante que han tenido en el desarrollo tecnológico de la provincia y, por extensión, del país; o su importancia en la generación de capacidades que permitan generar soberanía tecnológica y exportación de tecnología (Hurtado y Loizou, 2018; Quiroga *et al.*, 2022). En efecto, la empresa rionegrina INVAP SE es un caso paradigmático no solo de la posibilidad de llevar a cabo desarrollos tecnológicos de punta desde la semiperiferia,² sino también un contraejemplo a la prédica neoliberal contra las empresas públicas.

En este contexto, la creación de la empresa PROFARSE, sobre la base del antiguo PROZOME, es interpretada como una decisión política que busca superar el dilema que plantea la propia burocracia del Estado cuando se constituye en traba a las políticas públicas, particularmente cuando se requiere flexibilidad y rapidez para responder a entornos dinámicos.³ De esta forma, la producción de medicamentos ejecutada por medio de una empresa pública de base tecnológica, pese a los cuestionamientos que este instrumento recibe, implica una reafirmación de una estrategia que la provincia de Río Negro ha venido utilizando con resultados dispares (y no exenta de dificultades y aspectos a mejorar) para llevar adelante políticas públicas, pero cuyo caso de éxito emblemático, INVAP SE, supera los habituales cuestionamientos que a estas empresas se realiza.

2 Sobre la trayectoria de INVAP SE puede consultarse Thomas *et al.* (2008). Asimismo, para un análisis de la importancia de la acumulación de capacidades en su trayectoria puede consultarse Quiroga (2020) y Seijo y Cantero (2012).

3 Las empresas públicas tienen una naturaleza que trasciende la cuestión meramente económica. En este sentido, desde una perspectiva de la ciencia política, las empresas públicas constituyen un tipo de instrumentos de política pública y particularmente, en el caso de las empresas públicas que desarrollan bienes y servicios intensivos en tecnología, estas empresas constituyen instrumentos de políticas tecnológicas. Véase Bernier (2014) y Tonurist y Karo (2016).

PROZOME/PROFARSE Y PPM COMO POLÍTICA PÚBLICA

En términos generales, la literatura especializada señala que las privatizaciones y desregulaciones implementadas en los años noventa en el sector farmacéutico argentino agravaron la situación sanitaria (Román y di Salvo, 2010; Rovere, 2015). Así, la crisis social, económica y política desencadenada en el 2001 profundizó este escenario sometiendo a la población a un aumento de la mortalidad infantil y materna y a una transferencia significativa de pacientes desde el sector privado al público, que ya venía con un deterioro progresivo de su infraestructura y desabastecimiento de medicamentos (Rovere, 2015). Esta situación derivó, en marzo de 2002, en el Decreto de Emergencia Sanitaria Nacional (Decreto N° 486/2002) que, además de establecer la provisión gratuita de medicamentos mediante un Programa Nacional de Universalización del Acceso a Medicamentos y mecanismos de compra centralizadas, instruyó al Ministerio de Salud a definir y establecer un Programa Médico Obligatorio de Emergencia en abril del mismo año (Resolución MinSal N° 201/2002). Este programa aprobó un conjunto de prestaciones básicas esenciales que debían ser garantizadas por los agentes de seguros de salud e incluyó, entre otros, el acceso a medicamentos mediante la prescripción por nombre genérico. El Programa de Universalización del Acceso a la Salud, que actualmente continúa garantizando el acceso y cobertura de medicamentos esenciales, comenzó a desarrollarse a través del Programa Nacional de Atención Primaria de la Salud, en cuyo marco se formalizó su nombre como Programa Remediar (Decreto N° 2724/2002). Viviana Román y María Teresa di Salvo (2010) interpretan que este escenario dio lugar a formas alternativas de producción y distribución de medicamentos desde la esfera pública, aunque señalan que la producción pública de medicamentos estuvo débilmente representada en el contenido general.

Relacionado con eso último, en el año 2007 se constituyó un nuevo actor, la RELAP, una red conformada por laboratorios industriales y hospitalarios e instituciones científico-tecnológicas.⁴ Guillermo Santos (2018) sostiene que esta organización colectiva por parte de actores e instituciones constituyó un punto de inflexión en la instalación de una opinión favorable sobre la producción pública de medicamentos por parte del gobierno nacional.

Una de las principales problemáticas para diseñar políticas de alcance nacional, asociada a la heterogeneidad de los laboratorios de PPM, se relacionó con la habilitación de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) para autorizar el tránsito federal. Así, en el periodo 2007-2009, se comenzó un proceso de autorización por parte de la ANMAT para que los laboratorios de PPM pudieran producir y distribuir medicamentos huérfanos, aunque sus respectivas plantas no contaran con habilitación de la autoridad competente (Santos, 2018). Asimismo, se estableció que los laboratorios de PPM fueran proveedores del Programa Remediar, que hasta ese momento solo incluía laboratorios privados. Originalmente, el PROZOME producía medicamentos que eran utilizados en el territorio provincial. Sin embargo, a partir del año 2008, en articulación con el Programa Nacional de Hidatidosis del Ministerio de Salud de la Nación, comenzó a comercializar Albendazol (un antiparasitario de amplio

4 La RELAP se constituyó con la participación de un colectivo de actores e instituciones entre las que se destacaban veintitrés laboratorios industriales y hospitalarios de las provincias de San Luis, Buenos Aires, La Pampa, Formosa, Córdoba, Río Negro, Santa Fe, Misiones, Tucumán, Mendoza, Corrientes y Chaco. El Acta de Constitución de la Red fue refrendada por autoridades de la entonces Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECyT), el Instituto de Tecnología Industrial (INTI) y la Cátedra Libre de Salud y Derechos Humanos de la Facultad de Medicina de la UBA.

espectro) a otras provincias. Esta operación, previa a la habilitación del laboratorio por la ANMAT, fue posible gracias a la Disposición N° 7266/08 que autorizaba el tránsito federal de lotes, a los que previamente el Instituto Nacional de Medicamentos de la ANMAT les hacía control de calidad.

También en ese periodo, la creación del Programa Nacional para la Producción Pública de Medicamentos, Vacunas y Productos Médicos (Resolución N° 286/2008 del Ministerio de Salud de la Nación) constituyó la primera medida explícitamente implementada por el Gobierno Nacional a la promoción de la producción pública (Zelaya *et al.*, 2021).

En materia científico-tecnológica, la primera definición participativa de lineamientos estratégicos para un desarrollo con foco en la innovación se realizó para el periodo 2012-2015 en el marco del Plan “Argentina Innovadora 2020” (en adelante, AI2020) y, si bien fueron convocados para su diseño numerosos actores del sector público y privado, los laboratorios de PPM estuvieron ausentes. En 2013, sin embargo, se realizó una convocatoria específica para consorcios públicos que tuviesen por objetivo la innovación o el desarrollo tecnológico en la PPM para el tratamiento de patologías estratégicas para nuestro país. Como resultado, se adjudicó financiamiento a 5 proyectos con una inversión total superior a los \$226 millones:

1. Fortalecimiento del Laboratorio de Especialidades Medicinales (LEM) de Santa Fe y la planta piloto de la Universidad Nacional de Rosario para el desarrollo de productos basados en vitaminas y antiparasitarios.
2. Diseño, desarrollo y producción a escala piloto de inmunoglobulinas hiperinmunes y desarrollo de medicamentos antituberculosos inyectables para Laboratorio de Hemoderivados de la Universidad Nacional de Córdoba.
3. Desarrollo de sueros heterólogos entre la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) para tratar envenenamientos e intoxicaciones.
4. Nuevas capacidades para el desarrollo de medicamentos tuberculostáticos del Laboratorio Industrial Farmacéutico Sociedad del Estado (LIF SE) de Santa Fe, junto con la Universidad Nacional del Litoral.
5. Fortalecimiento integral del Instituto Biológico Tomás Perón de La Plata junto con la Universidad Nacional de La Plata para producción de vacuna antirrábica.

Así, los laboratorios de PPM comenzaron a cobrar protagonismo en las políticas públicas de promoción, aunque, en principio, de manera poco descentralizada, ya que fortalecieron a los laboratorios del centro del país, donde se concentraban (y aún concentran) la mayor cantidad de los recursos y capacidades técnicas.

En el año 2014, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, a través del Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC), y de acuerdo a lo establecido por el Plan AI2020, convocó a consorcios público-privados para la presentación de proyectos innovadores destinados a ciertos sectores estratégicos, entre ellos, Salud (Resolución Agencia N° 535/13). Como resultado, se financiaron siete proyectos de los siguientes consorcios:

1. Universidad Nacional de Cuyo - Instituto Ginecomamario Sociedad de Responsabilidad Limitada - Carpat S.A.
2. Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER) - Implantes F.I.C.O. S.R.L.
3. Universidad Nacional de Tucumán - Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP) - Weld Group S.R.L.
4. Universidad Nacional de Río Cuarto - Laboratorios Químicos S.R.L.
5. Universidad Nacional de Río Negro - Nahuel Fiduciaria S.A.
6. Centro de investigación en zoonosis y enfermedades que afecten la producción ganadera-Tecnovax S.A.
7. Ministerio de Salud de la Provincia de Río Negro e INVAP SE.

En este séptimo proyecto estaba involucrado el entonces PROZOME, y esto le permitió acceder a un subsidio por un monto de \$15.000.000 (Resolución Agencia N° 379/15), gracias al cual invirtió en equipamiento para control de calidad. Como resultado de la ejecución de este proyecto fue posible comenzar a producir nifurtimox (un medicamento para la enfermedad endémica conocida como “Enfermedad de Chagas”) y a desarrollar su formulación pediátrica. Posteriormente, en 2015, se realizaron adecuaciones edilicias para que el laboratorio pudiera cumplir buenas prácticas de manufactura (BPM). Además de los beneficios económicos y sistémicos que se señalaron, el proceso de articulación, formulación y presentación del proyecto de manera asociativa con INVAP SE tuvo como resultado un aprendizaje técnico y burocrático por parte del entonces PROZOME (Livigni, Comunicación personal, 07 de julio de 2021).

En el año 2011, se había sancionado la Ley Nacional N° 26688 que declaraba de interés nacional la investigación y producción pública de medicamentos y materias primas para la producción de medicamentos, vacunas y productos médicos, los cuales se comenzaban a considerar bienes sociales. En la ley se incluyeron los lineamientos generales y específicos que formaron parte de los objetivos de la RELAP y se estableció un registro de los laboratorios de PPM y promoción de la articulación entre ellos. Sin embargo, no fue hasta 2014 que se reglamentó e implementó esta ley. La creación de la ANLAP, como ente nacional descentralizado del Ministerio de Salud de Nación (Ley Nacional N° 27113, Decreto N° 795/2015), tuvo el objetivo de dotar de presupuesto a los laboratorios de PPM, así como articular y promover la actividad de los mismos de forma planificada y centralizada por parte del Estado Nacional. Con la creación de la ANLAP, el PROFARSE adhirió a la agencia mediante convenio y pasó a formar parte de su comité ejecutivo.

Con la asunción del nuevo gobierno nacional, en diciembre de 2015, hubo un cambio en las políticas sanitarias. Este nuevo ciclo de neoliberalismo semiperiférico comenzó un proceso de desindustrialización, financierización⁵ y extranjerización de la economía, dando inicio a un ciclo de desarticulación sanitaria y

5 La financierización es un concepto que señala la importancia creciente que la lógica de la actividad financiera, y sus consecuencias, tienen en la sociedad. Entre estas se cuentan el desfase creciente entre el sector real y el financiero, la visión cortoplacista en las

desmantelamiento de programas nacionales sanitarios, así como al desfinanciamiento y desmantelamiento de capacidades en el sector de la PPM (Zubeldía y Hurtado, 2019).

En octubre del año 2016, luego de que dos licitaciones internacionales para la compra de medicamentos antituberculosos quedaran desiertas, a través de la ANLAP el nuevo PROFARSE inició actividades de vinculación tecnológica con la Unidad de Producción de Medicamentos de la Universidad Nacional de La Plata, para realizar el desarrollo de este producto (Alonso, 2017). El desarrollo y producción de medicamentos de primera línea para la campaña de tuberculosis nacional, solo en el 2017, implicó la venta de, aproximadamente, 4.000.000 de unidades (PROFARSE, 2021). Posteriormente, ambas instituciones realizaron el desarrollo de la cuádruple asociada, un medicamento con cuatro antibióticos (isoniacida - etambutol - rifampicina - pirazinamida) para el tratamiento de tuberculosis. Ningún laboratorio argentino había desarrollado o producido este medicamento, motivo por el cual Argentina debía importarlo. Este medicamento tenía (y continúa teniendo) un relevante rol social, ya que un solo comprimido contiene los cuatro principales antibióticos para el tratamiento de la fase 1 de la tuberculosis, lo que facilita la adherencia de los pacientes al tratamiento. El medicamento se presentó en noviembre de 2018 (PROFARSE, 2018), luego de que la empresa recibiera en julio de ese año la habilitación federal por parte de la ANMAT (Disposición ANMAT N° 7234/18).

La producción de los medicamentos para la tuberculosis, y los consecuentes beneficios económicos generados con su venta, permitieron la ampliación planta del PROFARSE en 2019, a pesar de que ya no contaban con presupuesto público de la provincia de Río Negro (Livigni, Comunicación personal, 07 de julio de 2021). La planta de producción que ocupaba 1500 m² fue complementada con otro edificio de igual tamaño destinado a la elaboración de especialidades medicinales en sus formas farmacéuticas sólidas no estériles, duplicando el espacio para la producción (PROFARSE, 2019). Así, los beneficios económicos permitieron sustanciar inversiones que, a su vez, implicaron adquirir nuevas capacidades y ampliar la infraestructura existente.

En el año 2018, el PROFARSE anunció que iniciaría el desarrollo y producción de misoprostol, droga que se utiliza para la interrupción de embarazos. Vale mencionarse que, en ese momento, esta droga era únicamente producida por un laboratorio privado en combinación con otro principio activo para otra indicación de uso (Zelaya *et al.*, 2021). Por otro lado, el monopolio construido le permitía a la empresa privada establecer su precio en unos \$137, mientras las Naciones Unidas indicaba que podía producirse por \$5. La decisión del PROFARSE de producir misoprostol cobró mayor impulso a raíz del establecimiento del derecho al aborto gratuito y asistido médicamente, en diciembre de 2020, mediante Ley N° 27610.

Actualmente, solo dos laboratorios públicos producen misoprostol, el Laboratorio Industrial Farmacéutico de Santa Fe y el PROFARSE. Solo en Río Negro, para el año 2021, la demanda interna solicitada por la coordinación de salud reproductiva de la provincia fue de 2.500 tratamientos por 12 comprimidos cada uno. Por su parte, el LIF inició su tránsito nacional gracias a la autorización otorgada por la ANMAT en febrero de 2021 (Télam, 2021).

inversiones, y la creciente importancia de los rendimientos financieros sobre los de la economía en su conjunto, fenómeno que ha sido indicado como causa de una inversión decreciente en la economía real (Abeles *et al.*, 2018).

Con la asunción del nuevo gobierno nacional, en diciembre de 2019, el impulso al acceso a medicamentos de sectores postergados de la sociedad volvió a estar en agenda; se recuperaron diversos programas nacionales, entre los que se incluyó el Programa Nacional Remediar (Resolución MinSal Nº 248/2020), y se anunció la entrega gratuita de 170 medicamentos a los afiliados al Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (PAMI) (Casa Rosada, 2020). En materia sanitaria, cabe señalar que el 11 de marzo de 2020 se declaró la pandemia por COVID-19. A raíz de este suceso global, y debido al Decreto Nº 236/2020 que declaró al estado rionegrino en “máxima alerta sanitaria” para sensibilizar una respuesta integrada y oportuna en el territorio, la programación productiva del Laboratorio PROFARSE se vio modificada parcialmente para dar respuesta a las necesidades sanitarias de la población. Particularmente, la elaboración de alcohol 70% en gel se incrementó haciendo uso de la totalidad de la capacidad instalada a fin de satisfacer la creciente demanda de ese producto.

Por su parte, la Ley Nacional Nº 27350 de *Cannabis* medicinal, reglamentada a fines del año 2020, estableció las bases para la investigación médica y científica del uso medicinal de la planta de *Cannabis* y sus derivados. En ese marco, la provincia de Río Negro incluyó este producto como parte de su política sanitaria. Para ello, se diagramó un trabajo en conjunto con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Asociación Civil Ciencia Sativa y el PROFARSE. Actualmente, el cultivo se realiza en el predio del INTA ubicado en la localidad de Guerrico, donde también se realiza la extracción con un método estandarizado, sus derivados se envían a laboratorios para comenzar el proceso productivo con fines medicinales (Ministerio de Gobierno de Río Negro, 2021; Livigni, Comunicación personal, 07 de julio de 2021). En el marco de este proyecto, el PROFARSE estableció vínculos para la formación de recursos humanos de posgrado con CONICET y ANLAP, gracias a becas de formación doctoral que ofrecen ambas instituciones de manera cofinanciada, y con las casas de altos estudios que los albergan, la Universidad Nacional del Sur y la Universidad Nacional del Comahue. Estas personas realizan, actualmente, investigaciones para la caracterización botánica y química de variedades de *Cannabis sativa* y para conocer la potencialidad fitofarmacológica de sus extractos (CONICET, 2020).

Durante el año 2021, el PROFARSE fue el primer laboratorio de PPM en obtener certificado de inscripción en el Registro Nacional de Establecimientos Alimenticios. Esta certificación lo habilitó a producir suplementos dietarios en el marco de la Ley Nacional Nº 27611, sancionada en diciembre de 2020, de Atención y Cuidado Integral de la Salud durante el Embarazo y la Primera Infancia, conocida también como Plan de los 1000 días, una ley que garantiza derechos a las personas gestantes. Así, en enero de 2022 se anunció, mediante la firma de un convenio, que el PROFARSE proveerá a Programas del Ministerio de Salud de Nación con un complemento nutricional conformado por cuatro componentes que tiene como objetivo prevenir la anemia y deficiencia de micronutrientes. En principio, el suplemento dietario, que se llamará Fierritas, estará destinado a niños y niñas de seis meses a dos años de vida (Ministerio de Salud de Río Negro, 2022).

Una nueva convocatoria del FONARSEC, dirigida a las instituciones adheridas a la ANLAP, otorgó financiamiento para 2 proyectos al PROFARSE. Las líneas, que adjudicaron aportes no reembolsables, tenían el propósito de fortalecer la investigación, desarrollo o producción de medicamentos o vacunas estratégicas o la modernización tecnológica y contemplaban de manera estratégica la vinculación con otros actores del sistema sanitario y/o científico-tecnológico (Resolución Agencia Nº 80/21). El financiamiento, que fue adjudicado al PROFARSE en noviembre 2021, fue para los siguientes proyectos:

junto con el Centro de Excelencia en Productos y Procesos (CEPROCOR) para la investigación, desarrollo y ejecución de estudios de biodisponibilidad y bioequivalencia, aplicado a una formulación para el tratamiento efectivo de la Tuberculosis (Resolución Agencia N° 177/2021).

junto con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), para una plataforma pública de desarrollo de procesos farmoquímicos y productos farmacéuticos para la producción de medicamentos estratégicos (Resolución Agencia N° 230/2021).

CONCLUSIONES

A partir del año 2008, momento en que el PROZOME (antecedente del PROFARSE) refuncionalizó y reformó la infraestructura de su planta, actividades y proyectos, es posible identificar una estrategia de articulación con las políticas públicas sanitarias. Entre ellas se identifican el Programa Remediar, el Programa Nacional de Hidatidosis, la Ley de Interrupción Voluntaria del Embarazo, la Ley de Embarazo y la Primera Infancia y la Ley de *Cannabis* medicinal. Asimismo, el interés del PROFARSE por adherir y conformar el comité ejecutivo de la ANLAP (lo que posteriormente, facilitó la articulación con otros actores, el financiamiento de proyectos y la formación de recursos humanos altamente calificados) fue otra iniciativa orientada en este sentido.

A partir del 2014 se identifican, además, procesos de articulación y vinculación tecnológica con actores tanto del sector científico-tecnológico como del productivo, lo cual permitió lograr determinados beneficios. El primer vínculo identificado, establecido con la empresa INVAP SE, habilitó la presentación y obtención de un subsidio que implicó beneficios tanto de tipo económicos como cognitivos y sistémicos, en tanto permitieron (i) la modernización y obtención de equipamiento y nuevas capacidades para control de calidad, (ii) aprendizajes para la gestión y formulación de proyectos, y (iii) el desarrollo de un medicamento, el nifurtimox, para tratar la enfermedad de Chagas, una enfermedad endémica desatendida.

El vínculo establecido posteriormente entre la UNLP y el PROFARSE, gracias a la ANLAP, también presenta los distintos tipos de beneficios. Los económicos, relacionados a los ingresos monetarios por la venta de antituberculosos. Los beneficios cognitivos surgieron del intercambio y construcción de conocimientos para el desarrollo tecnológico a los que se sumaron beneficios sistémicos por la construcción de estas capacidades, al poder suplir un medicamento para el cual las licitaciones quedaban desiertas hasta ese momento. En este caso, el desarrollo por primera vez a nivel nacional de la cuádruple para tuberculosis permitió iniciar una trayectoria tecnológica que habilita algunas decisiones en la construcción de soberanía sanitaria. Asimismo, en 2021, esto permitió establecer nuevos vínculos con el sector científico-tecnológico (CEPROCOR) para realizar estudios de bioequivalencia y disponibilidad que, mediante el diseño de ensayos clínicos, permitirán el desarrollo de nuevas formulaciones. Por su parte, en el caso del proyecto de *Cannabis* medicinal recientemente anunciado, donde se involucraron el INTA y la asociación civil Ciencia Sativa es posible apreciar los beneficios cognitivos y sistémicos que implicaron la obtención de becas de formación de recursos humanos y la ampliación de agendas de investigación en temas de calidad y fitomedicina.

En términos generales, es posible identificar los beneficios señalados a lo largo de los procesos de vinculación identificados. En materia económica, se observa principalmente la obtención de subsidios y nuevo equipamiento. En materia intelectual (o cognitiva), se identifican numerosos vínculos para la construcción

e intercambio de conocimientos con otros actores del sector científico-tecnológico, como universidades nacionales; con el sector productivo, como la empresa INVAP SE; y con el sector gubernamental, como sucedió en los casos de articulación con la ANMAT y programas nacionales de medicamentos. Los beneficios sistémicos identificados se relacionan, principalmente, con la disponibilidad de medicamentos faltantes, el acceso a medicamentos o tecnología sanitaria por parte de poblaciones vulnerables mediante programas nacionales, la reducción de costos de adquisición de medicamentos por parte del Estado y la formación de recursos humanos.

De acuerdo con Manuel Lugones y Martín Quiroga (en prensa), las empresas públicas poseen una naturaleza híbrida, lo que determina que su eficacia no esté necesariamente ligada a los criterios de eficiencia y rentabilidad económica, sino también al cumplimiento de los objetivos para los cuales son creadas. En el caso del PROFARSE, esta tensión parece bien resuelta. La empresa logra responder a numerosos requerimientos provinciales, como el proyecto de *Cannabis* medicinal y otros objetivos públicos, como la distribución federal de medicamentos esenciales, a la vez que consigue suficientes recursos económicos que, entre otras cosas, le han permitido duplicar su planta de producción y diversificar su producción con complementos nutricionales, sin para ello depender de aportes del tesoro provincial.

El establecimiento de las primeras articulaciones con programas nacionales y vínculos tecnológicos con otros actores públicos o privados del sector científico-tecnológico, así como su pertenencia a redes, como la de ANLAP, permitió al PROFARSE un mayor dinamismo para la evaluación y formulación de nuevos proyectos para el desarrollo de medicamentos. En líneas generales, la bibliografía especializada en casos de estudio de vinculación tecnológica analiza vínculos o proyectos de producción de bienes o servicios de manera individual. En este caso, al analizar los vínculos tecnológicos establecidos por un mismo actor, el PROFARSE, a lo largo del tiempo y relacionado con las políticas públicas, el análisis permitió aportar nuevas evidencias a la afirmación de que la política pública no es solo la expresión de una voluntad política vertical y centralizada, sino que debe incluir (y es también consecuencia de) el alineamiento y la coordinación de un conjunto de elementos heterogéneos que se vinculan horizontalmente entre sí (Santos, 2018:19).

Cabe señalar una limitación del presente estudio de caso. El marco teórico utilizado se construyó en base a bibliografía especializada en VyTT, que se centra en el estudio de organismos públicos científico-tecnológicos. En este caso, los beneficios identificados y descritos fueron adaptados para utilizarlos en el caso de una empresa pública que utiliza conocimientos científico-tecnológicos de manera intensiva para la producción de bienes. Futuros trabajos de investigación podrán ampliar el análisis del caso para salvar las diferencias entre los marcos teóricos, si las hubiese, e incluir obstáculos y condicionantes de los procesos de VyTT, que han sido caracterizados por Britto y Lugones (2019) y por Lugones *et al.* (2019).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abeles, M.; Pérez Caldentey, E. y Valdecantos, S. (2018). Introducción. En M. Abeles, E. Pérez Caldentey y S. Valdecantos (eds.), *Estudios sobre financierización en América Latina* (pp. 15-32). Buenos Aires: CEPAL.
- Abrutzky, R.; Godio, C. y Bramuglia, C. (2017). Producción estatal de medicamentos en la Argentina del siglo XXI. *Anuario (Centro de Estudios Económicos de la Empresa y el Desarrollo)*, 9(9), 59-90. Recuperado de http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/econ/collection/aceeed/document/aceeed_v9_n9_03

- Alonso, M. (2017, 16 de noviembre). Tuberculosis: medicamentos públicos al rescate. Agencia TSS. Recuperado de <https://www.unsam.edu.ar/tss/tuberculosis-medicamentos-publicos-al-rescate/>
- Ankrah, S. N.; Burgess, T. F.; Grimshaw, P. y Shaw, N. E. (2013). Asking both university and industry actors about their engagement in knowledge transfer; what single-group studies of motives omit. *Technovation*, 33(2-3), 50-65. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2012.11.001>
- Anlló, G.; Lugones, G. y Peirano, F. (2007). La innovación en la Argentina postdevaluación. Antecedentes previos y tendencias a futuro. En B. Kosacoff (ed.), *Crisis, Recuperación y Nuevos Dilemas. La Economía Argentina 2002/2007* (pp. 261-306). Buenos Aires: CEPAL.
- Arza, V. (2010). Channels, Benefits and Risks of Public-Private Interactions for Knowledge Transfer: Conceptual Framework Inspired by Latin America. *Science and Public Policy*, 37(7), 473-484. Recuperado de <https://doi.org/10.3152/030234210X511990>
- Arza, V.; de Fuentes, C.; Dutrénit, G. y Vazquez, C. (2014). Channels and Benefits of Interaction Between Public Research Organization and Industry: Comparing Country Cases in Africa, Asia and Latin America. En G. Kruss, K. Lee, W. Suzigan y E. Alburqueque (eds.), *Changing Dominant Patterns of Interactions: lessons from an investigation on universities and firms in Africa, Asia and Latin America* (pp. 239-284). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Britto, F. y Lugones, G. (2019). Bases y determinantes para una colaboración exitosa entre ciencia y producción. Buenos Aires: CIECTI. Recuperado de <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/Bases-y-determinantes-Britto-Lugones.pdf>
- Casa Rosada (2020). El Gobierno garantiza medicamentos gratuitos para 5 millones de jubilados. 14 de febrero. Recuperado de <https://www.casarosada.gob.ar/informacion/actividad-oficial/9-noticias/46720-el-gobierno-garantiza-medicamentos-gratuitos-para-5-millones-de-jubilados>
- CONICET (2020). Resultados convocatoria 2020. 22 de diciembre. Recuperado de <https://convocatorias.conicet.gov.ar/resultados-convocatoria-2020/>
- Davey, T.; Rossano, S. y van der Sijde, P. (2016). Does Context Matter in Academic Entrepreneurship? The Role of Barriers and Drivers in the Regional and National Context. *Journal of Technology Transfer*, 41(6), 1457-1482. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9450-7>
- Dawson, P. (1997). In at the deep end: conducting processual research on organisational change. *Scandinavian Journal of Management*, 13(4), 389-405. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0956-5221\(97\)00025-0](https://doi.org/10.1016/S0956-5221(97)00025-0)
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/258557>

- Engel, D.; Rothgang, M. y Eckl, V. (2016). Systemic aspects of R&D policy subsidies for R&D collaborations and their effects on private R&D. *Industry and Innovation*, 23(2), 206-222. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146127>
- Fritsch, M. y Schwirten, C. (1999). Enterprise–university cooperation and the role of public research institutions in regional innovation systems. *Industry and Innovation*, 6(1), 69-83. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/13662719900000005>
- García, R.; Araujo, V.; Mascarini, S.; Santos, E. y Costa, A. (2018). How Benefits, Results and Barriers of Collaboration Affect University Engagement with Industry. *Science and Public Policy*, 22(1), 56-70. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/14479338.2019.1632711>.
- Gulbrandsen, M. y Smeby, J. C. (2005). Industry funding and university professors' research performance. *Research Policy*, 34(6), 932-950. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.05.004>
- Hurtado, D. y Loizou, N. (2018). Desregulación de sectores estratégicos en contexto semiperiférico: las comunicaciones satelitales en la Argentina, 1991-2006. *América Latina en La Historia Económica*, 26(1), e.939. Recuperado de <https://doi.org/10.18232/alhe.939>
- Lee, Y. S. (2000). The Sustainability of University–industry research collaboration: an empirical assessment. *Journal of Technology Transfer*, 25(2), 111-133. Recuperado de <https://doi.org/10.1023/A:1007895322042>
- Lugones, G. y Suarez, D. (2008). Especialización, tendencias del cambio tecnológico y patrón de innovaciones. En E. Correa, J. Denis y A. Palazuelos (coords.), *América Latina y Desarrollo Económico. Estructura, Inserción Externa y Sociedad*. Madrid: AKAL.
- Lugones, G. E.; Britto, F. A.; Carro, A. C.; Lugones, M. J.; Quiroga, J. M.; Reinoso, L. S.; Monasterio, C. S. y Blanco, L. E. (2019). *Asociación ciencia-empresa para la “domesticación” de la levadura andina y la introducción de mejoras en la producción de cerveza*. Bernal: CIECTI. Recuperado de <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2019/09/CIECTI-UNQ-caso-3.pdf>
- Lugones, M. y Quiroga J. M. (en prensa). El papel de las empresas públicas en la Argentina en la producción de bienes y servicios intensivos en conocimiento. En D. S. Aguiar, M. Lugones, L. Levin y J. M. Quiroga, *Política y desarrollo de tecnologías intensivas en conocimiento en la Argentina*. Viedma: Editorial UNRN.
- Mansfield, E. (1995). Academic research underlying industrial innovations: Sources, characteristics, and financing. *The Review of Economics and Statistics*, 77(1), 55-65. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/2109992>
- Mazzucato, M. (2016). From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy. *Industry and Innovation*, 23(2), 140-156. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146124>

- Ministerio de Gobierno de Río Negro (2021, 15 de marzo). *Provincia acompañará el cultivo de Cannabis medicinal en el INTA*. Recuperado de <https://prensa.rionegro.gov.ar/?contID=66653>
- Ministerio de Salud de Río Negro (20 de enero de 2022). *PROFARSE proveerá medicamentos y suplementos nutricionales a Nación*. Recuperado de <https://ippv.rionegro.gov.ar/?contID=72593>
- Ocampo, J. A. (2008). La búsqueda de la eficiencia dinámica: dinámica estructural y crecimiento económico en los países en desarrollo. En J. A. Ocampo (ed.), *Más allá de las reformas. Dinámica estructural y vulnerabilidad macroeconómica*. Bogotá: CEPAL, Alfaomega.
- Pecollo, A. y Lojo, J. (2022). Las empresas públicas rionegrinas, miles de millones de pesos sin los controles necesarios. *Diario Río Negro*. Recuperado de <https://www.rionegro.com.ar/economia/las-empresas-publicas-rionegrinas-miles-de-millones-de-pesos-sin-los-controles-necesarios-2195240/>
- Perkmann, M. y Walsh, K., (2007). University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews* 9(4), 259-280. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x>
- Perkmann, M. y Walsh, K. (2008). Engaging the scholar: Three types of academic consulting and their impact on universities and industry. *Research Policy*, 37(10), 1884-1891. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.07.009>
- Perkmann, M. y Walsh, K. (2009). The two faces of collaboration: impacts of university- industry relations on public research. *Industrial and Corporate Change*, 18(6), 1033-1065. Recuperado de <https://doi.org/10.1093/icc/dtp015>
- Perkmann, M.; Tartari, V.; McKelvey, M.; Autio, E.; Broström, A.; D'Este, P.; Fini, R.; Geuna, A.; Grimaldi, R.; Hughes, A.; Krabel, S.; Kitson, M.; Llerena, P.; Lissoni, F.; Salter, A. y Sobrero, M. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research Policy*, 42(2), 423-442. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.09.007>
- PROFARSE (19 de noviembre de 2018). *Con presencia del Gobernador Alberto Weretilneck, el laboratorio provincial de medicamentos PROFARSE presentó en sociedad un producto innovador: la cuádruple asociada, medicamento esencial y único en Argentina para el tratamiento de la tuberculosis*. Recuperado de <http://profarse.com.ar/sitio2/rio-negro-presento-un-medicamento-unico-en-la-argentina/>
- PROFARSE (14 de mayo de 2019). *PROFARSE duplicará su producción*. Recuperado de <http://profarse.com.ar/sitio2/profarse-duplicara-su-produccion/>
- PROFARSE (15 de mayo de 2021). *Trayectoria*. Recuperado de <http://profarse.com.ar/sitio2/trayectoria/>
- Quiroga, J. M. (2021). Capacidades dinámicas en la producción de bienes intensivos en conocimientos. El caso del desarrollo de radares en Argentina (2003-2015). *CTS - Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 16(47), 195-221. Recuperado de <https://rid.unrn.edu.ar/jspui/handle/20.500.12049/4355>

- Quiroga, J. M.; Lugones, M. J. y Vera, N. (2022). Tecnologías tecnologizantes y políticas pendulares: continuidades y rupturas en sectores nuclear, espacial y radar en Argentina (2003-2019). *Revista Redes*. Recuperado de <https://revistaredes.unq.edu.ar/index.php/redes/article/view/97>
- Reinert E. (1996). The role of technology in the creation of rich and poor nations: underdevelopment in a Schumpeterian system. En D. H. Aldcroft y R. Catterall (eds.), *Rich nations-poor nations* (pp. 161-188). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Román, V. y di Salvo, M. T. (2010). La Producción Pública de Medicamentos en Argentina: Notas para su Análisis. *SaberEs 2*, 73-93. Recuperado de <https://saberes.unr.edu.ar/index.php/revista/article/view/36/0>
- Rovere, M. (2015). La salud en la Argentina: alianzas y conflictos en la construcción de un sistema injusto. En D. Gollán, M. Rovere, N. Kreplak, N. Kaski y otros, *¿Qué hacer en salud? Fundamentos políticos para la soberanía sanitaria* (pp. 21-41). Buenos Aires: Colihue.
- Santos, G. (2018). Alcances y restricciones de producción pública de medicamentos en Argentina. *Anuario Centro de Estudios Económicos de la Empresa y el Desarrollo*, 9, 19-57. Recuperado de <http://ojs.econ.uba.ar/index.php/CEEED/article/view/1027>
- Seijo, G. L. y Cantero, J. H. (2012). ¿Cómo hacer un satélite espacial a partir de un reactor nuclear? Elogio de las tecnologías de investigación en INVAP. *Redes*, 18(35), 13-44. Recuperado de <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/552>
- Tartari, V. y Breschi, S. (2012). Set them Free: Scientists' Evaluation of the Benefits and Costs of University-Industry Research Collaboration. *Industrial and Corporate Change*, 21(5), 1117-1147. Recuperado de <https://doi.org/10.1093/icc/dts004>
- Télam (24 de abril de 2021). Solo dos provincias tienen producción estatal de misoprostol. *Télam*. Recuperado de <https://www.telam.com.ar/notas/202104/551930-rio-negro-y-santa-fe-produccion-estatal-de-misoprostol.html>
- Thomas, H.; Versino, M. y Lalouf, A. (2008). La producción de tecnología nuclear en Argentina: el caso de la empresa INVAP. *Desarrollo Económico*, 47(188), 543-575. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/27667814%0A>
- Universidad Nacional de Río Negro (26 de octubre de 2021) Seminario CITECDE Workshop Políticas Tecnológicas: Producción Pública de Medicamentos en Argentina [Video]. YouTube. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=W300N_GMFBI&t=14s
- Verre, V. (2018). *Asociación ciencia-industria en I+D en el sector biofarmacéutico argentino: los beneficios para la parte pública y la difusión del conocimiento* [tesis de Doctorado]. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede Académica Argentina. Recuperado de <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/15041/2/TFLACSO-2018VV.pdf>

Yin, R. (2009). *Case Study Research: Design and Methods* (4ta ed.). Sage Publications.

Zelaya, M.; Burgardt, N.; Chiarante, N.; Piñeiro, F.; Alcain, J.; Gonzalez Maglio, D. y Carro, A. C. (2021). Producción Pública de Medicamentos y Vacunas: análisis histórico y de políticas científicas con foco en el caso argentino. En F. Bernabé (coord.), *Filosofía e historia de la ciencia y sociedad en Latinoamérica. Vol. 1: Medio ambiente y sociedad/ Política científica* (pp. 181-202). Associação de Filosofia e História da Ciência do Cone Sul (AFHIC).

Zubeldía, L. y Hurtado, D. (2019). Políticas Tecnológica e Industrial en Contexto Semiperiférico: la Producción Pública de Medicamentos en Argentina (2007-2015). *Revista Perspectivas de Políticas Públicas*, 16(8), 299-327. Recuperado de <http://revistas.unla.edu.ar/perspectivas/article/download/2350/1460/7858>