



Tenemos las patentes... ¿y ahora qué? Licencias, explotación y transferencia de las invenciones de Organismos Públicos argentinos

Mariano Zukerfeld* , Santiago Liaudat** , Fabián Andrés Britto*** 

*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Centro de Ciencia Tecnología y Sociedad, Equipo de Estudios sobre Tecnología, Capitalismo y Sociedad, Universidad Maimónides, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

E-mail: marianozukerfeld@e-tcs.org

**Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Trabajo Social, Laboratorio de Estudios en Cultura y Sociedad, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

E-mail: santiago.liaudat@gmail.com

***Universidad Nacional de Quilmes, Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación, Bernal, Buenos Aires, Argentina.

E-mail: fabian.britto@unq.edu.ar

RECIBIDO EN: 02 JUNIO 2023 REVISADO EN: 06 FEBRERO 2024 ACCEPTADO: 26 MAYO 2024

RESUMEN

Este artículo indaga en qué medida las solicitudes de patentes de invención, que contaron con financiamiento del sistema CyT argentino, se han licenciado y explotado comercialmente. Este tópico fundamental para orientar las políticas de transferencia de tecnología, sin embargo, no ha sido abordado cuantitativamente. Esta investigación busca subsanar parcialmente esa vacancia mediante una encuesta, la cual fue respondida por 145 investigadores responsables de proyectos PICT –principal instrumento de financiamiento a la CyT del país– que han sido inventores y/o solicitantes de patentes. Entre los principales resultados destacan: i. un 28% declara que tiene al menos licenciada una patente, mientras que un 12% tiene al menos una en explotación; ii. las tasas de licenciamiento y explotación son más bajas cuando la patente se solicita en la Argentina que cuando se tramita en oficinas del extranjero; iii. la principal causa señalada para la falta de transferencia es la ausencia de demanda o vinculación con adoptantes de la tecnología.

PALABRAS CLAVE | DESARROLLO ECONÓMICO; INDUSTRIALIZACIÓN EXÓGENA; TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA CIEGA; ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO; EXPLOTACIÓN COGNITIVA

We have the patents... and now what? Licensing, exploitation and transfer of inventions from Argentine Public Organizations

ABSTRACT

This article explores the extent to which patent applications financed by the Argentine S&T system have been licensed and commercially exploited. This fundamental topic for guiding technology transfer policies, however, has not been analyzed quantitatively. This research seeks to partially fill this gap by means of a survey, which was answered by 145 researchers responsible for PICT projects –the main instrument for financing S&T in the country– who have been inventors and/or patent applicants. Among the main results, the following stand out: i. 28% state that they have at least one licensed patent, while 12% have at least one in exploitation; ii. licensing and exploitation rates are lower when the patent is applied for in Argentina than when it is processed in foreign offices; iii. the main cause indicated for the lack of transfer is the absence of demand or linkage with adopters of the technology.

KEYWORDS | ECONOMIC DEVELOPMENT; EXOGENOUS INDUSTRIALIZATION; BLIND TECHNOLOGY TRANSFER; KNOWLEDGE ECONOMY; COGNITIVE EXPLOITATION

1. Introducción

En la última década emergieron en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina, en particular en Argentina, agendas de investigación vinculadas a las problemáticas de propiedad intelectual. En cierto sentido, es una continuidad de preocupaciones de generaciones anteriores enfocadas en las relaciones entre producción y uso de conocimientos. Dentro de ese marco, pueden inscribirse las inquietudes en torno a la transferencia tecnológica mediada por patentes de invención. ¿En qué medida la solicitud de estos derechos de propiedad se vincula con el licenciamiento o la explotación efectiva de los conocimientos? ¿Existen situaciones de apropiación indebida de conocimientos en las que el titular de una patente obtiene un usufructo en detrimento de quienes produjeron o financiaron la invención? ¿Qué instrumentos tiene la gestión pública para favorecer la transferencia, pero, al mismo tiempo, obtener los beneficios derivados de la comercialización?

El presente artículo surge como continuación de una investigación previa orientada a conocer de quién era la titularidad de las invenciones patentables surgidas del financiamiento público al sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (SNCTI). Esa indagación había arrojado, entre otros resultados, que aproximadamente la mitad de las solicitudes de patentes cuyos inventores eran investigadores responsables de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) radicados en instituciones públicas argentinas tenían como titulares o bien a actores extranjeros, o bien a individuos o empresas del país. De acuerdo con la normativa vigente en esa nación, y salvo situaciones excepcionales, la institución empleadora debe ser la titular de las invenciones realizadas en el marco de las actividades laborales. A ese desacople parcial entre el financiamiento público y la titularidad de las invenciones patentables en manos de actores privados, particularmente extranjeros, se lo denominó “apropiación cognitiva” (ZUKERFELD et al., 2022).

Sin embargo, ese trabajo tenía una limitación importante: solamente tomaba en cuenta las solicitudes de patentes en base a la combinación de fuentes estadísticas secundarias, careciendo de información acerca

de en qué medida las invenciones para las que se solicitaban las patentes habían obtenido tal título de propiedad intelectual efectivamente y, más importante, en qué medida habían sido licenciadas y explotadas comercialmente. Para saldar esto, se realizó una investigación que apuntó a complementar aquel trabajo mediante una encuesta a los investigadores responsables de PICT que habían sido inventores de las solicitudes de patentes estudiadas en aquel estudio previo.

En la encuesta se indagó en la obtención y manutención de las patentes, el licenciamiento y la explotación comercial, las representaciones acerca del aporte financiero y administrativo relativos a la invención de parte de distintas instituciones del SNCTI, entre otras cuestiones. A partir de los resultados obtenidos, con pocos antecedentes nacionales y regionales, puede observarse la especificidad de las dinámicas de licenciamiento y explotación de patentes en un país periférico como la Argentina, en relación con información proveniente de investigaciones en países desarrollados. A continuación, luego de la presentación de los antecedentes y marco teórico (sección 2) y la estrategia metodológica (sección 3), se analizan los resultados más relevantes obtenidos en esta investigación (sección 4). Para lo cual, fueron desglosados en cinco temáticas: transferencia, explotación y licencias de las invenciones según pertenencia institucional, campo disciplinar y oficina de patentes (4.1), representaciones sobre las dificultades para explotar y sobre las oficinas de transferencia de tecnología (4.2), colaboración con organismos nacionales e internacionales y relación con explotación y licencias (4.3), representaciones sobre el origen del financiamiento (4.4) y conocimiento de propiedad intelectual (4.5). Finalmente, se presentan las conclusiones donde se resumen los principales hallazgos y se presentan las líneas de trabajo a profundizar.

2. Antecedentes y marco teórico

En la actual etapa capitalista, hay consenso respecto de que el conocimiento y la innovación constituyen los principales factores explicativos del crecimiento y del desarrollo económico. Así, las

universidades y los centros de I+D han ido modificando las formas de producir y transferir conocimiento, de modo tal que la expectativa de aplicación de los resultados de investigación y desarrollo se estabiliza en la agenda de las academias (GIBBONS et al., 1997). Este marco plantea, tanto para las universidades como para los centros de investigación, un importante desafío: la apropiación del conocimiento.

La materialización de la transferencia de conocimiento desarrollado en el ámbito de las instituciones de investigación es una actividad muy compleja, especialmente en países periféricos, donde la relación entre producción y uso de conocimientos adquiere rasgos específicos (KREIMER y ZUKERFELD, 2014). En ese contexto, en los últimos años han comenzado a desarrollarse dentro de los estudios CTS en América Latina agendas de investigación vinculadas a la propiedad intelectual (LIAUDAT, TERLIZZI y ZUKERFELD, 2020; LIAUDAT, 2021; LUGONES et al., 2015; ZUKERFELD, 2017; ZUKERFELD et al, 2023).

En Argentina existe una larga historia de debates en torno a la apropiación del conocimiento generado en las universidades y el sistema científico, que se remonta a la Reforma Universitaria de 1918. Sin embargo, fue a partir de la década de 1980 que aparecen nuevas tendencias, basadas en los cambios en el rol del Estado y su relativo debilitamiento. Desde entonces, se tendió hacia políticas de promoción de la vinculación y transferencia tecnológica de organismos públicos hacia empresas (CARRO y BRITTO, 2021; LUGONES et al., 2015). Pero rápidamente surgieron estudios que indicaron la baja utilización y apropiación local de los resultados de investigación (KREIMER; THOMAS, 2006; CODNER; PERROTTA, 2018, entre otros).

En ese marco, destaca que no hay datos cuantitativos, tanto a nivel nacional como regional, relativos al uso efectivo de las patentes con posterioridad a su solicitud. Existen algunos estudios en Argentina y Brasil que indagan sobre el uso de patentes de manera cualitativa, abordando casos que explican cómo se gestan y desarrollan los procesos de vinculación y transferencia tecnológica (BRITTO y LUGONES, 2020; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; MILESI; VERRE; PETELSKI, 2017; LIAUDAT, ZUKERFELD y TERLIZZI, 2023; LOBOSCO; BARBOSA

DE MORAES; MACCARI, 2011). Pero hay una vacancia en relación con información cuantitativa, que este trabajo busca parcialmente saldar.

A nivel internacional, y particularmente para los países centrales, el uso efectivo de las patentes, su licenciamiento y explotación, han sido ampliamente estudiados desde los noventa, cuando la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual estimaba que sólo se comercializaba entre el 5 y el 7% de las patentes concedidas (WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, 1997). Numerosas investigaciones han indagado sobre la comercialización de las patentes desarrolladas por empresas (MOTOHASHI, 2008; NAGAOKA; WALSH, 2009; TORRISI et al., 2016) y, lo que más interesa a nuestro estudio, también acerca de la transferencia de las patentes generadas en el marco de la investigación académica (CAHOY; KWASNICA; LOPEZ, 2016; CAVIGGIOLI et al., 2020; FUSCO et al., 2019; PRESSMAN, et al., 2022).

Algunos datos relevantes para este trabajo indican que hacia 1980 –es decir, justo antes de la Ley Bayh-Dole–, sólo cerca del 5% de las patentes de las universidades estadounidenses se hallaba licenciada (U.S. GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE, 1998). En cambio, para el período 2002-2010, una investigación encontró que el 37% de las patentes de un grupo de 58 universidades del mismo país había tenido alguna forma de monetización, alcanzando las licenciadas un 30% del total (CAVIGGIOLI et al., 2020). En cuanto a países emergentes, se destaca que en India un estudio reporta un 15% de comercialización de las patentes surgidas de la investigación académica entre 2010 y 2018, aunque con una tendencia claramente creciente (BHARDWAJ; SANDHU, 2021). Mientras que, en China, un informe indica que la comercialización de patentes universitarias es de alrededor de un 4%, mientras que el licenciamiento ronda el 3.5% (WANG; QIAN, 2023).

3. Metodología

El trabajo se nutre de datos surgidos de una encuesta a investigadores responsables de PICT que habían sido inventores de las solicitudes

de patentes estudiadas en ZUKERFELD et al, (2022). La encuesta fue autoadministrada; es decir, solo fue respondida por aquellos que tuvieron la disposición de hacerlo. No obstante, al ser la población muy homogénea se reducen los riesgos derivados de la autoselección (ARCHENTI, 2018). El cuestionario fue de carácter estructurado, aunque incluyó unas preguntas con respuesta abierta solo disponible en algunos casos en función de respuestas anteriores. Se utilizó el software online de administración de encuestas Google Forms.

El instrumento fue respondido por 145 de los 784 investigadores responsables inventores o solicitantes (IRIS) que conforman la población delimitada de acuerdo con los dos parámetros establecidos en la investigación anterior.¹ A saber, i) que fueran postulantes entre 2003 y 2014 a PICT, y ii) que entre 2003 y 2019 figuran como inventores o solicitantes de patentes. De los 784 IRIS, 517 recibieron financiamiento a través del PICT, mientras que 267 resultaron no adjudicados, sobre un total de 8.791 investigadores responsables que aplicaron a un PICT en el período (el total incluye quienes no fueron inventores o solicitantes de patentes). La totalidad de la población resultó tener, además, como institución empleadora a organismos públicos pertenecientes al SNCTI.

El cuestionario tenía alrededor de treinta preguntas –dependiendo las respuestas a algunos filtros– organizadas en cinco ejes: i) *activos intangibles*, indagaba sobre las solicitudes de patentes en las que tuviera participación; ii) *transferencia*, preguntaba sobre licenciamiento y explotación de los activos intangibles; iii) *colaboración*, refería a los apoyos de organismos nacionales o internacionales para la invención; iv) *gestión pública de la transferencia*, interrogaba acerca de la valoración de

¹ El concepto clave para vincular a los investigadores responsables (IR) postulantes a proyectos PICT con las solicitudes de patentes es el de “IR inventor o solicitante” (IRIS). Refiere a aquellos investigadores responsables cuyo aporte cognitivo está reconocido en la solicitud de la patente –y lo estará en la patente, en caso de concederse el derecho–, mediante su aparición como inventores o como solicitantes. Solicitantes e inventores son campos independientes en las solicitudes de patentes y pueden estar ocupados por uno o más nombres, que pueden coincidir o no. El figurar como solicitante de una patente indica que la persona física o jurídica es la titular de los derechos sobre la invención. En cambio, el hecho de ser mencionado como inventor solo asegura el reconocimiento moral, pero los derechos sobre la invención dependen de la relación contractual que tal inventor tenga con el solicitante.

las Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTT) y el conocimiento de las normas de propiedad intelectual; v) *desempeño profesional*, buscaba relevar datos sobre organismo empleador y área de conocimiento.

Cabe aclarar que el cuestionario incluyó preguntas de carácter general y otras en base a *una única solicitud de patente*. Esto responde a la necesidad de acotar a un caso las preguntas de profundización, debiendo optar por una de sus solicitudes de acuerdo a los siguientes criterios: i. que sea reciente, ii. que tenga participación de organismos extranjeros, o iii. que se encuentre otorgada y, preferentemente, en explotación. Estas pautas apuntan a situaciones que puedan ser fáciles de recordar, que remiten al “núcleo duro” de la apropiación cognitiva y/o que estén lo más cerca posible de llegar al mercado.²

Se realizó una prueba piloto para ajustar el cuestionario que fue respondida por cuatro investigadores con características similares a las de la población. El cuestionario final se distribuyó en septiembre y noviembre de 2022 a través de sus correos electrónicos a los 784 IRIS que conforman la población delimitada de acuerdo con los parámetros establecidos en la investigación anterior.

En miras a evaluar la representatividad de la muestra, se realizó la encuesta diferenciando a la población en tres grupos siguiendo los criterios establecidos en ZUKERFELD et al. (2022): el *grupo 1* está constituido por quienes participaron de solicitudes que tienen a la institución empleadora como primer titular (o sea, el grupo de IRIS que cumple con la normativa); el *grupo 2* está compuesto por aquellos con solicitudes que tienen a personas físicas o empresas locales como primer titular; mientras que los del *grupo 3* tienen solicitudes con primer titular a empresas u organismos de ciencia, tecnología e

² ZUKERFELD et al. (2022) definen como “núcleo duro de la apropiación cognitiva” o grupo 3 aquellos casos en que la titularidad de las invenciones financiadas con fondos públicos recae en organismos extranjeros (empresas, universidades, etc.). Se diferencia así de otras situaciones de apropiación cognitiva, definidas como grupo 2, en que la titularidad es ostentada por actores nacionales (esencialmente, empresas e individuos). En ambas circunstancias se infringen las normativas relativas a la propiedad intelectual, pero en el grupo 3 no se propicia ningún proceso de acumulación de capital ni desarrollo nacional.

innovación (CTI) extranjeros.³ Cabe aclarar que en muchos casos los investigadores inventores tienen solicitudes de patentes de distinto grupo. En esos casos, se optó por encasillarlos del siguiente modo: i. si tiene *al menos una* solicitud de patente con primer titular a empresa u organismos CTI extranjero, pertenece al grupo 3; ii. de los restantes casos, si tiene *al menos una* solicitud de patente con personas físicas o empresas locales como primer titular, se ubica al investigador en el grupo 2; iii. los restantes IRIS conforman el grupo 1, siendo el único conjunto que es homogéneo en su composición (ya que si tuvieran solicitudes de los grupos 2 o 3 hubieran ingresado en esos grupos).

La encuesta tuvo una tasa de respuesta del 18.5% de la población, semejante a sondeos realizados en otros países (NAGAOKA; WALSH, 2009; TORRISI et al., 2016). En la Tabla 1 puede observarse que los rasgos de la muestra se asemejan a los de la población en términos de gran área de conocimiento⁴ y grupos de pertenencia definidos como se indicó anteriormente. Solo se utilizaron estas variables en la comparación debido a que no se disponen de datos de género, rango etario o distribución geográfica de los IRIS, y la información relativa a los lugares de trabajo no es fiable debido a la alta cantidad de investigadores en Argentina en situación de doble dependencia institucional. De todos modos, a los efectos de este estudio, estas variables alcanzan para señalar la similitud entre la muestra y la población, lo que nos permite generalizar de modo aceptable los resultados al conjunto de IRIS.

4. Análisis de resultados

En esta sección se abordan cinco ejes surgidos de la encuesta. Primero, datos generales sobre el grado en que las invenciones para

³ Es preciso aclarar que para el análisis de titularidad de las solicitudes de patentes se consideró solo a los primeros titulares (ZUKERFELD et al., 2022, p. 283). En el anexo metodológico de ese trabajo se explica la razón de esa decisión metodológica.

⁴ La clasificación por gran área de conocimiento es la establecida por el CONICET para dividir las actividades de los grupos de investigación.

TABLA 1
Comparación entre población y muestra en relación al grupo de pertenencia y gran área de conocimiento

	Población		Muestra	
	Frec.	%	Frec.	%
Gran Área de Conocimiento				
Ciencias Agrarias, de las Ingenierías y de los Materiales	299	43,2% (38,1%)*	63	43,4%
Ciencias Biológicas y de la Salud	257	37,1% (32,8%)*	48	33,1%
Ciencias Exactas y Naturales	119	17,2% (15,2%)*	32	22,1%
Ciencias Sociales y Humanidades	17	2,5% (2,2%)*	2	1,40%
Subtotal	692	100% (88%)*	145	100%
Sin información	92	12%	s/d	s/d
Total	784	100%	145	100%
Grupo				
1	391	50%	80	55%
2	220	28%	36	25%
3	173	22%	29	20%
Total	784	100%	145	100%

*El primer valor corresponde al porcentaje en relación al subtotal (692) y el valor entre paréntesis está en relación al total (784).
Fuente: Autoría.

las que se solicitaron patentes han sido licenciadas y explotadas comercialmente. Segundo, se presenta información sobre las representaciones de los inventores acerca de las dificultades para transferir las tecnologías. Tercero, se aborda la relación de la explotación y el licenciamiento con la colaboración con distintos organismos nacionales e internacionales. Cuarto, se analizan las representaciones de los inventores sobre el origen del financiamiento que se ha canalizado hacia la invención. Quinto, se indaga en el conocimiento que los inventores declaran en materia de legislación sobre propiedad intelectual y normativa asociada.

4.1 Transferencia, explotación y licencias de las invenciones

¿Qué sucedió con las invenciones luego de la presentación de las solicitudes de patente? ¿En qué medida las invenciones se encuentran licenciadas y/o explotadas comercialmente? Estas preguntas pueden abordarse complementariamente: por un lado, desde la perspectiva de los inventores; por otro, desde las invenciones. En el primer sentido, de los 145 encuestados (inventores en una o más solicitudes de patentes), 40 (28%) declaran al menos una licencia de una de sus invenciones, mientras que 17 (12%) señalan alguna clase de explotación comercial (Tabla 2).

TABLA 2
Explotación comercial y licencias de una invención por investigador

	Explotación comercial de una invención		Licencia de una invención	
	Frec.	%	Frec.	%
Sí	17	12%	40	28%
No	105	72%	71	49%
No sabe	13	9%	24	17%
No contesta	10	7%	10	7%
Total	145	100%	145	100%

Fuente: Autoría.

Resulta relevante el hecho de que un 17% de los investigadores desconozca si se ha licenciado o no la invención que han escogido a la hora de responder la encuesta. Por otro lado, respecto del total de las invenciones para las que se han solicitado patentes, si bien los 145 IRIS declaran haber participado en 457 solicitudes de patentes, cuando se les piden precisiones acerca del estado de ellas, responden sólo acerca de 364. Así, de ese número, sólo el 10% de las invenciones para las que se habían solicitado patentes ha llegado a una explotación comercial y, de manera coincidente, el 12% de los IRIS participa en al menos una invención que ha sido explotada (Tabla 3).

TABLA 3
Total de solicitudes de patentes en las que participan los IRIS

	Situación de la solicitud de patente	
	Frec.	%
Licenciadas y explotadas	36	10%
Otorgadas	166	46%
En trámite	91	25%
Rechazadas/ retiradas	29	8%
Expiradas	42	12%
Total	364	100%

Fuente: Autoría.

Para obtener un detalle mayor sobre la relación entre la situación del trámite de patente y la transferencia de la invención, vamos a retomar las 145 invenciones consideradas en la Tabla 2 –es decir, una seleccionada por cada encuestado–. Como se señaló, 40 de esas invenciones están licenciadas y 17 en explotación comercial. Cabe preguntarse, entonces, si la concesión y vigencia de la patente podrían asociarse con una mayor probabilidad de licenciamiento o explotación. La Tabla 4 ofrece evidencia en este sentido.

TABLA 4
Estado del trámite de patente según explotación y licenciamiento

Situación solicitud	Licenciada		Explotada		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Fue otorgada y está vigente	32	34%	14	15%	94	100%
Se encuentra en trámite	4	15%	2	7%	27	100%
Fue retirada la solicitud	0	0%	0	0%	5	100%
Fue otorgada, pero ya expiró	4	29%	1	7%	14	100%
Fue rechazada la solicitud	0	0%	0	0%	5	100%
Total	40	28%	17	12%	145	100%

Fuente: Autoría.

Efectivamente, las patentes licenciadas y explotadas son principalmente las que se han otorgado y están vigentes. Y, en una

medida mucho menor, aquellas que se encuentran en trámite o expiradas. Inversamente, las invenciones cuyas solicitudes de patentes han sido rechazadas o retiradas –al menos, entre las seleccionadas por los encuestados para responder– no se han transferido. Así, aunque sea entre las invenciones por las que se ha solicitado una patente, la concesión y vigencia de estas parecen constituir indicadores relevantes para evaluar la potencial posibilidad de transferencia.

Cotejar los resultados que surgen de esta investigación con antecedentes internacionales presenta dificultades. La principal refiere a que nuestro universo es el de solicitudes de patentes, y no de patentes concedidas, que es el dato más frecuente. Sin embargo, estas últimas dos tablas permiten la comparación dado que distinguen la situación de transferencia de patentes concedidas. De la Tabla 3 surge que la tasa de comercialización para todas las patentes otorgadas a los inventores encuestados ronda el 22% (36/166), mientras que la tasa de explotación para la patente priorizada por cada encuestado es del 15% (Tabla 4), similar a la hallada en India (BHARDWAJ; SANDHU, 2021). Respecto del licenciamiento, la tasa del 34%, reflejada en la Tabla 4, es cercana al 30% de la muestra de universidades estadounidenses (CAVIGGIOLI et al., 2020). Mientras que tanto las tasas de explotación como las de licenciamiento son superiores a las indicadas para China (WANG; QIAN, 2023).

Naturalmente, la comparación debe hacerse con cautela debido, entre otras razones, al bajo número de patentes consideradas aquí y a la diferencia en los instrumentos de recolección. Con todo, estos datos sugieren revisar la idea comúnmente aceptada del bajo nivel de transferencia de las invenciones académicas de la Argentina: si estos datos se confirman en estudios más amplios, la particularidad relativa a la transferencia parecería situarse más entre las innovaciones que no solicitan o no obtienen patentes que en las que sí consiguen tal título de propiedad intelectual.

Ahora bien, ¿cómo se relaciona la tasa de licenciamiento y explotación con la pertenencia institucional y disciplinaria de los investigadores? La Tabla 5 muestra que, tanto en el total como en

TABLA 5
Licenciamiento y explotación según pertenencia institucional del IRIS

Situación de la invención	CONICET		Universidad de Gestión Pública		Organismo descentralizado de CyT		Otras instituciones		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Explotación	13	13%	3	9%	1	9%	0	0%	17	12%
Licenciada	18	18%	4	12%	1	9%	0	0%	23	16%
Otros	69	69%	26	79%	9	82%	1	100%	105	72%
Total	100	100%	33	100%	11	100%	1	100%	145	100%

Nota: Organismos Descentralizados incluye a Instituciones CyT distribuidas en distintas dependencias del Poder Ejecutivo Nacional. Lo mismo aplica para el resto de las tablas.

Fuente: Autoría.

relación a la explotación y el licenciamiento, los investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) tienen una participación mayor al de otras instituciones.

El CONICET concentra el 69% de los IRIS de la muestra (100/145), pero el 78% (18) de los que han licenciado y el 76% (13) de los que explotan comercialmente. Inversamente, las universidades públicas agrupan al 23% de los IRIS (33/145), pero sólo el 18% de quienes licencian o explotan. En términos de la proporción al interior de cada tipo de institución, mientras que entre los IRIS de CONICET el 18% declara una invención licenciada y un 13% una en explotación comercial, en el caso de las universidades esas tasas descienden a 12% y 9% respectivamente.

Es posible establecer una comparación aproximada con los resultados de Bhardwaj et al. (2020) para la India, quienes encuentran que la tasa de comercialización de patentes de laboratorios nacionales (comparables parcialmente a CONICET) es del 22%, mientras que la de las instituciones de educación superior (equiparables a las universidades argentinas) es del 8%, siendo el promedio del sistema indio del 14% (BHARDWAJ; SANDHU, 2021, refieren a un 15%). Así, se trata de tasas relativamente similares al 18%, 12% y 16% de licenciamiento que presenta la Tabla 5. Más allá de las limitaciones en el cotejo, la coincidencia principal es que la transferencia es mayor en el caso de instituciones de investigación respecto a las invenciones desarrolladas en universidades.

En cuanto al área disciplinar, se observa que la explotación y las licencias están concentradas en las ciencias biológicas y de la salud y las agrarias, ingenierías y materiales (Tabla 6). Los datos se presentan en relación con la institución de trabajo de los IRIS, ya que permite una mejor caracterización.

TABLA 6
Invenções licenciadas y en explotación según pertenencia institucional del IRIS y gran área disciplinar

Institución	Gran área disciplinar	Explotación		Licencia		Otros		Total	
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
CONICET	Ciencias Biológicas y de la Salud	7	21%	14	42%	12	36%	33	100%
	Ciencias Exactas y Naturales	1	6%	5	28%	12	67%	18	100%
	Ciencias Agrarias, de las Ingenierías y Materiales	5	10%	12	25%	31	65%	48	100%
	Otros	0	0%	0	0%	0	0%	0	100%
Universidades y otros organismos públicos	Ciencias Biológicas y de la Salud	0	0%	2	13%	13	87%	15	100%
	Ciencias Exactas y Naturales	2	14%	4	29%	8	57%	14	100%
	Ciencias Agrarias, de las Ingenierías y Materiales	2	13%	3	20%	10	67%	15	100%
	Otros	0	0%	0	0%	2	100%	2	100%
Total	Ciencias Biológicas y de la Salud	7	15%	16	33%	25	52%	48	100%
	Ciencias Exactas y Naturales	3	9%	9	28%	20	63%	32	100%
	Ciencias Agrarias, de las Ingenierías y Materiales	7	11%	15	24%	41	65%	63	100%
	Otros	0	0%	0	0%	2	100%	2	100%
	Total		17	12%	40	28%	88	61%	145

Fuente: Autoría.

Así, mientras que la tasa de explotación es de 12% y de licenciamiento de 28% en toda la muestra, la de los IRIS de las ciencias biológicas y de la salud de CONICET se eleva al 21% y 42% respectivamente. Como comparación internacional, resulta relevante destacar que, en India, las

ingenierías y agrarias tienen valores superiores a las biológicas y de la salud, y que las exactas (física, química) conllevan una participación significativa en el total –contrariamente a lo que se aprecia para Argentina en la Tabla 5 – (BHARDWAJ et al., 2020). Presumiblemente, las tasas de comercialización por área disciplinar están ligadas a los rasgos del aparato productivo de cada país y a tradiciones científicas locales, que cuenta con distintos niveles de desarrollo en cada campo.

Ahora bien, ¿hay relación entre la oficina en la que se realiza la solicitud de patente y la concreción posterior del licenciamiento y la explotación? La Tabla 7 sugiere que hay diferencias en favor de quienes solicitan patentes en el extranjero.

TABLA 7
Situación de la invención según la oficina de patentes

Oficina de patentes	Argentina		Otros países		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Explotada	8	8%	9	21%	17	12%
Licenciada	23	22%	17	40%	40	28%
Total	103	100%	42	100%	145	100%

Fuente: Autoría.

Si bien más del 70% de las solicitudes de patentes se realizaron en la Argentina (103/145), las tasas de explotación y licenciamiento son del 8% y 22% para esos casos. En cambio, el 29% que hizo solicitudes en el extranjero (42/145) presenta tasas del 21% y 40%, respectivamente. Así, cuando la patente se solicita en el exterior, es más factible que haya explotación comercial o licenciamiento.

En suma, sólo 17 de 145 invenciones para las que se habían solicitado patentes ha llegado a una explotación comercial. ¿Qué actores explotan esas patentes y qué reciben el IRIS y su equipo como resultado de los acuerdos correspondientes? La explotación comercial de las invenciones de la muestra es llevada adelante principalmente por empresas argentinas (13/17), en algunos casos firmas argentinas y extranjeras (2/17), compañía extranjera (1/17) y empresa pública (1/17).

En cuanto a los acuerdos de explotación, en la mayoría de los casos incluyó un porcentaje de las regalías (10/17) y en dos implicó financiamiento para actividades o infraestructura (2/17). En los restantes cinco casos, hubo respuestas únicas: un monto dinerario fijo, un porcentaje de la facturación, participación en las ganancias, el investigador es el titular de la empresa o la institución de pertenencia negó las regalías al IRIS.

4.2 Representaciones sobre las dificultades para explotar y sobre las oficinas de transferencia de tecnología

Ahora bien, ¿qué sucede con la mayoría de las invenciones, para las que se habían solicitado patentes, que no se han licenciado o explotado? ¿Qué situaciones generan dificultades para concretar el proceso de transferencia? De los 145 IRIS, 105 respondieron a la pregunta de por qué la invención no estaba siendo explotada y brindaron 112 respuestas (podían elegir hasta tres de un *pool* de opciones). Como puede observarse en la Tabla 8, la ausencia de empresas u organismos interesados en la invención es la causa predominante, con un 57% de las respuestas. En segundo lugar, se sitúan las dificultades relacionadas con la institución empleadora, con un 20% de las menciones (sumando las dificultades administrativas y las diferencias de criterios con la institución empleadora).

TABLA 8
Causas de la ausencia de explotación de las invenciones

Causas	Frec.	%
No se han encontrado aún empresas u organismos interesados	83	57%
Dificultades administrativas o burocráticas de mi institución empleadora	23	16%
Está en proceso de negociación con una empresa o un organismo interesado	18	12%
Dificultades y/o diferencias de criterios con la empresa o el organismo interesado (administrativas, legales, económicas, etc.)	9	6%
Diferencias de criterios con mi institución empleadora (valor económico de la invención, interpretación de las normas, etc.)	6	4%
Otros	6	4%
Total	145	100%

Fuente: Autoría.

Los estudios de países desarrollados, en base a patentes solicitadas por empresas, identifican que su no uso se relaciona fundamentalmente con estrategias de bloqueo a la competencia (MOTOHASHI, 2008; NAGAOKA; WALSH, 2009). Mientras que, en India, respecto de las patentes surgidas de la investigación académica se mencionan dificultades similares a las de Argentina: “se hicieron esfuerzos, pero no fueron exitosos”; “la discusión (de la transferencia) está en proceso”, “se están buscando clientes potenciales”, “se anunció en diarios”, “la escala del trabajo es la del laboratorio”, “se requiere I+D en el futuro” (BHARDWAJ; SANDHU, 2021). Se trata de causas que coinciden parcialmente con las encontradas en este trabajo, con la diferencia de que las limitaciones relacionadas con la institución empleadora no aparecen entre las causas más importantes en India.

En todos los casos resulta relevante conocer la medida y el modo en que las OTT participaron del proceso. Por lo pronto, de acuerdo a la Tabla 9, alrededor del 80% de los investigadores manifiesta haber tenido vínculos con la OTT, principalmente para la gestión de la propiedad intelectual y, en una medida mucho menor, para la vinculación con actores externos.

TABLA 9
Trabajo coordinado con la OTT de la institución empleadora

Trabajo coordinado con la OTT de la institución empleadora	Frec.	%
Sí, en la vinculación con actores externos	3	2%
Sí, en la gestión de la propiedad intelectual	88	61%
Sí, en ambas anteriores	22	15%
No	28	19%
Otros	4	3%
Total	145	100%

Fuente: Autoría.

A la hora de valorar el trabajo realizado por la OTT de la institución empleadora los resultados son generalmente favorables. Asimismo, como se ve en la Tabla 10, pese a las variaciones sustantivas

TABLA 10
Valoración de las OTT entre los IRIS que tuvieron trabajo coordinado con ellas según institución empleadora

Opinión	CONICET		Universidad de Gestión Pública		Organismo descentralizado de CyT (INTA, INTI, etc.)		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Muy bueno	26	32%	11	41%	3	38%	40	34%
Bueno	40	49%	11	41%	2	25%	53	45%
Malo	10	12%	3	11%	1	13%	14	12%
Muy malo	6	7%	2	7%	2	25%	10	9%
Total	82	100%	27	100%	8	100%	117	100%

Fuente: Autoría.

en la cantidad de casos observados, las diferencias entre instituciones no son especialmente remarcables.

Respecto a estos valores, debe hacerse una advertencia. Hay que tener presente que estas apreciaciones positivas refieren a la solicitud de patente que los IRIS escogieron para las preguntas de profundización. De acuerdo a dos de los tres criterios propuestos para su elección (ver Metodología), presumiblemente las respuestas se inclinaron hacia el caso “más exitoso” de patentamiento. Por lo que es preciso tener en cuenta ese sesgo a la hora de apreciar las valoraciones en torno a las OTT en relación con esa única experiencia.

4.3 Colaboración con organismos nacionales y extranjeros y relación con explotación y licencias

Ahora bien, ¿en qué medida los desarrollos tecnológicos se han realizado en colaboración, sea con instituciones –locales o extranjeras– de CyT o con empresas? En la Tabla 11 pueden observarse las respuestas a este punto.

Más de dos tercios de los IRIS han realizado colaboraciones durante el desarrollo de la invención. Mientras que la mitad del total

TABLA 11
Colaboración con organismos nacionales y extranjeros para el desarrollo de la invención

Colaboración	Explotan		Licencian		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Organismos nacionales	12	71%	21	53%	75	52%
Organismos extranjeros	0	0%	5	13%	11	8%
Organismos nacionales y extranjeros	1	6%	3	8%	13	9%
Sin colaboración	4	24%	11	28%	46	32%
Total	17	100%	40	100%	145	100%

Fuente: autoría.

sólo ha tenido colaboración con organismos nacionales, cerca del 8% ha colaborado exclusivamente con extranjeros y el 9% tanto con nacionales como extranjeros. El dato más llamativo, no obstante, refiere a que entre quienes se han vinculado con organismos extranjeros exclusivamente ninguno ha logrado la explotación comercial, aunque la tasa de licenciamiento es mayor que el promedio (5/11 frente a 40/145). A su vez, quienes no presentan colaboración con ningún tipo de organismo tienen tasas de licenciamiento y explotación similares al promedio de la muestra.

Pues bien, ¿con qué fines se realizaron esas colaboraciones? La Tabla 12 permite una aproximación a esta pregunta. Debe tenerse en cuenta que los 99 encuestados que declararon haber tenido colaboraciones podían escoger entre varias opciones acerca de los fines de esa vinculación, por eso el total de respuestas es mayor que el número de respondentes.

Así pues, las principales razones para la colaboración son el acceso a infraestructura, equipamiento e insumos y el intercambio de conocimientos. Mientras la primera predomina en las colaboraciones con organismos nacionales (38%), la segunda lo hace respecto de los extranjeros (36%). Si bien se trata de números pequeños que limitan la posibilidad de generalizar, resulta interesante que se menciona a los conocimientos como aquello más demandado de los organismos extranjeros en esta clase de colaboración, por encima del financiamiento y la infraestructura.

TABLA 12
Fines de la colaboración

	Org. Nacionales		Org. Extranjeros	
	Frec.	%	Frec.	%
Acceso a infraestructura, equipamiento o insumos	42	38%	12	29%
Desarrollos de vanguardia en mi área	12	11%	5	12%
Acceso a conocimientos protegidos con propiedad intelectual	9	8%	3	7%
Acceso a financiamiento	21	19%	7	17%
Intercambio de conocimientos	28	25%	15	36%
Total	112	100%	42	100%

La categoría "Acceso al financiamiento" refiere directamente a aportes de fondos.

Fuente: Autoría.

4.4 Representaciones sobre el origen del financiamiento⁵

Las instituciones como la Agencia I+D+i, el CONICET y las universidades realizaron importantes aportes directos e indirectos para la concreción de las investigaciones e invenciones que, luego, resultaron patentadas. Sin embargo, aquí nos interesa abordar no las magnitudes objetivas de ese financiamiento, sino las representaciones subjetivas de los IRIS sobre el mismo. Así, de acuerdo a las representaciones de los IRIS reflejadas en la Tabla 13, el CONICET, la Agencia I+D+i y las universidades nacionales realizan los principales aportes al financiamiento de las invenciones (entre el 25% y el 30% del total). Les siguen, muy por detrás, los aportes de las empresas argentinas y organismos extranjeros, cerca del 6% cada uno.

Sin embargo, este escenario general se ve modificado cuando se distinguen las invenciones licenciadas y explotadas comercialmente. En ambos casos, se produce un contraste interesante entre las invenciones licenciadas/explotadas vs. las no licenciadas/explotadas:

⁵ La expresión "financiamiento" refiere al costeo de todos los recursos humanos y materiales relacionados con la invención, incluyendo, pero excediendo, al dinero propiamente dicho.

TABLA 13
Representaciones de IRIS sobre aportes relativos a la invención por la que solicitaron patente según explotación y licenciamiento

Institución financiadora	Explotada	No explotada	No sabe	Licenciada	No licenciada	No sabe	No contesta sobre explotación ni licenciamiento	Total
Agencia I+D+i	26,7%	28,3%	22,4%	23,8%	30,2%	25,7%	28,6%	27,7%
CONICET	23,3%	27,4%	48,3%	25,2%	29,4%	32,7%	25,7%	28,5%
Universidad argentina	17,4%	27,8%	8,6%	18,8%	28,6%	22,8%	42,9%	25,7%
Empresa argentina	18,6%	5,6%	0,0%	14,9%	3,5%	3,0%	0,0%	6,5%
Fundación u ONG argentina	2,3%	2,4%	1,7%	5,0%	0,8%	3,0%	0,0%	2,2%
Empresa extranjera	7,0%	1,7%	10,3%	3,0%	2,4%	5,9%	2,9%	3,1%
Organismo CyT extranjero	4,7%	6,8%	3,4%	9,4%	5,1%	4,0%	0,0%	5,9%
Fundación u ONG extranjera	0,0%	0,0%	5,2%	0,0%	0,0%	3,0%	0,0%	0,4%
Total	100,0%	100,0%						

Fuente: Autoría.

el financiamiento de la Agencia, el CONICET y, especialmente, en las universidades es mayor en las no licenciadas ni explotadas, que en las que sí lo han sido. Inversamente, entre las empresas argentinas y, más aún, las extranjeras, el financiamiento percibido es mayor entre las efectivamente licenciadas y explotadas.

Así, con algo más de detalle, entre las licenciadas destaca el aumento en la participación del financiamiento de las empresas argentinas (del 6.5% en el total, al 15% entre las licenciadas) y, en menor medida, el de los organismos CyT extranjeros (5.9% a 9.4%) y las fundaciones u ONG argentinas (2% a 5%). Estos incrementos se dan a expensas de la reducción de la participación de las universidades argentinas y, en menor medida, del CONICET y la Agencia.

Respecto de las invenciones en explotación comercial, también se observa un incremento, incluso mayor, de la participación de las

empresas argentinas (de 6.5% a 18.6%), pero también de las extranjeras (3.1% a 7%). Nuevamente, esto se compensa con la reducción en la participación del CONICET y las universidades argentinas, pero casi sin reducción del peso relativo de la Agencia. Si bien se trata de cantidades nominales muy escasas (40 IRIS participan de al menos una licencia y sólo 17 de alguna explotación comercial), los datos resultan novedosos y relevantes.

4.5 Conocimiento de normativas de propiedad intelectual

La última dimensión a analizar alude al conocimiento que declaran los investigadores con relación a la normativa de propiedad intelectual. En particular, se releva el conocimiento de la normativa de la institución empleadora, la Ley Nacional de Patentes y el haber recibido formación específica. Como puede observarse en la Tabla 14, en general predominan las representaciones acerca de un conocimiento parcial, a la vez que el grado de conocimiento de la normativa institucional es mayor que el de la ley de patentes. Por otro lado, el 37% declara haber tenido alguna forma de formación al respecto.

TABLA 14
Conocimiento y formación sobre normativas de propiedad intelectual

	Conocimiento de normativa institucional		Conocimiento ley de patentes		Asistencia capacitaciones en propiedad intelectual	
Sí	58	40%	32	22%	54	37%
Parcialmente	74	51%	71	49%	0	0%
No	13	9%	42	29%	91	63%
Total	145	100%	145	100%	145	100%

Fuente: Autoría.

Por otra parte, en la Tabla 15 vemos que entre los IRIS que declaran tener conocimiento de estas normativas, la distribución por Gran Área

TABLA 15
Conocimiento de normativas de acuerdo a Gran Área Disciplinar

Conocimiento de...		Ciencias Agrarias, de las Ingenierías y de los Materiales		Ciencias Biológicas y de la Salud		Ciencias Exactas y Naturales		Ciencias Sociales y Humanidades	
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Normativa institucional de propiedad intelectual	Si	25	40%	20	42%	14	44%	0	0%
	Parcial	37	59%	22	46%	13	41%	1	50%
	No	1	1%	6	12%	5	15%	1	50%
	Total	63	100%	48	100%	32	100%	2	100%
Ley Nacional de Patentes	Si	13	20%	12	25%	7	21%	0	0%
	Parcial	33	53%	23	48%	14	44%	1	50%
	No	17	27%	13	27%	11	35%	1	50%
	Total	63	100%	48	100%	32	100%	2	100%

Fuente: Autoría.

Disciplinar es homogénea (no se consideran las ciencias sociales por presentar sólo dos casos). En lo relativo a la normativa institucional, destaca el bajo “no conocimiento” que declaran los investigadores de Ciencias Agrarias, Ingenierías y Materiales.

Por último, el cruce entre conocimiento de la normativa de propiedad intelectual con la tasa de explotación o licenciamiento de las invenciones sugiere resultados que, aunque deben tomarse con cautela, pueden resultar llamativos. En efecto, quizás cabría esperar que el licenciamiento y la explotación se asociaran con investigadores con mayor conocimiento de propiedad intelectual. Sin embargo, en la Tabla 16 se observa que la explotación se asocia con investigadores que declaran un conocimiento algo menor que la media respecto de la ley de patentes, la normativa institucional y su propia formación en la temática. En cuanto al licenciamiento, se observan números ligeramente superiores a la media, pero menores en lo relativo a la formación específica.

Aunque se trata de valores muy pequeños como para obtener conclusiones, puede plantearse la hipótesis que los casos de transferencia

TABLA 16
Conocimiento de normativas de propiedad intelectual en relación con licencia y explotación de una invención

Conocimiento propiedad intelectual		Explotada		Licenciada		Total	
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Normativa institucional de propiedad intelectual	Si	0	35%	1	45%	58	40%
	Parcial	1	59%	2	50%	74	51%
	No	0	6%	0	5%	13	9%
	Total	1	100%	3	100%	145	100%
Ley Nacional de Patentes	Si	0	12%	1	25%	32	22%
	Parcial	1	71%	2	53%	71	49%
	No	0	18%	1	23%	42	29%
	Total	17	100%	40	100%	145	100%
Formación específica en propiedad intelectual	Sí	3	18%	11	28%	54	37%
	No	13	76%	26	65%	87	60%
	Otros	1	6%	3	8%	4	3%
	Total	17	100%	40	100%	145	100%

Fuente: Autoría.

exitosa estarían asociados con situaciones en las que los investigadores pudieron descargar las tareas de vinculación tecnológica en otros agentes, tornándose menos relevantes sus propios conocimientos acerca de propiedad intelectual.

5. Conclusiones

La relación entre la producción y el uso efectivo del conocimiento constituye una de las preocupaciones centrales de cualquier agenda del desarrollo basada en CTI. En este caso, nos enfocamos en un tramo específico de esa relación: la que va desde las patentes, cuyos inventores son investigadores de organismos públicos, a su uso efectivo mediante el licenciamiento y la explotación comercial. Como señalamos, no hay información cuantitativa al respecto en nuestros países (al menos, en Argentina y Brasil). Y los antecedentes internacionales se concentran

en los países desarrollados y presentan diferencias metodológicas con nuestro trabajo de campo. Pese a ello, en algunos puntos pudo realizarse una comparación de resultados, en particular con un estudio realizado en un país en vías de desarrollo como India.

De una muestra de 145 IRIS, un 28% tiene al menos licenciada una patente, mientras que un 12% tiene al menos una en explotación. Cuando se considera el total de invenciones (cada IRIS puede ser inventor en más de una patente) sólo el 10% de ellas se encuentra licenciada y explotada comercialmente. Cabe mencionar que un 17% de los IRIS desconoce si se ha licenciado o no la tecnología. En términos institucionales, hay tasas de licenciamiento y explotación mayores en CONICET que en otros organismos del SNCTI. En cuanto a la rama disciplinar, se observa que la explotación y las licencias están concentradas en dos grandes áreas de conocimiento: las ciencias biológicas y de la salud, y las agrarias, ingenierías y de materiales.

Hay diferencias importantes en cuanto a la oficina de patentes en la que se realiza la solicitud. Mientras que las solicitudes en la Argentina cuentan con tasas de explotación y licenciamiento del 8% y 22%, para las solicitudes en oficinas del extranjero esos valores ascienden al 21% y 40% respectivamente. Esto es compatible con la idea según la cual las solicitudes de patentes con mayor potencial comercial son las que se patentan en los mercados más valiosos. Cuando se consulta por los obstáculos para concretar el licenciamiento y la explotación, el 57% de los encuestados mencionaron a la dificultad para encontrar empresas u organismos interesados. En cuanto a las OTT, entre quienes tuvieron contacto con ellas, las actividades estuvieron relacionadas con la gestión de la propiedad intelectual, y, en mucho menor medida, con la vinculación con posibles adoptantes de la invención. Su valoración tiende a ser positiva, con la advertencia de que los encuestados respondieron por el caso presumiblemente más exitoso de patentamiento.

En cuanto a la colaboración con organismos nacionales e internacionales en relación a la invención, la mitad de los IRIS sólo ha tenido colaboración con organismos nacionales, cerca del 8% ha colaborado exclusivamente con extranjeros y el 9% tanto con nacionales

como extranjeros. Los datos sugieren que, contrariamente a lo que podría esperarse, la colaboración con organismos extranjeros no aumenta con una mayor tasa de explotación comercial. Entre los fines de la colaboración nacional destaca el acceso a infraestructura, equipamiento e insumos y a nivel internacional el intercambio de conocimientos. Sin embargo, cuando se analizan las representaciones sobre el origen del financiamiento, entre las invenciones licenciadas y en explotación tienen una mayor participación las empresas y organismos extranjeros que en el promedio. En cuanto al conocimiento de propiedad intelectual y la normativa institucional, casi dos tercios de quienes respondieron no haber tenido capacitaciones específicas. Si bien la mitad de la muestra señala tener un conocimiento parcial de legislación y normativa institucional, esta última cuenta con mayor conocimiento que la ley de patentes.

Resumidamente, esos son los hallazgos más destacados del trabajo de campo realizado. Se espera con ello contribuir a la elaboración de un diagnóstico respecto a la relación entre producción y uso de conocimientos del SNCTI cuando está mediada por patentes de invención. Cabe destacar que la falta de estudios específicos sobre la temática, especialmente en el ámbito nacional, imposibilita la comparabilidad de los resultados obtenidos. No obstante, de esta investigación y de las complementarias (ZUKERFELD et al, 2022; LIAUDAT, ZUKERFELD y TERLIZZI, 2023), se desprenden algunas propuestas de políticas públicas que podrían optimizar los procesos de transferencia. Entre ellas, fortalecer la formación en propiedad intelectual y transferencia en investigadores, pero también en organismos y OTT; profundizar la coordinación interinstitucional; incluir en las políticas de promoción la vinculación entre oferta y demanda, así como los aspectos regulatorios; simplificar los mecanismos para el registro de propiedad intelectual; generar indicadores que permitan hacer un seguimiento de los activos intangibles financiados por el SNCTI; generar reglas que velen por una transferencia para el desarrollo, evitando tanto la ausencia de transferencia como la apropiación cognitiva; aumentar las capacidades de las OTT en materia de recursos humanos especializados, eventualmente reuniendo en organismos regionales las capacidades dispersas en distintas instituciones.

Algunas de las limitaciones del presente estudio merecen ser señaladas. Por un lado, los análisis cuantitativos requieren de un mayor refinamiento estadístico. Por otro lado, los resultados obtenidos se vincularon sólo de modo acotado con la literatura internacional y en absoluto con otros estudios nacionales sobre patentes. Ambas cuestiones, que surgen por razones de extensión, serán saldadas en futuras publicaciones. Por último, la representatividad de la muestra es limitada y parte de las respuestas de los encuestados se refieren exclusivamente a una única invención, por lo que las conclusiones no pueden extrapolarse sin más a todo el universo de investigadores inventores argentinos. No obstante, constituye la primera aproximación cuantitativa a este tema crucial para el desarrollo nacional.

Referencias

- ARCHENTI, N. El sondeo. In: MARRADI, A.; ARCHENTI, N.; PIOVANI, J. I. (Org.). Manual de metodología de las ciencias sociales. Buenos Aires: Siglo XXI, 2018, p. 249-263.
- BHARDWAJ, M. et al. Report on commercialization of patents granted to HEIs and NRLs of India January 2010 – December 2017. Chandigarh: DST-Centre for Policy Research Panjab University, 2020. 75 p. Disponible en: <<https://cpr.puchd.ac.in/wp-content/uploads/2021/01/Commercialization-of-Patents-Granted-to-HEIs-and-NRLs-of-India.pdf>>. Acceso en: 30 ene. 2024.
- BHARDWAJ, M.; SANDHU, A. A study on working/non-working status of patents granted to HEIs and NRLs of India. Current Science, Bangalore, v. 120, n. 1, p. 34-42, 2021. <http://doi.org/10.18520/cs/v120/i1/34-42>.
- BRITTO, F.; LUGONES, G. Bases y determinantes para una colaboración exitosa entre ciencia y producción. Buenos Aires: CIECTI-UNQ-OITEC, 2020.
- CAHOY, D. R.; KWASNICA, A. M.; LOPEZ, L. A. The role of auctions in university intellectual property transactions. Duquesne Law Review,

- Pittsburgh, v. 54, n. 1, p. 53-80, 2016. Disponible en: <<https://dsc.duq.edu/dlr/vol54/iss1/4/>>. Acceso en: 28 ene. 2024.
- CARRO, A. C.; BRITTO, F. Revisitando la relación entre la Universidad y su entorno. *RevIISE - Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, San Salvador de Jujuy, v. 17, n. 17, p. 127-141, 2021.
- CAVIGGIOLI, F. et al. The licensing and selling of inventions by US universities. *Technological Forecasting and Social Change*, Amsterdam, v. 159, p. 120189, 2020. <http://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120189>.
- CODNER, D. G.; PERROTTA, R. M. Blind technology transfer process from Argentina. *Journal of Technology Management & Innovation*, Santiago, v. 13, n. 3, p. 47-53, 2018. <http://doi.org/10.4067/S0718-27242018000300047>.
- FUSCO, S. et al. Monetization strategies of university patents through PAEs: an analysis of US patent transfers. In: 2019 ISSI CONFERENCE, 2019, Rome. *Proceedings...* Leuven: ISSI Society, 2019. Disponible en: <<https://ssrn.com/abstract=3410086>>. Acceso en: 30 ene. 2024.
- GARNICA, L.; TORKOMIAN, A. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 624-638, 2009. <http://doi.org/10.1590/S0104-530X2009000400011>.
- GIBBONS, M. et al. *La nueva producción del conocimiento*. Barcelona: Pomares-Corredor, 1997.
- KREIMER, P.; THOMAS, H. Production des connaissances dans la Science périphérique: l'hypothèse CANA en Argentine. In: MEYER, J. B.; CARTON, M. (Org.). *La société des savoirs: trompe-l'œil ou perspectives?* París: L'Harmattan, 2006, p. 143-167.
- KREIMER, P.; ZUKERFELD, M. La explotación cognitiva: Tensiones emergentes en la producción y uso social de conocimientos científicos tradicionales, informacionales y laborales. In: KREIMER, P. et al. (Coords.). *Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la*

- ciencia, la tecnología y el conocimiento. Buenos Aires: Siglo XXI, 2014, p. 178-193.
- LIAUDAT, S. Stevia: conocimiento, propiedad intelectual y acumulación de capital. Buenos Aires: Prometeo, 2021.
- LIAUDAT, S.; TERLIZZI, M. S.; ZUKERFELD, M. Piratas, virus y periferia: la apropiación impaga de conocimientos en el capitalismo, del PLACTS a la COVID-19. Argumentos, Lima, n. 22, 2020. Disponible en: <<https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/argumentos/article/view/5966>>. Acceso en: 16 enero 2024.
- LIAUDAT, S.; ZUKERFELD, M.; TERLIZZI, M. S. Causas y motivaciones de la apropiación cognitiva según investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Realidad Económica, Buenos Aires, v. 53, n. 359, 2023. Disponible en: <<https://ojs.iade.org.ar/index.php/re/article/view/257>>. Acceso en: 16 enero 2024.
- LOBOSCO, A.; BARBOSA DE MORAES, M.; MACCARI, E. Inovação: uma análise do papel da agência USP de inovação na geração de propriedade intelectual e nos depósitos de patentes da Universidade de São Paulo. Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, v. 4, n. 3, p. 406-424, 2011. <http://doi.org/10.5902/198346593164>.
- LUGONES, G. et al. Dinámica de la transferencia tecnológica y la innovación en la relación Universidad-Empresa. Buenos Aires: CIECTI, 2015. Disponible en: <<http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2016/09/CIECTI-Proyecto-UNQ.pdf>>. Acceso en: 14 ene. 2024.
- MILESI, D.; VERRE, V.; PETELSKI, N. Science-industry R&D cooperation effects on firm's appropriation strategy: the case of Argentine biopharma. European Journal of Innovation Management, Bingley, v. 20, n. 3, p. 372-391, 2017. <http://doi.org/10.1108/EJIM-07-2015-0058>.
- MOTOHASHI, K. Licensing or not licensing? An empirical analysis of the strategic use of patents by Japanese firms. Research Policy,

- Amsterdam, v. 37, n. 9, p. 1548-1555, 2008. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2007.12.014>.
- NAGAOKA, S.; WALSH, J. P. Commercialization and Other Uses of Patents in Japan and the U.S.: major findings from the RIETI-Georgia Tech inventor survey. Tokyo: Research Institute of Economy, Trade and Industry, 2009. (Discussion Papers, 09011). Disponible en: <<https://ideas.repec.org/p/eti/dpaper/09011.html>>. Acceso en: 15 ene. 2024.
- PRESSMAN, L. et al. The economic contribution of University/Nonprofit Inventions in the United States: 1996-2020: BIO AUTM economic contributions report. Washington D.C.: AUTM, 2022. Disponible en: <https://autm.net/AUTM/media/About-Tech-Transfer/Documents/BIO-AUTM-Economic-Contributions-of-University-Nonprofit-Inventions_14JUN2022.pdf>. Acceso en: 14 ene. 2024.
- TORRISI, S. et al. Used, blocking and sleeping patents: empirical evidence from a large-scale inventor survey. *Research Policy*, Amsterdam, v. 45, n. 7, p. 1374-1385, 2016. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2016.03.021>.
- U.S. GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE. General Accounting Office. Technology transfer: administration of the bay-dole act by research universities. Washington D.C., 1998. 87 p. Disponible en: <<https://www.gao.gov/products/rced-98-126>>. Acceso en: 30 ene. 2024.
- WANG, J.; QIAN, Y. The impact of university patent ownership on commercialization. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2023. (Working Paper, 31021). Disponible en: <<http://www.nber.org/papers/w31021>>. Acceso en: 30 ene. 2024.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION – WIPO. WIPO national workshops on assessment and valuation of inventions and research results for technology transfer and commercialization. Filipinas, 1997. (WIPO/AVI/PH/97). Disponible en: <<https://www>.

wipo.int/meetings/en/details.jsp?meeting_id=3167>. Acceso en: 30 ene. 2024.

ZUKERFELD, M. et al. El fantasma de la piratería: las vías ilegales de acceso a la literatura científica en el CONICET (Argentina). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología Y Sociedad - CTS*, Buenos Aires, v. 18, n. 52, p. 221-252, 2023. Disponible en: <<http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/337>>. Acceso en: 16 enero 2024.

ZUKERFELD, M. et al. El financiamiento es de nosotros, las patentes son ajenas: evidencia sobre la apropiación cognitiva de las invenciones del sistema CTI argentino por parte de titulares privados y extranjeros. *Desarrollo Económico: Revista de Ciencias Sociales*, San Juan, v. 62, n. 235, p. 255-284, 2022. Disponible en: <<https://ojs.ides.org.ar/index.php/desarrollo-economico/article/view/222>>. Acceso en: 30 ene. 2024.

ZUKERFELD, M. *Knowledge in the age of digital capitalism an introduction to cognitive materialism*. Londres: University of Westminster Press, 2017.

Contribución de los autores:

A. Fundamentación teórico-conceptual y problematización: Mariano Zukerfeld, Santiago Liaudat, Fabián Andrés Britto.

B. Investigación de datos y análisis estadístico: Mariano Zukerfeld, Santiago Liaudat, Fabián Andrés Britto.

C. Elaboración de figuras y tablas: Mariano Zukerfeld, Santiago Liaudat, Fabián Andrés Britto.

D. Elaboración y redacción del texto: Mariano Zukerfeld, Santiago Liaudat, Fabián Andrés Britto.

E. Selección de referencias bibliográficas: Mariano Zukerfeld, Santiago Liaudat, Fabián Andrés Britto.

Conflictos de interés: Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Fuentes de financiamiento: La investigación contó con el financiamiento de la Agencia I+D+i de Argentina, a través del Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI).



Este es un artículo publicado en acceso abierto (Open Access) bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones siempre que el trabajo original sea debidamente citado.