

AL-INVEST Verde 



DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL PARA EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE



Metodología (D1)

1

DESARROLLO DE UNA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL EN TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y PROPIEDAD INTELECTUAL

Consultor: **Marcelo Grabois**

CONTENIDO

Introducción	2
Propósito y alcance	3
Implementación	3
Metodología:	3
Entregables.....	7
Plazos:.....	8
Actividades	8
Cronograma de actividades.....	9
Entidades relevantes que podrían aportar profesionales como actores relevantes en Uruguay	10
Bibliografía	11

Introducción

2

La relación entre los ámbitos que generan conocimiento científico-tecnológico y los ámbitos que hacen negocios con tal conocimiento ha sido siempre desafiante, pues ambos mundos se manejan con códigos y prioridades diferentes.

La Transferencia Tecnológica y la Propiedad Intelectual (TT y PI) son herramientas que se utilizan en la interfaz de estos dos mundos. La figura del Vinculador Tecnológico o el de Gestor de TT, así como las oficinas surgidas para abordar esta problemática como las OTRIs españolas, el CETRI Litoral, Oxentia de UK, las OVTT o las OTT han marcado el camino que hemos transitado en los últimos 30 años para lograr transformar en innovación la actividad científica. Grandes cambios se han sucedido en este devenir. Muchas empresas han internalizado la investigación y el desarrollo orientándolos a sus negocios, incorporando científicos y tecnólogos como empleados. Las Universidades han realizado intentos para participar en esta interface con variado éxito, generalmente pobre.

La innovación abierta y el desarrollo colaborativo se están desarrollando rápidamente, mostrando algunos logros importantes y muchas complejidades que no son de sencilla gestión.

Echando un vistazo rápido al entorno internacional, los países desarrollados han tenido logros importantes en la gestión de esta interface entre la producción de conocimiento y su aplicación con impacto en la comunidad. Los intentos latinoamericanos, han dado resultados que quizás sean insignificantes si valoramos todos los esfuerzos realizados, infinidad de redes de universidades y profesionales como ALTEC y RED-ALCUE han desarrollado conferencias, capacitaciones, se han abierto infinidad de oficinas, se ha capacitado un gran número de profesionales en el uso de herramientas específicas. Sin embargo, no estamos obteniendo los resultados que deseáramos. Las razones son múltiples y este proyecto propone dilucidar las más importantes.

En el mundo desarrollado contamos con cursos consolidados de TT y certificaciones, en general de empresas privadas. Sin dudas en este proyecto evaluaremos detenidamente estas instancias.

Hay nuevas tendencias que, en los últimos 5 años, se han cristalizado en las nuevas Normas de Gestión de la Innovación, las ISO de la familia 56.000. Constituyen manuales de buenas prácticas en gestión de las ideas y las oportunidades, gestión de la PI y gestión de la Inteligencia Estratégica. Todos elementos indispensables para gestionar la interface entre la generación de conocimiento y su aplicación para el crecimiento de la sociedad.

Es indispensable revisar lo hecho en LATAM en relación con este tema, analizar el contexto internacional, y diseñar un programa que, utilizando los casos de éxito, y

contemplando la cultura de nuestros países latinoamericanos, nos permita ser un factor de evolución y crecimiento con la generación de negocios tecnológicos que aumenten el valor de las economías de la región.

Uruguay es un país ideal para comenzar este trabajo, por su empuje, su gente, el compromiso de sus profesionales, su trayectoria en Ciencia y Tecnología y la estabilidad de su economía.

Propósito y alcance

El alcance de este proyecto incluye la recopilación y análisis de datos de Latinoamérica y globales sobre experiencias de capacitación y certificación de profesionales en Transferencia de Tecnología y Propiedad Intelectual. El estudio de esta información permitirá realizar un análisis de contexto y un benchmarking entre la situación de Uruguay y la región en relación con otros referentes internacionales.

A partir de este estudio de contexto se propondrá un perfil de profesional, incluyendo conocimientos básicos y habilidades mínimas requeridas. A partir de estas definiciones se propondrá el desarrollo de un plan de estudios modelo. Este proceso se irá construyendo con los stakeholders y referentes detectados por AL INVEST Verde DPI y otros expertos que sean relevantes en la materia. Del mismo modo, una vez concluida la propuesta será validada colectivamente.

Implementación

A partir del plan de trabajo del presente proyecto se propone una acción consensuada y estructurada sobre la construcción colectiva bajo la supervisión de los profesionales de AL Invest Verde DPI.

Metodología:

La metodología enfatizará la colaboración, la participación de las partes interesadas y un enfoque basado en datos para adaptar el programa de certificación a las necesidades únicas de la región y, al mismo tiempo, alinearse con las mejores prácticas internacionales.

Los trabajos por realizar comprenden:

Realizar evaluaciones para comprender los requisitos, desafíos y brechas específicas en la certificación de transferencia de tecnología en Uruguay y América Latina.

Realizar investigaciones de información secundaria para identificar tendencias, mejores prácticas y áreas emergentes en la certificación de transferencia de tecnología a nivel mundial y dentro de la región. Se consultarán bases de datos, organizaciones públicas y privadas. Existen diversas organizaciones internacionales y nacionales que capacitan y certifican profesionales en TT y PI, tales como AUTM (USA), GETECs (AR), THE TRANSFER INSTITUTE (UE), IMSProfessionals entre otras. En especial en los países más avanzados. Se propondrán, además, los mejores modos de adecuar tales programas a la cultura LATAM. La información así rastreada y recopilada constituirá un Estudio de Contexto que permitirá contar con un mapa de situación. Para construir este mapa también se consultarán los profesionales uruguayos, actores claves, indicados por AL-INVEST Verde DPI. Esto es relevante, pues este mapa debe incluir a las partes interesadas en el proyecto. La metodología a seguir, para lograr la participación de los actores claves es la entrevista, y en los casos más relevantes entrevista en profundidad.

Involucrar activamente a las partes interesadas clave es relevante no sólo para recopilar opiniones, sino también para proponer la construcción colectiva de conocimientos y la validación de los resultados. Los principales actores identificados para esta actividad son entre otros: la Dirección Nacional de Propiedad Industrial (DNPI), la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC) y la Universidad de la República (UDELAR). Al final de esta propuesta se incluye un listado de actores relevantes identificados.

Se apelará a información primaria mediante al menos dos entrevistas en profundidad a expertos internacionales con reconocida trayectoria en TT y PI.

Una vez que se cuente con este mapa de contexto, se propone una mesa de diálogo con un programa de trabajo previamente desarrollado invitando a los actores claves elegidos con aval y sugerencia de los profesionales de AL-INVEST Verde DPI. Se propone, a partir del Estudio de Contexto y los aportes de tales actores encontrar un sello identitario latinoamericano. El objetivo de esta mesa es escuchar todas las voces tanto visiones como propuestas y construir colectivamente sobre el contexto con visión de futuro y aprovechando las nuevas tendencias internacionales y buenas prácticas validadas por los ecosistemas más exitosos. La metodología por utilizar es la de mesas de diálogo de construcción colectiva. Dentro de esta metodología se aplicarán estrategias de Abordaje Apreciativo, Diálogo No-Adversarial y Diálogo Estructurado. Los temas por desarrollar: Visiones sobre el contexto, necesidades locales y regionales, brechas, razones por las que la TT y PI no han sido tan exitosas en LATAM. Por último se abordará propuestas para propiciar una TT y PI con mayor impacto en la comunidad.

A partir de toda la información primaria y secundaria relevada se propone diseñar un plan de estudios modelo que defina las competencias básicas, los dominios

de conocimiento y los conjuntos de habilidades necesarios para los profesionales de TT y PI, asegurando la alineación con estándares internacionales. Este plan incluirá ejes temáticos, conocimientos mínimos y habilidades a desarrollar. Se propondrán lineamientos metodológicos.

Establecer criterios y estándares de certificación claros y transparentes, definiendo requisitos de elegibilidad y métodos de evaluación.

Implementar un proceso de validación riguroso que involucre a las partes interesadas para recopilar comentarios y perfeccionar el plan de estudios y de certificación. Este proceso incluye entrevistas a los actores claves y trabajo sobre la propuesta de programa y una segunda mesa de diálogo para compartir criterios, observaciones y generar ideas creativas que propicien el perfeccionamiento de la propuesta. La metodología de esta mesa de diálogo de construcción colectiva involucra estrategias de Abordaje Apreciativo, Diálogo No-Adversarial y Diálogo Estructurado

Desarrollar un plan de implementación que describa los pasos, el cronograma y los recursos necesarios para el lanzamiento y administración exitosos del programa de certificación.

Propiciar que el programa de certificación cumpla con todos los estándares legales y éticos relevantes, incluidos los derechos de propiedad intelectual y las regulaciones de privacidad de datos.

Será considerada la Norma ISO/IEC 17024:2013 sobre “Evaluación de la conformidad – Requisitos generales para los organismos que realizan la certificación de personas”.

Cabe destacar que el consultor ha coordinado un trabajo de investigación que se realizó durante más de un año con más de 20 entrevistas en profundidad a expertos en Vinculación y Transferencia de Tecnología de todo el mundo, que resultó en un relevamiento de Marketing Tecnológico de las instituciones de I+D de la región referenciado en la bibliografía: “Estrategias de marketing aplicadas a servicios tecnológicos y resultados generados en instituciones de I+D” y que constituye un relevamiento de las actividades desarrolladas en el área de interés de este proyecto.

Además el consultor dicta cursos de posgrado tanto en gestión de la transferencia tecnológica, Propiedad Intelectual, como en la capacitación de los gestores tecnológicos (GTEC) en distintas carreras de posgrado de la Argentina (Jujuy, UNNE, UNR, UNER, UNL, etc.).

Por otra parte, el consultor dicta un curso de posgrado (Construcción colectiva de futuros) en la UNL de Santa Fe, en Argentina, en el que se capacitan profesionales en técnicas de facilitación de mesas de diálogo, se adjunta una bibliografía que puede

servir para aquellos que quieran profundizar en las metodologías que serán utilizadas en este proyecto: MANUAL DE DIÁLOGO Y ACCIÓN COLABORATIVA.

6

Por último, el consultor es uno de los expertos del Comité ISO 279 que redacta las normas internacionales de Sistemas de Gestión de la Innovación (Serie ISO 56.000/1/2/3/4/5/6/7/8) que incluye la gestión de la Propiedad Intelectual, la gestión de la Inteligencia Estratégica y la gestión de las ideas y oportunidades en los procesos de innovación. Aspectos todos ellos indispensables para capacitar a profesionales que entiendan en los procesos de transferencia de tecnología y del conocimiento.

Entregables, tiempos e informes

Entregables

7

Se propone la elaboración de los siguientes entregables:

1 Metodología (D1) Un documento detallado que describe el plan, los objetivos, el alcance y los entregables del proyecto.

2 Estudio de contexto (D2) Informe que resume los hallazgos del análisis de información de contexto relacionados con la TT y la PI en Uruguay, América Latina y globalmente. Incluirá programas y certificaciones de diversos organismos internacionales, tendencias y conocimientos sobre el panorama de la TT y la PI. Este estudio identificará actores clave, las nuevas tendencias y visiones sobre cómo implementar un plan que incorpore estas nuevas tendencias al proyecto.

3 Plan de estudios modelo de Transferencia de Tecnología (D3) Un marco integral que defina los conocimientos y las habilidades necesarias para los profesionales de TT y PI. Plan de estudios modelo basado en la información recopilada y el contexto. Se tendrán en cuenta experiencias europeas, norteamericanas, latinoamericanas. Este plan de estudios será construido con la participación de los actores claves de Uruguay y la región que se puedan incorporar al proyecto.

4 Informe de validación (D4) Un informe que documente el proceso de construcción colectiva y de validación del proyecto. Este informe incorporará opiniones, comentarios y respaldos de las partes interesadas claves identificadas.

5 Plan de implementación (D5) Un plan de implementación para el programa de certificación validado por AL-INVEST Verde DPI y los actores claves que participen en el proyecto.

6 Informe de Actividad (D6) Un breve informe de actividad con una descripción concisa de la actividad y los pasos realizados. En español y en inglés.

Plazos:

8

- 1 **Metodología (D1)** 26 de enero
- 2 **Estudio de contexto (D2)** 29 de febrero.
- 3 **Plan de estudios del modelo de transferencia de tecnología (D3)** 30 de abril
- 4 **Informe de validación (D4)** 30 de junio.
- 5 **Plan de implementación (D5)** 30 de julio.
- 6 **Informe de Actividad (D6)** 10 de agosto

Actividades

- 1 Definición de metodología y plan de trabajo
- 2 Reunión virtual de “kick-off” y presentación del proyecto a los principales stakeholders, preferentemente en la primer quincena de febrero de 2024.
- 3 Rastreo de información secundaria en bases de datos y fuentes de instituciones de TT y PI, así también en fuentes relacionadas a la gestión de la innovación. Generación de información primaria a partir de entrevistas a actores claves y expertos.
- 4 Generación de información primaria en mesas de diálogo con actores claves identificados y consensuados con los profesionales de AL INVEST Verde DPI. Estas mesas de diálogo pueden implementarse on-line aunque sería óptimo realizar al menos un evento presencial en Montevideo donde sería posible aplicar técnicas como World-Café o pecera, de diálogo estructurado que permiten generar una gran cantidad de información de los actores claves en un corto período de tiempo. Se aplican técnicas de Abordaje Appreciativo, Diálogo Estructurado y No-Adversarial, así como técnicas de construcción colectiva.
- 5 Construcción colectiva del plan de estudios y de los requisitos mínimos de acreditación para los profesionales de TT y PI, que incorporen la Gestión de la Innovación ajustada a las Normas internacionales ISO 56.000. A partir de esta información primaria y el estudio de contexto elaboración de plan de estudios.
- 6 Trabajo de validación con los actores claves en mesa de diálogo y/o actividades on-line. Esta actividad seguramente tendrá iteraciones

hasta lograr un producto que satisfaga a la mayor cantidad posible de requerimientos.

9

7 Elaboración de plan de implementación a partir de los recursos y posibilidades de gestión de las organizaciones que implementarán tanto la capacitación como la certificación. Si no es posible vislumbrar o designar tal organización el trabajo se realizará persiguiendo los mejores estándares y buenas prácticas de un modo genérico tomando hipótesis de implementación y definiendo los recursos mínimos necesarios.

8 Elaboración del informe final.

Cronograma de actividades

Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Entidades relevantes que podrían aportar profesionales como actores relevantes en Uruguay.

10

INSTITUCION
ANII (Agencia Nacional de Investigación e Innovación)
INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria)
PEDECIBA (Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas)
DICYT
DICYT (Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Educación y Cultura)
LATU (Laboratorio Tecnológico del Uruguay)
LATITUD (Fundación del LATU)
UDEPI (Unidad de Propiedad Intelectual de la Universidad de la República)
UDEPI (Unidad de Propiedad Intelectual de la Universidad de la República)
PCTP (Parque Científico Tecnológico de Pando)
Red de Propiedad Intelectual
MIEM-DNPI (Ministerio de Industria, Energía y Minería; Dirección Nacional de Propiedad Industrial)
MIEM-DNPI
CIU (Cámara de Industria del Uruguay)
Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Posgrado en Gestión de Tecnologías
Universidad Católica del Uruguay (UCU)
IIBCE (Instituto de Investigaciones Clemente Estable)

Bibliografía

11

- Bibliografía de AUTM: AUTM Technology Transfer Practice Manual. <https://autm.net/surveys-and-tools/tech-transfer-practices-manual/>
- Propiedad intelectual y transferencia de tecnología – OMPI <https://www.wipo.int/technology-transfer/es/>
- Certificación de profesionales en gestión de la innovación. IMS (Innovation Management System) professionals. <https://imsprofessionals.com/es/team/>
- Certificación de profesionales en TT THE TRANSFER INSTITUTE <https://thetransferinstitute.com/>
- MANUAL DE DIÁLOGO Y ACCIÓN COLABORATIVA Autor: Wagner, Jost H. ISBN: 978-9978-94-145-4 <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/11349.pdf>
- Estrategias de marketing aplicadas a servicios tecnológicos y resultados generados en instituciones de I+D Scacchi, D; Grabois, M y otros. Ministerio de C,T el P de la Nación. 2017 <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estrategias-de-marketing-aplicadas-a-servicios-tecnologicos-informe.pdf>
- ISO/IEC 17024:2013 Evaluación de la conformidad – Requisitos generales para los organismos que realizan la certificación de personas. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso-iec:17024:ed-2:v1:es>
- La Inteligencia Competitiva, evolución histórica y fundamentos teóricos. Montserrat García Alsina, Eva Ortol Espinett. 2012 Ediciones TREA. España
- Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación - Joao Aguirre* Estudios Gerenciales 31 (2015) 100–110
- Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Medina Vásquez, Javier; Ortegón, Edgar - Área de Proyectos y Programación de Inversiones
- Porter; A. et al. “Technology Forecasting” (2011). Wiley
- Normas de Gestión de la Innovación ISO 56001/2/3/5/6/7/8.
- Norma IRAM- ISO/IEC 27000 de Gestión de la seguridad de la información
- Guía para la gestión de la propiedad intelectual (2010) Área de Tecnología e Innovación de la Dirección de Liderazgo Técnico y Gestión del Conocimiento del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) - Silvia Salazar y José Silva. <http://www.infoandina.org/node/55811>
- Protección Jurídica de la Información Confidencial y de los Datos Científicos – Carlos Miutelman, Daniel Zuccherino – Editorial Lexisnexis, Argentina, 1° Ed 2007
- Derecho de la Patentes de Invención Guillermo Cabanellas – Editorial Heliasta – Argentina – 1° Ed. 2001
- Propiedad Intelectual y Tecnología Bernard Remiche y Jorge Kors Editorial La Ley 1° Edición 2006
- Grabois, Marcelo, Cámara, Cristina, Regodesebes, Alejandro. “La Información Tecnológica relacionada a patentes como herramienta en las actividades de docencia e investigación en una facultad de ingeniería.” - World Congress &

Exhibition ENGINEERING 2010-ARGENTINA October 17th–20th, 2010, Buenos Aires, AR.

AL-INVEST Verde 



DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL PARA EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE



Estudio de contexto (D2)

Estudio de Contexto del Sector de Transferencia de Tecnología DESARROLLO DE UNA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL EN TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y PROPIEDAD INTELECTUAL

Consultor: **Marcelo Grabois**

Autores: **Virginia Armelini, Julio Bayona, Marcelo Grabois**

CONTENIDO

Estructura del documento	3
Resumen ejecutivo	3
Introducción.....	3
Conceptos Generales	3
Panorama Internacional	3
Diagnóstico en Uruguay	4
Necesidad de una Certificación	4
Relevamiento Internacional	4
Conclusión	4
Fin de resumen ejecutivo	4
Introducción	5
Conceptos Generales.....	5
Panorama internacional y relevamiento básico	6
Diagnóstico actual del sistema de TT en Uruguay	7
Necesidad de una certificación para profesionales en TT.....	9
Posibles líneas de acción	10

Terminología y Tendencias de la TT desde una perspectiva internacional	11
Evolución de la Transferencia de Tecnología y las Oficinas de Transferencia de Tecnología desde una Perspectiva de EE.UU.....	13
La relevancia de las OTT en Europa y la perspectiva Latinomaericana.....	16
La propiedad intelectual y la innovación en la gestión de la TT	18
Relevamiento internacional de Licencias	22
Relevamiento internacional en Gestión de la Innovación	22
Relevamiento Internacional de Cursos de Formación en TT	23
En Uruguay	23
En Argentina	24
En Estados Unidos.....	25
En Asia.....	26
En Europa.....	27
Metodología	27
Entidades relevantes en Uruguay, cuyos profesionales han colaborado con la elaboración de este contexto.	29
Bibliografía	30

Estructura del documento

Este documento pretende develar el contexto internacional y la situación uruguaya en el sector de la transferencia de tecnología analizando elementos de Propiedad Intelectual en el sector. En este documento se presenta una síntesis de los cursos de formación internacional para los profesionales que se desarrollan en actividades de Transferencia de Tecnología (TT) y de Conocimiento, así como las acreditaciones de competencias existentes; y un análisis de situación de la TT en Uruguay a partir de las visiones de actores claves. Se realizan consideraciones sobre el sector y se realiza un benchmarking con las tendencias internacionales. Finalmente, se evalúan alternativas de implementación de una certificación de competencias para profesionales de la TT en Uruguay.

Se ha trabajado con información secundaria proveniente de documentos científicos, información de entidades internacionales, información de organizaciones reconocidas. Además se ha trabajado con información primaria a partir de encuestas, entrevistas en profundidad y conversaciones con actores claves nacionales e internacionales.

Resumen ejecutivo

Introducción El presente informe es esencial para la toma de decisiones en la implementación de certificaciones de competencias y cursos de formación para profesionales en Transferencia de Tecnología (TT) y Propiedad Intelectual (PI).

Conceptos Generales Se presenta el abordaje de este sector multidisciplinar desarrollando algunos conceptos básicos para abordar la problemática.

Panorama Internacional Existen dos modelos principales de gestión de TT: uno en EE.UU., Japón y Europa del Norte, enfocado en patentes y licenciamiento; y otro en LATAM, que incluye más servicios, asistencia técnica, servicios generales, investigaciones conjuntas, etc. Las Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTT) en EE.UU. y Europa suelen ser privadas o independientes, con profesionales provenientes del sector empresarial, mientras que en LATAM están mayormente integradas en el organigrama universitario y dirigidas por académicos.

Diagnóstico en Uruguay El sistema de TT en Uruguay está en una etapa incipiente pero sólida, con profesionales capacitados y políticas de fomento a la TT y PI. Las fortalezas incluyen una creciente inversión en ciencia y tecnología y una buena calidad de investigación. Sin embargo, existen desafíos como la burocracia, financiamiento limitado y la necesidad de formación específica para los profesionales del sector.

Necesidad de una Certificación Se plantea la creación de una certificación para profesionales de TT en Uruguay, abordando preguntas clave sobre su necesidad, financiamiento, y formación específica. Se sugieren dos líneas de acción: una certificación local con cursos y exámenes, o la colaboración con organismos internacionales para acceder a certificaciones reconocidas.

Relevamiento Internacional La certificación de competencias en TT es liderada globalmente por la ATTP, asociación global con sede en Europa, que establece estándares y certifica profesionales en TT. En cuanto a licencias, existen diversas certificaciones específicas. Además, existen múltiples programas de formación en TT a nivel mundial, incluyendo maestrías y cursos de especialización en gestión de la tecnología e innovación. Se presentan sólo algunos de ellos a modo de referencias.

Conclusión Uruguay cuenta con una base sólida en capacidades científico-tecnológicas. Uno de sus desafíos, al igual que el de toda LATAM, es la especialización de profesionales del sector de TT. La creación de una certificación para profesionales de TT es viable y necesaria para potenciar el desarrollo de la tecnología y la innovación en el país.

Fin de resumen ejecutivo

Introducción

El presente informe de contexto es útil para la toma de decisiones en el proceso de la implementación de una certificación de competencias y de los cursos de formación para profesionales relacionados con la TT y la PI.

Conceptos Generales

La **Transferencia de Tecnología** (TT) es un sector, según palabras de Fernando Conesa de la UPV. Es un sector de fronteras un tanto difusas. Cuando se habla de transferencia de tecnología (TT), la acepción quizás más tradicional se refiere al proceso de transferir un nuevo producto, proceso o una tecnología en proceso de desarrollo de un grupo que se ocupa de crear conocimientos tecnológicos a una entidad que lo puede terminar de desarrollar y llevar al mercado. Sin embargo, en los últimos 20 años este concepto se ha ampliado, se ha teorizado y se ha expandido a regiones de tecnologías blandas, en LATAM a la vinculación entre los diversos actores del territorio, en Europa vemos la tendencia de ampliarlo a la transferencia de conocimiento y tecnología. Aparecen otros términos asociados: marketing tecnológico, comercialización de conocimientos, vinculación, “*engagement*”, gestión e la tecnología, etc.

La **innovación** es una temática que resulta más amplia, pero se ha incorporado irreversiblemente en este sector. La innovación entendida como la implementación de entidades nuevas que generan o redistribuyen valor según la familia de estándares ISO 56.00X se impone como una referencia obligada en este sector. El proceso de innovación que involucra la gestión de las ideas, la identificación de oportunidades, el desarrollo de conceptos y soluciones y la implementación de las mismas, incluye a la TT cuando la organización que implementa la innovación es distinta a la que la origina.

En este trabajo se entiende como TT al sector de **interfase** entre los que crean conocimientos o desarrollan tecnologías y aquellos que los implementan llevándolos al mercado.

Conocer los **diversos actores** que conforman el ecosistema de esta interfase es esencial, siendo los principales que lo conforman: los científicos, tecnólogos, las empresas, los empresarios, los inversores ángeles, los fondos de inversión, las aceleradoras, las incubadoras, los parques tecnológicos, funcionarios del gobierno, el estado en todos sus estratos, las universidades, los centros de investigación y desarrollo. Entender los posibles aportes y los roles que juegan los diversos actores

dentro de ese sector desde una mirada latinoamericana, y en particular uruguaya, es esencial para entender el funcionamiento de este ecosistema.

Panorama internacional y relevamiento básico

A grandes rasgos se pueden definir dos **modelos de gestión de la TT**. Por un lado, en USA, Japón y Europa del norte, la TT está signada y concentrada en tecnologías preferentemente patentadas y licenciamiento de las mismas y en el último tiempo se impulsa la creación de spin-off. Por el otro, en **LATAM**, y hasta no hace muchos años España, la TT incluye preponderantemente servicios, asistencia, investigación conjunta como los principales dispositivos.

En cuanto a la estructura jurídica y conformación de las Oficinas de Transferencia de Tecnología **OTT**, en el primer caso, son de gestión privada o independiente de las instituciones (aunque muchas de ellas pertenecen a universidades o institutos de I+D) y los profesionales que las integran han tenido experiencia en el mundo empresarial, mientras que en LATAM lo usual es encontrar oficinas dentro del organigrama de universidades u organizaciones (muchas veces estatales) y los profesionales provienen mayormente de la academia.

En este sector conviven **profesionales de la TT** con diversos orígenes: técnicos, ingenieros, biotecnólogos, químicos, físicos, científicos en general, psicólogos, sociólogos, especialistas en marketing, especialistas en relaciones internacionales, contadores, abogados, economistas entre otros. El trabajo multidisciplinar es la regla. Quizás los primeros, en los 80s, fueron ingenieros, provenientes especialmente de las universidades, queriendo que sus desarrollos sean útiles para la comunidad.

En el modelo anglosajón los profesionales de TT cuentan con una fuerte formación en **PI y contratos**, en particular los técnicos e ingenieros que son los que identifican objetos patentables, deciden la protección, y negocian las licencias. En USA y Europa los “*Patent Attorneys*” son ingenieros, biotecnólogos, físicos, biólogos, químicos (etc.) que tienen un título de abogados de patentes, mediante una formación de dos o tres años adicionales.

En las OTT de LATAM se contrata a un abogado (o estudio de patentes) que se ocupe de la PI, pero, salvo que tenga una formación técnica no cuenta con los conocimientos suficientes para evaluar las implicancias tecnológicas en las patentes y los contratos de transferencia. Por otra parte, la formación que se da a los técnicos e ingenieros sobre PI suele ser superficial, no permitiéndoles identificar en forma temprana un objeto patentable, no pudiendo realizar un estudio del estado de la técnica profesional y menos aún redactar una patente. Las falencias jurídicas hacen que tampoco pueda intervenir sustancialmente en la redacción de un contrato.

De la evolución continua que ha tenido la TT y la diversificación de tareas que desempeña actualmente una OTT, surgen las **competencias básicas** que debe tener un profesional de TT.

7

Del análisis del relevamiento de certificaciones y cursos de formación existentes se pueden mencionar algunos ejes básicos:

- Innovación y Tecnología
- Negocios tecnológicos (liderazgo y estrategia empresarial)
- Propiedad Intelectual
- Gestión de proyectos
- Contratos y licencias
- Negociación
- Comunicación

Asimismo, otros conocimientos o herramientas transversales que debe incorporar un profesional de la TT son por ejemplo: un elevado nivel del idioma Inglés, manejo de medios digitales para la comunicación y comercialización e incorporar a la inteligencia artificial para abordar distintos procesos.

La oferta de **cursos de formación en TT** es frondosa en todo el mundo. Existen múltiples maestrías y cursos de posgrado, así como algunas certificaciones aisladas. En términos generales los cursos o maestrías incluyen los ejes definidos en el apartado anterior. En el cuerpo y en los anexos de este documento se detallan los contenidos y programas de los mismos.

En cuanto a **certificaciones de competencias** de profesionales de TT, se identificó a la ATTP como un organismo internacional con altos estándares y con el reconocimiento de la comunidad de la TT. La ATTP fue una asociación de los profesionales europeos de TT con la AUTEM de USA, a la que se sumaron numerosos países de todo el globo y su sede se ubica en Europa. Para obtener la certificación, el profesional debe demostrar formación, experiencia, logros y contar con una amplia gama de conocimientos y competencias. Un conjunto de sociedades de profesionales como por ejemplo la RedTransfer de España certifican a través de esta Alianza.

Diagnóstico actual del sistema de TT en Uruguay

El sistema de TT en Uruguay, según la encuesta y las entrevistas en profundidad realizadas, se encuentra en una etapa incipiente, pero con un avance sólido.

Se destaca la presencia de profesionales capacitados y reconocidos internacionalmente, así como políticas y programas para fomentar la transferencia tecnológica y el desarrollo de la propiedad intelectual.

Las fortalezas identificadas incluyen una creciente conciencia sobre la inversión en ciencia y tecnología, la existencia de instituciones que articulan la transferencia de tecnología, la integración vertical en algunos sectores y la calidad de la investigación realizada en el país. Sin embargo, se señalan debilidades como la burocracia, la limitación en los montos de financiamiento y la falta de especialización en recursos humanos dedicados a la transferencia de tecnología.

Se mencionan diversos mecanismos de fomento de la transferencia de tecnología, como convenios de colaboración, proyectos conjuntos de investigación, contratos de servicios profesionales y licenciamiento de tecnología. Además, se identifican sectores clave en la transferencia de tecnología, como la agroindustria, las TIC, el sector forestal y farmacéutico, la manufactura y la biotecnología.

De las entrevistas y encuestas realizadas surgen dos perspectivas que llaman a la reflexión. Los consultados pertenecientes a la academia y al gobierno tienen claridad respecto a la importancia de impactar positivamente en la sociedad a partir de los resultados de la I+D. Sin embargo, cuando se consulta a empresarios, inversores y actores de la producción parecen tener una imagen difusa y confusa de la TT, incluso de la utilidad práctica de los institutos de I+D locales. Si bien no hay una negativa del sistema de ciencia y técnica, existen observaciones sobre las trabas burocráticas o sobre la modalidad de trabajo. Una imagen que se puede identificar es de indiferencia o desconocimiento. La TT no está, en general percibida como una fuente de poder, riqueza o motor de desarrollo en Uruguay.

Los actores clave consultados indican la necesidad de capacitar profesionales en aspectos de transferencia de tecnología y propiedad intelectual, así como mejorar la comunicación entre tecnólogos y empresarios. Se destaca la importancia de superar barreras burocráticas para el desarrollo exitoso de programas de transferencia de tecnología.

Actualmente, en Uruguay, hay una única propuesta de formación en vinculación tecnológica, y es la que ofrece la Universidad de la República (UDELAR) a través de su Facultad de Ingeniería, con una maestría en Gestión de la Innovación (MGI) y también ofrece una especialización en Gestión de Tecnología.

En resumen, Uruguay cuenta con una base sólida en capacidades científico-tecnológicas, pero enfrenta desafíos en términos de eficiencia en la aplicación de fondos, especialización de recursos humanos y agilidad institucional para promover una transferencia de tecnología más efectiva.

Necesidad de una certificación para profesionales en TT.

A la hora de plantear una propuesta de creación de una certificación se deberán evaluar algunas de las siguientes cuestiones:

Los aportes que generará al sistema una certificación de los profesionales que trabajan en TT.

¿Cuáles son los temas específicos particulares en los que deberán formarse los profesionales de TT que trabajen en Uruguay como sello distintivo?

Las posibilidades de afrontar los costos que implica una certificación uruguaya de profesionales en TT

La necesidad de docentes con conocimientos y experiencia en el sector para lograr máximos estándares internacionales. Seguramente, además de los locales, se requerirán docentes con experiencia internacional.

¿Se debe crear una entidad local e independiente que certifique competencias o es posible que esta certificación se asiente en una institución reconocida?

¿Se puede crear una asociación con los actores interesados: profesionales de la TT e instituciones de CyT?

¿Se puede pensar en la creación de una alianza que nucleee varios países de la región (LATAM) para aunar esfuerzos y potenciar las fortalezas y elevar los estándares de los profesionales de la TT a nivel regional?

¿Se puede pensar en integrar esta sociedad/alianza a la ATTP y certificar a través de ella, permitiendo de esta forma contar con profesionales certificados que puedan proyectarse al mundo?

Una certificación de competencias de profesionales de TT generará una jerarquización de estos profesionales, por lo que se deberán considerar aumentos de presupuesto para estas áreas.

Sin lugar a dudas, el camino elegido en el mundo desarrollado para jerarquizar los ecosistemas de innovación y propender a un mayor crecimiento de las sociedades a partir del conocimiento y la innovación es el de jerarquizar a los profesionales que trabajan en la TT. Esto debe ir acompañado de políticas territoriales que consideren la necesidad de invertir en el sector. Es por ello que estas preguntas y tópicos son importantes de hacerse a la hora de diseñar políticas en esta dirección.

Posibles líneas de acción

Del análisis de la información relevada en el presente trabajo se identificaron posibles líneas de acción en relación a la certificación de competencias:

10

- 1 Plantear una **certificación local** que implique una serie de cursos y un examen. Para ello es necesario estructurar un contenido mínimo, docentes en condiciones de dictarlos con amplia experiencia y un órgano de certificación con evaluadores y reconocimiento nacional.
- 2 Estructurar unos contenidos mínimos específicos para Uruguay y gestionar junto por ejemplo a RedTRansfer el acceso a la **certificación de RTTP** y agregar una validación local.

Cualquiera sea el camino elegido es necesario tener en cuenta que los profesionales de TT cuentan con una capacitación que en los países desarrollados es muy codiciada logrando salarios altos. Esto es importante, ya que la implementación de cualquier acción en este sentido va a requerir no sólo de recursos para la certificación, sino un financiamiento de las OTT para generar una capacidad de absorción de tales profesionales.

En cuanto a los cursos de formación en TT, una buena iniciativa debería considerar actualización de los planes de estudio, modalidades de enseñanza y por sobre todas las cosas la idoneidad y experiencia de los formadores. Dado que la transferencia de tecnología es una actividad que involucra múltiples disciplinas y múltiples actores, es conveniente que las entidades educativas involucren a los sectores productivos en el armado de los programas como a profesionales que se desempeñen en la industria. Al momento de pensar y diseñar un programa de entrenamiento para formar profesionales de TT se deben considerar los siguientes puntos:

- Contenidos mínimos
- Contenidos reconocidos internacionalmente
- Contenidos relacionados a la cultura local
- Instituciones de formación
- Cuerpo Docente idóneo
- Aavales, Recursos y Financiamiento

Para cada una de estas líneas de acción se deberán sopesar los pros y los contras para el contexto de la región. Sin dejar de considerar que existen otros

factores que son preponderantes para que se visualice un progreso en el tema, los cuales deben acompañar a una política integral. Por mencionar alguno de ellos:

La inversión en Ciencia y tecnología.

Las políticas y cuerpo normativo que faciliten la gestión tecnológica.

La implementación de políticas dirigidas para el desarrollo de determinadas tecnologías o sectores productivos.

El estímulo de los ecosistemas de innovación y emprendedorismo.

EL desarrollo y atracción de fondos de inversión para la creación de spin-off.

La implementación de incentivos para la industria que impulse la inversión en I+D.

Estimular la política de TT universitaria y la creación de spin-off.

Entre otras.

Terminología y Tendencias de la TT desde una perspectiva internacional

Resulta interesante para este proyecto abrir un espacio de reflexión acerca del uso de los términos y las tendencias. Utilizaremos algunas herramientas de bibliometría:

Explorando documentación científica es posible apreciar que existen más de 239.000 documentos científicos relacionados al uso del término Transferencia de Tecnología con un crecimiento exponencial en los últimos 10 años.

Mientras que si se rastrean documentos relacionados a innovación se tienen alrededor de 6 veces más de documentos, también con crecimiento exponencial.

Si buscamos documentos que involucren la TT e Innovación entre sus campos más relevantes nos encontramos con más de 17.000 con un gran crecimiento en los últimos 7 años.

Los documentos que estudian la PI en la TT se reducen a 3800 manteniendo una publicación constante en los últimos 15 años, lo que indica que el tratamiento de este tema en el mundo académico mantiene una preocupación constante.

En Europa se ha comenzado a utilizar un término más amplio que hace referencia a la transferencia de conocimientos (KT “knowledge transfer”). Se recomienda revisar el documento KNOWLEDGE TRANSFER METRICS (<https://www.knowledgetransferireland.com/Reports-Publications/Knowledge->

[Transfer-Metrics-Towards-a-European-wide-set-of-harmonised-indicators.pdf](#)) que propone los indicadores para el seguimiento de esta actividad, y plantea el contexto europeo en este foco en el año 2020.

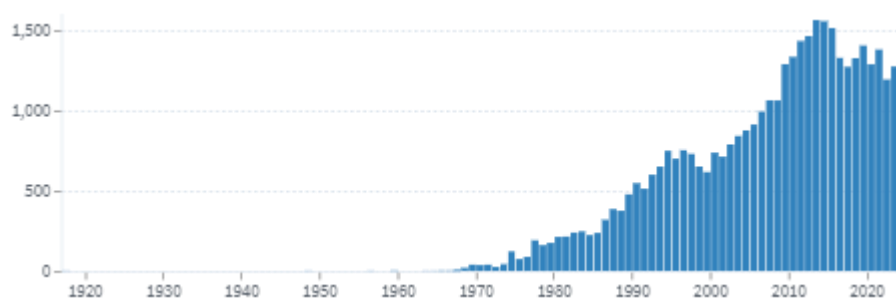
12

En Latino América se ha trabajado con un término que pretendió ampliar la TT a la Vinculación Tecnológica, específicamente en relación con la vinculación entre la academia y el medio productivo y gubernamental. Entendiendo esta interfase como un flujo de ida y vuelta de conocimiento, energía, recursos, personas para potenciar el desarrollo económico y social de los países y las comunidades.

Para evaluar de un modo tendencial se ha realizado una exploración bibliométrica. Así como una búsqueda de publicaciones académicas arroja 36.000 documentos que contienen “**knowledge transfer**” (KT) en su título, resumen, palabras claves y temas.



Si buscamos con "technology transfer" (TT) en las mismas condiciones tenemos 39.942 documentos



Se observa que ambas expresiones son utilizadas, sin embargo, existe una tendencia a ampliar el concepto en los últimos tres años, utilizando KT.

Cabe advertir que el término KT es entendido en un amplio espectro de las instituciones de capacitación como un sistema que administra, genera y distribuye el conocimiento para el desarrollo de las organizaciones. Esta visión y perspectiva no incluye la gestión de la PI para la transferencia de tecnologías. Es por ello que algunas organizaciones como ATTP (<https://attp.global/>) ha incorporado, para evitar esta confusión un término que es KTT, transferencia de tecnología y conocimiento.

Una muestra de la relevancia que ha adquirido este campo disciplinar es la existencia de diversas revistas científicas, una de las más conocidas es el [Journal of Technology Transfer](#) que proporciona una plataforma internacional para el intercambio de ideas que mejoran la práctica de la transferencia de tecnología. Hace hincapié en la investigación sobre prácticas de gestión y estrategias para la transferencia de tecnología. Explora los factores externos que influyen en estas prácticas, incluidos desarrollos de políticas, cuestiones regulatorias y legales y tendencias globales. Incluye una amplia variedad de artículos, desde estudios de casos hasta análisis comparativos. Otras revistas que se pueden nombrar como referentes de este territorio son: [Technovation](#) y [R&D MANAGEMENT](#)

Este planteo basado en bibliometría y publicaciones habilita un intercambio sobre el contexto internacional en el que se encuadra esta consultoría.

Evolución de la Transferencia de Tecnología y las Oficinas de Transferencia de Tecnología desde una Perspectiva de EE.UU.

En una mirada retrospectiva sobre la Transferencia de Tecnología y las oficinas a cargo de la administración, gestión y transferencias de conocimientos generados por las Universidades (TTO), se puede decir que en los países desarrollados han tenido una evolución sorprendente en los últimos 50 años. Su impacto alcanza no sólo la vida cotidiana de los investigadores e instituciones que generan conocimiento, sino también al desarrollo tecnológico y económico de países y sectores productivos, lo que se ve reflejado en los avances y mejora de la calidad de vida de las personas. Esta aseveración se puede mensurar en un informe publicado por la AUTM (Association of University Technology Managers) sobre los indicadores generados por las Universidades Norteamericanas en el periodo 2018.

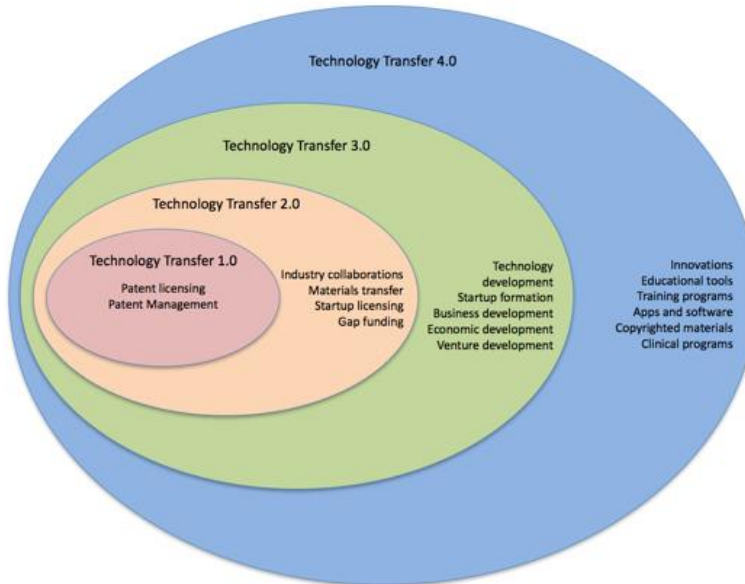


Fuente: AUTM's STATT Survey

De acuerdo con el espíritu de la Ley Bayh-Dole de 1980, una medida de eficiencia de las TTO en USA son los ingresos generados por licencias. En 2018, se informó que las TTO tuvieron ingresos totales por 2.940 millones de dólares. Suponiendo la tasa media de regalías del 2%, eso implica alrededor de 147.000 millones de dólares en ventas de productos derivados de la tecnología académica. Nada mal en términos de ROI de 71 mil millones de dólares invertidos.

El informe [“The Evolution of University Technology Transfer: By the Numbers”](#) realizado por Dipanjan Nag y col., da cuenta de algunos indicadores que muestran (aunque de forma parcial o subestimada) el impacto que produce la comercialización de tecnologías (o conocimientos) generados por Universidades. En este mismo informe se muestra cómo las universidades fueron mutando o adicionando su estrategia de comercialización de tecnologías, y de cómo se ha creado una industria de la TT. Este cambio o evolución tuvo un impacto directo en las funciones que llevan adelante las TTO, y en consecuencia en las competencias, aptitudes y conocimientos que deben incorporar los profesionales que la integran.

En el siguiente esquema se describe gráficamente la evolución de la Transferencia de Tecnología en USA. En su informe [“The Evolution of Technology Transfer”](#), Arundeeep S. Pradhan identifica 4 etapas en la evolución de la TT desde la aprobación del Doyle Bale Act en 1980 hasta la actualidad:



- En una primera fase TT 1.0 El principal esfuerzo en las universidades fue llegar a los profesores para participar en la transferencia de tecnología y solicitar la divulgación de invenciones. Después de recibir la divulgación de la invención, la tarea principal fue determinar la patentabilidad y encontrar licenciatarios para aquellos que parecían tener posibles aplicaciones comerciales. O sea, principalmente el paradigma se centraba en divulgar, patentar y licenciar.
- En la fase TT 2.0 las universidades se volvieron cada vez más emprendedoras. Fomentaron las relaciones con la industria, promovieron las tecnologías para un mayor valor comercial, protegieron materiales no patentables y desarrollaron comunicaciones más específicas -marketing tecnológico-. Este período vió aumentos en el número de licencias para nuevas empresas, propiedad de profesores (*Spin off*) y un mayor énfasis en la investigación patrocinada por la industria. Algunas universidades se destacaron debido a los sólidos ecosistemas de innovación a su alrededor, sobre todo Stanford y MIT. Impulsadas por el deseo de capturar valor en las licencias y abordar la creciente aversión al riesgo en la industria, las universidades iniciaron programas de financiación de brechas para abordar el primer "valle de la muerte", la brecha entre la financiación de la investigación básica y el desarrollo.
- Ante la evidencia de los beneficios de la transferencia de tecnología, las universidades comenzaron a fortalecer sus estrategias de marketing tanto hacia sus clientes internos (Investigadores) como externos (empresas o start up), y fortalecer las formación y profesionalización de sus TTO. Este fue el distintivo de la fase TT 3.0. Asimismo, se impulsaron y financiaron programas

destinados a valorización de tecnologías, crearon fondos de capitales de riesgo y generaron desarrollos orientados a necesidades del mercado.

- La cuarta fase TT 4.0 tuvo foco en la investigación clínica traslacional y en abarcar innovaciones (frente a invenciones).

Como toda disciplina en constante evolución, se plantea cuáles son los desafíos presentes y futuros que enfrenta la TT. De acuerdo a la autora, estos se basan en una quinta etapa TT 5.0 que implica colaboraciones a largo plazo con industrias, infraestructura para crear y albergar startup, licencias rápidas y ampliar el alcance de la TT a las áreas non-STEM.

Esta transformación de la TT y las variadas funciones que fueron desarrollando las TTO, impacta directamente en el profesional de la transferencia de tecnología que ya está haciendo una transición de sus roles y responsabilidades con la diversidad de competencias, aptitudes y conocimientos que necesita para desarrollar sus funciones.

Además, los responsables de la transferencia de tecnología tendrán que gestionar proyectos cada vez más complejos que tengan múltiples aspectos, como colaboraciones, desarrollo conjunto, asociaciones y las consiguientes licencias y comercialización. Alternativamente, como mínimo, el profesional de transferencia de tecnología deberá formar parte de los equipos ejecutivos de dichos proyectos.

La relevancia de las OTT en Europa y la perspectiva Latinomaericana

El desarrollo que ha tenido en USA la figura del gestor en TT es meteórica, lo evidencian organizaciones como AUTM, en Europa este tema se planteó como una preocupación a principios de siglo, habiendo surgido una serie de programas europeos para fortalecer el sector, tales como “EU-wide TT accreditation and certification body” (Ivan Dvoák 2013 -Technology transfer training in the Czech Republic – pilot of European certification Proceedings of the 10th European Conference on Technology Transfer and Innovation Management – 2013, 946–953). Que finalmente no se implementó.

En Europa los ecosistemas de innovación se han desarrollado involucrando a diversos actores en su seno. Oficinas como la de Oxentia (empresa privada generada por la Universidad de Oxford), líder indiscutido en TT ha sido el faro que ha guiado diversos proyectos en este sector. Europa ha evolucionado notablemente y de algún modo se ha acoplado al crecimiento que ostenta USA. Hoy las características que se observan en las TTO de USA y UE son, en general, empresas separadas de la academia, y cuyos profesionales provienen de la actividad privada productiva, financiera o de desarrollo.

El modelo de las OTRIs de España proponen oficinas dentro de la estructura universitaria, modelo que se ha seguido mayoritariamente en LATAM.

17

En LATAM, en general los profesionales de TT provienen de la academia, habiéndose formado en posgrados de gestión de la innovación o la transferencia de tecnología dictados por las mismas academias. En contraste con la evolución y el desarrollo económico que se ha generado en USA, en Latinoamérica se presenta un panorama que cuenta con algunos casos exitosos que no han llegado a ser sistemáticos. De la conferencia magistral del experto Enrique Medellín en la apertura del congreso ALTEC de 2023 (<https://youtu.be/rmXJv-OATxo>) surge claramente que los objetivos que se plantearon en 1983 con la creación de ALTEC no se cumplieron. Analiza los indicadores de impacto de la TT en LATAM y surge claramente que en general han empeorado. Sólo rescata la creación de escuelas y posgrados en TT y gestión tecnológica en el ámbito académico. Se debe evaluar como impactan en los resultados e indicadores de las OTT estas diferencias sustantivas en cuanto a los modelos de gestión y la formación de sus profesionales.

Corresponde destacar tres cuestiones no menores relacionadas con este análisis en el caso de LATAM:

- 1- la TT ha cobrado una gran relevancia alcanzando un reconocimiento tanto a nivel interno, reflejado en la jerarquización dentro de los niveles organizacionales como la activa participación de sus integrantes, como a nivel externo, con los productos y servicios generados a partir de los conocimientos y tecnologías emergidos de las investigaciones que llegan a la sociedad.
- 2- a pesar de innumerables esfuerzos para desarrollarla, la cultura de la Propiedad Intelectual es incipiente, es por ello que el modelo de comercialización de patentes de invención es menor.
- 3- es notable la ausencia de actores externos a la academia y al gobierno en la gestión de las OTT. Son escasos los órganos de decisión conformados por empresarios, inversores y gerentes de empresas en la OTT.

Estas cuestiones abren la necesidad de un debate profundo en relación a las políticas territoriales y a las necesidades de formación de profesionales en esta área de interfase entre la generación del conocimiento, las empresas y los gobiernos. La triple hélice de Sábato abre un camino que sin dudas ha sido mucho mejor explotado en USA, Japón, China y recientemente Europa que en nuestros países latinoamericanos.

La propiedad intelectual y la innovación en la gestión de la TT

18

La innovación, entendida como la implementación de nuevas entidades que generan o redistribuyen valor (ISO 56.000) plantea, para su gestión, la necesidad de competencias y capacidades que se han ido incorporando en el trabajo cotidiano de los gestores tecnológicos o de TT. La perspectiva que surge de la gestión de la innovación tal como aparece en la ISO 56.002, implica la implementación de tales entidades para tener impacto ya sea económico o social, es decir propender a la resolución de problemas de la civilización o el mejoramiento de la calidad de vida. Un cuestionamiento que se ha escuchado a la TT es que la premisa del gestor tecnológico es la de ubicar (vender) las tecnologías desarrolladas en los centros de I+D. Paradójicamente la perspectiva del gestor de la innovación que resulta más holística y contemplativa de las oportunidades de innovación en la sociedad, el medio productivo o el mercado, hacen que las funciones de TT se faciliten y circulen por caminos menos complejos. Dicho de otro modo, cuando la formación del profesional de TT incluye la gestión de la innovación su trabajo se simplifica pues genera visiones que abarcan todos los aspectos del proceso, incluyendo la elección de los proyectos de desarrollo considerando las necesidades de la sociedad y el sector de la producción.

La PI es esencial para la gestión de la innovación, así como para la TT. La norma internacional ISO 56.005 plantea una estructura operativa para el seguimiento de buenas prácticas en la gestión de la PI.

En la TT la estrella es el sistema de patentes, de allí surge la necesidad de que los gestores tecnológicos cuenten con profundos conocimientos jurídicos de patentes y licencias. Aquí se hacen relevantes diversas certificaciones como las de licenciamiento que se presentan más adelante en este trabajo. Cuando el abordaje se hace desde la gestión de la innovación cobran relevancia las marcas, los diseños, las variedades vegetales, los secretos industriales, el Derecho de Autor. Todas herramientas que están a disposición para valorizar los activos intangibles de los proyectos creativos.

Cabe destacar aquí que en LATAM el trabajo actual del profesional de TT se enfrenta con patentes en pocos casos. Su trabajo está más relacionado a servicios, investigaciones conjuntas, asistencia técnica. Sin embargo, para poder abordar los pocos casos de patentes debe contar con profundos conocimientos en la temática, pues un fallo en la protección o en el timing de la PI destruyen valor muy fácilmente.

Los profesionales que trabajan en esta interfase se encuentran ante la necesidad de ser traductores, pues a pesar de que los empresarios y los científicos utilizan el mismo idioma, el significado de las palabras en el ámbito de los negocios y

de la academia suelen ser distintos. Los principios y valores también difieren, así como las prioridades.

Relevamiento internacional de certificación en TT

Si nos focalizamos en la oferta de certificaciones de competencias para profesionales que se desempeñan en transferencia de tecnología, podemos identificar a nivel global un organismo que corresponde a una alianza de asociaciones de profesionales que se conoce como [Alianza de Profesionales de Transferencias de Tecnología \(ATTP- por sus siglas en inglés\)](#). Los profesionales de todo el mundo, a través de las asociaciones miembros de esta alianza, pueden acceder a un estatus de Profesional Registrado en Transferencia de Tecnología (RTTP). Se puede asociar esta organización a un órgano colegiado de profesionales en Transferencia de Tecnologías. Este organismo certifica que un profesional cuenta con la experiencia suficiente y tiene las competencias deseables para desempeñarse en actividades de transferencia de tecnología. De esta forma, se estandarizan a nivel global los requerimientos que son necesarios para validar a los profesionales que trabajan en Oficinas de TT y permite, a su vez, que estos profesionales puedan trabajar en distintas regiones con los mismos estándares de conocimientos en la materia y calificación profesional.

Referenciando su génesis esta alianza dinamizada por profesionales europeos en alianza con la AUTM (USA) fijaron su sede central en Gran Bretaña. A partir del Brexit es que están por mudar la misma a Países Bajos.

Para alcanzar dicha certificación, el postulante debe realizar una presentación y se evalúan las siguientes competencias básicas: **1-Estrategia y conocimiento empresarial, 2-Liderazgo empresarial, 3-Compromiso efectivo, 4-Conocimientos jurídicos y técnicos, 5-Gobernanza y gestión de proyectos** y debe cumplir para cada una de estas competencias con tres requisitos: **Experiencia, Habilidades y Logros**.

El aspirante debe cumplimentar con un **tiempo mínimo de experiencia en el cargo** y con **logros demostrables**, asimismo, debe contar con un **mínimo de cursos de formación** que otorgan puntos de educación continua (CE). Es la misma ATTP quien valida los cursos de formación en las distintas temáticas que otorgan puntos CE y son las universidades, organizaciones de formación, o las mismas asociaciones miembros, quienes los ofrecen.

En el [ANEXO III](#) se puede ver la descripción del organismo y un detalle del programa para acreditar el estatus de RTTP y los requisitos para inscribirse al programa de candidato RTTP.

A continuación, se enumeran las asociaciones de los distintos países y regiones que forman parte de esta alianza, y que acreditan a sus profesionales socios a través de la ATTP:

1. [Association of European Science and Technology Transfer Professionals \(ASPT\)-Europa](#)
2. [Association of University Technology Managers \(AUTM\)-USA](#)
3. [Knowledge Commercialisation Australasia \(KCA\)-AUSTRALIA-ASIA](#)
4. [PraxisAuri](#)- Professional Association for Knowledge Exchange practitioners-UK
5. International Strategic Technology Alliance (ISTA)- CHINA
6. REDTRANSFER- ESPAÑA
7. Innovation and Technology Managers Association (ITMA)-MALASIA
8. Italian Network for the Valorisation of Research (NETVAL)-ITALIA
9. Southern Africa Research and Innovation Management Association (SARIMA)-SUDAFRICA
10. Swedish Network for Innovation and Technology Transfer Support (SNITTS)-SUECIA
11. Society for Technology Management (STEM)-INDIA
12. TransferAllianz-ALEMANIA
13. University Network for Innovation and Technology Transfer (UNITT)-JAPON
14. Üniversite Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP)-TURQUIA
15. Korea Association of University Technology Transfer Management (KAUTM)-COREA DEL SUR

Las primeras 4, son las asociaciones fundadoras de la ATTP. Todas las asociaciones miembros mencionadas anteriormente nuclea a profesionales (y organizaciones) que desempeñan funciones o cargos en instituciones académicas, de investigación o de desarrollo de tecnologías, con la finalidad de transferir el conocimiento generado al sector socio-productivo.

Como se puede ver, existen varias asociaciones de profesionales de TT en América del norte, en varios de los países de Europa, Asia y Oceanía y en Sudáfrica.

En Latinoamérica, solo se identifican en Chile una [Red de Gestores Tecnológicos](#) y en Argentina una Asociación Civil [Red GTEC Ar](#) que agrupa Profesionales de la Vinculación y Transferencia Tecnológica. En principio no se identifica que estas asociaciones ofrezcan certificaciones.

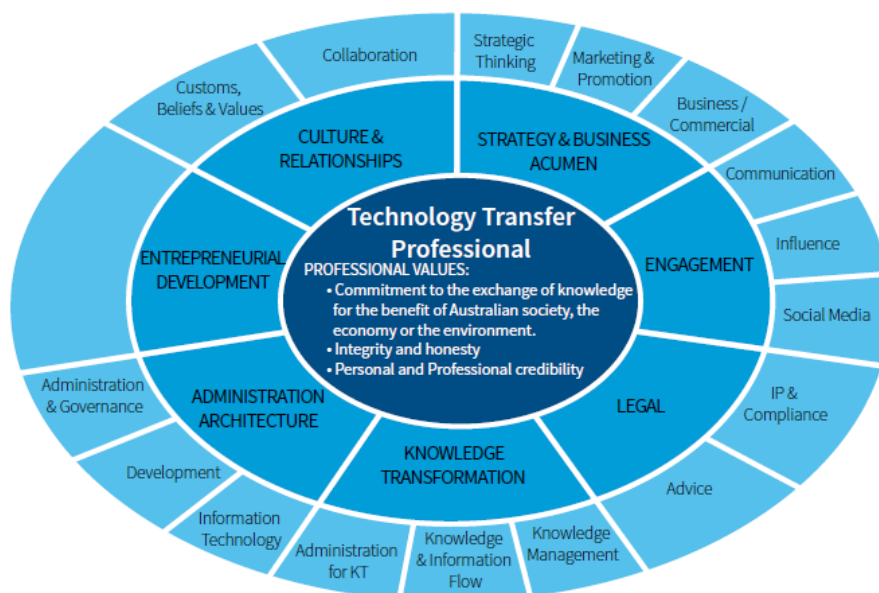
Por otro lado, existen entidades privadas como [The Transfer Institute](#), es una start up irlandesa que ofrece un curso online de formación en transferencia y comercialización de tecnología, y una certificación mediante un examen online de

habilidades profesionales en transferencia y comercialización de tecnologías. Se evalúan los siguientes contenidos: ***Proceso de la Transferencia de Tecnología, Identificación de la Tecnología, Evaluación y Protección de la Tecnología, Interacción con Socios, Negociación y Contratación, Seguimiento.***

En el [ANEXO III](#) se puede encontrar un párrafo de la descripción de la empresa, y un detalle del contenido del programa de formación y las competencias que se evalúan en el examen.

De un trabajo publicado en 2017 por la Knowledge Commercialisation Australasia (KCA) donde se identifican las competencias deseables para profesionales en TT, el primer marco de capacidades TTP de KCA, creado en conjunto con el Consejo Australiano de Estándares Profesionales, define las habilidades, conocimientos, comportamientos y valores requeridos por un equipo que lleva la investigación al mercado y describe las trayectorias profesionales para quienes trabajan en el puesto en diferentes niveles.

El pensamiento estratégico, la perspicacia empresarial y comercial, además de la capacidad de comunicarse e influir, son algunas de las habilidades identificadas que requieren los profesionales de transferencia de tecnología (TTP) para llevar la investigación al mercado de manera efectiva.



Relevamiento internacional de Licencias

Dentro de las actividades que realiza un profesional de transferencia de tecnología existen profesionales que optan por certificar competencias específicas en licencias.

La certificación de profesionales con competencias en licencias es otorgada por [Certified Licensing Professionals, Inc.](#) Existen asociaciones de profesionales certificados en licencias (CPL) en distintos países o regiones que están nucleadas en una [Sociedad Internacional de Ejecutivos de Licencias \(LESI\)](#) y sus miembros certifican competencias de forma unificada a través de esta organización.

Para alcanzar la certificación el candidato tiene que realizar una postulación donde demuestre antecedentes suficientes en su formación (educación) y experiencia en materia de licencias para ser elegible, y realizar el examen que evalúa sus competencias. Junto con la postulación debe presentar dos contactos de referencias profesionales. Dicho examen certifica conocimientos en las siguientes áreas: 1- *Evaluación, desarrollo y valoración de oportunidades*, 2- *Protección de la propiedad intelectual* 3- *Desarrollo y redacción de acuerdos*, 4- *Negociación* y 5- *Gestión de acuerdos*.

En el [ANEXO IV](#) se detallan los contenidos de las competencias a evaluar y la modalidad de certificación.

Relevamiento internacional en Gestión de la Innovación

Se identificaron 5 entidades que ofrecen certificaciones en competencias relacionadas con innovación o sistemas de gestión de la innovación: **IMS Professional**, **Innovation 360**, **Global Innovation Institute- (GII)**, **Global Innovation Management Institute (GIMI)** y **Certiprof**. En su mayoría, son empresas que junto con la certificación cuentan con una oferta de cursos de formación online para adquirir los conocimientos en el campo de la innovación.

En el caso de [IMS Professional](#) e [Innovation 360](#) cuentan con 5 categorías de certificación (con sus respectivos cursos de formación) que implican nivel básico y avanzado de sistemas de gestión de la innovación y otro de diseñador o implementador de la innovación, y para el caso de IMS Professional tiene un nivel de certificación para auditor de normas ISO 56000. Todos los contenidos a certificar tienen como guía las normas ISO 56000.

En el caso de [Global Innovation Institute](#) GII cuenta con 6 programas certificados en innovación para profesionales: Design Thinking, Estrategia, Oficial en

Jefe, Asesor, Asociado y Profesional, dirigidos a profesionales o líderes empresariales así como para estudiantes o graduados. También cuenta con programas de acreditación para organizaciones de negocios. Los requisitos de elegibilidad para tomar los exámenes son tener el Libro Maestro de Innovación Aplicada GInI®, en algunos casos tener cierto grado de formación y/o de experiencia profesional y rendir el examen correspondiente programa.

El [Global Innovation Management Institute](#) GIMI ofrece dos niveles de certificación para profesionales en innovación (CIP) uno asociado y un nivel master, en el primer caso se rinde un examen de conocimientos y en el segundo se resuelve un caso. GIMI se fusionó con la **Asociación Internacional de Profesionales de la Innovación (IAOIP)**, una asociación de miembros que comparte una misión similar y participa activamente en el desarrollo de estándares ISO de innovación.

Por último, [CERTIPROF](#) certifica mediante un examen conocimientos en metodologías ágiles para gestión de proyectos (Scrum, Design Thinking, OKR).

Los programas, con cierto grado de detalle, de las 5 entidades se pueden visualizar en [ANEXO V.](#)

Relevamiento Internacional de Cursos de Formación en TT

Si nos adentramos en una recopilación de la oferta académica o de formación en materia de Transferencia de Tecnología con miras de formar profesionales que desempeñen la tarea de transformar el conocimiento científico tecnológico en innovación, se puede encontrar una vasta oferta a nivel global, y abarca desde formación en liderazgo, gestión de tecnología, negociaciones, gestión de proyectos, conceptos de propiedad intelectual, análisis de mercados y conceptos de economía y valuación de tecnologías, por mencionar algunos aspectos que engloban el proceso de la transferencia tecnológica y sistemas de gestión de innovación.

A los fines del presente informe nos enfocamos en identificar a nivel global y en particular en los países de Latinoamérica y Uruguay, los cursos de especialización y/o maestría en Gestión de la Tecnología e Innovación o sus equivalentes.

En Uruguay

En términos de cursos de formación en Gestión de Tecnología, la Universidad de la República (UDELAR) es la única institución que se encontró que ofrece la maestría a través de su Facultad de Ingeniería, y también ofrece una especialización en Gestión de Tecnología.

Para ver el programa de ambas carreras ver [ANEXO VI- GTEC URUGUAY](#).

En Argentina

24

En el 2008 la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica lanzó el Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos GTec 2008 que llamaba las instituciones a la creación de carreras para la formación de Gerentes Tecnológicos. Los objetivos de esta convocatoria fueron:

- Promover la formación de gerentes y vinculadores tecnológicos que potencien las capacidades de innovación y de desarrollo tecnológico tanto en las empresas como en las instituciones científico-tecnológicas, cámaras empresarias y de desarrollo local.
- Propiciar la creación de perfiles profesionales que posibiliten y creen nexos reales entre el sector académico y el sector productivo, actuando como detectores de demandas, facilitadores de oportunidades tecnológicas, promotores de procesos de innovación empresarial y traductores de soluciones para el sector socio-productivo.
- Elevar la calificación y cantidad de los recursos humanos ya dedicados a la gestión de conocimientos y a la puesta en valor y transferencia de los mismos, tomando como base las actividades de I+D+i, que se desarrollan tanto en el mundo académico como en el empresarial.
- Promover las capacidades tecnológicas y de innovación de las empresas de las distintas regiones del país y en los diferentes sectores del quehacer económico.

Como resultado del programa, que luego tuvo una segunda edición, se crearon en Argentina un total de 15 maestrías de gestión de Tecnologías e Innovación en diferentes Instituciones de educación superior:

- UN General Sarmiento
- UN General San Martín
- UN de Lujan
- UN Jujuy
- UN Mar del Plata
- UN de Tucumán
- Instituto Tecnológico de Buenos Aires
- UN de Tres de Febrero
- UN Rio Negro
- UN Catamarca

- UN Córdoba
- UN Cuyo
- UN de Santiago del Estero
- Universidad de Buenos Aires
- UN Salta
- UN Litoral
- UN Nordeste

A modo de muestra se detalla en el [ANEXO VI- GTEC Argentina](#) los contenidos de dos de las maestrías ofrecidas por estas universidades cuyo título de posgrado se encuentra acreditado por la CONEAU.

Se hace mención que existe Red GTec Ar que es una asociación civil que nuclea profesionales especialistas en vinculación, gestión de la transferencia tecnología y la innovación.

En Estados Unidos

En estados unidos existe la [Association of University Technology Managers](#) – **AUTM**, que es una organización sin fines de lucro líder en esfuerzos para educar, promover e inspirar a los profesionales para que apoyen el desarrollo de la investigación académica que cambia el mundo e impulsa la innovación. Está compuesta por más de 3000 miembros que trabajan en más de 800 universidades, centros de investigación, hospitales, empresas y organizaciones gubernamentales de todo el mundo.

Su misión es apoyar y promover la transferencia de conocimiento/tecnología en todo el mundo, basada en la premisa de que la transferencia de tecnología universitaria impulsa la economía de la innovación, creando empleos, salvando y mejorando vidas, mejorando la productividad y ofreciendo soluciones a los desafíos ambientales, al trasladar los descubrimientos de los laboratorios de investigación básica a socios comerciales capaces de transformar los inventos en productos y servicios beneficiosos, la transferencia de tecnología hace del mundo un mejor lugar para vivir.

Como se mencionó anteriormente la AUTM ofrece certificaciones en RTTP y CPL y realiza un encuentro anual para profesionales de TT, entre otras múltiples actividades. Asimismo, es una fuente importante de cursos de formación en todos los campos del conocimiento de la TT.

Por otro lado, se identificaron varias universidades que ofrecen cursos de formación con el grado de magister y para ejecutivos en TT. Las seleccionadas son un recorte del universo existente.

Además, la AUTM cuenta con un manual de TT ([AUTM Technology Transfer Practice Manual, 3rd Edition](#)) de acceso gratuito para los miembros de la asociación y cuenta con 4 volúmenes que tienen la siguiente información: regulaciones y leyes, Gerenciamiento de la TTO, procesos de revelación, revisión y protección de una invención y temas complejos. Este manual puede servir de guía para cualquier practicante de la TT desde principiantes hasta profesionales experimentados

Se mencionan algunas de las universidades que ofrecen masters en TT o TM:

La Universidad Estatal de Arizona ([ASU](#)) cuenta con el [Global Center for Technology Transfer](#) que es un centro de excelencia único, enfocado en ayudar a avanzar en la investigación, identificar y difundir las mejores prácticas y capacitar a la próxima generación de académicos y administradores de transferencia de tecnología, que brinda programas de entrenamiento para ejecutivos o de maestría.

La Georgia Tech tiene un curso de [Profesional en Innovación y Comercialización de Tecnología \(ITCP\)](#) que brinda a investigadores, innovadores, profesionales de transferencia de tecnología, profesionales de comercialización de tecnología y otros en el campo.

El MIT también ofrece un Programa de Certificación Profesional en Innovación y Hojas de Ruta Tecnológicas Estratégicas.

La Yale School of Management ofrece un master en Technology Management con pasantías y materias semestrales que abarcan entre otras temáticas de derecho, PI, marketing, comunicación, emprendedurismo, innovación y negociación.

La Rochester Institute of Technology (RIT) ofrece una maestría en Emprendedurismo y Gerencia en Tecnologías de la Innovación ([Technology Innovation Management and Entrepreneurship Master of Science Degree](#)) cuyo objetivo es formar profesionales con capacidad para resolver problemas con soluciones únicas y creativas que lo preparan para liderar el cambio tecnológico de manera empresarial. Los graduados de la maestría en ciencias en emprendimiento tecnológico y gestión de la innovación de RIT están preparados para excelentes oportunidades profesionales en todas las industrias.

En el [ANEXO VI-Maestrías TT USA](#) se detallan los programas de estos cursos.

En Asia

La Universidad Jiao Tong de Shanghai (SJTU) fue aprobada para ofrecer el primer “programa de maestría en transferencia de tecnología” en China en octubre de 2021, y el programa será llevado a cabo por el Instituto de Tecnología y Finanzas

SJTU-BOC dependiente de la Facultad de Economía y Gestión de Antai (ACEM). El programa se puede ver en el [ANEXO VI- Mestrías TT ASIA](#).

En Europa

27

La oferta es tan amplia y variada como en USA y a continuación se mencionan algunos ejemplos:

La Universidad de Sofia (Bulgaria) en conjunto con la WIPO ofrece una [Maestría en Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología con la titulación de “GERENTE DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA”](#).

El Instituto Europeo de la Empresa y la Propiedad Intelectual en colaboración con la Universidad de Estrasburgo y, en particular, la Facultad de Economía y Gestión (FSEG) – desarrollo una Maestría “[Master KTT \(Knowledge and Technology Transfer\)](#)” para proporcionar formación de alta calidad en los aspectos económicos y estratégicos de propiedad intelectual y con el objetivo de cubrir todo el ámbito de la transferencia de tecnología para profesionales con importante experiencia y para recién llegados.

La Universidad Politécnica de Valencia junto con la Universidad de Oviedo (UNIOVI) y la de Salamanca (USAL) ofrecen un Máster interuniversitario en Estudios de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Algunos de los programas de maestría se detallan en el [ANEXO VI- Maestrías TT EUROPA](#)

Metodología

Este documento fue realizado entre los meses de marzo y abril del año en curso, utilizando dos estrategias metodológicas y tres técnicas de recopilación de información, atendiendo a los objetivos propuestos.

1) Recopilación y análisis de información secundaria.

Se han empleado estrategias de Vigilancia Estratégica centrada en la temática y bibliometría, a través del sondeo de diferentes instituciones públicas y privadas de renombre, tanto del ámbito educativo como tecnológico y científico, se han analizado diferentes documentos relacionados con la temática para la construcción del contexto de las capacitaciones y certificaciones de la TT.

2) Recopilación de información primaria:

- Entrevistas en profundidad: se realizaron varias entrevistas en profundidad a destacados profesionales del área: tres académicos con larga trayectoria en

oficinas de vinculación tecnológica de universidades de España, Argentina y México, una experta internacional en TT que ha desarrollado su actividad como pionera en universidades de Israel y hoy lidera una compañía bróker tecnológica en Europa, un reconocido inversor en empresas de biotecnología de Uruguay, un emprendedor uruguayo que se desarrolla en el campo de las empresas de base tecnológica, un empresario inversor en Innovación Tecnológica de Uruguay.

Los encuentros fueron realizados de manera virtual, y se contó con una batería de preguntas a modo de guía, atendiendo a los perfiles de los entrevistados.

- Encuestas: se generó un formulario con preguntas abiertas y cerradas a través de la plataforma de Google Forms, y se envió a diferentes actores relacionados con el mundo de la TT en Uruguay, que participan de centros de investigación, tecnológicos, universidades, centros empresarios y referentes de la vinculación.

El objetivo de la encuesta fue el de conocer la situación actual de la TT en Uruguay; sus debilidades, fortalezas, actores principales, y las expectativas que diferentes actores relacionados a la temática tienen respecto a este sector. Se lograron 19 de respuestas de 38 profesionales que se invitó a contestarlas.

Entrevistados y colaboradores:

Elena Caneti (Israel)

Enrique Medellin (Mexico)

Fernando Conesa (España)

Daniel Scacchi (Argentina)

Facundo Garretón (Arg-UY)

Alfredo Amaya (Uruguay)

Juan Ciosek (Uruguay)

Gabriela Schroeder (Uruguay)

Vanesa Piattoni (Uruguay)

Ramiro Picasso (Argentina)

Gerardo Marchesini

DISCLAIMER: De ninguna manera se entiende que los profesionales antemencionados estén de acuerdo o no con los dichos, expresiones e ideas que este documento contiene. Se los menciona pues se han prestado amablemente y de

manera desinteresada a conversar con el experto autor del presente trabajo y realizar sus aportes a la temática.

ANEXOS

ANEXO I-CUESTIONARIO ANEXO II-ANÁLISIS DE ENCUESTAS ANEXO III-
RELEVAMIENTO DE CERTIFICACIONES

ANEXO IV- RELEVAMIENTO DE LICENCIAS

ANEXO V- RELEVAMIENTO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

ANEXO VI- RELEVAMIENTO CURSOS DE FORMACIÓN EN TT

Entidades relevantes en Uruguay, cuyos profesionales han colaborado con la elaboración de este contexto.

INSTITUCION
ANII (Agencia Nacional de Investigación e Innovación)
INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria)
PEDECIBA (Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas)
DICYT
DICYT (Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Educación y Cultura)
LATU (Laboratorio Tecnológico del Uruguay)
LATITUD (Fundación del LATU)
UDEPI (Unidad de Propiedad Intelectual de la Universidad de la República)
UDEPI (Unidad de Propiedad Intelectual de la Universidad de la República)
PCTP (Parque Científico Tecnológico de Pando)
Red de Propiedad Intelectual
MIEM-DNPI (Ministerio de Industria, Energía y Minería; Dirección Nacional de Propiedad Industrial)
Uruguay Innovation Hub
CIU (Cámara de Industria del Uruguay)
DNPI
Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Posgrado en Gestión de Tecnologías

Intendencia Departamental de Maldonado
Instituto Pasteur de Montevideo
Universidad Católica del Uruguay (UCU)
IIBCE (Instituto de Investigaciones Clemente Estable)

Bibliografía

- Bibliografía de AUTM: AUTM Technology Transfer Practice Manual. <https://autm.net/surveys-and-tools/tech-transfer-practices-manual/>
- Propiedad intelectual y transferencia de tecnología – OMPI <https://www.wipo.int/technology-transfer/es/>
- Certificación de profesionales en gestión de la innovación. IMS (Innovation Management System) professionals. <https://imsprofessionals.com/es/team/>
- Certificación de profesionales en TT THE TRANSFER INSTITUTE <https://thetransferinstitute.com/>
- MANUAL DE DIÁLOGO Y ACCIÓN COLABORATIVA Autor: Wagner, Jost H. ISBN: 978-9978-94-145-4 <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/11349.pdf>
- Estrategias de marketing aplicadas a servicios tecnológicos y resultados generados en instituciones de I+D Scacchi, D; Grabois, M y otros. Ministerio de C,T el P de la Nación. 2017 <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estrategias-de-marketing-aplicadas-a-servicios-tecnologicos-informe.pdf>
- ISO/IEC 17024:2013 Evaluación de la conformidad – Requisitos generales para los organismos que realizan la certificación de personas. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso-iec:17024:ed-2:v1:es>
- La Inteligencia Competitiva, evolución histórica y fundamentos teóricos. Montserrat García Alsina, Eva Ortol Espinett. 2012 Ediciones TREA. España
- Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación - Joao Aguirre* Estudios Gerenciales 31 (2015) 100–110
- Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Medina Vásquez, Javier; Ortegón, Edgar - Área de Proyectos y Programación de Inversiones
- Porter; A. et al. "Technology Forecasting" (2011). Wiley
- Normas de Gestión de la Innovación ISO 56001/2/3/5/6/7/8.
- Norma IRAM- ISO/IEC 27000 de Gestión de la seguridad de la información
- Guía para la gestión de la propiedad intelectual (2010) Área de Tecnología e Innovación de la Dirección de Liderazgo Técnico y Gestión del Conocimiento del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) - Silvia Salazar y José Silva. <http://www.infoandina.org/node/55811>
- Protección Jurídica de la Información Confidencial y de los Datos Científicos – Carlos Miutelman, Daniel Zuccherino – Editorial Lexisnexis, Argentina, 1° Ed 2007

- Derecho de la Patentes de Invención Guillermo Cabanellas – Editorial Heliasta – Argentina – 1° Ed. 2001
- Propiedad Intelectual y Tecnología Bernard Remiche y Jorge Kors Editorial La Ley 1° Edición 2006
- Grabois, Marcelo, Cámara, Cristina, Regodesebes, Alejandro. “La Información Tecnológica relacionada a patentes como herramienta en las actividades de docencia e investigación en una facultad de ingeniería.” - World Congress & Exhibition ENGINEERING 2010-ARGENTINA October 17th–20th, 2010, Buenos Aires, AR.

AL-INVEST Verde 



DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL PARA EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE



Plan de estudios modelo de Transferencia de Tecnología (D3)

1

Programa de Capacitación Profesional de Competencias en Transferencia de Tecnología y Conocimiento

Consultor: Marcelo Grabois (marcelo@iteraitera.com.ar)

Autores: Virginia Armelini, Julio Bayona, Marcelo Grabois

Contenido

Programa de Capacitación Profesional de Competencias en Transferencia de Tecnología y Conocimiento.....	1
Introducción.....	3
Fundamentación.....	3
Propósitos.....	6
Contenidos.....	6
Unidad 1 Innovación y Tecnología.....	6
1.1 Introducción a la Innovación.....	6
1.2 Gestión de la Innovación según la Norma ISO 56002.....	6
1.3 Transferencia de Tecnología	7
1.4 Estructuras de Oficinas de TT.....	7
Unidad 2 Negocios tecnológicos y Financiación.....	7
2.1 Desarrollo de Planes de Negocio y Estrategias de Comercialización	7
2.2 Startups.....	7
2.3 Evaluación de Tecnologías y Análisis de Mercado.....	7
2.4 Fuentes de financiación para la innovación	7
Unidad 3 Propiedad Intelectual	8
3.1 Fundamentos de la Propiedad Intelectual (PI)	8
3.2 Patentes y Modelos de Utilidad	8
3.3 Marcas y Nombres Comerciales	8
3.4 Derechos de Autor y Conexos	8
3.5 Secretos Comerciales.....	8
3.6 Evaluación y Valorización de Activos Intangibles.....	8

3.7 Estrategias en la gestión de la PI.....	8
Unidad 4 Gestión de proyectos.....	9
4.1 Metodologías de gestión de proyectos	9
Características de un Proyecto de Innovación. Metodologías (Agile, Scrum, PMI)	9
4.2 Planificación y control de proyectos tecnológicos.....	9
4.3 Gestión de riesgos en proyectos de innovación	9
4.4 Herramientas de software para gestión de proyectos.	9
Software, Tableros Kanban, Diagramas de Gantt.	9
Unidad 5 Contratos y licencias	9
5.1 Tipos de convenio durante la TT	9
5.2 Estructura de un acuerdo de Licencia y su redacción.	9
5.3 Convenio de colaboración	9
5.4 Gestión eficaz de un contrato tecnológico.....	10
5.5 Aspectos Regulatorios a considerar.	10
Unidad 6 Comunicación y Negociación.....	10
6.1 Comunicación efectiva en el entorno empresarial, tecnológico y científico.	10
6.2 Comunicación y divulgación.....	10
6.3 Negociación en Transferencia de Tecnología	10
Unidad 7 La gestión de la innovación y la TT en LATAM	11
7.1 Requisitos y creación de OTTC en LATAM.....	11
7.2 Instituciones y políticas públicas.....	11
7.3 Aspectos organizacionales y operativos	11
7.4 Entornos y Ecosistemas de Innovación en LATAM	11
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LOS TEMAS	11
Estrategias metodológicas:	12
Evaluación:	12
Bibliografía	13
La Certificación “Gold Standar”	15
Tópicos de los Cursos ATTP	16
Algunas alternativas que pueden ser evaluadas.....	17

Introducción

La transferencia de tecnología y conocimiento (TTC) abarca la interfase entre la creación de conocimientos tecnológicos y su implementación en el mercado o la sociedad, involucrando a diversos actores como científicos, empresarios, inversores y funcionarios.

El rol del profesional en Transferencia de Tecnología y Conocimiento es el de puente que habilita la conexión entre los diferentes sectores, propiciando la sinergia necesaria para la concreción de proyectos que generen valor agregado para todas las partes, y para la sociedad en su conjunto.

Fundamentación

La **Transferencia de Tecnología y Conocimiento** (TTC) es un sector, según palabras de Fernando Conesa de la UPV, es un sector de fronteras un tanto difusas. Cuando se habla de transferencia de tecnología (TT), la acepción quizás más tradicional, se refiere al proceso de transferir un nuevo producto, proceso o una tecnología en proceso de desarrollo de un grupo que se ocupa de crear conocimientos tecnológicos a una entidad que lo puede terminar de desarrollar y llevar al mercado. Sin embargo, en los últimos 20 años este concepto se ha ampliado, se ha teorizado y se ha expandido a regiones de tecnologías blandas, en LATAM a la vinculación entre los diversos actores del territorio, en Europa vemos la tendencia de ampliarlo a la transferencia de conocimiento y tecnología. Aparecen otros términos asociados: marketing tecnológico, comercialización de conocimientos, vinculación, “*engagement*”, gestión e la tecnología, etc. En este documento se adopta Transferencia de Tecnología y Conocimiento (TTC), y se mencionará a las oficinas que cumplen esta función como OTTC.

La **innovación** es una temática que resulta más amplia, pero se ha incorporado irreversiblemente en este sector. La innovación entendida como la implementación de entidades nuevas que generan o redistribuyen valor según la familia de estándares ISO 56.00X se impone como una referencia obligada en este sector. El proceso de innovación que involucra la gestión de las ideas, la identificación de oportunidades, el desarrollo de conceptos y soluciones y la implementación de las mismas, incluye a la TTC, especialmente cuando la organización que implementa la innovación es distinta a la que la origina.

En este trabajo se entiende como TTC al sector de **interfase** entre los que crean conocimientos o desarrollan tecnologías y aquellos que los implementan llevándolos al mercado.

Conocer los **diversos actores** que conforman el ecosistema de esta interfase es esencial, siendo los principales que lo conforman: los científicos, tecnólogos, las empresas, los empresarios, los inversores ángeles, los fondos de inversión, las aceleradoras, las incubadoras, los parques tecnológicos, funcionarios del gobierno, el estado en todos sus estratos, las universidades, los centros de investigación y desarrollo. Entender los posibles aportes y los roles que juegan los diversos actores dentro de ese sector desde una mirada latinoamericana, y en particular uruguaya, es esencial para entender el funcionamiento de este ecosistema.

A grandes rasgos se pueden definir dos **modelos de gestión de la TTC**. Por un lado, en USA, Japón y Europa del norte, donde este sector está signado por tecnologías preferentemente patentadas y su licenciamiento, así como por la creación de spin-off. Por el otro, en **LATAM**, y hasta no hace muchos años España, la TTC incluye preponderantemente servicios, asistencia, investigación conjunta como los principales dispositivos.

En cuanto a la estructura jurídica y conformación de las Oficinas de Transferencia de Tecnología y Conocimiento **OTTTC**, en el primer caso, son de gestión privada o independiente de las instituciones (aunque muchas de ellas pertenecen a universidades o institutos de I+D) y los profesionales que las integran han tenido experiencia en el mundo empresarial, mientras que en LATAM lo usual es encontrar oficinas dentro del organigrama de universidades u organizaciones (muchas veces estatales) y los profesionales provienen mayormente de la academia.

En este sector conviven **profesionales de la TTC** con diversos orígenes: técnicos, ingenieros, biotecnólogos, químicos, físicos, científicos en general, psicólogos, sociólogos, especialistas en marketing, especialistas en relaciones internacionales, contadores, abogados, economistas entre otros. El trabajo multidisciplinar es la regla. Quizás los primeros, en los 80s, fueron ingenieros, provenientes especialmente de las universidades, queriendo que sus desarrollos sean útiles para la comunidad.

En el modelo anglosajón los profesionales de TT cuentan con una fuerte formación en **PI y contratos**, en particular los técnicos e ingenieros que son los que identifican objetos patentables, deciden la protección, y negocian las licencias. En USA y Europa los "*Patent Attorneys*" son ingenieros, biotecnólogos, físicos, biólogos, químicos (etc.) que tienen un título de abogados de patentes, mediante una formación de dos o tres años adicionales.

En las OTTTC de LATAM se contrata a un abogado (o estudio de patentes) que se ocupe de la PI, pero, salvo que tenga una formación técnica no cuenta con los conocimientos suficientes para evaluar las implicancias tecnológicas en las patentes y los contratos de transferencia. Por otra parte, la formación que se da a

los técnicos e ingenieros sobre PI suele ser superficial, no permitiéndoles identificar en forma temprana un objeto patentable, no pudiendo realizar un estudio del estado de la técnica profesional y menos aún redactar una patente. Las falencias jurídicas hacen que tampoco pueda intervenir sustancialmente en la redacción de un contrato.

De la evolución continua que ha tenido la TTC y la diversificación de tareas que desempeña actualmente una OTTC, surgen las **competencias básicas** que debe tener un profesional de TTC.

En los últimos 10 años se ha consolidado a nivel internacional un estándar de formación para los profesionales de TTC que hoy está dado por la ATTP ([Alliance of Technology Transfer Professionals](#)) que ha generado una certificación internacional RTTP (*Registered Technology Transfer Professionals*) avalada por un número creciente de asociaciones internacionales. Este estándar se ha impuesto y ha sido reconocido en la mayoría de los países desarrollados.

Los profesionales que trabajan en este sector deben contar con formación en los siguientes tópicos:

- Innovación y Tecnología
- Negocios tecnológicos (liderazgo y estrategia empresarial)
- Propiedad Intelectual
- Gestión de proyectos
- Contratos y licencias
- Negociación
- Comunicación

Asimismo, otros conocimientos o herramientas transversales que debe incorporar un profesional de la TTC son, por ejemplo: un elevado nivel del idioma inglés, manejo de medios digitales para la comunicación y comercialización e incorporar a la inteligencia artificial para abordar distintos procesos.

La oferta de **cursos de formación en TTC** es frondosa en todo el mundo. Existen múltiples maestrías y cursos de posgrado.

La presente propuesta de formación de un profesional de TTC para el Uruguay pretende adoptar el mejor estándar internacional para dotar al desarrollo tecnológico local de las mejores alternativas y herramientas para generar valor en la sociedad, la región y lograr exportar conocimiento y tecnología local.

Se propone un programa de capacitación de alto nivel estandarizado internacionalmente con un condimento propio, autóctono, que contemple las realidades latinoamericanas y las necesidades locales en cuanto a una gestión de OTTC que respete la idiosincrasia regional y pueda insertarse en la realidad profunda de su gente y su territorio. Hoy el negocio tecnológico es global, por lo que el profesional de la TTC se enfrenta a un territorio internacional, donde las tecnologías se expanden globalmente o no tienen chances de prosperar.

Propósitos

A través de este programa de capacitación se busca que los profesionales en TTC adquieran capacidades para:

6

Elaborar, evaluar y administrar proyectos de TTC en diferentes tipos de organizaciones.

Implementar sistemas de gestión de los procesos de innovación que le sean propios.

Involucrarse en los procesos de innovación, gestionando las operaciones relacionadas con la TTC.

Desarrollar una visión estratégica y comercial.

Identificar y administrar los riesgos de los proyectos de TTC.

Interpretar la información interna (de las organizaciones) y externa (del mercado) para el análisis de escenarios.

Lograr un engagement efectivo: habilidades de comunicación, colaboración e influencia.

Crear y gestionar relaciones efectivas y de confianza duraderas con stakeholders.

Dominar conocimientos legales y técnicos de la transferencia de tecnología.

Plantear estrategias de explotación de propiedad intelectual (IP).

Gestionar la gobernanza y la gestión de proyectos complejos.

Gestionar proyectos desde la creación hasta la finalización o transferencia, asegurando el flujo eficiente de información y fondos.

Desarrollar capacidades de escucha activa para identificar necesidades del mercado y la sociedad.

Guiar a los científicos que pretendan impactar directamente en la sociedad mediante la implementación de sus resultados de I+D en el mercado.

Contenidos

Unidad 1 Innovación y Tecnología

1.1 Introducción a la Innovación

Definiciones y conceptos clave en innovación.

Tipos de innovación: producto, proceso, modelo de negocio, organizacional.

El papel de la innovación en la estrategia empresarial.

1.2 Gestión de la Innovación según la Norma ISO 56002

Principios fundamentales de la gestión de la innovación.

Requisitos del sistema de gestión de la innovación.

Implementación y evaluación del sistema de gestión de la innovación.
Mejora continua en la innovación.

1.3 Transferencia de Tecnología

Conceptos y modelos de transferencia de tecnología.
Ciclo de vida de la tecnología y su transferencia.
Actores clave y procesos en la transferencia de tecnología.
Estrategias de comercialización de tecnologías.

1.4 Estructuras de Oficinas de TT.

Estructuras jurídicas, alcances, actividades.
Roles, Competencias y Responsabilidades de los profesionales de la TT.

Unidad 2 Negocios tecnológicos y Financiación

2.1 Desarrollo de Planes de Negocio y Estrategias de Comercialización

Componentes de un plan de negocio.
Estrategias de entrada al mercado.
Marketing tecnológico y transferencia de tecnologías emergentes.

2.2 Startups

Creación, estructura legal, etapas y evolución de una Start up o Spin off
Mercado de capitales de riesgo.
Emprendedurismo.

2.3 Evaluación de Tecnologías y Análisis de Mercado.

Metodologías de evaluación tecnológica.
Análisis de viabilidad y mercado.
Identificación de oportunidades de mercado.
Plan de marketing.

2.4 Fuentes de financiación para la innovación

Venture capital y financiación de startups
Estructura financiera de proyectos tecnológicos
Gestión financiera de la innovación

Unidad 3 Propiedad Intelectual

3.1 Fundamentos de la Propiedad Intelectual (PI)

Definición y tipos de derechos de PI: patentes, marcas, derechos de autor, diseños industriales, variedades vegetales, secretos.

Relación entre PI y el negocio tecnológico orientado a la competitividad empresarial.

3.2 Patentes y Modelos de Utilidad

Requisitos de patentabilidad.

Estudios del Estado del Arte

Proceso de solicitud de patentes: redacción y presentación.

Gestión y mantenimiento de carteras de patentes.

Estrategias globales de patentamiento. Acuerdo Convenio de París, TRIPS, PCT, Convenio de Madrid.

3.3 Marcas y Nombres Comerciales

Registro, protección y defensa de derechos de marcas.

Estrategias de gestión de marcas internacionales.

Análisis de casos de branding y protección de marcas. Marcas de certificación y colectivas para proyectos tecnológicos.

3.4 Derechos de Autor y Conexos

Obras protegidas bajo derechos de autor.

Desafíos en la protección de derechos de autor en el entorno digital.

Gestión colectiva de derechos y licencias.

3.5 Secretos Comerciales

Protección y gestión de secretos comerciales.

Estrategias de confidencialidad. ISO 27.001 Protocolos de manejo de la información confidencial. Leyes de Confidencialidad.

3.6 Evaluación y Valorización de Activos Intangibles

Métodos de evaluación y valorización de activos intangibles.

Valorización económica de patentes y marcas.

Gestión estratégica de activos intangibles.

Aspectos legales y contractuales en la valorización.

3.7 Estrategias en la gestión de la PI.

Incorporación de la ISO 56.005 para la implementación de sistemas de gestión de la PI.

Unidad 4 Gestión de proyectos

4.1 Metodologías de gestión de proyectos

Características de un Proyecto de Innovación. Metodologías (Agile, Scrum, PMI)
Planificación, Ejecución y Control de Proyectos.

4.2 Planificación y control de proyectos tecnológicos

Indicadores Clave de Rendimiento (KPI) en Proyectos de Innovación.
Evaluación del Impacto Económico, Social y Ambiental
Inteligencia Estratégica

Análisis del Entorno Competitivo.
Prototipado y Validación de Ideas.

4.3 Gestión de riesgos en proyectos de innovación

Identificación y Análisis de Riesgos en Proyectos Innovadores.
Estrategias de Mitigación y Gestión del Riesgo.
Tolerancia al Fracaso y Aprendizaje Organizacional.

4.4 Herramientas de software para gestión de proyectos.

Software, Tableros Kanban, Diagramas de Gantt.

Unidad 5 Contratos y licencias

5.1 Tipos de convenio durante la TT

CDA, MTA, R&D, Licencias.
Consultorías y Asistencias técnicas.
Contratos de investigación o Sponsor Research.
Disposiciones contractuales específicas
Acuerdos de licencia de software y código abierto

5.2 Estructura de un acuerdo de Licencia y su redacción.

Identificar los componentes clave de un acuerdo de licencia y conocer qué secciones pueden causar controversia y/o implicar riesgos.
Estructura y armado de Term Sheet
Cómo redactar un convenio.

5.3 Convenio de colaboración

Redacción y gestión del contrato.

Seguimiento de ejecución y cumplimiento.
Escenarios posteriores.

5.4 Gestión eficaz de un contrato tecnológico.

Cómo gestionar conflictos post-licencia.
Términos financieros en acuerdos existentes y nuevos.
Gestionar activamente el cumplimiento del contrato.
Procedimientos de control interno y cumplimiento.
Auditorías externas: realización y gestión del proceso.
Revisión de los resultados de auditorías externas y hallazgos

5.5 Aspectos Regulatorios a considerar.

Cómo contemplarlos en los acuerdos de Licencias.
Aspectos contables según territorio.

Unidad 6 Comunicación y Negociación

6.1 Comunicación efectiva en el entorno empresarial, tecnológico y científico.

Técnicas de comunicación.
Comunicación intercultural en la transferencia de tecnología.
Herramientas digitales para la comunicación en proyectos de innovación.
Habilidades de presentación para la comunicación técnica y negociaciones.
Partes interesadas externas: comunicación y gestión. Manejo de expectativas con los stakeholders.

6.2 Comunicación y divulgación

Comunicación de innovaciones a diferentes públicos
Gestión de la imagen y marca tecnológica
Herramientas de marketing digital

6.3 Negociación en Transferencia de Tecnología

Introducción a los principios básicos de la negociación.
Tipos de negociación: distributiva vs. integrativa.
Estrategias y tácticas de negociación en el contexto de la transferencia de tecnología.
Mediación y arbitraje en disputas de PI y transferencia de tecnología.
Coaching y manejo de conflictos.
Psicología de la negociación: comportamiento humano en negociaciones.
Cuestiones a negociar en los contratos de licencia. Definición, proceso, resultados, tipos y medios.
Mecanismos alternativos de resolución de conflictos (ADR).

Principios éticos en la negociación de contratos tecnológicos. Dilemas éticos en la transferencia de tecnología: cómo abordarlos.

Transparencia en la negociación y comunicación de acuerdos tecnológicos.

11

Unidad 7 La gestión de la innovación y la TT en LATAM

7.1 Requisitos y creación de OTTC en LATAM

Estructura, talentos personales, capacidades, conocimientos, infraestructura, presupuesto y puesta en marcha de una oficina de transferencia de tecnología y conocimiento en LATAM.

Presupuesto y conservación de talentos.

Normativa institucional.

7.2 Instituciones y políticas públicas

Aspectos relacionales e institucionales a tener en cuenta.

Financiamiento de OTTC y de proyectos tecnológicos en LATAM, en particular Uruguay.

Relación con la dirección de la institución, las empresas, los gobiernos y las organizaciones intermedias.

7.3 Aspectos organizacionales y operativos

Gestión de una OTTC en LATAM.

Problemáticas y actividades cotidianas

Tipo de servicios y resultados más usuales.

Sistemas de calidad y gestión en OTTC: ISO 9001, ISO 56001

7.4 Entornos y Ecosistemas de Innovación en LATAM

Modelos de ecosistemas de innovación en LATAM, en particular en Uruguay

Actores, roles, dinámicas. Análisis comparativos de los modelos LATAM, Europa, USA

Construcción colaborativa de conocimientos.

Comunicación y construcción de relaciones de confianza con los investigadores, empresarios, funcionarios, emprendedores en LATAM.

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LOS TEMAS

UNIDAD	HORAS MÍNIMAS
1	15 HORAS
2	15 HORAS
3	25 HORAS

4	8 HORAS
5	15 HORAS
6	15 HORAS
7	20 HORAS

Estrategias metodológicas:

Se propone que la didáctica se desarrolle empleando el método expositivo –interrogativo para los contenidos teóricos, con el uso de dinámicas de prácticas que tomarán distintas modalidades.

Se pretende el trabajo colaborativo y participativo, generando un espacio de intercambio de experiencias y análisis de situaciones de casos concretos de TTyC que abarquen diferentes aspectos a resolver.

Las propuestas metodológicas son las siguientes:

- Exposición por parte del docente de marcos teóricos para la comprensión y reflexión de los conceptos claves.
- Presentación de problemáticas que conduzcan a la lectura comprensiva, el diálogo y la discusión fundamentada.
- Lectura interpretativa y crítica de textos sobre contenidos de la unidad curricular.
- Indagación bibliográfica a partir de lo expuesto por el profesor.
- Resolución de casos problema elaborados por el docente.
- Construcción grupal de ejercitaciones prácticas que impliquen la aplicación de lo conceptual propio de la unidad curricular y de las estrategias que puedan aplicar desde un rol de vinculador tecnológico
- Utilización de software de acceso de los estudiantes (como Excel) para el desarrollo de ejercitaciones relacionadas a la aplicación de indicadores financieros.

Evaluación:

Para cumplir con los requisitos de aprobación se prevé el desarrollo de exámenes on-line para cada unidad y de un trabajo final que involucre la aplicación de los conocimientos desarrollados. Se prefiere que exista una instancia presencial o vía encuentro virtual donde el estudiante presente tal trabajo.

Bibliografía

13

Tidd, J., & Bessant, J. (2020). Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change (7th ed.). Wiley.

Pressman, D. (2016). Patent it yourself (19th ed.). NOLO.

Scachi, D; Grabois, M; Picasso, R; Bayona, Julio et. al (2020). *Estrategias de marketing aplicadas a servicios tecnológicos*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina.
<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estrategias-de-marketing-aplicadas-a-servicios-tecnologicos-informe.pdf>

Porter, A. L., Cunningham, S. W., Banks, J., & Roper, A. T. (2011). *Forecasting and management of technology* (2nd ed.). Wiley.

Reynoso, A., & Kovacevic, A. (2024). El diamante de la excelencia organizacional en un mundo de agilidad, cambio y disrupción (3ª ed.). DC Editorial.

Rockman, H. B. (2004). Intellectual property law for engineers and scientists. Wiley-Interscience.

Swann, G. M. P. (2009). The economics of innovation: An introduction. Edward Elgar Publishing.

Boer, F. P. (1999). The valuation of technology: Business and financial issues in R&D. Wiley.

Byers, T. H., Dorf, R. C., & Nelson, A. J. (2010). Technology ventures: From idea to enterprise (3rd ed.). McGraw-Hill Education.

Burgelman, R. A., Christensen, C. M., & Wheelwright, S. C. (2009). Strategic management of technology and innovation (5th ed.). McGraw-Hill/Irwin.

Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) (7th ed.). Project Management Institute.

Sutherland, J. (2014). Scrum: The art of doing twice the work in half the time. Crown Business.

Metrick, A., & Yasuda, A. (2021). Venture capital and the finance of innovation (3rd ed.). Wiley.

Ramsinghani, M. (2021). The business of venture capital (3rd ed.). Wiley.

Fisher, R., & Ury, W. (2011). Getting to yes: Negotiating agreement without giving in (3rd ed.). Penguin Books.

Wheeler, M. (2013). The art of negotiation: How to improvise agreement in a chaotic world. Simon & Schuster.

Ries, E. (2011). The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. Crown Business.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Wiley.

Antecedentes

15

En ANEXO adjunto se pueden encontrar los cursos y capacitaciones internacionales relevadas globalmente. Este documento es una continuación del Informe del Contexto Tecnológico en el cual se relevó el contexto internacional y la situación uruguaya en el sector de la transferencia de tecnología analizando elementos de Propiedad Intelectual en el sector, cursos de formación internacional para los profesionales que se desarrollan en actividades de Transferencia de Tecnología (TT) y de Conocimiento, así como las certificaciones de competencias existentes.

En dicho informe se concluyó que existe una necesidad de creación de una Certificación de competencias para profesionales de TTC de Uruguay, abordando preguntas clave sobre su necesidad, financiamiento, y formación específica.

De las alternativas planteadas se optó por abordar la creación una certificación local con cursos y exámenes con estándares internacionales.

A partir del relevamiento de certificaciones, surge que la certificación otorgada por la ATTP (Alliance of Technology Transfer Professionals (<https://attp.global/>) cuenta con el prestigio y calidad reconocida a nivel mundial por todas las asociaciones de profesionales de TT y los cursos acreditados por la ATTP que otorgan puntos CE (Continuous Education) que dan cuenta de los contenidos y calidad de los cursos y que son requeridos para alcanzar la certificación RTTP.

Por tal motivo, el ANEXO del presente documento presenta una descripción minuciosa de los requerimientos y criterios para obtener la certificación de RTTP de la ATTP y los cursos acreditados por la ATTP que ofrecen puntos CE (que son uno de los requisitos de la certificación), los programas detallados de algunos de los cursos relevados y algunos ejemplos de maestrías y diplomaturas brindados por Universidades y los contenidos de su programa.

La Certificación “Gold Standar”

Del relevamiento realizado se identificó a ***la Alliance of Technology Transfer Professionals (ATTP- por sus siglas en inglés)*** como “el” organismo nivel global conformado por asociaciones de profesionales de TT el cual otorga una certificación de Profesional Registrado en Transferencia de Tecnología (RTTP). Este organismo certifica que un profesional cuenta con la experiencia suficiente y tiene las competencias deseables para desempeñarse en actividades de transferencia de tecnología. De esta forma, se estandarizan a nivel global los requerimientos que son necesarios para validar a los profesionales que trabajan en Oficinas de TT y permite, a su vez, que estos profesionales puedan trabajar en

distintas regiones con los mismos estándares de conocimientos en la materia y calificación profesional.

16

La página de la ATTP enuncia: “La certificación Registered Technology Transfer Professional (RTTP) de la Alliance of Technology Transfer Professionals (ATTP) es una credencial que reconoce la competencia y experiencia de los profesionales en transferencia de tecnología y conocimiento. La designación RTTP les indica a los empleadores, colegas y otras personas en nuestra industria que usted ha demostrado competencias básicas y es responsable de logros y contribuciones importantes en el campo de la transferencia de tecnología.

RTTP afirma que el profesional certificado es un mentor y un negociador con una rica red de colegas bien ubicados en múltiples disciplinas. RTTP significa competencia, integridad, visión, versatilidad y habilidades de negociación demostradas. Una certificación RTTP invita al avance profesional, a mayores ingresos y a roles codiciados en la introducción de tecnologías clave desarrolladas por la universidad en el mercado, en beneficio de la sociedad y de todas las partes involucradas en el proceso”.

Tópicos de los Cursos ATTP

De un primer análisis del listado de curso acreditados por la ATTP se puede arribar a la conclusión que en su mayoría los cursos abordan tópicos que cubre las competencias que se evalúan en la certificación.

El núcleo de las temáticas se podría resumir en los siguientes contenidos:

- **Introducción a la TT:** Definiciones, Fundamentos, Conceptos Básicos y Herramientas
- **Propiedad Intelectual:** tipos de PI, estrategias en PI, protección de invenciones y creación de valor, valuación de PI, manejo de portfolio de IP, conocimientos básicos de libre de operaciones e infracción de patentes
- **Marketing y comercialización de tecnologías**
- **Contratos:** contratos de R+D, contratos de licencias, seguimientos de contratos, estructura de contratos
- **Técnicas de Negociación** (de licencias)
- **Startups:** creación, estructura legal, etapas y evolución, financiamiento y mercado de capitales de riesgo, emprendedurismo
- **Comunicación efectiva:** estrategias de comunicación y marketing tecnológico, liderazgo, gestión de equipos de trabajo, pitcheo
- **Gerenciamiento de proyectos:** diseño de proyectos y desarrollo de negocios, manejo de interés y diversos actores involucrados
- **Organización y gestión de una TTO**

Hay dos tópicos que si bien no son de los más repetidos empiezan a cobrar relevancia como lo son ***impacto de la IA y tecnologías digitales*** en las actividades del profesional TT y la ***gestión de la innovación*** en TTO

En el relevamiento detallado de los cursos (anexo I- Detalle de los Cursos ATTP) se ratifican y amplían los tópicos centrales a desarrollar en el programa de formación para la certificación.

En términos de los cursos acreditados por la ATTP tienen la característica de ser ***cursos con modalidad presencial o virtual o híbrida***, pero se destaca que en su gran mayoría son ***cursos intensivos*** con una carga horaria de entre 15-30 horas lectivas concentrados en 2 o 3 días de cursos. Por otro lado, los docentes de los cursos son ***especialistas reconocidos y con experiencia en TT*** ya sea del sector privado o de las oficinas de transferencias más reconocidas del mundo. Asimismo, se pudo identificar que muchos de estos cursos se basan en ***modelo de estudios de casos o de experiencias***.

Esta modalidad es muy específica dado que están dirigidos a un público de profesionales de la TT con cierto grado de formación y nivel de conocimiento y con una agenda que no les permitiría dedicar mayor tiempo.

Otra opción sería armar un programa de formación con un formato más tradicional similar a una maestría o diplomatura con una carga horaria y de una duración de 1 año o módulos de 2 meses donde cada módulo responda a los tópicos identificados como centrales para la actividad de un profesional dedicado a la TT y que combine la formación teórica con la experiencia práctica de casos de estudio.

Del análisis en profundidad de las certificaciones de competencias de TT resulta evidente que se debe aspirar a una certificación con los estándares internacionales que posee la ATTP. Esto permitiría a los profesionales de TTC certificados en Uruguay tener un estándar de calidad que sea reconocido a nivel internacional

Por lo tanto, la estructura de una certificación local debería centrarse en los mismos ejes que los de la ATTP: Formación, Logros y Experiencia.

Algunas alternativas que pueden ser evaluadas

En términos de formación el aspirante deberá completar una cantidad de créditos mediante cursos o diplomatura o maestría los cuales tengan los contenidos básicos a evaluar que giran en torno a los siguientes tópicos:

- Conocimientos Básicos de la TT
- Análisis de Mercado y estrategia de negocio
- Valuación y Marketing de tecnologías
- Estrategias de Protección y Derechos de PI
- Comunicación y Negociación
- Creación de startups, asesoramiento legal y Estrategias de financiamiento

- Marco legal y Regulatorio de la TT. Contratos de TT (licencias, MTA, CDA, R+D)
- Sistemas de Gestión de la Innovación
- La TT en LATAM. Escenario local, particularidades, ecosistema innovador Uruguayo, vinculación con sector público y privado de Uruguay

Todos estos cursos deberían estar homologados por la entidad certificante y valorados en el número de créditos que otorgan.

Para el caso de aspirantes con poca formación o experiencia se puede pensar en la creación de un programa de maestría o diplomatura con módulos individuales que en conjunto otorguen el título de diplomatura o maestría, donde cada módulo haga referencia a cada uno de los tópicos mencionados anteriormente.

El programa de maestría debería preparar al aspirante con todos los contenidos a ser evaluados por la certificación.

Por último, para certificar experiencia y logros, el aspirante debería presentar una monografía donde se describa su condición laboral actual, su historial laboral y los logros y proyectos de TT en los que ha participado y su aporte en la concreción de los mismos. La capacitación debería brindar los elementos y conocimientos necesarios para que el aspirante pueda pasar esta instancia de certificación cómodamente.

Para cada aspirante se debería conformar una comisión evaluadora con integrantes seleccionados ad hoc que sean referentes en TTC.

Se podría sopesar una homologación de la certificación local con la certificación RTTP.

A los fines de generar una masa crítica de profesionales certificados se podría generar al principio un sistema de becas o ayuda financiera para que profesionales de Uruguay certifiquen RTTP de la ATTP y sean estos profesionales los que puedan ser formadores de próximas generaciones y dictar los contenidos de formación así como también poder ser evaluadores de los aspirantes.

AL-INVEST Verde 



DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL PARA EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE



Informe de validación (D4)

Proyecto: “DESARROLLO DE UNA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL EN TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y PROPIEDAD INTELECTUAL” llevado a cabo por la Oficina Europea de Propiedad Intelectual (EUIPO) en el marco del proyecto de cooperación en PI financiado por la UE, AL-INVEST Verde DPI.

Consultor: Marcelo Grabois (marcelo@iteraitera.com.ar)

Autor: Marcelo Grabois

Contenido

Informe de validación (D4)	1
Resumen Ejecutivo	2
Introducción.....	4
Contexto del Proyecto	4
Objetivo del Informe de Validación.....	4
Importancia de la Validación en el Marco del Proyecto.....	5
Metodología de Validación	6
Enfoque Metodológico	6
Actividades Realizadas.....	6
Participación de Actores Clave	7
Listado de Actores Clave Participantes y sus Roles	7
Relevancia de las Instituciones Participantes.....	9
Lecciones Aprendidas	10
Experiencias Clave del Proceso de Validación.....	10
Retos Enfrentados y Cómo Fueron Superados	10
Conclusiones y Recomendaciones.....	11
Validez del Proyecto en Función de los Resultados Obtenidos.....	11
Algunos aportes textuales de actores clave y resultados de las encuestas	12

Resumen Ejecutivo

2

El presente informe de validación documenta el proceso de construcción colectiva y validación llevado a cabo en el marco del presente proyecto: “DESARROLLO DE UNA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL EN TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y PROPIEDAD INTELECTUAL” llevado a cabo por la Oficina Europea de Propiedad Intelectual (EUIPO) en el marco del proyecto de cooperación en PI financiado por la UE, AL-INVEST Verde DPI . Este proyecto tiene como objetivo principal fortalecer las competencias en Transferencia de Tecnología (TT) y Propiedad Intelectual (PI), promoviendo la creación de capacidades estratégicas que contribuyan al desarrollo sostenible de los ecosistemas de innovación en Uruguay y la región.

El proceso de validación, desarrollado mediante un enfoque participativo y multisectorial, incluyó la realización de un taller presencial el 11 de octubre en Montevideo, con la colaboración de actores clave provenientes de ámbitos académicos, gubernamentales, empresariales y sociales. Durante el evento, se propició un espacio de diálogo que permitió recolectar aportes, perspectivas y propuestas de mejora. Este intercambio se complementó con la aplicación de encuestas en línea, facilitando la inclusión de una diversidad de opiniones y la ampliación del espectro de análisis.

El taller y las iteraciones posteriores permitieron la consolidación de una visión compartida sobre las necesidades y desafíos de la TT y la PI en Uruguay. Los participantes coincidieron en la importancia de fomentar un enfoque integrador que priorice la dimensión humana en los procesos de transferencia, valorando el papel de los profesionales como facilitadores de conexiones entre la generación de conocimiento y su aplicación práctica en el sector productivo. Esta perspectiva fue reconocida como esencial para garantizar un impacto social positivo y la sostenibilidad de las iniciativas.

Entre los principales resultados, se destacan:

- El respaldo unánime a la necesidad de una capacitación profesional en TT y PI, ajustada a estándares internacionales pero adaptada a la idiosincrasia local.
- La apreciación de la importancia de la necesidad de una Certificación Profesional en TT y PI, ajustada a estándares internacionales pero adaptada a la idiosincrasia local.
- La identificación de áreas clave de intervención, como la formación en competencias multidisciplinarias, la mejora de las herramientas de comunicación entre sectores, y la reducción de barreras burocráticas.
- La validación de un modelo de trabajo basado en la colaboración activa y el diálogo continuo, que refuerce la confianza y la sinergia entre los distintos actores del ecosistema de innovación.

Este informe no solo recoge las opiniones y comentarios de los actores clave, sino que también consolida un marco estratégico para avanzar hacia la implementación de soluciones que respondan a las demandas reales del contexto uruguayo. A través de este ejercicio, el proyecto reafirma su compromiso con la promoción de prácticas de transferencia de tecnología y conocimiento que sean inclusivas, efectivas y alineadas con los objetivos globales de sostenibilidad y que se ajusten a las últimas tendencias internacionales como la certificación de profesionales en TTC y la incorporación de conocimientos enmarcados en las Normas ISO de Sistemas de Gestión de la Innovación de la familia 56.00X.

Este proceso de validación no solo ha servido para fortalecer las bases del proyecto, sino que ha demostrado la importancia de construir iniciativas desde

una perspectiva participativa, que reconozca y valore las capacidades humanas como el principal motor para la innovación y el desarrollo tecnológico.



Introducción

Contexto del Proyecto

El proyecto: “DESARROLLO DE UNA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL EN TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y PROPIEDAD INTELECTUAL” llevado a cabo por la Oficina Europea de Propiedad Intelectual (EUIPO) en el marco del proyecto de cooperación en PI financiado por la UE, AL-INVEST Verde DPI, busca consolidar un ecosistema de Transferencia de Tecnología y Conocimiento (TTC) en Uruguay que esté alineado con las mejores prácticas internacionales para promover la profesionalización del sector, fomentando la creación de capacidades estratégicas en TTC y la integración de las herramientas más avanzadas de innovación, propiedad intelectual y gestión de la tecnología para aumentar el valor de la economía Latinoamericana. Este esfuerzo se orienta a facilitar la conexión entre los actores que generan conocimiento científico-tecnológico y aquellos que pueden implementarlo para generar valor económico, social y ambiental.

Uruguay, con su sólida base en ciencia y tecnología, su trayectoria en políticas públicas y su compromiso con el desarrollo sostenible, representa un escenario propicio para la implementación de este proyecto. El ecosistema de TTC uruguayo enfrenta desafíos específicos, como la falta de una certificación profesional formal, la necesidad de una mayor integración entre sectores y la implementación de prácticas que prioricen la innovación y el impacto social.

Objetivo del Informe de Validación

El presente informe tiene como finalidad documentar el proceso de construcción colectiva y validación del proyecto, destacando los aportes de los actores clave involucrados. Este informe registra las actividades realizadas, incluyendo un taller presencial y las iteraciones posteriores, como encuestas. Asimismo, recoge las opiniones, comentarios y respaldos de los participantes, con el propósito de consolidar una propuesta que satisfaga las expectativas y requerimientos de los distintos sectores.

Además, el informe tiene como objetivo identificar los elementos de consenso y las áreas de mejora necesarias para garantizar que el modelo de TTC propuesto responda tanto a las particularidades del contexto uruguayo como a los estándares internacionales. Este enfoque refuerza el compromiso del proyecto con la creación de un ecosistema de TTC y Propiedad Intelectual robusto, inclusivo y orientado a resultados.

Importancia de la Validación en el Marco del Proyecto

La validación es una etapa crucial en el desarrollo del presente proyecto: “DESARROLLO DE UNA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL EN TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y PROPIEDAD INTELECTUAL” llevado a cabo por la Oficina Europea de Propiedad Intelectual (EUIPO) en el marco del proyecto de cooperación en PI financiado por la UE, AL-INVEST Verde DPI, ya que garantiza que las estrategias y propuestas formuladas sean relevantes, factibles y alineadas con las necesidades reales de los actores involucrados. Este proceso, fundamentado en el diálogo y la colaboración, permitió incorporar perspectivas diversas de representantes del ámbito académico, gubernamental, empresarial y social asegurando una visión integral y multidimensional del ecosistema de TTC, así como de los aspectos esenciales de la Propiedad Intelectual. Incluir los actores clave en la construcción de las soluciones, ha generado un sentido de pertenencia y corresponsabilidad que propician el éxito del proyecto, así como la inclusión de diversas miradas confluyen hacia un carácter contextualizado, respetando la idiosincrasia local.

Por último, esta validación permite verificar la sintonía de los actores principales del sistema de Uruguay con la implementación de las mejores prácticas globales, así como con las nuevas tendencias internacionales establecidas en la familia de estándares ISO 56.00X para la gestión de la innovación.

Metodología de Validación

6

Enfoque Metodológico

El proceso de validación en el marco del presente proyecto: “DESARROLLO DE UNA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL EN TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y PROPIEDAD INTELECTUAL” llevado a cabo por la Oficina Europea de Propiedad Intelectual (EUIPO) en el marco del proyecto de cooperación en PI financiado por la UE, AL-INVEST Verde DPI, se diseñó para garantizar una construcción colectiva basada en la participación activa y el diálogo entre los diversos actores clave del ecosistema de Transferencia de Tecnología y Conocimiento (TTC) en Uruguay. Este enfoque adoptó principios de inclusión, colaboración y transparencia, promoviendo un intercambio horizontal de conocimientos y experiencias.

La metodología se fundamentó en la combinación de herramientas cualitativas y cuantitativas, diseñadas para captar tanto las percepciones generales como los aportes específicos de los participantes. Este enfoque permitió integrar perspectivas diversas, identificar puntos de consenso y detectar áreas de mejora necesarias para consolidar un modelo de TTC adaptado a las necesidades locales y alineado con estándares internacionales.

Actividades Realizadas

Taller Presencial (11 de octubre, Montevideo).

El taller se celebró en Montevideo y marcó el inicio del proceso de validación y reunió a representantes clave de sectores académicos, gubernamentales y empresariales. Durante esta actividad se desarrollaron las siguientes dinámicas:

Presentación de las autoridades locales.

Presentación del proyecto: Se introdujeron los objetivos y alcance del proyecto, destacando la propuesta de incorporar la gestión de la innovación como eje estratégico.

Diálogo: Los participantes tuvieron la oportunidad de participar, aportando sus visiones y opiniones relacionadas con la TTC, identificando desafíos y oportunidades.

Encuestas en Línea

Con el objetivo de ampliar la representatividad de los aportes, se diseñó y distribuyó una encuesta en línea al conjunto de actores estratégicos que se listan más adelante. Esta encuesta permitió recolectar información sobre percepciones, necesidades y expectativas relacionadas con la TTC, en particular sobre el proyecto de capacitación y el proyecto de la certificación. Además, se identificaron áreas de oportunidad y posibles barreras para la implementación de la propuesta.

Análisis de la información recolectada

El proceso de validación incluyó con el análisis de la información recopilada, identificando temas recurrentes y áreas de interés común. Se concluye el trabajo de validación con la identificación de riesgos para la implementación del proyecto y sugerencias para transitar dichos riesgos para lograr el éxito del proyecto.

Participación de Actores Clave

Listado de Actores Clave Participantes y sus Roles

El evento de presentación del presente proyecto de AL INVEST Verde DPI, realizado el 11 de octubre en Montevideo, contó con la asistencia de representantes de instituciones clave, cuya diversidad y experiencia enriquecieron el intercambio de perspectivas sobre la Transferencia de Tecnología y Conocimiento y la PI. A continuación, se presenta el listado completo de las instituciones participantes y sus representantes:

Invitados a través de MIEM-DNPI y confirmaciones N°	Nombre completo	Institución/Empresa
1	Ing. Miguel Sierra	Director de Relaciones Corporativas – INIA
2	Cristina Montero	Investment Promotion and Aftercare Specialist Life Sciences & Medical Devices Uruguay XXI
3	Ec. Verónica Duran	Directora Oficina de Programación y Política Agropecuaria de MGAP
4	Cecilia Aguerre	Consultor Senior



5	Silvina Vila	Coordinación de Cooperación Técnica Internacional – LATU Bergstein Abogados
6	Leticia Mendez	Consultora Especialista en Transferencia Tecnológica - ANII
7	Rocío	Comunicación Institucional y Divulgación Científica - Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable – IIBCE
8	Leticia Tejera	Rectorado UDELAR
9	Dra. Claudia Etchebehere	Coordinadora de la División Ciencias Microbiológicas – IIBCE
10	Lic. Cristian Gignolo	Área Técnica-Dirección Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología – MEC
11	Ing. Gabriela Schroeder Barredo	Comunidad de práctica VinculaUY
12	Cecilia Callejas	Prof. Adjunto BIOPROA Inst. Ing. Química Facultad de Ingeniería
13	Gustavo Dominguez Espinosa	Consultamos si viene independiente o por alguna Institución (9/10).
14	Verónica Durán	OPYPA-MGAP
15	Mag. Daniel Jenci	Decano de la Facultad de Ingeniería Universidad de la Empresa
16	Gerardo Agresta	Facultad de Ingeniería
17	QF Rubén Cano	Asistente Académico de Gestión Facultad de Química

18	Rafael Fraga	Teniente de Navío (RN) Jefe del Departamento de Informática Instituto Antártico Uruguayo
19	Lic. Juan Irazoqui.	Referente del área emprendedurismo ULAB – UDE
20	Mariana Boiani	Directora de Investigación y Desarrollo – UTEC

Relevancia de las Instituciones Participantes

El conjunto de instituciones participantes abarcó una diversidad de sectores estratégicos, asegurando una representatividad equilibrada y una amplia base de conocimientos. La academia aportó perspectivas sobre la formación profesional y la investigación aplicada, mientras que las instituciones gubernamentales destacaron la importancia de las políticas públicas. Las empresas y consultoras, por su parte, subrayaron la necesidad de marcos legales sólidos, la evolución de las burocracias y la conexión con el sector productivo.

Esta diversidad no solo enriquece el análisis, sino que también refuerza el compromiso con un modelo de TTC y PI adaptado a las necesidades locales, con un enfoque en la sostenibilidad y la generación de valor compartido.

Lecciones Aprendidas

10

Experiencias Clave del Proceso de Validación

El proceso de validación del presente proyecto “DESARROLLO DE UNA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL EN TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y PROPIEDAD INTELECTUAL” llevado a cabo por la Oficina Europea de Propiedad Intelectual (EUIPO), permitió confirmar la relevancia del enfoque adoptado, así como identificar elementos esenciales para su éxito. Entre las experiencias clave se destacan:

Compromiso de los Actores Clave: La participación activa y constructiva de representantes de sectores estratégicos evidenció un alto nivel de interés en el fortalecimiento de la Transferencia de Tecnología y Conocimiento (TTC) en Uruguay.

Reconocimiento de la Necesidad de Profesionalización: Los aportes coincidieron en la importancia de establecer un marco estructurado para la capacitación y certificación de profesionales, consolidando un ecosistema de TTC más eficiente y alineado con estándares internacionales.

Validación del Enfoque Propuesto: La presentación de la propuesta permitió recoger impresiones favorables hacia implementación de una capacitación de nivel internacional para los profesionales de la TTC, así como a la instauración de una certificación profesional. Se evaluó con buenos ojos la integración de la gestión de la innovación como un eje transversal, así como la incorporación de herramientas adaptadas al contexto local.

Retos Enfrentados y Cómo Fueron Superados

Limitaciones de profundidad en la interacción inicial: La dinámica del evento, centrada en una presentación general, dejó pendiente un análisis más profundo de algunos aspectos específicos del proyecto. Este reto se abordó complementando la actividad con la distribución de encuestas en línea, las cuales permitieron captar aportes adicionales y fortalecer la validez de la propuesta.

Garantizar la representación integral: Asegurar la participación de todos los sectores relevantes fue un desafío logístico clave. Para

enfrentar esta situación, se realizó una convocatoria amplia que incluyó instituciones académicas, gubernamentales y empresariales, logrando una representación significativa de los actores del ecosistema.

Conclusiones y Recomendaciones

Validez del Proyecto en Función de los Resultados Obtenidos

Los resultados del proceso de validación respaldan la pertinencia y viabilidad del presente proyecto de AL INVEST Verde DPI, destacando los siguientes aspectos clave:

Consenso General: Los actores clave reafirmaron la importancia de implementar un programa de capacitación profesional en TTC adaptado a las necesidades locales, con una orientación estratégica hacia la sostenibilidad y la innovación.

Alineación con las Tendencias Globales: El consenso mayoritario de seguir el camino propuesto por la certificación internacional RTTP de la ATTP (Alianza Internacional de profesionales en TT) e incorporar conceptos básicos de las normas de gestión de la innovación de la familia ISO 56.00X posicionan al proyecto como una iniciativa pionera en Uruguay y en la región, con chances de aprovechar los últimos avances internacionales en la disciplina.

Reconocimiento de Oportunidades de Mejora: Los aportes recogidos identificaron áreas críticas, como la necesidad de consolidar marcos legales claros, la necesidad de profundizar en la gestión operativa de la Propiedad Intelectual y fortalecer la conexión entre los sectores académico y productivo.

Algunos aportes textuales de actores clave y resultados de las encuestas

Opinión relacionados a un programa de formación y perfeccionamiento en TTC. Será de gran relevancia para el proyecto

“Lo valoro como positivo si acompaña la colaboración entre sectores y transforma el conocimiento en beneficios tangibles para la sociedad. Los profesionales certificados necesitan un entorno que impulse dicha colaboración.”

“El programa debe ser flexible, considerar y certificar competencias desarrolladas en la práctica profesional, tener una visión internacional y generar redes a la vez de poner focos en la realidad y necesidades de Uruguay. Asimismo, debe ser pensado de manera de que al menos los primeros en cursarlo tengan una salida laboral concreta y alineada con los intereses país. De esta forma se podrán generar experiencias exitosas que muestren el valor de este recurso humano y alienten a participar. Debe tener herramientas de monitoreo y evaluación para su constante mejora e involucrar a los actores claves.”

“Hay un muchos de los contenidos mencionados que se estudian en el Posgrado de Gestión de Tecnologías de la UDELAR. Quizás se podría hacer un convenio con la Udelar para desarrollar esos cursos y dictarlos o dictarlos en forma independiente, para complementar o para la gente que ya tenga esa formación.”

“En Uruguay parece que aún es una actividad que se realiza de forma bastante voluntaria, incluso casual, intuitiva y "amateur". Se hacen eventos, encuentros, charlas; se firman convenios, sin embargo no se evalúa su impacto real en función de objetivos "smart", medibles, etc. Y no se evalúan los procesos involucrados en el acierto o el fracaso.”

“Debe permitir el acceso desde diferentes formaciones profesionales y debe ser flexible, permitiendo generar perfiles más

adaptados a industria, consultoría, organismos públicos, universidades. Sería deseable que contemple distintas trayectorias.”

“Me parece muy relevante. Creo que puede dar impulso. Si bien ya existe un programa en FING UDELAR sobre estos temas que cubre los aspectos esenciales, no los cubre todos. Sería deseable que exista una demanda fuerte por estos programas, pero hoy no es así. Quizás incorporar nuevas actividades y personas a estas tareas de formación generen una masa crítica que haga desarrollar un ecosistema.”

“Debería contemplar y potenciar las dinámicas de funcionamiento y relacionamiento dentro Parques Científicos y Tecnológicos. Considerando la escala de Uruguay resulta fundamental potenciar dichas capacidades. Existen experiencias exitosas en el país, como lo es el Parque Científico y Tecnológico de Pando, con mucho potencial y márgenes de acción.”

Opinión relacionados a la posibilidad de una certificación local de profesionales en TTC. Será de gran relevancia para el proyecto.

“Un programa de formación y perfeccionamiento en TTC es una buena iniciativa para impulsar en Uruguay ya que no contamos con profesionales certificados con ese perfil.”

“Si bien me parece importante un programa de este tipo, podría ser complicado el mantenimiento del esquema de certificación de competencias y los costos asociados para mantenerse actualizados como profesionales en la materia. En el medio uruguayo entiendo los mayores demandantes de personal con estas capacidades serían las instituciones tecnológicas que tendrían que pagar periódicamente por mantener la certificación de su gente. Por fuera de estas instituciones no veo mucho mercado como para que justifique pagar la certificación para un profesional independiente en estos temas. Además, el esquema a armar debería ser uno de certificación de personas según la ISO/IEC 17024, que entiendo no

hay mucha experiencia en Uruguay ni organismos de certificación acreditados por parte del OUA.”

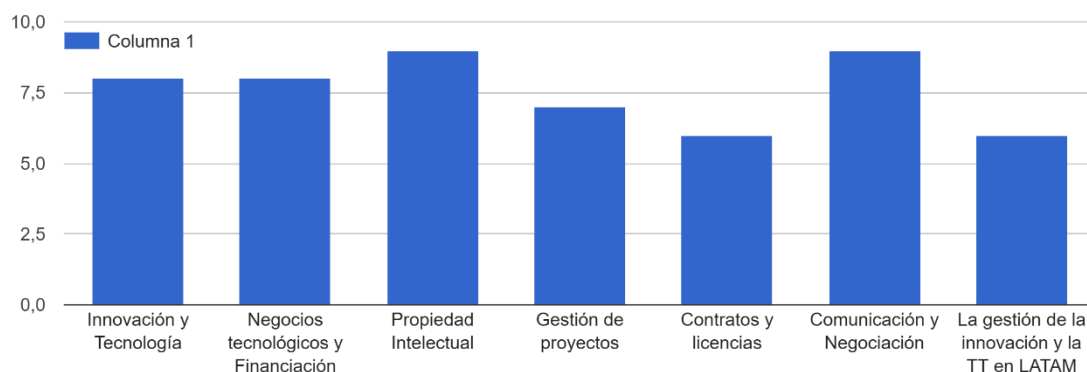
“La certificación es importante para valizar un proceso correcto de formación.”

“Creo que la certificación local puede aportar a las distintas trayectorias mencionadas anteriormente, y la consideraría complementaria a las certificaciones internacionales hoy existentes.”

“La cultura de la certificación profesional no está muy arraigada en Uruguay. Tampoco existe una oferta de puestos de trabajo significativa en la temática. Son aspectos que pueden disminuir el interés de los profesionales en iniciar el camino de certificación en TT. Habría que ver si esa falta de incentivos puede contrarrestarse con otras medidas, por ejemplo programas de profesionalización de la TT en empresas y Universidades. También el costo y el esfuerzo que demande la certificación podrían ser barreras de entrada.”

“Entiendo que es necesaria, pero sería prioritario iniciar con el programa de formación y perfeccionamiento para generar mayores capacidades.”

Por favor marque todos los temas que considera relevantes para la formación y perfeccionamiento para profesionales en TTC



AL-INVEST Verde 



DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL PARA EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE



Plan de implementación (D5)

1

Certificación de Competencias en Transferencia de Tecnología y Conocimiento en Uruguay.

Setiembre 2024
Consultor: Marcelo Grabois (marcelo@iteraitera.com.ar)
Autores: Virginia Armelini, Julio Bayona, Marcelo Grabois

Contenido

Certificación de Competencias en Transferencia de Tecnología y Conocimiento en Uruguay 2

 Introducción..... 2

 Objetivo del Programa 2

 Beneficios de la certificación de competencias: 3

 Marco Normativo y Estándares 3

 Condiciones de la certificación 4

 Diseño del Programa de Certificación..... 4

 Recursos Necesarios 5

Propuesta para la implementación del proceso de certificación en Uruguay 6

Hacia la construcción de la certificación uruguaya..... 6

 Gestión y administración de la certificación: 6

 Implementación..... 7

 Estructura de la Certificación..... 7

 Evaluación y Retroalimentación 8

 Imparcialidad y Confidencialidad:..... 8

 Gestión de la Calidad: 8

 Gestión de la Información:..... 9

 Revisión y Mejora del Proceso de Certificación: 9

 Procedimientos de Certificación 9

Etapas de transición..... 11

Certificación de Competencias en Transferencia de Tecnología y Conocimiento en Uruguay

2

Introducción

La certificación de personas es un mecanismo para garantizar la competencia en actividades específicas, basado en normas internacionales como la ISO 17024, que implica evaluaciones y reevaluaciones periódicas. Este sistema ayuda a contrarrestar diferencias en educación y formación debido a la rápida innovación tecnológica y la creciente especialización, facilitando así un mercado de trabajo global más transparente y competitivo. Además, mejora la autoregulación en profesiones no reguladas, reduciendo el intrusismo y el fraude.

La certificación tiene una importancia estratégica para el desarrollo económico y tecnológico del país, ya que contribuye a la profesionalización del sector de la transferencia de tecnología y conocimiento. Al certificar a profesionales bajo un estándar riguroso, se promueve la adopción de mejores prácticas, se mejora la competitividad de las empresas, y se facilita la transferencia efectiva de conocimientos y tecnologías desde las universidades y centros de investigación hacia el sector productivo. Esto, a su vez, impulsa la innovación, fomenta el desarrollo de nuevas industrias y refuerza la posición del país en el mercado global. Cabe destacar que la transferencia es una operación de un proceso complejo que es el de la innovación. Hoy el sector que se conoce como TTC se refiere al que se encuentra en la interfase entre quienes cuentan con capacidades de crear conocimientos y desarrollar tecnologías y aquellos sectores que están en condiciones de implementar tales conocimientos y tecnologías para el desarrollo de la economía y el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Por otra parte, hoy es imposible pensar en desarrollo económico, social y tecnológico sin un compromiso profundo con la sustentabilidad. Estas son las condiciones de contexto que ubican el análisis y esta propuesta de certificación profesional.

Objetivo del Programa

Establecer un sistema de certificación conforme a estándares internacionales que garantice la competencia y profesionalismo de los expertos en vinculación tecnológica, promoviendo una práctica efectiva y conforme a las mejores prácticas internacionales.

Beneficios de la certificación de competencias:

3

1. Asegura que las personas certificadas tienen las habilidades y conocimientos necesarios para realizar actividades de TTC.
2. Genera confianza entre empleadores, autoridades y clientes sobre la capacidad y competencia de los profesionales certificados.
3. Ofrece información clara y verificable sobre la competencia profesional, facilitando decisiones más informadas.
4. Supera diferencias en educación y formación, permitiendo una integración más fácil en el mercado global.
5. Permite que los profesionales se mantengan actualizados con las últimas innovaciones y tendencias del sector.
6. Asegura que los certificados mantengan sus competencias al día mediante reevaluaciones regulares.
7. Disminuye el riesgo de errores y problemas asociados con profesionales no cualificados.
8. Facilita el reconocimiento de las competencias a nivel global, lo que puede habilitar negociaciones internacionales en igualdad de condiciones en TTC.

Marco Normativo y Estándares

Norma ISO 17024:2012 - Requisitos Generales: La norma ISO 17024:2012 establece los requisitos generales que deben cumplir los organismos de certificación de personas. Estos incluyen la necesidad de demostrar competencia técnica, imparcialidad, transparencia y la implementación de un sistema de gestión de la calidad que garantice la eficacia del proceso de certificación. La norma también exige la confidencialidad de la información de los candidatos y la competencia de los evaluadores.

Cumplimiento de Normas y Mejores Prácticas Internacionales: Además de la ISO 17024, esta certificación se alinearán con otros estándares internacionales relevantes, como la ISO 56002 para la gestión de la innovación y la ISO 9001 para la gestión de la calidad. También se integrarán mejores prácticas reconocidas por organismos internacionales como la World Intellectual Property Organization (WIPO) y la Alliance of Technology Transfer Professionals (ATTP).

Estándares de Competencia: Los estándares de competencia para esta certificación se basan en un conjunto de habilidades y conocimientos esenciales, que incluyen el dominio de la propiedad intelectual, la capacidad para gestionar procesos de transferencia de tecnología, competencias en negociación y comunicación, y una comprensión profunda de los aspectos legales y regulatorios. Estos estándares están diseñados para asegurar que los profesionales certificados puedan enfrentar los

desafíos actuales del sector y liderar con éxito proyectos de transferencia de tecnología y conocimiento a gran escala.



Condiciones de la certificación

De acuerdo a lo establecido en la norma ISO 17.024, ofrecer capacitación y certificación a personas dentro de una misma entidad jurídica constituye una amenaza para la imparcialidad. Es de suma importancia tener esta observación presente al momento del diseño, implementación y ejecución del proceso de certificación a los efectos de tomar los recaudos necesarios de información y transparencia para garantizar la calidad y el sostenimiento de los estándares de la certificación.

Para diseñar un programa de certificación de competencias para profesionales en TTC en Uruguay que cumpla con los estándares internacionales que hoy están regulados por el Registered Technology Transfer Professional (RTTP), se deben integrar prácticas y requisitos específicos que alineen el programa con tales estándares internacionales.

Diseño del Programa de Certificación.

El diseño del programa debe contemplar dos variables fundamentales para el éxito del mismo: las competencias a certificar, el contenido conceptual y metodológico; y la participación de expertos certificados con los más altos estándares internacionales que actúen como formadores de vinculadores tecnológicos.

Definición de Competencias: Se propone el alineamiento de las competencias requeridas en Uruguay con las especificaciones del RTTP. Las competencias deben incluir:

- Gestión de la transferencia de tecnología y conocimiento
- Evaluación y valorización de tecnologías
- Protección de la propiedad intelectual
- Estrategias de comercialización y acuerdos
- Aspectos éticos y legales en la transferencia de tecnología

Además, se agrega un módulo de adaptación local para formar profesionales con un fuerte arraigo regional y conocimiento de la realidad en la que deberá desarrollar su actividad, teniendo en cuenta idiosincrasia local, costumbre, usos y potenciales locales.

Desarrollo del Currículo: Se propone un currículo basado en las competencias, que se entrega en un documento anexo y que asegura que se cubran los siguientes módulos clave:

- Unidad 1 Innovación y Tecnología
- Unidad 2 Negocios tecnológicos y Financiación
- Unidad 3 Propiedad Intelectual
- Unidad 4 Gestión de proyectos
- Unidad 5 Contratos y licencias
- Unidad 6 Comunicación y Negociación
- Unidad 7 La gestión de la innovación y la TTC en LATAM

Formadores:

- Selección de Formadores: Identificar expertos con certificaciones internacionales o experiencia significativa y validada en el campo para formar a los futuros profesionales y evaluadores.
- Capacitación de Formadores: Incluir en el programa de formación de los formadores:
 - I. Conocimientos y habilidades para cumplir con los estándares
 - II. Métodos y prácticas de evaluación conformes a estándares internacionales.
 - III. Estrategias para la formación continua y actualización profesional
- Certificación de Formadores: Implementar un proceso de certificación para formadores que garantice su competencia en los estándares internacionales.

Recursos Necesarios

- Financiamiento: Asegurar recursos financieros para el desarrollo del currículo, la capacitación de formadores, y la implementación y certificación del programa.
- Infraestructura: Disponer de las instalaciones y recursos necesarios para la formación, evaluación y certificación conforme a los estándares internacionales.
- Personas: Contar con un equipo de expertos en transferencia de tecnología y administradores capacitados para gestionar el programa y mantener los estándares.

Propuesta para la implementación del proceso de certificación en Uruguay

Este esquema proporciona una guía para desarrollar un programa de certificación que no solo garantice la competencia de los profesionales en TTC, sino que también cumpla con los altos estándares internacionales.

Hacia la construcción de la certificación uruguaya

A los efectos de lograr el objetivo de generar profesionales del campo de la TTC certificados con los más altos estándares de calidad internacionales, es necesario contemplar un período de transición en el cual se hagan las inversiones en capacitaciones de expertos, que luego puedan retroalimentar al sistema actuando como formadores de profesionales.

Se plantea así un círculo virtuoso, en el cual se propone la implementación, en un plazo de 5 años, de un sistema local de certificación en funcionamiento, en el cual profesionales certificados internacionalmente conformen el equipo altamente capacitado, brindando cursos acreditados por este organismo internacional, orientados a la realidad propia de Uruguay y de Latinoamérica.

Gestión y administración de la certificación:

La gestión de la certificación estará a cargo de un organismo especializado, compuesto por:

- **Instituciones Certificadoras:** Se deberá designar a una institución como centro de certificación que cumpla con los estándares internacionales para la evaluación y certificación. En lo posible sería una institución que no sea responsable de dictar los cursos de capacitación.
- **Coordinación y Supervisión:** Se deberá crear un comité coordinador de expertos de ámbitos públicos y privados para supervisar la implementación del programa y garantizar el cumplimiento continuo de los estándares internacionales.
- **Equipo Administrativo:** Se deberá contar con un equipo encargado de la gestión operativa, incluyendo la inscripción de candidatos, la organización de exámenes, y la emisión de certificaciones.

Implementación

7

La institución de capacitación de Profesionales, que debería ser diferente a la de certificación ofrecerá una formación que esté alineada con los estándares internacionales, utilizando materiales actualizados y prácticas recomendadas.

Evaluación de Competencias: Diseñar evaluaciones basadas en los requisitos internacionales, incluyendo:

- Exámenes teóricos que cubran los módulos del currículo.
- Evaluaciones prácticas y estudios de caso que reflejen situaciones reales en transferencia de tecnología.

Proceso de Certificación: Establecer un proceso riguroso que incluya:

- Revisión de la formación y experiencia previa del candidato
- Evaluaciones teóricas y prácticas conforme a los estándares internacionales.

La evaluación se basará en una combinación de métodos para asegurar una evaluación exhaustiva de las competencias del candidato:

- Exámenes Teóricos: Evaluarán el conocimiento en áreas clave como PI, transferencia de tecnología, y legislación.
- Estudios de Caso: Los candidatos deberán analizar y resolver estudios de caso que reflejen situaciones reales del ámbito de la transferencia de tecnología.
- Evaluación de Proyectos: Los candidatos avanzados y expertos deberán presentar y defender proyectos de transferencia de tecnología que hayan liderado.
- Entrevistas: Evaluadores certificados realizarán entrevistas para profundizar en las competencias y la experiencia del candidato.

Estructura de la Certificación

- a) **Perfil del Profesional Certificado:** El profesional certificado en transferencia de tecnología y propiedad intelectual debe poseer competencias avanzadas en la gestión de la innovación, con un enfoque específico en la identificación, protección, comercialización y transferencia de activos tecnológicos e intangibles. Debe ser capaz de liderar negociaciones complejas, gestionar proyectos tecnológicos y colaborar eficazmente con diversos actores, incluyendo universidades, centros de investigación, empresas y gobiernos.
- b) **Niveles de Certificación:** Se propondrán tres niveles de certificación para reflejar las distintas etapas de desarrollo profesional:

Nivel Básico: Orientado a profesionales que inician su carrera en transferencia de tecnología. Requiere conocimientos fundamentales en PI y experiencia limitada en el campo.

Nivel Avanzado: Dirigido a profesionales con experiencia significativa en gestión de transferencia de tecnología. Requiere una sólida comprensión de los procesos de innovación y la capacidad de gestionar proyectos de mayor envergadura.

Nivel Experto: Diseñado para líderes del sector con experiencia comprobada en la dirección de iniciativas complejas de transferencia tecnológica y propiedad intelectual a nivel internacional. Exige una comprensión profunda de la estrategia, la negociación y la gestión de carteras de PI. Estos serán los que estarán capacitados para ser formadores.

Evaluación y Retroalimentación

- **Retroalimentación:** Implementar mecanismos de retroalimentación para evaluar la efectividad del programa, recoger opiniones de los participantes y ajustar según las necesidades.
- **Revisión Periódica:** Realizar revisiones regulares del programa para mantenerlo alineado con los estándares internacionales y actualizar el currículo según las nuevas tendencias y tecnologías.
- **Informe de Impacto:** Evaluar el impacto del programa en la calidad de la vinculación tecnológica en Uruguay y ajustar el programa en función de los resultados y requerimientos.

Imparcialidad y Confidencialidad

Para garantizar la imparcialidad y la transparencia, el proceso de certificación incluirá:

- **Políticas de Imparcialidad:** Se implementarán políticas estrictas para evitar conflictos de interés, asegurando que las evaluaciones se realicen de manera objetiva.
- **Confidencialidad:** Toda la información relacionada con los candidatos, incluidas las evaluaciones y los resultados, será tratada con la máxima confidencialidad, en cumplimiento con la ISO 17024 y las leyes de protección de datos.

Gestión de la Calidad

El organismo de certificación implementará un sistema de gestión de la calidad basado en la ISO 9001, que incluirá:

- Auditorías Internas: Realización de auditorías periódicas para garantizar que los procesos de certificación se mantengan alineados con los estándares internacionales.
- Mejora Continua: Implementación de un ciclo de mejora continua que permita ajustar y perfeccionar los procedimientos de certificación en respuesta a los comentarios de los candidatos y las necesidades del mercado.

Gestión de la Información

La información sobre los candidatos y sus resultados se almacenará de manera segura utilizando sistemas de gestión de datos encriptados, garantizando la integridad y la confidencialidad. El acceso a la información estará limitado a personal autorizado, y se implementarán políticas para el manejo seguro de los datos en cumplimiento con la normativa vigente. Se seguirán las buenas prácticas sugeridas por la ISO 27.001

Revisión y Mejora del Proceso de Certificación

El proceso de certificación será revisado periódicamente para garantizar su relevancia y efectividad. Esto incluirá:

1. Revisión Anual: Evaluación anual del programa de certificación para identificar áreas de mejora.
2. Consulta con el Sector: Reuniones periódicas con líderes del sector de transferencia de tecnología y propiedad intelectual para asegurar que la certificación se mantenga alineada con las necesidades del mercado.
3. Actualización de Contenidos: Revisión y actualización de los materiales de estudio y los criterios de evaluación en función de los avances tecnológicos y cambios regulatorios.

Procedimientos de Certificación

1. Proceso de Inscripción: Los candidatos deben cumplir con ciertos requisitos previos para inscribirse en la certificación, incluyendo:
 - Formación Académica: Título universitario en áreas relacionadas con la tecnología, la innovación, o la propiedad intelectual.
 - Experiencia Profesional: Un mínimo de 2 años de experiencia en transferencia de tecnología para el nivel básico, 5 años para el nivel avanzado, y 10 años para el nivel experto.
 - Documentación Requerida: Certificados de estudios, currículum vitae, cartas de recomendación, y un portafolio de proyectos relevantes.
2. Proceso de Evaluación: El proceso de evaluación se desarrollará en varias fases:

- Fase 1: Evaluación Previa: Revisión de la documentación y verificación de la elegibilidad del candidato.
- Fase 2: Evaluación Teórica: Examen escrito para evaluar conocimientos fundamentales.
- Fase 3: Evaluación Práctica: Resolución de casos y presentación de proyectos.
- Fase 4: Entrevista Personal: Evaluación final a través de una entrevista con evaluadores certificados.
- Fase 5: Revisión de Resultados: El comité de certificación revisará los resultados y tomará la decisión final sobre la certificación.

3. Criterios de Calificación: Los criterios de calificación serán rigurosos y alineados con los estándares internacionales. Cada sección del examen tendrá un puntaje mínimo que los candidatos deben alcanzar para aprobar:
- Examen Teórico: 70% de respuestas correctas.
 - Estudios de Caso y Proyectos: Evaluación cualitativa basada en la relevancia, precisión y profundidad del análisis.
 - Entrevista: Evaluación basada en competencias demostradas durante la entrevista. Los candidatos que no alcancen los puntajes mínimos tendrán la oportunidad de repetir la evaluación tras un periodo de preparación adicional.

4. Mantenimiento de la Certificación: La certificación tendrá una validez de 5 años, tras los cuales los profesionales deberán recertificarse. El proceso de recertificación incluirá:
- Formación Continua: cursos de actualización y participación en seminarios relevantes.
 - Experiencia Profesional: continuidad en la práctica profesional dentro del campo.
 - Evaluación de Desempeño: Presentación de un informe de logros y contribuciones significativas al campo de la transferencia de tecnología.

Los profesionales deberán renovar su certificación antes de la fecha de vencimiento para mantener su estatus de certificación.

5. Procedimiento de Apelaciones y Reclamos: En cumplimiento con la ISO 17024, se establecerá un procedimiento formal para que los candidatos puedan apelar los resultados de su evaluación o presentar reclamos sobre el proceso de certificación. El proceso incluirá:

- **Presentación de Apelaciones:** Los candidatos tendrán 30 días después de recibir los resultados para presentar una apelación formal.
- **Revisión Independiente:** Un comité independiente revisará la apelación y tomará una decisión final en un plazo de 60 días.
- **Proceso de Resolución:** Las decisiones del comité serán finales, y se comunicarán por escrito al candidato.

Etapa de transición

Se propone una etapa de transición en la que se disponga de fondos para que un grupo de profesionales actualmente en actividad en el sector TTC del Uruguay se certifiquen en RTTP para lograr un equipo mínimo de profesionales locales que estén en condiciones de poder asumir responsabilidades de formadores en la capacitación local y en la certificación Uruguay de TTC.

Se estima que esta etapa se podría cubrir en dos años hasta que los profesionales se certifiquen, y las instituciones que serán la certificadora y la capacitadora puedan implementar un programa de estructuración administrativa, de infraestructura y realicen los arreglos necesarios para la implementación de este proyecto.

Se recomienda que los profesionales de TTC constituyan una asociación para poder formar parte de la Alianza internacional que otorgará múltiples beneficios a los profesionales locales.

Este programa pretende no repetir los errores que se han cometido en los países vecinos que han implementado diversas maneras y cursos de capacitación basados sólo en recursos locales, lo que ha llevado a una situación de bajo perfil, donde no se han logrado objetivos mínimos, habiendo fallado una gran cantidad de intentos, al no contar con profesionales capacitados y a la altura de las exigencias globales que presenta la TTC.