

Los acuerdos de propiedad intelectual como fuentes de información de la vinculación y capacidades para la innovación de una universidad pública latinoamericana.

Tejera, Leticia
Unidad de Propiedad Intelectual,
Prorrectorado de Investigación,
Universidad de la República,
Uruguay
ltejera@csic.edu.uy

Méndez, Leticia
Unidad de Propiedad Intelectual,
Prorrectorado de Investigación,
Universidad de la República,
Uruguay
lmendez@csic.edu.uy

Rovira, Mareney
Unidad de Propiedad Intelectual,
Prorrectorado de Investigación,
Universidad de la República,
Uruguay
mrovira@csic.edu.uy

Abstract

La Universidad de la República (Udelar) es la Institución que contribuye en mayor medida a la creación de conocimiento en el Uruguay. Su aporte a la generación de conocimiento es destacado, en el entorno del 70% de las publicaciones indexadas en SCOPUS y del 75% de los investigadores activos del Sistema Nacional de Investigadores pertenecen a la Udelar. En este sentido, tiene un rol protagónico como agente central en el sistema de ciencia e innovación, con capacidades para las actividades de vinculación con el medio y para la obtención de productos tecnológicos relevantes a escala nacional. Este trabajo plantea responder a la pregunta ¿Qué información nos brindan los convenios gestionados por la Unidad de Propiedad Intelectual de la Udelar acerca de las contrapartes y la vinculación en general?

Para ello se analizó la información recabada durante los primeros cinco años de funcionamiento de la Unidad de Propiedad Intelectual (UDEPI), en particular se consideran

todos los Convenios gestionados en este período y, con el objetivo de reflexionar acerca de las características de la vinculación a escala local, se compara el perfil de esos acuerdos con los relacionados a la atención de la pandemia de Covid-19.

Los resultados muestran la diversidad de acuerdos gestionados, lo que indica cierto grado de madurez institucional en la gestión de la propiedad intelectual. Entre ellos, destaca el alto número de acuerdos de transferencia de materiales (MTA) con instituciones y entidades del exterior. Lo que refleja la buena vinculación con actores extranjeros, pero también una baja representación a nivel local. Este aspecto podría estar indicando una transferencia informal de materiales entre instituciones nacionales o una “autosuficiencia” de la Udelar respecto a los materiales que necesita para el desarrollo de sus actividades de investigación. Las licencias y convenios de transferencia de conocimiento técnico (*know how*) aparecen en segundo lugar, e involucraron tanto licencias de creaciones patentadas como conocimiento técnico asociado y desarrollos no protegidos por derechos de PI. Las mipymes¹ (en su mayoría nacionales) aparecen como contrapartes en el 60% de las licencias. El 40% restante está representado por empresas grandes o multinacionales extranjeras. Sin embargo, la mayoría de las mipymes corresponde a licencias de convenios relacionados con la atención a la pandemia de Covid-19, y si estos convenios se remueven del análisis, las empresas grandes y multinacionales aparecen como las contrapartes más frecuentes de este tipo de convenios. Los convenios de cotitularidad reflejan lo observado con los MTA, la vinculación en términos académicos con otras instituciones, así como la investigación conjunta con entidades del entorno social y productivo.

Estos resultados, si bien iniciales y de carácter descriptivo, reflejan la vinculación de la Udelar con entidades tanto académicas como de su entorno social y productivo, señalando el

¹ Empresas micro, pequeñas y medianas

potencial de la institución como actor influyente en la innovación a escala local y también con proyección internacional.

Palabras clave: convenios, acuerdos, propiedad intelectual, universidad, vinculación.

1 Introducción

El conocimiento y la tecnología siempre han sido factores relevantes para el desarrollo social y económico. Sin embargo, en las sociedades postindustriales, el conocimiento adquiere un rol protagónico, a partir de la década del „70 diversos análisis señalan una expansión histórica de los gastos de I+D desde la posguerra, un incremento de las actividades económicas basadas en el conocimiento y una estructura profesional marcada por trabajadores de conocimiento especializado y con cualificación académica (Bell, 1974).

Actualmente existe el consenso de que la creación de conocimiento científico y tecnológico y su incorporación en la sociedad y la producción son factores determinantes en la competitividad de las empresas y el desarrollo económico de los países (OECD, 1996; Powell & Snellman, 2004). En este nuevo paradigma de economía basada en el conocimiento, las universidades juegan un rol protagónico no solo en la generación y transferencia de conocimientos y tecnologías hacia su entorno socioeconómico, sino también en la generación de conocimientos de forma conjunta con y aplicada a la solución de problemas del entorno local (Gibbons et al., 1997), en el entendido de que estos procesos favorecen el desarrollo productivo y social a nivel local y regional.

Teniendo en cuenta que en los países iberoamericanos la mayor parte de la investigación es desarrollada por las Universidades públicas (OCTS, 2018), las actividades de vinculación, en particular la gestión del conocimiento generado en las universidades, adquieren un papel importante. En este contexto, se han creado entidades intermedias tales como, por ejemplo, oficinas de vinculación y transferencia tecnológicas y oficinas de propiedad intelectual. En consecuencia, para cuantificar y valorar las actividades de relacionamiento de las universidades con su entorno se han propuesto diversos indicadores de vinculación, entre los cuales el Manual

de Valencia menciona a los convenios como uno de los indicadores de la propiedad intelectual (OCTS, OIE y RICYT, 2017).

La Universidad de la República y su vinculación con la sociedad y la producción nacionales

La Universidad de la República es la institución superior de enseñanza e investigación de mayor tamaño en el país, abarcando todas las áreas del conocimiento. Con una amplia oferta académica de carreras, cursadas aproximadamente de 139.900 estudiantes (Udelar, 2019). Trabajan en la institución un total de 11.500 docentes, de los cuales 1.280 se desempeñan en régimen de dedicación total y 1.204 se encuentran en el Sistema Nacional de Investigadores.

El aporte de la Udelar a la producción de conocimiento a nivel nacional es destacado, contribuyendo con más del 70% de las publicaciones indexadas en SCOPUS y en el entorno del 75% de los investigadores activos del Sistema Nacional de Investigadores (ANII, 2018). En relación a las unidades de investigación, aproximadamente el 80% pertenece a la Udelar (Baptista, et al. 2012; Boiani, 2017).

El diseño de políticas de apoyo y promoción de la investigación en la Udelar es propuesto a nivel central por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC). Desde su creación, la CSIC promueve, entre otras, las actividades de vinculación y transferencia al sector productivo y la sociedad. En este sentido, varios Programas fomentan la investigación con actores no universitarios, por ejemplo, el Programa Vinculación Universidad-Sociedad-Producción (VUSP), Programas con diferentes empresas públicas y Proyectos para la Comprensión Pública de Problemas de Interés General. Más recientemente, en el año 2014, la Udelar apoyó la creación del Centro de Extensionismo Industrial, con el objetivo de identificar y atender los problemas

tecnológicos de las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Esta iniciativa resulta relevante ya que éstas representan más del 90% de las empresas en Uruguay (Naranjo, 2011; MIEM, 2017).

Propiedad Intelectual y vinculación

En relación a la gestión de los derechos de propiedad intelectual de la Udelar, en el año 1994 se aprueba la Ordenanza de los Derechos de la Propiedad Intelectual y se constituye la Subcomisión Sectorial de Propiedad Intelectual (SCPI), mientras que la Unidad de Propiedad Intelectual (UDEPI) se crea en el año 2015 en el ámbito del Pro Rectorado de Investigación. Las actividades principales de la UDEPI han estado enfocadas a la evaluación de las comunicaciones de invención realizadas por los actores universitarios, a determinar los posibles caminos para valorizar los desarrollos, a definir e implementar estrategias de protección de los derechos de propiedad intelectual. Otras actividades incluyen la transferencia de los desarrollos generados en la Udelar (protegidos o no) a sectores interesados, así como la promoción del uso social del conocimiento.

La propuesta aquí presentada, representa un primer avance de un trabajo más amplio que pretende evaluar y seleccionar posibles indicadores de vinculación y gestión de la propiedad intelectual, así como indicadores de gestión de la UDEPI. En particular, este trabajo plantea responder a la pregunta: ¿Qué información nos brindan los convenios gestionados por la Unidad de Propiedad Intelectual de la Udelar acerca de las contrapartes y la vinculación en general? Además, tomando en cuenta que la pandemia de Covid-19 haya propiciado condiciones particulares para la vinculación se explora si existe diferencia entre esas contrapartes y las de convenios relacionados con la atención a la pandemia de Covid-19.

Por lo anteriormente expuesto, es pertinente destacar que los resultados aquí expresados son de carácter descriptivo y exploratorio, y que además representan una muestra de los convenios gestionados en toda la Universidad de la República ya que sólo se consideran los convenios gestionados por la UDEPI.

2 Metodología

Se analizaron los convenios gestionados por la UDEPI en sus primeros cinco años de funcionamiento (enero de 2016 a diciembre de 2020), discriminando a los convenios vinculados con la temática de atención a la pandemia de Covid-19.

Los convenios se clasificaron como: Marco (para temas de cooperación de aplicación transversal en la Udelar), MTA (transferencia de materiales), NDA (confidencialidad), Cotitularidad, Proyectos I+D (convenios específicos de proyectos de investigación y desarrollo), Licencia y Transferencia (transferencia de conocimiento técnico), Comercialización (convenios para la comercialización de PI de la Udelar), Específicos PI (convenios específicos de colaboración en materia de propiedad intelectual), Otros (incluye acuerdos complementarios, rescisión de licencias).

Las contrapartes se clasificaron como instituciones académicas (Universidades e institutos de investigación), empresas (privadas o públicas), organismos públicos no estatales (agencias de financiación, centros tecnológicos, fundaciones Universitarias) o entidades estatales (ministerios, administraciones públicas, etc).

Para la clasificación de las empresas de acuerdo a su tamaño se siguió el criterio establecido por el Decreto N° 504/007, que categoriza a las empresas como micro, pequeña o mediana si emplea hasta 4, 19 o 99 personas, respectivamente.

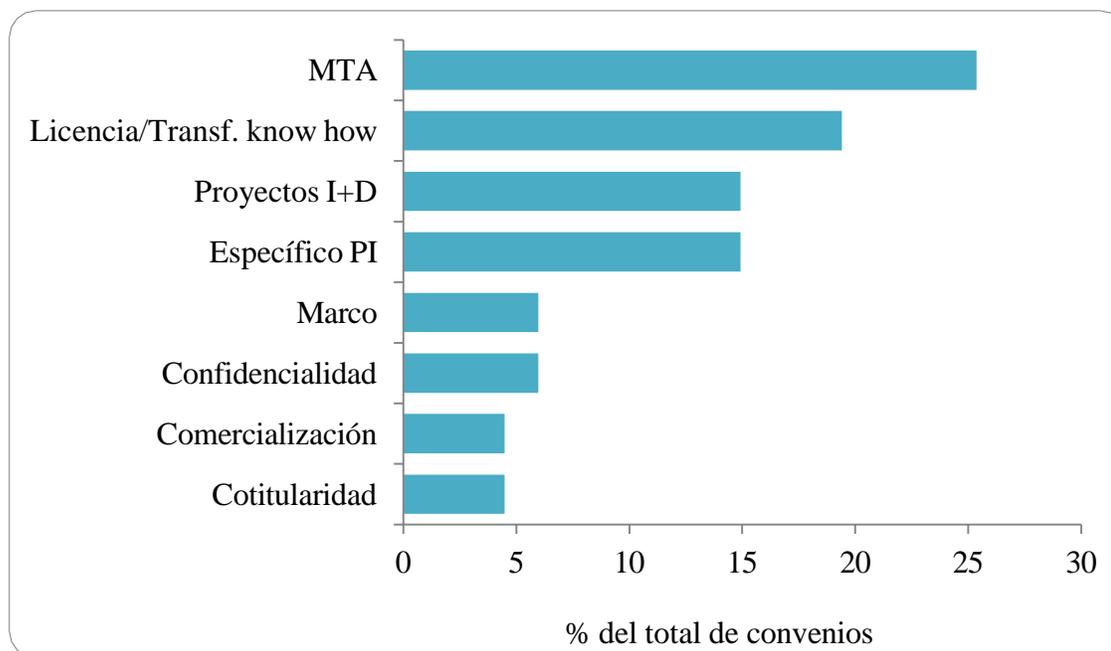
3 Resultados

La UDEPI gestionó 67 convenios, incluidos los relacionados a la atención de la pandemia de Covid-19, en el período 2016 - 2020, siendo los convenios de transferencia de materiales (MTA) y los de licencia y transferencia de conocimiento técnico (*know how*) los más frecuentes (Figura 1). En tercer lugar aparecen los convenios por proyectos investigación y desarrollo (I+D) y Específicos en materia de propiedad intelectual (PI) (Figura 1). Los convenios específicos en materia de propiedad intelectual refieren a acuerdos con instituciones para la cooperación específicamente en Propiedad Intelectual, por ejemplo, para el desarrollo de actividades de capacitación, intercambio de información tecnológica y el desarrollo de proyectos conjuntos con foco en transferencia tecnológica. Por último, los convenios de cotitularidad, confidencialidad, marcos y de comercialización son los menos representados (Figura 1). Estos últimos fueron convenios firmados por empresas consultoras para la valuación, búsqueda de socios comerciales y comercialización de desarrollos de la Udelar.

En relación a las contrapartes de todos los convenios, la gran mayoría está representada por instituciones académicas del extranjero, universidades o institutos de investigación (Univ. o Inst. Investig.) (Figura 2). Las empresas privadas aparecen en segundo lugar representando casi el 30% de todas las contrapartes. Los organismos públicos no estatales (Org. Público no estatal) aparecen relativamente bien representados y son las contrapartes del 25% de los convenios.

Mientras que las entidades estatales representan casi el 10% de las contrapartes. Por último, las empresas públicas y las cooperativas se encuentran pobremente representadas (Figura 2). Es de destacar que el entorno del 40% de las contrapartes son entidades extranjeras.

Figura 1. Tipos de Convenios gestionados por la UDEPI en el período 2016 – 2020.



Con respecto al tamaño de las empresas contraparte en los Convenios, en la figura 3 se observa que las empresas multinacionales, tanto filiales en Uruguay como las casas matrices, son las empresas mejor representadas, apareciendo en casi el 30% de los convenios. En el segundo grupo, las empresas pequeñas y medianas (pymes) representan en conjunto el 40% de las contrapartes, mientras que las grandes empresas son contrapartes en el entorno del 18% de los convenios. Por último, las micro empresas son las menos frecuentes de las contrapartes (Figura 3).

Si se considera el territorio, casi el 60% de las empresas son nacionales, un 25% extranjeras y 18% filiales en Uruguay de empresas multinacionales.

Figura 2. Tipos y localización de las contrapartes de todos los Convenios gestionados en el período 2016 – 2020.

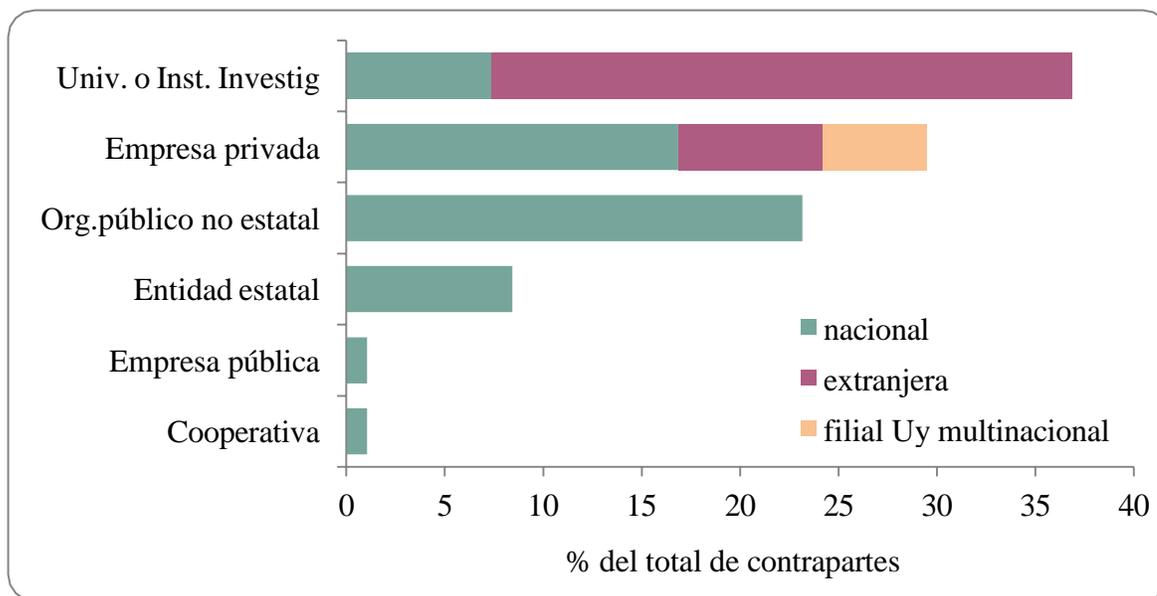
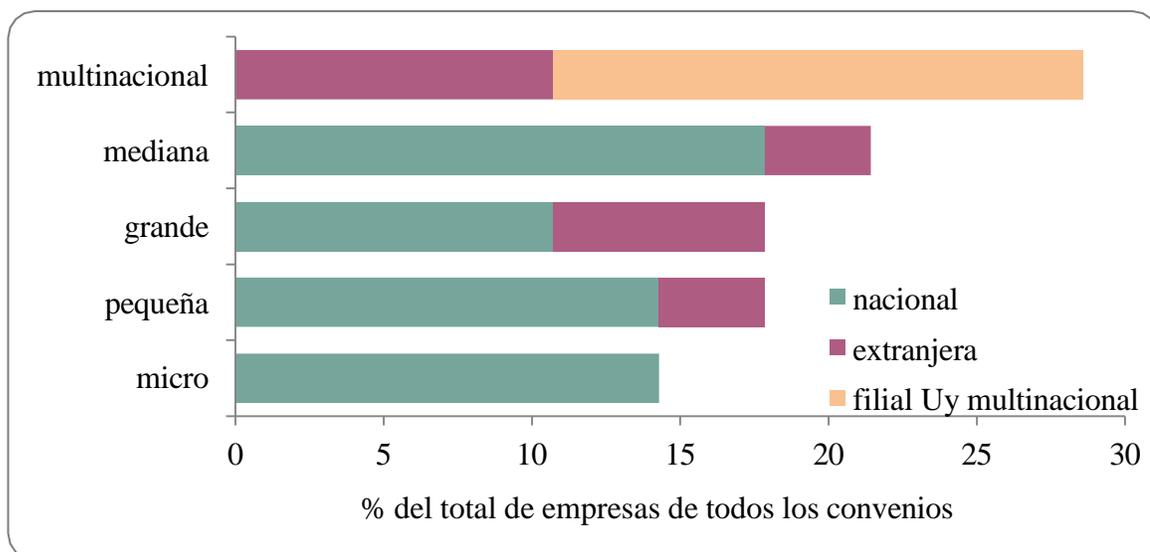


Figura 3. Empresas contraparte de los Convenios según su tamaño y localización.



Atención a la pandemia de Covid-19

La participación de la Udelar en acciones relacionadas con la atención de la pandemia de Covid-19 merece una mirada particular, no solo por la destacada participación en el desarrollo de productos y servicios que han sido claves durante la pandemia (Udelar, 2021), sino también con el objetivo de reflexionar acerca de las características de la vinculación a escala local. En este sentido, se gestionaron un total de 13 convenios vinculados a Covid-19 durante el año 2020. Estos incluyen convenios por proyectos de desarrollo, licencias y transferencia de conocimiento técnico, validación de productos y colaboración. Los desarrollos involucrados fueron kits de diagnóstico de Covid-19 (PCR, Serológico, LAMP), un dispositivo para la desinfección de máscaras N95, tres diseños de hisopos y un medio de transporte para toma de muestras de SARS-CoV-2 (Udelar, 2021).

En cuanto a las contrapartes involucradas, se destaca la participación de empresas privadas en la mitad de los convenios, mientras que el Institut Pasteur de Montevideo aparece como un actor importante, siendo la contraparte de un cuarto de los Convenios. El Ministerio de Salud Pública (MSP) y la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE) fueron parte en dos de los Convenios. Acerca de las empresas involucradas, se trató de dos microempresas, tres pequeñas, una empresa mediana y una grande (corresponde a un prestador de salud privado). Es de destacar que una de las microempresas se conformó especialmente para la fabricación de hisopos y constituye un buen ejemplo del posible impacto social de la vinculación de la Udelar con su entorno.

4 Discusión

Durante estos primeros 5 años de gestión se destaca la diversidad de acuerdos gestionados. Los Acuerdos de Transferencia de Materiales son los acuerdos más frecuentes y reflejan dos aspectos de la colaboración con otras entidades, por un lado, el interés de terceros por materiales² desarrollados, modificados o aislados por la Udelar, y por otro, la demanda de la institución por materiales para el desarrollo de actividades propias de investigación. Un aspecto destacable de las contrapartes de estos acuerdos es que la mayoría corresponde a instituciones del extranjero. Esto podría estar reflejando una buena vinculación en términos académicos de los docentes de la Udelar con otras instituciones; las redes académicas establecidas como producto de la movilidad por pasantías, postgrados en el exterior o asistencia a congresos, que a su vez son promovidas por programas de movilidad propios de la Udelar. Por otro lado, la baja presencia de instituciones académicas nacionales como contraparte podría deberse a la alta proporción de grupos académicos de la Udelar a nivel nacional, lo que permitiría que, en cierta forma, la propia institución sea “autosuficiente” respecto a los materiales que necesita para el desarrollo de sus actividades. No obstante, el bajo número podría deberse a una transferencia informal de materiales entre instituciones nacionales, lo cual llevaría a una invisibilización de los vínculos y por ende a una subestimación de los intercambios.

Las licencias y convenios de transferencia de conocimiento técnico (*know how*) aparecen en segundo lugar, e involucraron tanto a licencias de creaciones patentadas y conocimiento técnico asociado como también desarrollos no protegidos por derechos de PI. Si bien no fueron discriminados en los resultados, las mipymes (en su mayoría nacionales) aparecen como contrapartes en el 60% de las licencias. El 40% restante está representado por empresas grandes

² Se incluye en materiales a compuestos, materiales, organismos o partes de éstos, cepas, variedades vegetales, material genético, información, entre otros.

o multinacionales extranjeras. Es importante destacar, que la mayoría de las mipymes corresponde a licencias de convenios relacionados con la temática de Covid-19, donde estas empresas aparecen como los principales actores en la vinculación para la transferencia de resultados. Si estos convenios se remueven del análisis, las empresas grandes y multinacionales aparecen como las contrapartes más frecuentes de las licencias.

En tercer lugar aparecen los convenios vinculados a proyectos de investigación y desarrollo, que fueron gestionados debido a que sus objetivos plantearon la generación conjunta de nuevo conocimiento orientado a la solución de un problema productivo y/o al desarrollo de un nuevo producto. En ese sentido, los convenios requirieron la negociación de términos y condiciones con las contrapartes (empresas nacionales grandes o multinacionales) y el ajuste de cláusulas de propiedad intelectual y confidencialidad detalladas, que incluyen aspectos tales como cotitularidad, explotación comercial y desarrollos posteriores.

Los acuerdos de cotitularidad reflejan la creación de propiedad intelectual de manera conjunta con otras entidades y muestra, al igual que los MTA, una buena vinculación en términos académicos de los docentes de la Udelar con otras instituciones, así como la investigación conjunta con entidades del entorno social y productivo.

Uno de los aspectos más complejos del proceso de transferencia tecnológica es la búsqueda de entidades interesadas en la producción y comercialización de los desarrollos de la institución. En muchos casos, los “socios comerciales” son empresas que tienen un vínculo anterior con la institución que puede remontarse a colaboraciones previas con docentes o grupos particulares. Para los casos en que no se contó con estos vínculos previos, y en particular para creaciones que han sido objetos de solicitudes de patente, se han establecido vínculos con otras Universidades para el fortalecimiento de las capacidades en relación a la gestión de la propiedad

intelectual, y, o bien, con empresas consultoras para la búsqueda de socios comerciales para el desarrollo y comercialización de creaciones particulares de la Udelar. Estas estrategias están reflejadas en los convenios específicos en materia de propiedad intelectual y los de comercialización, respectivamente.

Con respecto a las contrapartes de los convenios en general, destaca la alta representación de entidades del extranjero, en el entorno del 40%. Tal como se adelantara previamente, esta peculiaridad puede considerarse un indicador de la potencialidad de internacionalización de la propiedad intelectual de la Udelar y la capacidad de vinculación con actores académicos del exterior. La relativa alta representación de empresas privadas como contrapartes destaca la capacidad de la Udelar en la vinculación con actores del sector productivo, indicando el potencial de la institución como actor influyente en la innovación a escala local y también con proyección internacional. El grupo de organismos públicos no estatales incluye entidades financiadoras (ANII) y entidades intermedias como centros tecnológicos y fundaciones Universitarias que facilitan la vinculación entre actores académicos y del sector productivo.

En relación al perfil de las empresas contraparte de los convenios gestionados por la UDEPI, donde las grandes empresas y multinacionales representan el 50% de las contrapartes, este se diferencia un poco con el perfil empresarial del país. En Uruguay las micro, pequeñas y medianas empresas representan más del 90% de las entidades jurídicas con actividad económica del sector privado (Naranjo, 2011; MIEM, 2017). Este resultado no escapa a lo observado por otros autores que señalan que las universidades latinoamericanas desarrollan conocimientos con potencial aplicación industrial pero que no suelen ser apropiados a nivel local (de Moya y Chinchilla, 2015). En Uruguay, algunos estudios apuntan en la misma dirección, las pymes

aparecen como actores con baja capacidad para el establecimiento de relaciones con actores del sistema nacional de innovación (Snoeck et al. 2012; ANII, 2015).

Con respecto a los convenios vinculados con la atención a la pandemia de Covid-19, la articulación ágil y eficiente con actores claves del sistema, tales como el Institut Pasteur como socio académico, entidades estatales como el MSP y entidades financiadoras como la ANII (gestionando también fondos del BID), posibilitaron la ejecución efectiva de proyectos con objetivos tales como el desarrollo de kits de diagnóstico.. El tamaño de las empresas contraparte de estos convenios contrasta con el perfil general de las contrapartes empresariales de los convenios “pre Covid-19”. En los convenios relacionados con la atención de la pandemia de la Covid-19, y salvando el muy bajo número de convenios totales, sí estaría reflejado un perfil empresarial más similar a la matriz industrial del Uruguay, donde las micropymes se encuentran más representadas (90% de los acuerdos). Este fenómeno quizás pueda ser parcialmente explicado por la situación de escasez mundial de algunos recursos durante la pandemia de Covid-19, que haya promovido de alguna forma el desarrollo de soluciones locales a los problemas planteados.

Por otra parte, si bien los resultados no se presentan de manera gráfica, es destacable que los proyectos relacionados con la atención a la pandemia de Covid-19 involucraron a grupos interdisciplinarios de docentes que no se conocían previamente, pertenecientes a diferentes Facultades de la Udelar. Asimismo, se observó la vinculación de los actores universitarios con prestadores de salud públicos y privados, y el Ministerio de Salud Pública (MSP) tanto en su nivel asistencial como de habilitación y registro de productos, con empresas proveedoras de servicios y proveedores de insumos, entre otros. Es posible que la diversidad de actores y vínculos establecidos sea una posible explicación a que se hayan podido celebrar convenios con

empresas micro y medianas, que por lo general requieren tiempos de negociación y planificación de actividades conjuntas más prolongados que contrapartes de mayor envergadura.

5 Conclusiones

La diversidad de convenios gestionados refleja cierta madurez institucional en cuanto a la gestión de la propiedad intelectual y la transferencia de conocimiento hacia el entorno social y productivo.

La relativamente buena representación de las pymes nacionales en los convenios refleja el potencial de la institución como actor influyente en la innovación a escala local y señala áreas a trabajar para promover la vinculación y transferencia tecnológica con actores nacionales.

Como corolario final es necesario mencionar que la diversidad de acuerdos, productos y contrapartes gestionados por la Unidad en la gestión de la propiedad intelectual y su transferencia al sector socioeconómico, representa tanto desafíos, como oportunidades de aprendizaje para la promoción de la vinculación con actores de la sociedad y la producción tanto nacionales como internacionales.

6 Referencias

ANII. (2015). *Encuesta de actividades de innovación en la industria manufacturera y servicios seleccionados (2010-2012) – Principales resultados*, Colección Indicadores y Estudios. Núm. 9, Montevideo, Uruguay.

ANII. (2018). *Informe de Monitoreo. Sistema Nacional de Investigadores*. Unidad de Evaluación y Monitoreo, ANII. [Archivo PDF]. <https://www.anii.org.uy/upcms/files/listado->

documentos/documentos/informe-de-monitoreo-sistema-nacional-de-investigadores-2008-2018.pdf

Baptista, B.; Bulsón, N.; Schenck, M.; Segantini, M. (2012). *Relevamiento nacional de equipamiento científico-tecnológico*. Informe final de proyecto ANII/CSIC-UDELAR/BID. [Archivo PDF]. <https://www.anii.org.uy/upcms/files/listado-documentos/documentos/1441215961-informe-final-relevamiento-equip-ct-revisado.pdf>

Boiani, M. (2017). Relevamiento de capacidades de investigación e innovación industrial. *Serie CEI, Número 6*, Montevideo, Uruguay.

Bell, D. (1974). *The Coming of Post-Industrial Society*. New York: Basic Books.

De Moya Anegón, F.; Chinchilla Rodríguez, Z. (2015). *Impacto tecnológico de la investigación universitaria iberoamericana. La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades*. Educación superior en Iberoamérica - Informe 2015. Centro Interuniversitario de Desarrollo. Santiago de Chile, Chile.

Decreto N° 504 2007. Micro, pequeñas y medianas empresas – se modifican los parámetros económicos para su categorización. 26 de diciembre de 2012, Uruguay.

Gibbons, M; Limoges, C; Nowotny, H; Schwartzman, S; Scott, P; Trow, M (1997) *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona, España.

Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2017). *Encuesta Nacional de mipymes. Industriales, comerciales y de servicio. MIEM*. [Archivo PDF]. https://www.miem.gub.uy/sites/default/files/encuesta_nacional_

Naranjo Sotelo, M. (2011). EMPRESAS COTIZANTES AL BPS POR REGIONES. Análisis por tamaño, naturaleza jurídica y sectores de actividad. *Comentarios de Seguridad Social, Libro 31* [Archivo PDF]. <https://www.bps.gub.uy/bps/file/1476/1/empresas-cotizantes-al-bps-por-regiones.-m.-naranja-sotelo.pdf>

OECD. (1996). *The Knowledge-Based Economy*. OECD (Eds). [Archivo PDF]. <https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD%2896%29102&docLanguage=En>

OCTS-OEI-RICYT. (2017). *Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico*. Valencia: OCTS-OEI-RICYT

OCTS. (2018). *Las universidades, pilares de la ciencia y la tecnología en América Latina*. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad.

Powell, W.W.; Snellman, K. (2004). The Knowledge economy. *Annu. Rev. Sociol.* 30, 199–220.

Snoeck, M., Hernández, M. and Waiter, A. (2012) *Capacidades, necesidades y oportunidades de la industria uruguaya en tecnología e innovación. Sectores alimentario, metalúrgico y plástico*, Final Report of the Project CSIC-DNI-CIU.

Universidad de la República. (2019). *Estadísticas básicas 2019 de la Universidad de la República*. Dirección General de Planeamiento. [Archivo PDF]. https://planeamiento.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/sites/33/2020/12/web_Estadisticas-basicas_2019.pdf

Universidad de la República. (2021). *LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA FRENTE AL SARS-COV-2*. Ediciones Universitarias. [Archivo PDF]. <https://udelar.edu.uy/portal/wp-content/uploads/sites/48/2021/03/La-Universidad-de-la-Republica-frente-al-SARS-CoV-2.pdf>