

Investigación y relevamiento para el desarrollo de un Modelo de Infraestructura Legal y Normativa para la protección de la propiedad intelectual en instituciones universitarias.

Canzobre, Maria¹, Giaccaglia, Maria Fernanda¹,
Otero, Maria Cecilia¹, Ruiz De Angeli, Gonzalo Matias¹

¹{canzobremaria, fernandag, mcotero, ruizgon}@ufasta.edu.ar

Resumen. El desarrollo de la tecnología en las últimas décadas ha permitido generar soluciones a diferentes problemáticas de la sociedad, a través de la investigación, desarrollo e innovación en diferentes disciplinas. Sin embargo, los cambios se van sucediendo de forma vertiginosa lo que exige encontrar respuestas de forma más rápida. De esta manera, muchas organizaciones ven la necesidad de aunar esfuerzos para encontrar la sinergia necesaria que permita llevar adelante proyectos de I+D con resultados de mayor impacto respondiendo a los plazos del contexto. Es por este motivo que es fundamental contar con un marco legal y normativo adecuado que permita el desarrollo exitoso de las actividades de I+D y que facilite: el aprovechamiento de las oportunidades, la interacción y colaboración con otras instituciones, la generación, transmisión y aplicación del conocimientos, seguridad jurídica y la explotación de los resultados de investigación. Como consecuencia de ello es que el objetivo del presente trabajo es mostrar la investigación y relevamiento realizados sobre los aspectos legales y normativos propuestos por diferentes autores y aplicados en diferentes instituciones nacionales e internacionales, para poder luego desarrollar un Modelo de Infraestructura Legal y Normativa para instituciones universitarias en disciplinas STEM que pueda ser implementado para alcanzar los objetivos buscados y proteger los derechos personales e institucionales.

Keywords: propiedad intelectual, normativa, STEM.

1 Introducción

A lo largo de la historia hemos visto varios procesos de transformación radical donde el avance tecnológico ha impactado sustancialmente en las condiciones de vida de las personas.

Estos cambios disruptivos son lo que se ha conocido como “revoluciones industriales”. En la historia se identifican cuatro muy claramente: la primera con la maquina a vapor; la segunda fue impulsada por la generación de energía eléctrica; la tercera por la automatización de procesos industriales gracias a los avances en la electrónica y la computación, para llegar a nuestros días con lo que es la Cuarta Revolución Industrial.

La Cuarta Revolución Industrial es definida como “(...) la transición hacia nuevos sistemas ciberfísicos que operan en forma de redes más complejas y que se construyen sobre la infraestructura de la revolución digital anterior (Klaus Schwab,

2016). *Su particularidad radica en la convivencia de una gran variedad de tecnologías convergentes, que borran los límites entre lo físico, lo digital y lo biológico, generando una fusión entre estos tres planos y ocasionando un verdadero cambio de paradigma (Foro Económico Mundial, 2016)*” [1].

La misma fue caracterizada por Klaus Schwab como generadora de “ *un cambio fundamental en la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. Es un nuevo capítulo en el desarrollo humano, habilitado por los avances tecnológicos proporcionales a los de la primera, segunda y tercera revolución industrial (...)*”. [2]

Estos avances han permitido lograr soluciones nunca antes alcanzadas o mejores respuestas a las ya dadas en otras oportunidades.

Sin embargo, este nuevo contexto ha generado una aceleración de los procesos de producción, cambios en los hábitos de consumo y necesidad de generar conocimiento e innovar con mayor velocidad, que nos impone la necesidad de *amigarnos* con estas nuevas realidades.

Así, el impacto de la tecnología en el mundo actual no es ni buena ni mala, sino que desde una perspectiva contextual podemos decir que el modo en que impactará dependerá de los procesos sociales y políticos.

Por ello es que las organizaciones de I+D¹ tienen un gran compromiso con los tiempos venideros; ellas son y deben continuar siendo protagonistas en esta historia. En este sentido es que las universidades tienen el desafío y la responsabilidad de generar resultados de investigación de mayor calidad, comprometidos socialmente y con mayor potencialidad de explotación y asegurar, además, un adecuado impacto. Es por ello, que los indicadores que nos permitirán evaluar el rendimiento de los proyectos I+D están relacionados con el conocimiento y la tecnología que generan y su posible impacto en la solución de los problemas reales de la sociedad. En este contexto, la tecnología es un recurso que debe ser necesariamente considerado para generar un escenario de crecimiento que acompañe y motive tanto a investigadores como a los sectores productivos de la sociedad.

Esto genera que las organizaciones vean la necesidad de aunar esfuerzos para alcanzar una sinergia tal que permita obtener más y mejores resultados y, así, estar a la altura de las circunstancias. Hablamos de circunstancias que se generan en un mundo complejo e interconectado, donde la forma más efectiva de trabajar es mediante la vinculación y el abordaje integral de las distintas situaciones de la realidad.

En palabras de Klaus Schwab menciona que los cambios en estos tiempos “*(...)no solo consiste en máquinas y sistemas inteligentes y conectados. Su alcance es más amplio. Al mismo tiempo, se producen oleadas de más avances en ámbitos que van desde la secuenciación genética hasta la nanotecnología, y de las energías renovables a la computación cuántica. Es la fusión de estas tecnologías y su interacción a través de los dominios físicos, digitales y biológicos lo que hace que la cuarta revolución industrial sea fundamentalmente diferente de las anteriores*”.

Atento a todo lo descripto, para que las instituciones puedan desarrollar con éxito las actividades de I+D, facilitando la cooperación interinstitucional, es necesario que cuenten con una infraestructura legal y normativa adecuada. En este sentido es que

¹ Investigación y Desarrollo.

resulta necesario contar con conocimiento sobre los aspectos claves para su adecuado diseño, tales como:

- Visión y Misión de la organización como base fundante de la misma.
- Consideraciones respecto a la capacidad jurídica de la organización. Centro de imputación de derechos y obligaciones. Autorización para actuar.
- Autonomía/Autarquía económica.
- Instrumentos facilitadores que promuevan la vinculación interinstitucional.
- Régimen de Propiedad de los bienes producidos. Registración.
- Régimen de confidencialidad de los miembros integrantes. Desvinculación.
- Responsabilidad.
- Modelo de Donaciones.
- Modelo de Cesiones. Cedentes y Cesionarios. Responsabilidad.
- Modelo de Licencias de Uso. Esquemas de licenciamiento de productos.
- Reglamento de operaciones.

En síntesis, el presente trabajo tiene como objetivo mostrar la investigación y relevamiento realizados sobre los aspectos legales y normativos propuestos por diferentes autores y aplicados en diferentes instituciones nacionales e internacionales, para poder luego desarrollar un Modelo de Infraestructura Legal y Normativa para instituciones universitarias en disciplinas STEM que pueda ser implementado en universidades, para alcanzar los objetivos buscados y proteger los derechos personales e institucionales.

2 Marco metodológico

Dentro del marco del proyecto *“ILyN-STEM - Desarrollo de un Modelo de Infraestructura Legal y Normativa para organizaciones de I+D de disciplinas STEM”* se llevaron adelante actividades de investigación y relevamiento para poder generar conocimiento sobre los aspectos clave antes mencionados e identificar aquellas cuestiones que deben ser tenidas en cuenta, sin excepción, que permitan construir la infraestructura legal y normativa adecuada.

De esta manera, se definieron dos principales etapas:

- 1) Investigación y estudio de fuentes bibliográficas afines.
- 2) Relevamiento de instituciones modelo o de referencia.

Durante el primer eje de investigación, se realizó un estudio de la bibliografía previamente propuesta para el proyecto (fuentes principales) y un relevamiento adicional, basado en la bibliografía principal, de otras fuentes que podrían ser relevantes (fuentes secundarias). Luego, se realizó el estudio tanto de las fuentes primarias como secundarias para construir el conocimiento necesario.

Por otro lado, el segundo eje se basó en el relevamiento y estudio de instituciones referentes en la temática o en alguno o varios de los aspectos que se pretenden estudiar y abordar en el presente proyecto.

2.1 Clasificación de instituciones

Para el relevamiento de instituciones consideramos distintas categorías para poder cubrir, como comentamos en el párrafo anterior, una variedad de instituciones con características diferentes con el objetivo de considerar aspectos que pueden estar presentes en unas y otras.

Para el relevamiento de instituciones consideramos distintas categorías para poder cubrir, como comentamos en el párrafo anterior, una variedad de instituciones con características diferentes para poder considerar aspectos que pueden estar presentes en unas y otras. Así, a continuación detallamos los aspectos que tuvimos en cuenta a la hora de seleccionar las instituciones que más adelante vamos a detallar y sobre las cuales basamos el estudio de los distintos ejes a abordar en esta etapa:

- *Acceso a la información*: no todas las organizaciones proveen información sobre sus políticas, procesos, estructura interna, objetivos, entre otros. Además, en algunos casos, la información provista no es del todo detallada o no posee la profundidad necesaria para poder realizar un estudio en el ámbito de un proyecto de I+D. Por este motivo, algunas organizaciones fueron seleccionadas por el volumen, calidad y profundidad de información que proveían para tomar como referencia en la etapa de investigación.
- *Trayectoria/Madurez*: también se evaluó la trayectoria de la organización a lo largo de los años con relación a la actividad académica y/o de I+D, además de la madurez que demostraron en sus procesos clave asociados a la explotación de resultados de investigación. En muchos casos, la documentación provista está asociada a trabajos científicos u otro tipo de producciones publicadas por profesionales de la organización.
- *Afinidad con la actividad académica y de I+D*: se priorizaron organizaciones gubernamentales, no gubernamentales sin fines de lucro y educativas; dejando de lado instituciones exclusivamente con finalidad comercial.
- *Estructura organizacional*: poseen estructuras especializadas para la gestión de I+D. Algunas de las organizaciones proveen un detalle de su estructura organizacional que sirvió como referencia para esta etapa.

Sin perjuicio de que este tema lo desarrollamos en el punto 3.2, es importante tener presente que no existe un único modelo de gestión de la transferencia y de la propiedad intelectual. En este sentido es que, nos planteamos las siguientes categorías propuestas para la clasificación de las organizaciones a relevar e investigar:

- Organización Nacional
- Organización Internacional
- Universidad
- Instituto/Laboratorio de Investigación y desarrollo
- Pública
- Privada
- Otras categorías

Estas categorías no las consideramos excluyentes entre sí, es decir, una organización puede pertenecer a más de una de ellas.

Contar con esta clasificación permitió que el relevamiento tenga una guía y que se realice intentando obtener información de un abanico de organizaciones con características similares o no, para enriquecer el proceso de investigación y generar mayor conocimiento para la etapa de diseño.

A continuación, se presenta el listado de organizaciones y la/s categoría/s a la/s que pertenecen en cada caso, lo que permite tener un primer "mapa" de las instituciones relevadas:

Tabla 1. Instituciones relevadas y clasificación.

Institución\ Clasificación	Organización Nacional	Organización Internacional	Universidad	Instituto / Laboratorio de I+D	Pública	Privada	Otra
UNC - Universidad Nacional de Cuyo ²	x		x		x		
CONICET ³	x				x		x
UNSJ - Universidad Nacional de San Juan ⁴	x		x		x		
Universidad Austral ⁵	x		x			x	
INPI - Instituto Nacional de Propiedad Intelectual ⁶	x				x		
OEPM ⁷		x			x		
OTRI - Universidad Hernández España ⁸		x	x		x		
UTN - Universidad Tecnológica Nacional ⁹							
UNL- Universidad Nacional del Litoral ¹⁰	x		x		x		
CETRI - UNL ¹¹	x			x	x		

² <https://www.uncuyo.edu.ar/>

³ <https://www.conicet.gov.ar/>

⁴ <http://www.unsj.edu.ar/>

⁵ <https://www.austral.edu.ar/>

⁶ <https://www.argentina.gob.ar/inpi>

⁷ <https://www.oepm.es/es/index.html>

⁸ <https://otri.umh.es/>

⁹ <https://utn.edu.ar/es/>

¹⁰ <https://www.unl.edu.ar/>

¹¹ <https://www.unl.edu.ar/vinculacion/transferecia-de-tecnologia/>

UNQ - Universidad Nacional de Quilmes ¹²	x		x		x	
MIT Instituto de Tecnología Massachusetts ¹³		x		x		
LIFIA ¹⁴	x			x		x
UNLP - Universidad Nacional de La Plata ¹⁵	x		x			x
CIECTI ¹⁶	x			x		x
COTEC ¹⁷		x				x
Universidad Católica de Chile ¹⁸		x				x
EEAD ¹⁹		x		x		x
UE - Unión Europea ²⁰		x				x
CCS ²¹		x				x

2.2 Comparativa e identificación de fortalezas y buenas prácticas y aspectos de estructuras organizacionales

UNC - Universidad Nacional de Cuyo: Organización estatal y académica en la que encontramos en su proceso de investigación y relevamiento, experiencia en las definiciones de normas para la explotación de resultados de investigación y la percepción de beneficios económicos asociados. En octubre de 2009, a través de resolución de Rectorado, definieron varias cláusulas que sirven de guía para comprender qué aspectos definir con relación a la obtención de beneficios económicos por la explotación de resultados de investigación, a través de diferentes esquemas, cómo el licenciamiento y teniendo en cuenta los diferentes matices existentes con respecto a la titularidad de los resultados.

¹² <http://www.unq.edu.ar/>

¹³ <https://www.mit.edu/>

¹⁴ <https://lifa.info.unlp.edu.ar/>

¹⁵ <https://unlp.edu.ar/>

¹⁶ <http://www.ciecti.org.ar/>

¹⁷ <https://cotec.es/>

¹⁸ <https://www.uc.cl/>

¹⁹ <https://www.eead.csic.es/>

²⁰ https://europa.eu/european-union/index_es

²¹ <https://ccsu.es/>

CONICET: Del relevamiento del CONICET pudimos obtener información de utilidad para generar conocimiento con relación a los beneficios de comercializar resultado de investigación, al uso de marca y también otros aspectos asociados a la Propiedad Intelectual.

UNSJ - Universidad Nacional de San Juan: Esta Universidad tiene varios aspectos definidos con relación a la confidencialidad en el ámbito académico y de investigación, así como también, a aspectos asociados al financiamiento de las actividades de investigación y desarrollo.

Universidad Austral: Es una universidad privada argentina que posee un interesante y completo Reglamento sobre la Propiedad Intelectual donde aborda aspectos asociados a diferentes resultados académicos y de investigación susceptibles a explotación, diferentes tipos de titularidad y transferencia tecnológica.

INPI - Instituto Nacional de Propiedad Intelectual: Es un organismo público de Argentina responsable del registro y la concesión de las distintas modalidades de Propiedad Intelectual.

OEPM - Oficina Española de Patentes y Marcas: Es un organismo público de España responsable del registro y la concesión de las distintas modalidades de Propiedad Intelectual.

OTRI - Universidad Hernández España: En este caso, encontramos en la Universidad Hernández de España un Servicio de Gestión a la Investigación que brinda información y documentos en materia de contratos y convenios de colaboración, entre otros aspectos.

UTN - Universidad Tecnológica Nacional: Es una universidad pública de Argentina con más de 70 años de trayectoria. Tiene sedes en distintas partes del país y en nuestra etapa de investigación encontramos de utilidad el hecho de que tienen reglamentados aspectos asociados a Declaración de Resultados de Investigación (obligación de comunicar, evaluación de los resultados, etc).

UNL- Universidad Nacional del Litoral: Es una universidad pública de Argentina en la que encontramos trayectoria asociada a la explotación de los resultados de investigación, a la transferencia de tecnología.

CETRI-UNL: Centro para la Transferencia de los Resultados de Investigación. Esta organización posee una estructura organizacional robusta, que permite identificar una gran cantidad de actividades clave, que deben desarrollarse para poder alcanzar los objetivos de una organización de investigación y desarrollo de I+D. Particularmente, propone diferentes actividades asociadas a la explotación de los resultados de investigación, al vínculo con otras instituciones y a diferentes mecanismos de transferencia de tecnología en diferentes sectores, públicos y privados.

UNQ - Universidad Nacional de Quilmes: Esta Universidad resultó sumamente interesante en su estudio para identificar buenas prácticas y aspectos clave asociados al diseño de una estructura organizacional. También, tienen un importante recorrido en el desarrollo de actividades de transferencia tecnológica.

MIT Instituto de Tecnología Massachusetts: Este Instituto, reconocido internacionalmente, cuenta con una Oficina exclusiva de licenciamiento de tecnología, la Technology License Office (TLO). Esta oficina tiene como misión la explotación de resultados de investigación de tal forma que la innovación llegue desde el laboratorio al mercado. La existencia de esta oficina, su misión, su estructura y actividades, resultaron de gran utilidad para comprender los aspectos claves que deben ser considerados en el modelo y que permitan una exitosa transferencia de la tecnología.

LIFIA - Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada: Es un Laboratorio dependiente de la Universidad Nacional de La Plata, con más de 20 años de trayectoria cuya actividad está orientada a la investigación, el desarrollo, la formación y la transferencia de tecnología. Esto la convierte en una institución susceptible de ser estudiada, dado su recorrido y su especialización en disciplinas vinculadas a STEM.

UNLP - Universidad Nacional de La Plata: Esta universidad tiene experiencia en el registro de software, lo que resultó en una gran candidata para su estudio. También, se estudió sobre aspectos asociados a su estructura organizacional, patentes y otras herramientas para la protección de la Propiedad Intelectual.

CIECTI: Es el Centro Interdisciplinario de Estudios de Ciencia, Tecnología e Innovación dependiente de la Universidad Nacional de Quilmes. Particularmente, fue de nuestro interés el aporte realizado por esta organización a través del proyecto *“Dinámica de la transferencia tecnológica y la innovación en la relación Universidad-Empresa”*.

COTEC: Es una organización privada sin fines de lucro que tiene como objetivo la promoción de la innovación. En nuestra investigación, encontramos principalmente interesante el conocimiento que tiene dicha organización con relación a transferencia tecnológica. Aunque su mirada es en el contexto de España, resulta de gran utilidad para la detección de analogías y buenas prácticas en nuestro contexto nacional.

Universidad Católica del Norte, Chile: Posee una Dirección de Innovación de Transferencia Tecnológica cuya misión es fomentar y gestionar las actividades de investigación aplicada, la propiedad intelectual y la transferencia de tecnología y de servicios. Es por ello, que cuenta con experiencia en la temática y provee información relevante respecto a documentación necesaria y estándares para lograr una exitosa transferencia tecnológica.

EEAD: Es un Instituto de investigación perteneciente al Ministerio de Economía y Competitividad de España. Posee una interesante Estructura Organizacional para ser estudiada y tomada como referencia.

UE - Unión Europea: Es una organización económica y política que ha servido de referencia para el presente proyecto en materia de transferencia tecnológica.

CCS: La Conferencia de Consejos Sociales de las Universidades de España ha realizado un importante aporte a través de recomendaciones para mejorar la transferencia de tecnología desde las Universidades Españolas.

También, en la etapa de investigación se detectó la existencia de otras fuentes más bien bibliográficas que permiten la generación de conocimiento en la materia. Uno de ellos es el **Manual de Valencia** [3], que es un Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el entorno socioeconómico. Su principal objetivo es brindar una sólida base para poder implementar un sistema de indicadores que permitan identificar, medir y mejorar los diferentes tipos de relaciones e interacciones que tienen las Universidades con su entorno.

Por otro lado, analizamos la **Norma Modelo sobre Protección y Comercialización de los resultados de las actividades de enseñanza, investigación y/o extensión** [4] para instituciones de educación superior y organismos que conforman el Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. En esta norma, obtuvimos información relevante respecto a los procesos de transferencia tecnológica y los distintos "canales" a atender, según Becerra, para poder lograr un exitoso proceso de análisis y explotación de resultados de investigación.

También tuvimos en cuenta la **Guía de buenas prácticas en gestión de la transferencia de tecnología y de la propiedad intelectual en instituciones y organismos del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación** [5]: Esta guía fue elaborada en el año 2013 por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, y su objetivo principal es constituirse en una herramienta de consulta para poder identificar lineamientos y directrices fundamentales referidas a qué actividades se deberían planificar e implementar con el objetivo de realizar una gestión efectiva de la transferencia de tecnología y la propiedad intelectual

3. Recomendaciones respecto de los temas de mayor relevancia a abordar en un Modelo de ILyN

En base al relevamiento realizado pudimos identificar aquellos aspectos que las organizaciones referentes entienden como relevantes para contar con una infraestructura adecuada. De ese análisis, sumado al estudio realizado de las fuentes bibliográficas, entendimos como aspectos claves para formar parte de un *modelo de infraestructura legal y normativa*, es decir, aquellas cuestiones que deben estar presentes en este tipo de modelos para ser implementado en una Universidad, los siguientes:

- 1) Buenas prácticas asociadas a la definición de la Misión y Visión de la organización.
- 2) Identificación de Áreas estratégicas y definición de actividades clave (procesos).
- 3) Propuesta de Estructura organizacional.
- 4) Normativa y cláusulas para la promoción de la generación de resultados de investigación y la protección de la propiedad intelectual.
 - a) Beneficios económicos de la organización.
 - b) Beneficios económicos de los docentes e investigadores.
 - c) Acuerdos de confidencialidad.
 - d) Contratos de cooperación.
 - e) Contratos de desarrollo concertado.
 - f) Declaración de Resultados de Investigación (Obligación de comunicar, evaluación de los resultados, etc).
 - g) Financiamientos.
 - h) Licencias de Derechos de Propiedad Intelectual.
 - i) Licencias de Software.
 - j) Licencias: exclusivas y no exclusivas, territoriales o universales, indefinidas o temporales.
 - k) Patentes.
 - l) Registro de software.
 - m) Titularidad (Cesión, Exclusiva de la Entidad o del Investigador, Conjunta, de Terceros).
 - n) Transferencia: canales de transferencia.
 - o) Uso de Marcas.

3.1 Áreas clave

En consonancia con los resultados obtenidos en diferentes aspectos relevados en la investigación resultó evidente la heterogeneidad en el abordaje de la gestión de la transferencia desde el punto de vista de su estructura organizacional. Esto responde a que generalmente se trata de institutos incardinados en otras instituciones tales como universidades, institutos de investigación científica, fundaciones, entre otros, en los cuales el abordaje y gestión de la transferencia de tecnología y de la propiedad intelectual sólo representa un apartado en la vida de la organización.

En igual sentido la madurez organizacional determina el nivel, alcance y entidad de la estructura interna alcanzada por la institución y a partir de allí la concentración o diversificación de funciones asignadas a la referida subestructura.

Del mismo modo es de considerar el mayor o menor nivel de autonomía asignada a la estructura, para gestionar la protección y comercialización de sus resultados de investigación.

En virtud de la ausencia de homogeneidad de realidades institucionales identificadas en relación al alcance, desarrollo y consolidación arribado en la gestión de la transferencia de tecnología, resultados de investigación y producción de la

propiedad intelectual, hemos optado por identificar las principales áreas estratégicas que a nuestro juicio deben encontrarse presentes en una oficina de vinculación tecnológica que integra una Universidad.

1. Vinculación Tecnológica

En tal sentido, la vinculación tecnológica (VT) resulta estratégica para acompañar el planteo de un modelo de Infraestructura Legal y Normativa para organizaciones de I+D en disciplinas STEM²².

La VT se encuentra definida como “La acción de transferir conocimiento a la sociedad y más específico, vincular los conocimientos y resultados de investigación para contribuir al desarrollo social y productivo del país”[6]. Agregaremos como extensión a esa definición que, como consecuencia de ello, permite mejorar la posición competitiva de la organización.-

Aborda por tanto, aspectos de vinculación intra e interinstitucional, orientada a la definición de políticas de articulación hacia dentro de la organización que permita potenciar adecuadamente los resultados del conocimiento producido a través de la investigación universitaria, que a su vez fortalezca la propuesta académica de grado y posgrado, recurriendo a actividades de divulgación para sensibilizar y promover acciones de financiamiento.

En este sentido es que permitirá, por ejemplo, a los alumnos desarrollar trabajos finales de carrera que resultaron insumos claves para el desarrollo de proyectos dentro de organizaciones I+D. En el mismo sentido nos encontramos con proyectos de investigación y actividades de extensión.-

Lo mencionado, no obsta a que esta vinculación tecnológica exija a las organizaciones el desarrollo de nuevas competencias que se requieren en la vinculación que las Universidades deben lograr con el medio en que se encuentran. Es por ello que, en estos últimos años, se han priorizado competencias relativas a la tecnología y aquellas vinculadas a las competencias sociales, políticas y actitudinales.

2. Vigilancia tecnológica e inteligencia estratégica (VTeIE)

La *vigilancia tecnológica* consiste en el monitoreo de las tecnologías disponibles o de reciente aparición, capaces de intervenir en nuevos productos o procesos. Es la oportunidad que tiene la organización para conocer el entorno científico y tecnológico de avanzada, en particular a través de la búsqueda, captación, análisis y relevamiento de la información, en particular de patentes y solicitudes de patentes.

En complemento, la *inteligencia estratégica o competitiva* se orienta a interpretar la información obtenida para ayudar a la toma de decisiones.

Estas herramientas de vigilancia tecnológica e inteligencia especializadas son imprescindibles para captar, procesar y transformar la gran cantidad de datos e información disponible actualmente, en conocimiento útil para la toma de decisiones en una organización.

Lo cierto es que toda oficina de transferencia tecnológica en el ámbito universitario debe contar con un espacio de gestión estratégica de la información que agregue valor a su aporte en el ecosistema científico-tecnológico.

²² STEM se refiere a *Science, Technology, Engineering and Mathematics* en su sigla en inglés (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

3. Gestión de la Propiedad Intelectual

La propiedad intelectual forma parte de los activos intangibles que conforman el patrimonio de una institución. En este sentido es que al hablar de propiedad intelectual nos referimos a los derechos sobre invenciones y otras innovaciones y obras intelectuales en sentido amplio, de acuerdo a lo determinado por la legislación vigente.

En este sentido su gestión va a implicar, por un lado, asegurar el mayor beneficio público posible de esa invención, innovación u obra; pero también deberá considerar el reconocimiento moral y patrimonial a los autores, así como también generar normas que reglamenten su correcta explotación.-

Por último es importante referir el carácter estratégico de la gestión de la propiedad intelectual para las organizaciones I+D especialmente entendiendo que las mismas son las que harán posible muchas innovaciones toda vez que realizan aportes para su desarrollo, así como también facilitan el acceso adecuado a vínculos, fondos, espacios edilicios, personal, etc. Por esto es razonable que la regulación en las organizaciones I+D de la propiedad intelectual consideren la posibilidad de que éstas puedan constituirse en titulares de derecho de propiedad de las innovaciones o los derechos patrimoniales de las obras desarrolladas por sus miembros.

4. Asesoramiento legal intrainstitucional

El ecosistema de producción de conocimiento y su eventual transferencia al entorno productivo local, regional y nacional requiere cada vez con mayor intensidad, el análisis, asesoramiento, guía y opinión de gestores jurídicos que garanticen una evaluación profesional de responsabilidades.

En tal sentido, la elaboración de documentos de vinculación, contractuales, de confidencialidad, la solicitud de patentes y demás registros asociados a la gestión de la propiedad intelectual son algunos de los aspectos de mayor relevancia que requieren la intervención de un área legal con visión estratégica en el ámbito de la transferencia de tecnología.-

5. Financiamiento - gestión económica y vigilancia financiera

Las organizaciones I+D requieren para su funcionamiento de un adecuado financiamiento, el cual, más allá de poder contar con un ingreso básico de una organización superior de la que dependan, resulta propio de su espíritu el convertirse en espacios que se tengan por fin su sostenibilidad económica.

Es por esta razón que es prioritario el conocimiento de los diferentes instrumentos y organismos nacionales e internacionales de financiación existentes y considerar las propuestas que existen dentro –o pueden desarrollarse- de las organizaciones I+D que pueden resultar atractivos para aplicar en las distintas propuestas.

Las organizaciones de I+D en definitiva constituyen promotores de las economías locales y regionales en cuyo ámbito suelen gestarse start ups o spin offs con enorme potencial de crecimiento en tanto han sido el resultado de una profunda articulación entre la academia, el sector de ciencia y técnica, y el entorno o contexto en el cual se ha gestado la necesidad.

La correcta identificación de fuentes o mecanismos de recursos financieros hace a la viabilidad en la concreción de los proyectos.-

3.2 Estructura

Como ya hemos visto en los puntos anteriores tanto a nivel nacional e internacional, las organizaciones líderes en las temáticas en estudio aplican una diversidad de enfoques y métodos para la generación y explotación de la propiedad intelectual y las actividades de transferencia de tecnología, todo ello en base a factores tales como su tamaño, el presupuesto y los recursos humanos disponibles, así como también las características propias del entorno, entre otros aspectos. Por ello es que, para poder definir la estructura primero debe darse lugar a considerar los términos en que organización se está desarrollando y el alcance y la consolidación institucional en el seno de la organización.-

En este sentido es que si la estructura que se busca definir supone la pre existencia de desarrollos e investigadores experimentados en el área, así como también cierta práctica en comercialización de los resultados de la actividad I+D; entonces nos encontramos con un área que conoce sus necesidades y los modos de vincularse. Como consecuencia de ello es que, la misma, podrá hacer una elección de la estructura operativa que adoptará para su funcionamiento.

Por otro lado, puede suceder que el área cuya estructura se busca definir no cuenta con experiencia previa, atento lo cual requerirá una instancia de diagnóstico y planificación, siendo clave el conocimiento y definición que sobre el área se tenga de modo tal de poder generar una propuesta de organización adecuada a la misma.-

Finalmente puede suceder que la misión de la organización en sí misma consista en la transferencia de tecnología y el producto de la investigación, así como la gestión de la propiedad intelectual, de modo independiente y autónomo, en cuyo caso resultará estratégica la definición en relación a la estructura organizacional.

Respecto a los modelos de estructura podemos considerar tres principales:

- Modelo *in house*²³:

Se caracteriza por poseer una estructura donde las decisiones y actividades de protección y comercialización son ejecutadas directamente por una unidad de profesionales dependiente de Instituciones y Organismos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en adelante OCT.

El uso de este modelo se da cuando el objetivo principal del OCT es crear una cultura de innovación y transferencia hacia adentro principalmente.

Ejemplos de estructuras organizadas en el modelo In House: Universidad de Buenos Aires (UBA), Universidad Nacional de la Plata, Universidad Nacional del Litoral.

- Modelo de tercerización:

Dentro de este esquema, los OCT crean o contratan oficinas de transferencia de tecnología totalmente independientes que se encargan de llevar a cabo las actividades de protección y comercialización de resultados de investigación. Este modelo garantiza la autonomía de operaciones de la compañía subsidiaria.

La implementación de este modelo se recomienda cuando el objetivo principal del OCT es explotar comercialmente sus innovaciones con el mayor potencial de ingresos y la menor inversión posible, pero no es muy efectivo a la hora de crear una cultura de innovación y transferencia, ya que implica un traslado de la estructura y sus

²³ traducción al español “en casa”. Dentro de la organización.

actividades fuera del OCT.

Ejemplos de estructuras organizadas en el modelo de Tercerización: INIS Biotech es la oficina de transferencia tecnológica de la Fundación Instituto Leloir (FIL).

Universidad Nacional de Cuyo lleva a cabo sus actividades de transferencia a través de una fundación, la Fundación Universidad Nacional de Cuyo.

- Modelo de nodos territoriales:

En este supuesto las estructuras organizativas de las Oficinas de Vinculación y Transferencia Tecnológica, OVTT, se adaptan para poder gestionar la actividad de transferencia de tecnología y la propiedad intelectual de un número limitado de OCT en función de la región en que se encuentran.-

Este modelo se implementa generalmente cuando el objetivo es desarrollar una cultura de innovación y transferencia en una determinada región, involucrando a aquellos OCT menos desarrollados en la materia.

Ejemplo de estructuras organizadas en el modelo de nodos territoriales: *Kansai TLO Co.*, es la encargada de gestionar la protección y comercialización de las innovaciones de varias universidades japonesas desde 1998, entre ellas la Universidad de Kyoto, la Universidad de Medicina de Kyoto, la Universidad Ritsumeikan, y la Universidad Wakayama.

3.3 La normativa

Como punto principal, y si la organización de que se trate aún no cuenta con un importante desarrollo en la gestión de la propiedad intelectual, se recomienda la realización y análisis de un diagnóstico previo donde se analicen las condiciones existentes y potenciales y, una vez alcanzada la madurez institucional, establecer reglamentos y normativas que sean capaces de cumplir con las necesidades propias de cada organización. Copiar modelos de instituciones afines, pero con realidades diferentes, provocaría el encorsetamiento en normativas de difícil cumplimiento.

Una vez determinada la estructura y la misión y visión institucionales, podremos definir la elaboración y definición de normativas de propiedad intelectual, que den sustento y coherencia a los objetivos propuestos a nivel institucional.

Se recomienda que las normativas sean lo suficientemente amplias y flexibles que permitan abarcar todos los aspectos relacionados con la protección y explotación del conocimiento.

Como punto de partida debe definirse el ámbito subjetivo de aplicación, es decir, las personas que quedarán sujetas a sus disposiciones. Luego, deberá quedar claro y bien definido lo referido a la titularidad de los derechos. Este punto es clave, dado que determinará quiénes tienen derecho a participar de los beneficios que resulten de la explotación de los resultados. En relación a esto último, será necesario regular los criterios de distribución de los ingresos derivados de tal explotación. Todo ello, en consonancia con lo establecido por el Régimen Legal de Propiedad Intelectual, Ley 11.723.

También será importante prever un mecanismo de resolución de controversias, el cual deberá ser incorporado a los acuerdos a firmar con la contraparte. Incluso podría

proponerse la conformación de un Comité ad-hoc de solución de controversias a nivel institucional.

3.4 Aspectos que se requieren atender por los cambios tecnológicos

Los avances en informática, en particular, y el desarrollo de proyectos de I+D en las Universidades traen consigo innumerables desafíos, como por ejemplo en línea con Codner, Becerra & Díaz [7], la identificación de los procesos de transferencia tecnológica ciega desde las Universidades) e iguales oportunidades de explotación. Es por ello que se deben tener en cuenta que existen diferentes mecanismos de transferencia de conocimiento, tecnología y servicios que se pueden implementar a través de diferentes canales explicados por Becerra, Codner & Martin [8].

Existen ya hace tiempo algunos productos y servicios asociados al conocimiento que son potencialmente transferibles, como por ejemplo, la participación en conferencias en conjunto con otras organizaciones, brindar servicios de consultoría, realizar publicaciones científicas en conjunto con otras organizaciones, la producción y publicación de un libro. Sin embargo, los cambios tecnológicos hicieron que surjan otros artefactos: primero aquellos productos tecnológicos propiamente dichos, como el software (sistemas de gestión, frameworks, sistemas embebidos), por otro lado, los modelos de negocio asociados a esto: como el software as a service, software as a product, open source y servicios asociados, entre otros. Pero, además, aparecen otras alternativas de transferencia, que pretenden acercar aún más el ámbito académico y de investigación con la industria o con otras organizaciones de otros ámbitos, como el Estado o la Justicia. Algunas de estas alternativas son, por ejemplo, el desarrollo de proyectos de I+D en conjunto con esas instituciones, la creación de empresas a partir de un proyecto de I+D, la formación de recursos humanos para las organizaciones, entre otros.

3.5 Protección de las obras digitales, software.

Como concluye Di Iorio [9], la gestión de la propiedad intelectual en organizaciones de I+D y, particularmente en las Universidades, es un pilar fundamental para garantizar el desarrollo de un proceso de innovación y desarrollo exitoso.

La gestión de la propiedad intelectual ya hace un tiempo, suma a su alcance, aquellas obras que no son tangibles como una escultura o un libro en papel, sino aquellos intangibles producto también de la aplicación del conocimiento, pero que terminan en obras en formato digital o en un software que da respuesta a una o varias necesidades.

Por ello, es necesario abordar con seriedad los aspectos específicos que requieren tratar este tipo de producciones digitales. En el caso de las obras digitales, si bien aplican los aspectos pre existentes en torno a los derechos de autor, se le agregan otros directamente ligados a la naturaleza “de lo que se protege”. Aquí aparecen, por ejemplo, las licencias creative commons que, como explica Viñas [10], se convierte en una herramienta en la cual el autor puede mantener sus derechos a la vez que le permite a otros copiar, difundir o hacer otro tipos de usos.

4 Conclusiones

La investigación y relevamiento del presente trabajo ha permitido identificar como estratégico en el devenir de nuestros días el trabajo que se realiza desde las OVTT, siendo ellas insumos claves para generar conocimientos e insumos que permitan canalizar los avances que desde la tecnología y la ciencia para favorecer el desarrollo social.

Iniciamos un proceso de relevamiento de instituciones de diversa naturaleza, principalmente universitaria, si bien resultaron objeto de análisis otro tipo de organizaciones pertenecientes al sistema científico tecnológico, como centros de investigación abocados en su totalidad a promover la generación de conocimiento. Analizamos alrededor de veinte instituciones con diferente conformación y diversas modalidades de gestión del conocimiento.

Advertimos que la diversidad en la conformación institucional da lugar a diferentes estructuras internas destinadas a la gestión de la vinculación tecnológica (OVTT).

En este sentido, es que resultó clave identificar aquellos aspectos fundamentales para el desarrollo de un modelo de infraestructura legal y normativa que se adecue a las circunstancias de estos tiempos y que permita un desarrollo exitoso y seguro de las actividades de investigación y transferencia tecnológica.

A partir de allí, y sobre la base del análisis efectuado, consideramos que la propuesta de modelo de Infraestructura Legal y Normativa para organizaciones de I+D en disciplinas STEM parte de identificar áreas clave que necesariamente deberán estar presentes desde el punto de vista institucional, sin que ello obste a complementar la gestión con otros espacios de desarrollo específico según las particularidades de la organización.

Es así que definimos como áreas clave del modelo, las siguientes:

- Vinculación Tecnológica
- Asesoramiento legal intra institucional
- Vigilancia tecnológica e inteligencia estratégica (VTeIE)
- Financiamiento
- Gestión de la propiedad intelectual

Cabe mencionar que cada una de las áreas clave aquí definidas, puede dar lugar a desarrollos analíticos complejos que permitan identificar diferentes aspectos tales como actores necesarios, espacios de desarrollo, recursos disponibles, paradigmas existentes y áreas de vacancia, para mencionar algunos de ellos.

La realidad de las OVTT en lo que hace a su estructura es compleja, por lo que al definir la misma debe considerarse una flexibilidad y amplitud que permita a este tipo de organización traccionar hacia nuevos desafíos. En este sentido es que definir la estructura de una OVTT se transforma en un fino arte que debe poder conciliar la definición de una estructura que ordene pero que no limite su desarrollo, así como también la importancia de que genere un marco adecuado para garantizar una correcta protección de la propiedad intelectual y faciliten la explotación segura de resultados de investigación para todas las partes intervinientes.

En este sentido es que el trabajo nos permite concluir que no existe un único modelo exitoso de infraestructura legal y normativa para una OVTT. Las diversas variables que encontramos en una organización de ese estilo son las que deben considerarse a la

hora de buscar definir su estructura normativa, centrándonos principalmente en el estado de desarrollo de su actividad y su experiencia en la materia.

En consecuencia se considera de relevancia la definición de políticas institucionales en materia de gestión de la propiedad intelectual, sea mediante una propuesta regulatoria que requiere, a nuestro criterio un alto nivel de madurez institucional en este sentido, o bien mediante la formulación de un conjunto de recomendaciones que puedan ser tenidas como pautas institucionales de implementación, quizás más acertada como primer paso en el camino institucional.

Referencias

1. KLAUS SCHWAB (2016). La Cuarta Revolución Industrial. Penguin Random House Grupo Editorial España.
2. BASCO, A., BELIZ, G., COATZ, D. y GARNERO, P. (2018). Industria 4.0 Fabricando el futuro. Banco Interamericano de Desarrollo.
3. ALBORNOZ, M., BARRERE, R., CASTRO, M. E., & CARULLO, J. C. (2017). Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico. Manual de Valencia. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS-OEI) Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)(Ed.).
4. SUMAR VALOR (2016) . Norma modelo sobre protección y comercialización de los resultados de las actividades de enseñanza, investigación y/o extensión para instituciones de educación superior y organismos que conforman el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
5. SUMAR VALOR (2013). Guía de Buenas Prácticas en Gestión de la Transferencia de Tecnología y de la Propiedad Intelectual en Instituciones y Organismos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Programa Nacional de Gestión de la Propiedad Intelectual y de la Transferencia Tecnológica.
6. LOMBERA, G., IGLESIAS, I. (2009). “La Vinculación Tecnológica en el Sistema Universitario Argentino”. IX Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur. Florianópolis, Brasil.
7. CODNER, D., BECERRA, P. & DIAZ, A. (2012). La transferencia tecnológica ciega: desafíos para la apropiación del conocimiento desde la Universidad. *Redes*. Vol. 18 N° 35, Bernal (pp. 161-171).
8. BECERRA, P., CODNER, D. G., y MARTIN, D. P. (2019). Scopes of intervention and evolutionary paths for argentinian universities transfer offices. *Economics of Innovation and New Technology*, 28(5), 518-535.
9. DI IORIO, A. H. (2018). Gestión de la Propiedad Intelectual de un Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Tecnología Interinstitucional. Apuntes sobre el Caso InFo-Lab. Trabajo Final Integrador Curso de Postgrado “Gestión de la Propiedad Intelectual”. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.
10. VIÑAS, M. (2015). El uso de Licencias Creative Commons en las bibliotecas Universitarias argentinas. Vol1. N° 47 (julio-Septiembre 2015). Universidad Nacional de La Plata, Argentina.