RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes

Universidad
Nacional
de Quilmes

Britto, Fabián Andrés

La transferencia tecnológica en las universidades nacionales de la provincia de Buenos Aires

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:
Britto, F. A. y Reinoso, L. S. (2020). La transferencia tecnológica en las universidades nacionales de la provincia de Buenos Aires. Revista de Ciencias Sociales, 11(38), 59-80. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3569

Puede encontrar éste y otros documentos en: https://ridaa.unq.edu.ar

Universidad Nacional de Quilmes
Roque Sáenz Peña 352 // Bernal
Buenos Aires // Argentina
t.: (+41 11) 4365 7100
f.: (+54 11) 4365 7101
info@unq.edu.ar

Fabián Andrés Britto
y Lorena Soledad Reinoso

La transferencia tecnológica en las universidades nacionales de la provincia de Buenos Aires*

Introducción

A partir del avance vertiginoso de la ciencia, las cadenas globales de valor y la reducción del ciclo de vida de los productos, las formas de producción, comercialización e integración han ido cambiando y, con ellas, el conocimiento se ha constituido en uno de los principales factores explicativos del desarrollo económico y la competitividad –sino el más importante– además de situarse como insumo clave en la producción de bienes y servicios de alto valor agregado. De esta manera, el conocimiento fue objeto de una creciente valorización social y económica, reconociendo su significativa capacidad de aporte al desarrollo integral de las sociedades (Palomares *et al*., 2008). Este proceso llevó a afirmar que el conocimiento pasó a constituir un factor que transformo de raíz la sociedad contemporánea, a la cual Sakaiya (1995) identificó como "sociedad del conocimiento".[1]

En términos generales, en el plano económico, la innovación cobra un papel preponderante, sin embargo, sus fuentes se tornan difusas, a través de organizaciones que buscan reconfigurarse en su búsqueda, como mecanismo para aumentar su competitividad (David y Forey, 2002). Desde las corrientes evolucionistas y

* Este artículo fue desarrollado a partir del trabajo seminal elaborado en Lugones *et al*. (2015), en el marco del proyecto PICT-2016-4367 "La transferencia tecnológica en las universidades nacionales de la provincia de Buenos Aires: hacia una comprensión de la evolución y trayectorias de las Oficinas de Transferencia" dirigido por Gustavo Lugones. Los autores agradecen a la Agencia de I+D+i y a la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) su financiación y reconocen el trabajo colectivo de los demás miembros del equipo que han intervenido en el proyecto, especialmente a Dario Codner y Paulina Becerra.

[1] El saber y el conocimiento se han transformado en mercancías fundamentales para la generación de nuevos bienes o servicios con alto valor in-

neoschumpeterianas se destaca el papel decisivo de la innovación sobre la mejora de la competitividad y el desarrollo económico (Nelson y Winter, 1982; Nelson, 1993, 1994, 1995; Metcalfe, 1994, 1995; Lundvall, 1985, 1992; Edquist, 1997; David y Forey, 1994; Teubal, 1996, 1997; Freeman, 1982, 1987; entre otros).

Asimismo, la búsqueda de competitividad creciente impulsa a las empresas a adoptar estrategias focalizadas en la innovación y la cooperación para el sostenimiento y desarrollo de ventajas competitivas a partir de la asociación con grupos de investigación, particularmente de universidades, bajo el marco conceptual de innovación abierta (Chesbrough, 2003). En este aspecto, la universidad se posiciona como un agente fundamental en la dinamización del Sistema Nacional de Innovación (SNI), al integrarse en el proceso de desarrollo local, interactuando con empresas y gobiernos.

En este contexto, las universidades latinoamericanas –que pueden ser concebidas como fábricas de tecnologías, siguiendo a Sabato–, se enfrentan al desafío de operar en contextos locales de débil absorción de los resultados de investigación, siendo las empresas transnacionales las que explotan la difusión de los conocimientos, fenómeno denominado en como transferencia tecnológica ciega (Codner *et al*., 2012 y Codner y Perrota, 2018).

La transferencia de tecnología (TT), entendida como el flujo de conocimiento material, embebido y tácito hacia la sociedad, con su consecuente absorción y difusión, encuentra en las universidades nacionales de gestión pública un agente relevante (Lugones *et al*., 2015). Las relaciones que se establecen no son de carácter "lineal": con frecuencia, la agenda de los investigadores recoge y responde a necesidades expresadas por los potenciales receptores de las transferencias, como en el caso de los proyectos de codesarrollo o aquellos que buscan solucionar problemas específicos (Verre *et al*., 2020). Esto implica que las posibilidades de apropiación local del conocimiento generado se encuentran condicionadas por aspectos institucionales, donde la historia y evolución juegan un papel determinante (Geuna y Muscio, 2009). La estructura organizacional en las que se desarrollan las actividades de TT, parece ser una cuestión clave y es un tema con amplia repercusión en la literatura (Chapple *et al*., 2005).

El objetivo del presente trabajo es caracterizar las dimensiones a través de las cuales se materializa la transferencia tecnológica en las universidades nacionales de la provincia de Buenos Aires, buscando comprender la manera en que estas se vinculan con su entorno inmediato, estudiando los diversos mecanismos que utilizan las Oficinas de Transferencia Tecnológica (OTT) para operar en el medio socioproductivo. A su vez, teniendo en cuenta la incidencia

corporado. La "sociedad del conocimiento" se desarrolla como una nueva etapa en la economía mundial, debido a la velocidad con la que es generada, la facilidad en su transmisión y los impactos que suscita.

que los aspectos institucionales poseen en las actividades que desarrollan las universidades nacionales, el trabajo versa sobre el análisis de la manera de vincularse con la sociedad por parte de las OTT, a partir de los mecanismos o canales con los que operan y aspectos de la gobernanza institucional existente sobre las actividades de TT, en pos de generar un aporte que permita fortalecer y potenciar estas vinculaciones y relaciones.

Marco teórico

En la actualidad, existe una gran diversidad de estudios que versan sobre las relaciones entre las universidades y el sector productivo, aunque no se analizan individualmente las actividades de transferencia, sino a niveles agregados. En este sentido se puede encontrar en los últimos veinte años investigaciones que estudian dichas relaciones y los procesos catalizados por estas (Cohen *et al*., 2002; Fontana *et al*., 2006; D' Este y Patel, 2007; Bercovitz y Feldman, 2003; Agrawal y Henderson, 2002; Perkmann *et al*., 2013; Friedman y Silberman, 2003; entre otros). De esta manera, se han desarrollado investigaciones que analizan el proceso –principalmente secuencial, dentro del marco del modelo lineal– en el que se desarrolla la transferencia, como en el trabajo de Lee *et al*. (2010), mientras que otros autores han puesto énfasis en estudiar al proceso de transferencia desde una perspectiva descriptiva, que incluye la manera en que se configuran las interacciones necesarias para lograr los resultados (Bozeman *et al*., 2013 y Markman *et al*., 2008).

Desde una perspectiva institucionalista, la interacción entre las universidades y la sociedad puede analizarse en función de los incentivos que poseen los actores intervinientes y el nivel de alineación existente entre ellos. Esta situación coloca a los mecanismos de apropiabilidad (patentes conjuntas, secreto industrial, patentes de universidades, entre otras cuestiones), por un lado y, a los esquemas de incentivos que dotan de un marco institucional a las vinculaciones y construcción de vínculos, por el otro, como cuestiones centrales. De esta manera, la presencia de diversos incentivos en universidades, centros tecnológicos y empresas, la discusión sobre bienes públicos y privados y el rol de las instituciones intermedias adquieren relevancia (Geuna y Muscio, 2009; Di Gregorio y Shane, 2003; Tornquist y Kallsen, 1994; Agrawal, 2001).

Al menos dos factores interrelacionados son importantes para analizar esta cuestión: el tipo de conocimiento intercambiado (a través de los canales de transferencia) y la distancia recorrida por el conocimiento, es decir, la proximidad de los socios para la innova-

ción. De hecho, gran parte de la inversión pública en investigación, particularmente la investigación en las universidades se encuentra diseñada para concebirse como bien público. Al mismo tiempo, las empresas han encontrado cada vez más canales de transferencia de conocimiento adaptados que incluyen, entre otros, la investigación colaborativa y los contactos de información (Antonelli, 2008 y Bekkers y Bodas Freitas, 2008).

Adicionalmente, comienzan a cobrar relevancia los estudios que analizan el *matching* entre qué conocimientos se producen en la academia y los que se demandan en el medio socioproductivo. La divergencia de objetivos entre estos perfiles (oferta y demanda) pueden limitar los procesos de aprendizaje e interacción entre estos actores (Arza y Vazquez, 2010; De Fuentes y Dutrenit, 2012), cuyos senderos evolutivos de desarrollo pueden condicionar y generar severas restricciones al desarrollo de estos, de forma individual y/o conjunta. De esta manera, como menciona Yoguel (2017), la interacción requiere del desarrollo de capacidades de absorción mínimas por parte del medio, siendo estas una limitante fundamental a la hora de establecer las conexiones e, incluso, podría ampliar la brecha inicial. Esto implica que, si bien el conocimiento generado en las universidades podría ser considerado un bien público, la factibilidad de acceso requiere del desarrollo de habilidades y manejo del conocimiento y la tecnología endógenas a la organización que pretende articular con los conocimientos que se generan en las universidades.

La evidencia basada en los beneficios de la interacción del medio con las universidades se deriva, en gran medida, de la investigación empírica. Esta sugiere una relación positiva entre la cooperación y la innovación y el desempeño empresarial (Bekkers y Bodas Freitas, 2008). De esta manera, las universidades pueden ser consideradas como un agente entre un conjunto de actores que incluyen empresas competidoras, clientes, proveedores, consultores, intermediarios (*gatekeepers*), centros y laboratorios (públicos y privados) de investigación, etc. Hasta el momento, las investigaciones se han centrado en el efecto que posee la capacidad de absorción sobre la propensión de las empresas a establecer vínculos con las universidades, dejando de lado cómo dicha capacidad puede afectar la colaboración en innovación dentro del ámbito espacial. En relación a esto, como se menciona en Zucker *et al.* (1998), la proximidad geográfica a los grupos de investigación de excelencia de las universidades mejora la capacidad del medio socioproductivo para captar el conocimiento generado en ellos.

Existe una variedad de razones por las que el medio se vincula con universidades y organizaciones externas para desarrollar in-

novaciones. Más allá que los socios más citados para la innovación son aquellos que pertenecen a la cadena de valor, ya sean proveedores o clientes (Abreu *et al*., 2008), cada vez se presta mayor atención al papel de las universidades como fuentes de conocimiento para la innovación. Así, D'Este y Patel (2007) y Lawton-Smith y Bagchi-Sen (2006) señalan que la mayoría de las interacciones universidad-empresa se encuentran motivadas por objetivos no orientados a los resultados comerciales inmediatos, sino más alineados en términos de acceso a conocimientos especializados, resultados de investigaciones y técnicas de investigación, etcétera.

Los resultados obtenidos por Hewitt-Dundas (2013) sugieren que existen diferencias significativas entre el tipo de empresas que interactúan con universidades más próximas territorialmente y aquellas que lo hacen con instituciones más alejadas. Estos diferentes perfiles se relacionan con el tamaño, el perfil de ventas, la ubicación, la capacidad de absorción y la actividad innovativa de las firmas. Investigaciones empíricas respecto al rol de las universidades como fuente de conocimiento llevadas a cabo en Estados Unidos, Alemania y Francia sugieren que la dimensión geográfica posee un efecto significativo en la generación de las innovaciones (Anselin *et al*., 1997; Beise y Stahl, 1999 y Autant-Bernard, 2001). Al examinarse de forma más amplia los actores intervinientes (además de las universidades) para la búsqueda de socios de la innovación, los resultados han vuelto a manifestar que la actividad de búsqueda de los negocios está geográficamente limitada a su vecindad inmediata (Stuart y Podolny, 1996, y Rosenkopf y Almeida, 2003).

La creación de nuevos conocimientos resulta plausible, no solo a través de la transferencia de conocimiento codificado, sino también de conocimiento tácito (Nonaka y Takeuchi, 1995), el cual es facilitado por las vinculaciones e interacciones personales (Lundvall, 1992), las que resultan sensibles al incremento de la distancia. En la búsqueda de obtener conocimiento por parte de las universidades y centros de investigación, como argumenta Fristch (2001), la proximidad geográfica se vuelve sumamente importante para facilitar la transferencia de conocimiento, en general, y el conocimiento tácito, en particular. De esta manera, se podría argumentar que las empresas se vinculan con universidades geográficamente cercanas cuando pretenden mejorar sus actividades aguas abajo o para trabajar con científicos, de manera conjunta, con el fin de obtener ayuda en la resolución de problemas de forma presencial y referidas a la movilidad de los recursos humanos.

Estudios recientes señalan que la heterogeneidad del sector universitario conlleva a que las empresas tengan que identificar al

socio universitario más apropiado para la consecución de sus objetivos de innovación (Hewitt-Dundas, 2009 y Cosh *et al*., 2006)[2] y que el efecto de las diferencias en las capacidades de investigación determinan el tipo, escala y orientación regional de las actividades de transferencia de conocimiento.

Las oficinas de transferencia tecnológica en la Argentina

Como se menciona en Britto (2017b), la tecnología es un elemento necesario para la producción y comercialización de bienes y servicios y, en consecuencia, ella misma se constituye como un objeto de comercio entre los que la poseen y aquellos que la necesitan. La tecnología adquiere así un precio de venta, convirtiéndose en mercancía (un producto de uso comercial intercambiable). Este objeto puede ser *incorporado* en los equipos que la integran o *desincorporado* en el *know-how* del proceso.

A partir de la sanción de la Bayh-Dole Act en los Estados Unidos en la década de 1980,[3] se comenzaron a dictar normas en diversos países, en consonancia con ella con el objeto de fomentar la transferencia de tecnología de las universidades e institutos de investigación a la industria. Esto dio un fuerte impulso al desarrollo Entidades de Interfaz (EDI) que funcionan como artefactos institucionales a partir de las OTT (Codner, 2017).[4]

Tal como se menciona en Lugones *et al.* (2015), en la Argentina la institucionalización de estas oficinas tiene su origen formal en 1992, con la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación Nº 23.877 en la que se crea una nueva figura, denominada Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) a la cual se encomendó cumplir las funciones de intermediación, con el objeto de desarrollar el SIN.[5] Sin embargo, la existencia de organizaciones que cumplieran con esa tarea es anterior a la sanción de dicha norma, ya que para esa fecha ya existían experiencias de OTT en algunas instituciones del país. Las mismas fueron creadas a partir del modelo español y, debido al fuerte intercambio de experiencias en ese momento, surgieron simultáneamente en varios países de América Latina, como la Argentina, México y Chile.

Como se menciona en Kababe (2010), hasta el año 1995, las UVT funcionaban fuera del ámbito universitario. Sin embargo, a partir de la Ley de Educación Superior Nº 24.521, se habilita a las universidades para desarrollar sus propias EDI y acceder a los beneficios de la Ley 23.877, posibilidad vedada hasta dicho momento. A partir de ese momento, cobra relevancia el papel de las OTT dentro del

[2] Si todas las universidades fuesen similares en cuanto a su calidad en investigación, uso de equipo especializado, provisión de capacitación, etc., las empresas no necesitarían buscar la universidad más apropiada para sus necesidades de innovación.

[3] Esta ley facilitó a las universidades norteamericanas la posibilidad de solicitar patentes de invención por investigaciones financiadas a través de fondos federales.

[4] Estas oficinas tienen por objeto intermediar entre los distintos elementos pertenecientes a los entornos que componen el SIN con el objeto de facilitar los procesos de articulación y dinamización de la innovación, cumpliendo la función de sensibilizar los elementos que integran los diferentes entornos (científico-tecnológico, productivo, gubernamental).

[5] La ley define a las UVT como un ente no estatal constituido para la identificación, selección, formulación y administración de proyectos de investigación y desarrollo, transmisión de tecnología, asistencia técnica y transferencia tecnológica. Así, las instituciones de investigación y desarrollo quedan facultadas para establecer y/o contratar unidades de vinculación con la finalidad de facilitar sus relaciones con el sistema productivo en proyectos de innovación tecnológica concertados con empresas.

ámbito de las universidades nacionales como artefactos institucionales desarrollados con la finalidad de intermediación (Lugones *et al.*, 2015), contextualizando su operatoria a través del marco conceptual de EDI (Fernández de Lucio y Castro, 1995).

Respecto a las formas de organización, las universidades nacionales de gestión pública presentan una gran heterogeneidad para las estructuras burocráticas de las OTT. Mientras que algunas se encuentran organizadas en órganos de gestión específicos (por ejemplo, secretarías de Transferencia Tecnológica) o asociadas y subordinadas con otras funciones, como la investigación y/o la extensión, otras funcionan a través de instituciones de derecho privado, como fundaciones, asociaciones civiles o sociedades anónimas. En la Argentina, según Malizia *et al.* (2013) y SECyT (2008), aproximadamente la mitad de los organismos dedicados a la transferencia tecnológica son parte de una universidad o se encuentran vinculadas con ellas.

Asimismo, los diferentes modos organizacionales que asumen las OTT se encuentran basados en las propias estructuras provistas por cada universidad, lo que implica diferentes capacidades, jerarquías y modos de intervención. La finalidad que poseen estas EDI es la intermediación de relaciones y proyectos, ofreciendo actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) y servicios de gestión a la sociedad, jugando así un papel decisivo en la vinculación entre aquellos que producen y quienes son usuarios de conocimiento. En este sentido, la vinculación entre diferentes actores obliga a las OTT a desarrollar modelos más complejos de interacción, a partir de su rol de intermediación. Esta situación, compatible con nuevas maneras de producir conocimiento en interacción con el medio (Carayannis y Campbell, 2012), evidencia la necesidad que poseen estas EDI por desarrollar diferentes mecanismos de vinculación e interacción con el medio.

Considerando lo planteado por diversos autores, el éxito del proceso de transferencia de conocimiento dependerá de varios aspectos, a saber: de las características propias de la institución que transfiere el conocimiento; de las características propias de la organización receptora, así como de la capacidad de absorción y retención del nuevo conocimiento; de las características propias del conocimiento, de su grado de codificación, complejidad y dependencia; y de las características del contexto, que incluye elementos que podrían facilitar la transferencia (Calvert y Patel, 2003; Tijsen, 2004 y 2012; Lundberg *et al.*, 2006; Sun *et al.*, 2007; Tijsen *et al.*, 2009; Abramo *et al.*, 2010). Trazar mecanismos para la evaluación de la transferencia tecnológica implica definirla como un proceso que trata de determinar de manera objetiva y sistemática los crite-

rios o categorías básicas para cada una de las "dimensiones" que se identifican en dicho proceso.

Metodología

La presente sección tiene como objeto describir los mecanismos de recolección de los datos utilizados en esta investigación. Estos se basan en información primaria, recolectados de una encuesta *ad-hoc* a los responsables de las OTT de ciertas universidades nacionales radicadas en la provincia de Buenos Aires[6] y se basó en la indagación respecto de la utilización y/o priorización de canales de transferencia, aspectos institucionales y de gobernanza de dichos procesos.

La metodología utilizada para la recolección de datos pretende actualizar la información desarrollada oportunamente en Lugones *et al.* (2015) y se nutre de los aportes, herramientas y criterios plasmados en Codner *et al.* (2015) y Becerra *et al.* (2017).

Para dar uniformidad a los datos se ha trabajado con datos primarios, relevados y tabulados en cinco categorías cada uno, de cero a cuatro, las cuales representan las categorías que van de "Nulo" a "Muy Alto", sobre la base de una escala de Likert. En todos los casos se ha pretendido anonimizar las fuentes.

Debido a la gran multiplicidad de actividades e iniciativas que las OTT llevan adelante con el fin de conectar el mundo académico con los negocios y la sociedad, se han desarrollado, desde hace más de dos décadas, infinidad de indicadores que puedan dar cuenta de estos esfuerzos. A partir de los trabajos de Holi *et al.* (2008) y Molas-Gallart *et al.* (2002), se puede lograr agrupamientos que permitan abordar la problemática desde un conjunto relativamente acotado dimensiones y que fueron los utilizados en la encuesta.

El modelo propuesto busca no desechar las interacciones e integrar los "medios" por los cuales se interactúa para la consecución de la transferencia tecnológica. Para ello, primeramente, se presentará la lista de dimensiones utilizadas, a saber:

1. licenciamiento de propiedad intelectual: un conocimiento particular o *know-how* codificado se protegerán mediante un socio académico y un par comercial;
2. actividades emprendedoras: sobre la base de la creación de nuevas firmas sustentadas en conocimiento generado en la academia, con o sin participación de los miembros del equipo que generaron dicho *know-how*;
3. actividades de Investigación: una solución desconocida que debe ser investigada para descubrir nuevos conocimientos o para proponer soluciones que resuelvan un problema;

[6] Los datos de fuente primaria fueron relevados en el marco del proyecto PICT-2016-4367 "La transferencia tecnológica en las universidades nacionales de la provincia de Buenos Aires: hacia una comprensión de la evolución y trayectorias de las Oficinas de Transferencia".

4. servicios y consultorías: una solución "conocida" que se aplicará al problema del medio socioproductivo;
5. actividades de enseñanza: capacitación continua para mantener los conocimientos profesionales actualizados debido a su trato con académicos, la transferencia de conocimiento a través de la movilidad de recursos humanos (alumnos y/o graduados) y la radicación temporal de investigadores o becarios en empresas; y,
6. actividades de relacionamiento: implica la participación en redes público-privadas que se reúnen y se encuentran a partir de un tema o disciplina de interés común, así como la realización de conferencias conjuntas, artículos científicos y/o profesionales de manera conjunta entre miembros de la academia y de la sociedad.

Fuentes de datos primarios

La identificación de las OTT se realizó mediante encuestas a los responsables de gestionarlas, considerando aspectos estructurales como: el tamaño, la localización, aspectos institucionales, de gobernanza y la relevancia en cuanto a las actividades de transferencia de conocimiento.[7]

La identificación de estos actores se realizó a través de una base de datos desarrollada para tales efectos, a través de información disponible en el Ministerio de Educación y consultas con actores clave. Esta base de datos se combinó con la información disponible en diversas redes, como la Red Vitec y el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). Se puso énfasis en lograr cubrir la diversidad institucional existente en el contexto de la provincia de Buenos Aires, en cuanto a antigüedad, tamaño y perfil.

Las encuestas realizadas se configuraron para complementar los datos recolectados en Lugones *et al.* (2015), relevados a partir de junio de 2019, y en el presente trabajo se presentan los resultados a partir de las respuestas recibidas. Como consecuencia se obtuvieron 12 encuestas, que representan una cobertura de alrededor del 60% del total de la provincia, si contemplamos únicamente a las universidades que poseen oficina de transferencia.

Generación de los clúster

En este apartado, procedemos a explicitar la metodología de agrupamientos llevada a cabo, a través de conglomerados o clúster. Este

[7] Dichas encuestas fueron realizadas en el marco del proyecto PICT-2016-4367, dirigido por Gustavo Lugones.

análisis es una técnica diseñada para clasificar un conjunto de observaciones en distintos grupos, con la particularidad de que cada grupo sea los más homogéneo posible respecto de las variables utilizadas para clasificarlos y que los grupos sean lo más distintos posibles unos de otros respecto de estas mismas variables. Cada uno de los grupos conformados se denomina clúster. Es importante señalar que en el análisis de clúster se desconoce, a priori, la composición de los grupos, y es necesario derivarla a partir de las propias observaciones.

Las variables que se han de utilizar para el agrupamiento versan sobre las dimensiones vinculadas a la transferencia priorizadas por las OTT. En esta investigación se ha pretendido realizar una caracterización taxonómica de las OTT, buscando que los agrupamientos representen, de la forma más cabal posible, los modos de interacción con la sociedad.

Para desarrollar un análisis de clúster, siguiendo a Uriel y Aldás (2005), se puede optar por dos metodologías de análisis:

- jerárquico: cada caso es un grupo en sí mismo, en una primera instancia, pasando a fusionarse con los grupos más cercanos entre sí, hasta que todos los casos confluyen en un solo grupo; y,
- no jerárquico: los grupos no se forman secuencialmente, sino que la cantidad viene establecida de antemano y la clasificación se realiza a partir de dicha cantidad, donde se busca lograr la mayor homogeneidad posible entre los miembros que pertenecen a cada uno de los grupos.

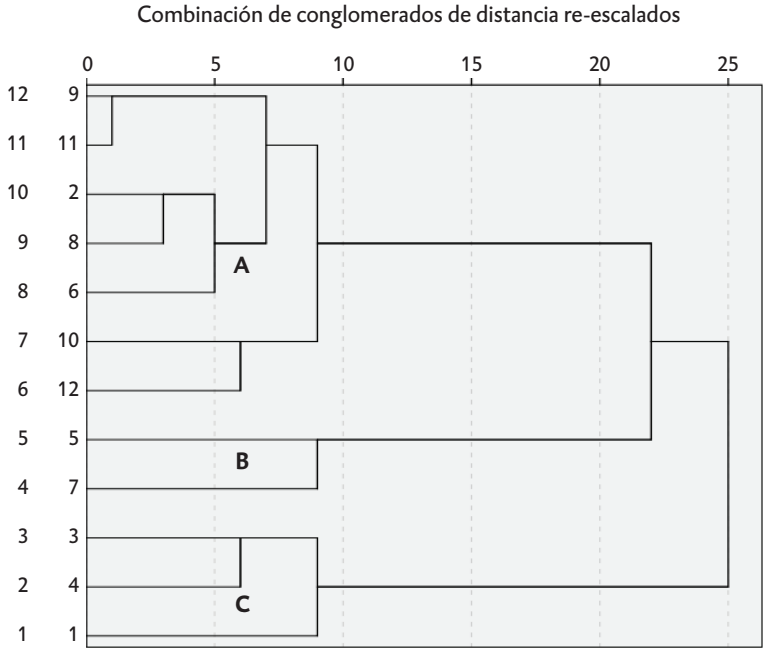
En esta investigación se utilizan ambas de manera complementaria una de otra. Al no tener, inicialmente, el número preestablecido de grupos naturales en los que se deberían agregar las observaciones, el análisis jerárquico es una buena opción, aunque según Milligan (1980) este enfoque requiere que se suministre los centroides iniciales y no siempre es recomendable que estos se elijan de forma aleatoria. De esta manera, para subsanar esta deficiencia, se procede al análisis no jerárquico para lograr una buena aproximación del número óptimo de conglomerados y, a partir de estos, utilizarlos como insumo para efectuar aquel análisis, de manera que permita maximizar la heterogeneidad entre los clúster y la homogeneidad intragrupos.

Para la primera etapa (selección de la cantidad de clúster a partir del análisis jerárquico), se utiliza el dendograma, el cual representa gráficamente el historial de conglomeración y es de gran utilidad para determinar el número óptimo de grupos a retener. Tal como se ha señalado precedentemente, el análisis jerárquico comienza considerando a cada caso como un grupo independien-

te y fusiona, sucesivamente, a los vecinos más cercanos. Se detiene cuando todas las observaciones quedan incluidas en un solo grupo. El punto en donde se debe cortar, se sitúa en aquel donde se observa un gran salto. En la figura 1, se muestra el dendograma resultante y, con la línea de puntos, se delimita la cantidad de grupos a utilizar posteriormente. Esto quiere decir que, a partir de dicha segmentación, la distancia entre conglomerados es tan importante, de manera relativa, que no sería razonable fusionarlos, tal como se menciona en Hair *et al.* (1999).

De esta manera, nos quedan conformados tres grupos, donde se deben agrupar los casos utilizando la metodología no jerárquica. Dentro de dicho análisis, se ha utilizado para definir los casos que pertenecen a cada *clúster*, el algoritmo de las *k-medias* (MacQueen, 1967). Dicho algoritmo es una forma simple de agrupamiento, a través de aproximaciones por etapas sucesivas a un cierto número (prefijado) de conglomerados, haciendo uso de los centroides de los puntos que deben representar. En el anexo se detallan las salidas del SPSS para el algoritmo de *k-medias*, presentando el historial de iteraciones, las distancias finales entre los centros de los conglomerados, entre otros.

Figura 1. Dendograma que utiliza una vinculación media (entre grupos)



Fuente: Elaboración propia.

Este procedimiento ha permitido identificar, primero la selección del número más adecuado de grupos, detectando el número óptimo en tres y, posteriormente aglomerar los casos en grupos lo más homogéneos posibles, basándose en las características de las respuestas relativas de la encuesta.

Resultados

En esta sección, se presentan los resultados del estudio, denotando las diferencias en la dinámica existente en la generación y utilización del conocimiento. Para facilitar la lectura, se han elaborado sendos gráficos que presentan de manera resumida el comportamiento de estas. En los mismos se presentan las seis dimensiones explicitadas en la metodología, según la escala de Likert.

Respecto a las dimensiones utilizadas para las actividades de TT se han conformado tres grupos bien diferenciados. En el gráfico 1 se aprecia instituciones con limitadas vinculaciones con la sociedad. Esto puede deberse a escasas capacidades científico-tecnológicas o a un esquema de incentivos que no fomenta las actividades de TT o colaboración con la sociedad. En el mismo se encuentran desde universidades nacionales de reciente creación a instituciones que poseen suficiencia en investigación, lo que refuerza la preponderancia que poseen los aspectos institucionales y de gobernanza respecto de facilitar la interacción con el medio socioproductivo, lo cual se manifiesta en la escasa o nula existencia de normativas respecto a la TT, pocos recursos humanos destinados a dichas actividades y una débil valoración de la vinculación e interacción con la sociedad, reflejado en exiguos beneficios derivados de dichas actividades, tanto económicos como de desarrollo profesional y en la carrera académica.

En el gráfico 2, se observa al segundo conjunto de universidades. En este caso, se presenta una mayor vinculación con la sociedad. Existe una diferencia sustancial en cuanto a las actividades que realizan, las cuales poseen incidencia en proyectos vinculados a resolver demandas específicas y que se reflejan en la realización de más actividades de investigación y consultorías, junto con las actividades de enseñanza. En este sentido, cobra relevancia la impronta que poseen las actividades de relacionamiento –es el grupo con mayor nivel absoluto–, que denotan un esquema de incentivos desarrollado para potenciar los vínculos y la interacción con el medio, exteriorizado en las normativas específicas para potenciarlos y la valoración de estas actividades a nivel institucional. En este grupo se encuentran desde universidades nacionales de reciente creación e instituciones que poseen importante trayectoria.

Gráfico 1. Dimensiones de TT - Grupo 1

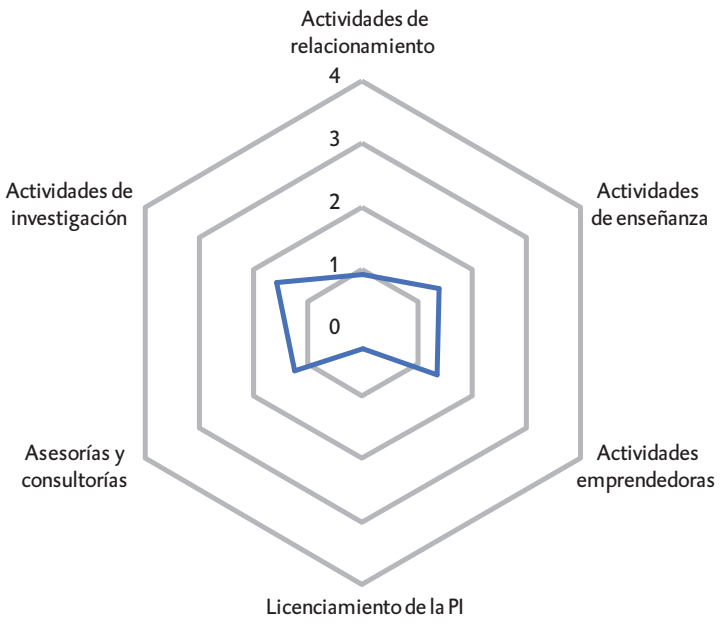
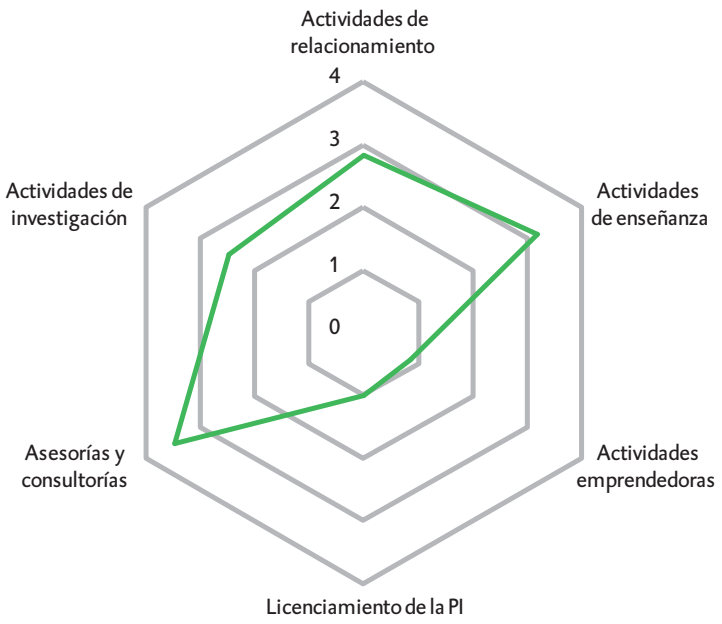
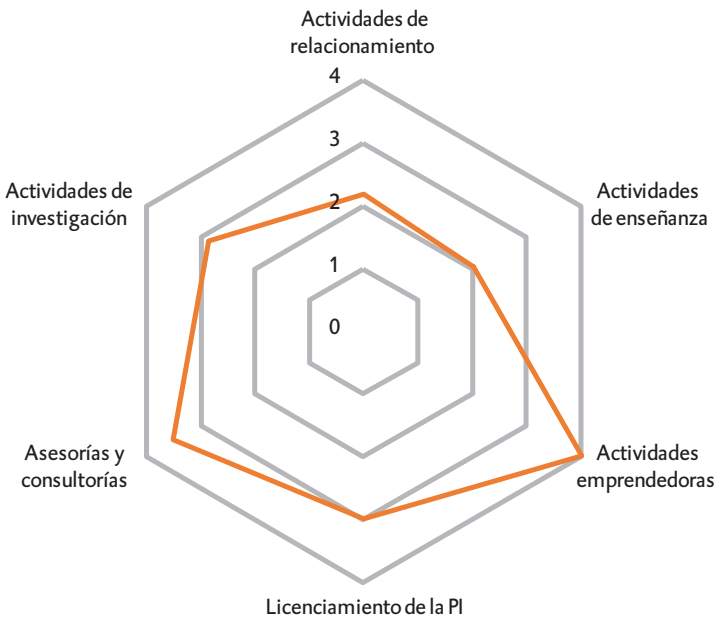


Gráfico 2. Dimensiones de TT - Grupo 2



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 3. Dimensiones de TT - Grupo 3



Fuente: Elaboración propia.

Por último, en el gráfico 3 se describe el tercer grupo, el cual representa un conjunto de universidades nacionales con suficiencia en investigación. En este caso, las acciones desarrolladas comprenden –al igual que en grupo anterior– las actividades de investigación y consultorías, lo que también denota una orientación a abastecer de soluciones a demandas específicas. Sin embargo, en este caso, se presenta como particularidad la orientación institucional a esquemas de incentivos basados en la apropiabilidad del conocimiento relacionados a modelos de gobernanza contractual; cobran relevancia, en este sentido, las dimensiones concernientes al emprendimiento y la comercialización de la propiedad intelectual (PI), manifestando elevadas reglamentaciones referidas al licenciamiento de la PI y la confidencialidad y personal acorde para llevar adelante estas tareas.

Reflexiones finales

En el presente trabajo se caracterizan las dimensiones a través de las cuales se materializa la transferencia tecnológica en las universidades nacionales de la provincia de Buenos Aires, buscando comprender la manera en que estas se vinculan con la sociedad y los esque-

mas de incentivos existentes en el interior de cada institución para direccionar dichos esfuerzos. Para ello, se realizó un relevamiento que abarca a cerca del 60% de las OTT de las universidades nacionales radicadas en la provincia. Con estos resultados, se pretende contribuir a la comprensión de las características que posee el proceso de vinculación y transferencia, contemplando la eventual incidencia que pueden tener las características propias de cada universidad y los esquemas de incentivos y gobernanza imperantes en ellas.

Se ha logrado agrupar en tres categorías bien diferenciadas a las universidades nacionales en función de cómo operan y gestionan la TT e interactúan con el medio socioproductivo. Un primer grupo que tiene poca vinculación con la sociedad y otros dos conglomerados en los cuales se observan características distintivas, manifestadas por la preponderancia a actividades relacionales, en un caso, y por el desarrollo de emprendimientos y licenciamiento de la PI, en el otro.

En función de los resultados obtenidos para los grupos 2 y 3, se aprecia la importancia que posee la gobernanza de los procesos de TT y el marco institucional existente para fagocitar estos procesos, direccionarlos hacia actividades de relacionamiento o de apropiabilidad de la PI o, como en el grupo 1 no propiciarlos.

De esta manera y, basado en lo anteriormente expuesto, se puede inferir que no existe una única estrategia posible para organizar la transferencia tecnológica desde las universidades, sino que hay múltiples posibilidades, de acuerdo con los modos de gobernanza institucional existentes, donde la OTT es la encargada de la gestión de postulados emanados de otras esferas, y todo esto viabilizado por los canales de transferencia que, en última instancia, son los medios para llevar adelante sus actividades.

Anexo. Análisis de conglomerados. Método k medias

Tabla 1. Historial de iteraciones[a]

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados		
	1	2	3
1	1,639	2,279	1,500
2	,000	,000	,000

a. Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o este es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de ,000. La iteración actual es 2. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 4,583.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Centros de los conglomerados finales

	Conglomerado		
	1	2	3
Actividades de relacionamiento	1,00	2,67	2,00
Actividades de investigación	1,50	2,67	3,00
Consultorías	1,25	3,50	3,50
Licenciamiento	,25	1,00	3,00
Actividades emprendedoras	1,50	,83	4,00
Actividades de enseñanza	1,25	3,17	2,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Distancias entre los centros de los conglomerados finales

Conglomerado	1	2	3
1		3,726	4,763
2	3,726		3,993
3	4,763	3,993	

Fuente: Elaboración propia.

***Tabla 4.* ANOVA**

	Conglomerado		**Error**		**F**	**Sig.**
	Media cuadrática	**gl**	**Media cuadrática**	**gl**		
Actividades de relacionamiento	3,333	2	,148	9	22,500	,000
Actividades de investigación	2,167	2	,481	9	4,500	,044
Consultorías	6,750	2	,528	9	12,789	,002
Licenciamiento	5,083	2	1,194	9	4,256	,050
Actividades emprendedoras	7,542	2	1,093	9	6,903	,015
Actividades de enseñanza	4,542	2	,620	9	7,321	,013

Nota: Las pruebas F solo se deben utilizar con una finalidad descriptiva puesto que los conglomerados han sido elegidos para maximizar las diferencias entre los casos en diferentes conglomerados. Los niveles críticos no son corregidos, por lo que no pueden interpretarse como pruebas de la hipótesis de que los centros de los conglomerados son iguales.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado	1	4,000
	2	6,000
	3	2,000
Válidos		12,000
Perdidos		,000

Fuente: Elaboración propia.

Referencias bibliográficas

Abramo G., C. D'Angelo y M. Solazzi (2010), "Assessing public-private research collaboration: Is it posible to compare university performance?", *Scientometrics*, Nº 84, pp. 173-197.

Abreu, M., V. Grinevich, M. Kitson y M. Savona (2008), "Taking services seriously: How policy can stimulate the 'hidden innovation' in the UK's services economy", *NESTA*, Londres.

Agrawal, A. K. (2001), "University to industry knowledge transfer: Literature review and unanswered questions", *International journal of management reviews*, vol. 3, Nº 4, pp. 285-302.

—— y R. Henderson (2002), "Putting patents in context: Exploring knowledge transfer from MIT", *Management science*, vol. 48, Nº 1, pp. 44-60.

Anselin, L., A. Varga y Z. Acs (1997), "Local geographic spillovers between university research and high technology innovations", *Journal of Urban Economics*, Nº 42, pp. 422-448.

Antonelli, C. (2008), "The new economics of the university: A knowledge governance approach", *The Journal of Technology Transfer*, vol. 33, Nº 1, pp. 1-22.

Autant-Bernard, C. (2001), "Science and knowledge flows: Evidence from the French case", *Research Policy*, Nº 30, pp. 1069-1078.

Arza, V. y C. Vazquez (2010), "Interactions between public research organisations and industry in Argentina", *Science and Public Policy*, vol. 37, Nº 7, pp. 499-511.

Becerra, P., D. Codner y D. Martin (2017), "Scopes of intervention and evolutionary paths for Argentinian University Transfer Offices", *Economics of Innovation and New Technology*.

Beise, M. y H. Stahl (1999), Public research and industrial innovations in Germany, *Research Policy*, Nº 28, pp. 397-422.

Bekkers, R. e I. Bodas Freitas (2008), "Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: to what degree do sectors also matter?", *Research Policy*, Nº 37, pp. 1837-1853.

Bercovitz, J. y M. Feldman (2003), "Technology transfer and the academic department: who participates and why", *DRUID Summer Conference*, vol. 15, junio, pp. 12-14.

Boschma, R. (2005), "Proximity and innovation: A critical assessment", *Regional Studies*, Nº 39, pp. 61-74.

Bozeman, B., D. Fay y C. Slade (2013), "Research collaboration in universities and academic entrepreneurship: the-state-of-the-art", *The Journal of Technology Transfer*, Nº 38.

Britto, F. A. (2017a), *Análisis de Indicadores de transferencia tecnológica por parte de grupos de investigación: Una propuesta basada en la adaptación de los canales utilizados en la relación universidad-empresa*, Buenos Aires, Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación.

—— (2017b), "Dinámica de la transferencia tecnológica en las universi-

dades nacionales", tesis de maestría, Universidad Nacional de General Sarmiento.
Calvert, J. y P. Patel (2003), "University-industry research collaborations in the UK: bibliometrics trends", *Science and Public Policy*, Nº 30, pp. 85-96.
Carayannis, E. G. y D. F. Campbell (2012), *Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems*, Nueva York, Springer.
Chapple, W., A. Lockett, D. Siegel y M. Wright (2005), "Assessing the Relative Performance of UK University Technology Transfer Offices: Parametric and Non-Parametric Evidence", *Research Policy*, vol. 34, Nº 3, pp. 369-384.
Chesbrough, H. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston, Harvard Business School Press.
Codner, D. (2017), "Elementos para el diseño de políticas de transferencia tecnológica en universidades", *Redes*, vol. 23, Nº 45, pp. 49-61.
—— *et al*. (2015), "Las oficinas de transferencia tecnológica en Argentina: estrategias y canales", en Garrido Noguera, Celso y Norma Rondero López (coords.), *Oficinas de transferencia tecnológica*, México, Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, pp. 23-42.
Codner, D., P. Becerra y A. Díaz (2012), "Blind Technology Transfer or Technological Knowledge Leakage: a Case Study from the South", *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 7, Nº 2.
Codner, D. y R. Perrotta (2018), "Blind Technology Transfer Process from Argentina", *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 13, Nº 3.
Cohen, W. M., R. Nelson y J. Walsh (2002), "Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D", *Management Science*, Nº 48, pp. 1-23.
Cosch, A., A. Hughes y R. Lester (2006), *UK plc: Just how innovative are we?*, Cambridge, Cambridge University Press.
De Fuentes, C. y G. Dutrenit (2012), "Best channels of academia-industry interaction for long-term benefit", *Research Policy*, vol. 41, Nº 9, pp. 1666-1682.
Di Gregorio, D. y S. Shane (2003), "Why do some universities generate more start-ups than others?", *Research Policy*, vol. 32, Nº 2, pp. 209-227.
David, P. A. y D. Forey (1994), "Dynamics of competitive technology diffusion through local network structures: the case of EDI document standards", en Leydesdorff, L. y P. Van den Besselaar (eds.), *Evolutionary Economics and Chaos Theory: New Directions in Technology Studies*, Londres, Pinter, pp. 63-78.
—— (2002), "Una introducción a la economía y a la sociedad del saber", *Revista Internacional de las Ciencias Sociales*, Nº 71.
D'Este, P. y P. Patel (2007), "University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?", *Research Policy*, vol. 36, Nº 9, pp. 1295-1313.

Edquist, C. (1997), *Systems of Innovation: Institutions and Organizations*, Londres, Pinter.
Fernández de Lucio, I. y E. Castro (1995), "La nueva política de articulación del Sistema de Innovación en España", *Anales del VI Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica*, Concepción, pp. 115-134.
Freeman, C. (1982), "Technological infrastructure and international competitiveness", París, OCDE.
—— (1987), *Technology policy and economic performance - lessons from Japan*, Londres, Pinter.
Friedman, J. y J. Silberman (2003), "University technology transfer: do incentives, management, and location matter?", *The Journal of Technology Transfer*, vol. 28, Nº 1, pp. 17-30.
Fristch, M. (2001), "Cooperation in regional innovation systems", *Regional Studies*, Nº 35, pp. 297-307.
Fontana, R., A. Geuna y M. Matt (2006), "Factors affecting university-industry R&D projects: The importance of searching, screening and signalling", *Research Policy*, vol. 35, Nº 2, pp. 309-323.
Geuna, A. y A. Muscio (2009), "The governance of university knowledge transfer: a critical review of the literature", *Minerva*, vol. 47, Nº 1, pp. 93-114.
Hair, J. F. *et al.* (1999), *Análisis multivariante de datos*, Madrid, Prentice Hall.
Hewitt-Dundas, N. (2009), "Heterogeneity in knowledge transfer behaviour of UK universities. Paper prepared for NESTA", Londres.
—— (2013), "The role of proximity in university-business cooperation for innovation", *Journal of Technology Transfer*, vol 38.
Holi, M., R. Wickramasinghe y M. Leeuwen (2008), *Metrics for the evaluation of knowledge transfer activities at universities*, Library House, pp. 1-33.
Kababe, Y. (2010), "Las unidades de vinculación tecnológica y la articulación entre el sector científico tecnológico y el sector empresario", *SaberEs*, Nº 2, pp. 41-59.
Lawton-Smith, H. y S. Bagchi-Sen (2006), "University-industry interactions: The case of the UK biotech industry", *Industry and Innovation*, vol. 13, Nº 4, pp. 371-392.
Lee, S., G. Park, B. Yoon y J. Park (2010), "Open innovation in SMEs - An intermediated network model", *Research Policy*, Nº 39, pp. 290-300.
Lugones, G. *et al.* (2015), "Dinámica de la transferencia tecnológica y la innovación en la relación universidad-empresa", informe final de proyecto UNQ / CIECTI, <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2016/09/CIECTI-Proyecto-UNQ.pdf>.
Lundberg, J., *et al.* (2006), "Collaboration uncovered: Exploring the adequacy of measuring university-industry collaboration through co-authorship and funding", *Scientometrics*, vol. 69, Nº 3, pp. 575-589.
Lundvall, B.-Å. (1985), *Product innovation and user-producer interaction*, Aalborg, Aalborg University Press.
—— (1992), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Londres, Printer Publishers.

MacQueen, J. (1967), "Some methods for classification and analysis of multivariate observations. Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability", *Statistics*, vol. 1, pp. 281-297.

Malizia, A. I. *et al.* (2013), "Análisis de los Mecanismos de Transferencia Tecnológica entre los Sectores Científico-tecnológico y Productivo de Argentina", *Journal of Technology Management and Innovation*, vol. 8, Nº 4.

Markman, G. D., D. S. Siegel y M. Wright (2008), "Research and Technology Commercialization", *Journal of Management Studies*, Nº 45, pp. 1401-1423.

Metcalfe, J. (1994), "The economics of evolution and the economics of technology policy", *Economic Journal*, vol. 104, pp. 931-944.

—— (1995), "The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives", en Stoneman, P. (ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Oxford, Blackwell Publishers.

Milligan, G. W. (1980), "An examination of the Effect of the Six Types of Error Perturbation on Fifteen Clustering Algorithms", *Psychometrica*, Nº 45, pp. 325-342.

Molas-Gallart, J. *et al.* (2002), "Measuring Third Stream Activities", *SPRU*, University of Sussex.

Nelson, R. (ed.) (1993), *National Systems of Innovation*, Oxford University Press.

—— (1994), "Economic growth via the co-evolution of technology and institutions", en Leydesdorff, L. y P. Van den Besselaar (eds.), *Evolutionary Economics and Chaos Theory: New Directions in Technology Studies*, Londres, Pinter, pp. 21-32.

—— (1995), "Recent Evolutionary Theorizing About Economic Change", *Journal of Economic Literature*, vol. 23, pp. 48-90.

—— y S. Winter. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press.

Nonaka, I. y H. Takeuchi (1995), *The knowledge-creating company*, Oxford, Oxford University Press.

Palomares-Montero, D., A. García-Aracil y E. Castro-Martínez (2008), "Evaluación de las instituciones de educación superior: revisión bibliográfica de sistema de indicadores", *Revista española de documentación científica*, vol. 31, Nº 2, pp. 205-229.

Perkmann, M. *et al.* (2013), "Academic engagement and commercialization: A review of the literature on university-industry relations", *Research Policy*, Nº 42, pp. 423-442.

Rosenkopf, L. y P. Almeida (2003), "Overcoming local search through alliances and mobility", *Management Science*, vol. 49, Nº 6, pp. 751-766.

Sakaiya, T. (1995), *Historia del futuro: la sociedad del conocimiento*, Santiago de Chile, Editorial Andrés Bello.

SECyT (2008), *Desempeño de las Unidades de Vinculación Tecnológica en el período 2004-2007*, Buenos Aires.

Stuart, T. y J. Podoln (1996), "Local search and the evolution of technological capabilities", *Strategic Management Journal*, Nº 17, pp. 21-38.
Sun, Y., M. Negaishi y M. Nisizawa (2007), "Co-authorship linkages between universities and industry in Japan", *Research Evaluation*, vol. 16, Nº 4, diciembre, pp. 299-309.
Teubal, M. (1996), "R&D and Technology Policy at NICs as Learning Processes", *World Development*, vol. 24, Nº 3, pp. 449-460.
—— (1997), "Catalytic and Evolutionary Approach to Horizontal Technology Policies", *Research Policy*, Nº 25, pp. 1161-1188.
Tijsen, R J W. (2004), "Measuring and evaluating science technology interactions: towards international statistics", en Moed, H., W. Glänzel y U. Schmoch (eds.), *Handbook of Quantitative Science and Technology Research: The Use of Publication and Patent Statistics in Studies on S&T Systems*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, pp. 695-716.
—— (2012), "R&D globalization processes and university industry research cooperation: measurement and indicators", *CWTS Working Paper Series*, Nº 9.
——, T. N. Van Leeuwen y E. Van Wijk (2009), "Benchmarking university-industry research cooperation worldwide: performance measurements and indicators based on co-authorship data for the world's largest universities", *Research Evaluation*, vol. 18, Nº 1, pp. 13-24.
Tornquist, K. M. y L. A. Kallsen (1994), "Out of the ivory tower: Characteristics of institutions meeting the research needs of industry", *The Journal of Higher Education*, pp. 523-539.
Uriel, E. y J. Aldás (2005), *Análisis multivariante aplicado. Aplicaciones al marketing, investigación de mercados, economía, dirección de empresas y turismo*, Madrid, Thompson.
Verre, V., D. Milesi y N. Petelski (2020), "Cooperación ciencia-industria: ¿puede aprender también la parte pública?", *Revista CTS*, vol. 15, Nº 43, febrero, pp. 11-33.
Yoguel, G. (2017), "La relación universidad-empresa: una propiedad emergente de un sistema complejo", en Míguez, P. y R. Carmona (coords.), *Valorización del conocimiento en el capitalismo cognitivo. Implicancias económicas, políticas y territoriales*, Buenos Aires, Editorial UNGS, en prensa.
Zucker, L. G., M. R. Darby y J. Armstrong (1998), "Geographically localized knowledge: Spillovers or markets?", *Economic Inquiry*, vol. 36, Nº 1, pp. 65-86.

[Recibido el 8 de julio del 2020]
[Evaluado el 6 de septiembre del 2020]

Autores

Fabián Andrés Britto es magíster en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Docente-investigador del DEyA de la UNQ. Coordinador general del Observatorio de Innovación y Transferencia Tecnológica.

Publicaciones recientes:

—— y G. Lugones (2020), *Bases y determinantes para una colaboración exitosa entre ciencia y producción*, Buenos Aires, Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI).

—— (comps.) (2019), *Ciencia y producción para el desarrollo: políticas y actores de la innovación en la Argentina*, Buenos Aires, Editorial UMET.

—— y F. Porta (comps.) (2019), *El (sub)desarrollo en disputa: indagaciones sobre la Argentina y América Latina*, Buenos Aires, Editorial UMET.

Lorena Soledad Reinoso es magíster en Gestión Ambiental. Becaria doctoral del CONICET. Doctoranda en Desarrollo Económico por la UNQ.

Publicaciones recientes:

—— y F. Britto (2019), "Estudio de la Transferencia Tecnológica de la Universidades Nacionales a partir de su dimensión regional", *Divulgatio. Perfiles académicos de posgrado*, vol. 3, N° 9.

—— *et al.* (2019), "Asociación ciencia-empresa para la "domesticación" de la levadura andina y la introducción de mejoras en la producción de cerveza. Estudio Sobre Casos Exitosos de Vinculación y Transferencia Entre Grupos de Investigación y el Medio Socioproductivo. Caso 3", Buenos Aires, Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI).

—— *et al.* (2019), "Asociación ciencia-empresa para la producción de medicamentos oncológicos en la Argentina. Estudio Sobre Casos Exitosos de Vinculación y Transferencia Entre Grupos de Investigación y el Medio Socioproductivo. Caso 2", Buenos Aires, Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI).

Cómo citar este artículo

Britto, Fabián Andrés y Lorena Soledad Reinoso, "La transferencia tecnológica en las universidades nacionales de la provincia de Buenos Aires", *Revista de Ciencias Sociales, segunda época*, Nº 38, primavera de 2020, pp. 59-80, edición digital, <https://ediciones.unq.edu.ar/580-revista-de-ciencias-sociales-segunda-epoca-no-38.html>.