

Artículo presentado a la RADI

# Fortalecimiento de la Vinculación Tecnológica: la oferta científico-tecnológica

Laura Zanitti<sup>1</sup>  
Vanessa Bangert<sup>2</sup>  
Luciano Scardanzan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E-mail: lizanitti@frsf.utn.edu.ar

<sup>2</sup>E-mail: vjbangert@frsf.utn.edu.ar

<sup>3</sup>E-mail: lscardanzan@frsf.utn.edu.ar

UTN Facultad Regional Santa Fe

## RESUMEN

En el presente trabajo se expone la experiencia de un proceso de fortalecimiento de la Vinculación y Transferencia Tecnológica en la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional, focalizado en la gestión de la oferta científico-tecnológica como elemento clave para dinamizar la relación de la Universidad con el sistema socio-productivo.

Se describe la evolución de la misión de la Universidad incorporando las prácticas de Vinculación y Transferencia y se presenta el contexto institucional en el cual se lleva adelante este proceso; se comparte un proyecto que se centra en la identificación de las capacidades y resultados de I+D, y los servicios que conforman la oferta científico-tecnológica de la Facultad para la transferencia al medio socio productivo, se mencionan las áreas claves que permiten traccionar dicha iniciativa, la metodología utilizada y los principales resultados obtenidos hasta la actualidad.

## ABSTRACT

This paper presents the experience of a process of strengthening the Linkage and Technological Transfer in the Santa Fe Regional Faculty of the National Technological University, focused on the management of the scientific-technological offer as a key element to stimulate the relationship of the University with the socio-productive system.

It describes the evolution of the mission of the University incorporating the practices of Linkage and Transfer and presents the institutional context in which this process is carried out; is shared a project that focuses on the identification of R & D capabilities and results, and the services that make up the scientific-technological offer of the Faculty for the transfer to the productive partner, mention the key areas that allow traction initiative, the methodology used and the main results obtained until the present time.

## PALABRAS CLAVE

Universidad-Empresa, Vinculación y Transferencia, Gestión del Conocimiento, Planificación estratégica

## INTRODUCCIÓN

Las Universidades han sufrido un proceso de transformación, cambiando la forma de relacionarse con el entorno socio-productivo y redefiniendo su misión tradicional de Docencia, Investigación y Extensión, adoptando e incorporando prácticas de Vinculación y Transferencia tecnológica (VyTT).

La sociedad del conocimiento plantea un enfoque nuevo entre la interacción de los procesos de generación, distribución y utilización de conocimiento y la innovación. Es así que la gestión y la identificación de la oferta científico-tecnológica generada por las Universidades se convierten en aspectos claves para llevar adelante las prácticas de VyTT.

Es importante destacar que el conocimiento científico-tecnológico es el centro de las actividades de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), ya sea como generadora de capital humano especializado, de conocimiento a partir de su investigación o de la transferencia de tecnología al medio.

En el presente trabajo se exponen las principales características de la VyTT de las Universidades en general, y UTN Facultad Regional Santa Fe en particular, citando su evolución en los últimos años.

Se describe la experiencia transitada, que tiene como punto de partida un proceso institucional de planificación estratégica que define como eje director el fortalecimiento de las prácticas de VyTT, siendo los capacidades y servicios que conforman la oferta científico-tecnológica (OCT) los elementos clave para la gestión.

Finalmente, se comparte un proyecto que analiza la OCT generada en el ámbito de la UTN Santa Fe; se describen los objetivos propuestos, las actividades planificadas y desarrolladas, y los principales resultados obtenidos al momento de esta publicación.

## VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LAS UNIVERSIDADES

Las Universidades han evolucionado en la forma de relacionarse con el entorno socio-productivo, promoviendo la transferencia

y aplicación de los conocimientos y resultados de investigación generados en la Institución hacia el entorno; redefiniendo su misión tradicional de docencia, investigación y extensión.

Los procesos de generación, valorización y transferencia del conocimiento científico han acompañado esta transformación, instalando a la vinculación y la transferencia tecnológica como eje prioritario de las políticas estratégicas de las Universidades.

Bueno Campos y Casani Fernández Navarrete [1] mencionan la “tercera misión” (Extensión) de las Universidades haciendo referencia al triángulo de la sociedad del conocimiento, de tal forma que esta “tercera misión” implica una nueva forma de llevar a cabo el proceso de I+D, en cooperación y colaboración con otros agentes del sistema, así como el diseño de nuevos espacios de transferencia y creación de conocimiento, orientados a la innovación.

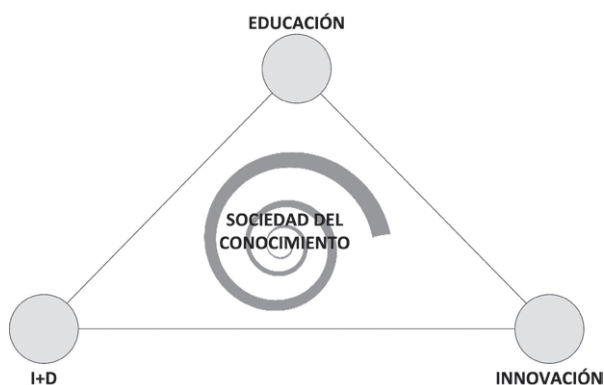


Figura 1: El triángulo de la sociedad del conocimiento

La sociedad del conocimiento, representada en la Figura 1, refleja un nuevo enfoque entre la interacción de los procesos de generación, distribución y utilización de conocimiento (I+D y educación) y la innovación.

“De los tres pilares en que se basa la vida universitaria, el área de Extensión tiene la misión específica de actuar como vaso comunicante de doble vía. Por una parte, para hacer llegar a la comunidad —de manera asequible y accesible— los conocimientos derivados de las actividades de los dos restantes, la Enseñanza y la Investigación. Por la otra, para

escuchar y atender las necesidades y requerimientos de la comunidad, y viabilizar las correspondientes soluciones a través de su estructura interna y mecanismos de acción". [2].

Beraza [3] aporta que "la misión de la universidad es desarrollar el conocimiento científico, tanto puro como aplicado, transmitirlo mediante la formación, la publicación y la divulgación, y transferirlo a las organizaciones del entorno (empresas, entidades públicas, organizaciones sociales, etc.), de forma que impulse la innovación y favorezca el desarrollo económico y social en su entorno".

Reconociendo el rol primordial que tienen las Universidades en la sociedad del conocimiento, no sólo desde su función de formadoras de capital humano, sino como generadora de I+D, adquieren valor las prácticas de vinculación y transferencia de conocimientos (en su sentido más amplio) entre la Universidad y su entorno.

Lo dicho es válido para las Universidades en general y las de carácter tecnológico en particular, como es el caso de la UTN.

### **FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA EN UTN SANTA FE**

En la actualidad, las funciones de Investigación y VyTT en la UTN Santa Fe son llevadas a cabo entre distintas áreas y actores que se integran e interrelacionan: docentes, investigadores y estudiantes que generan conocimiento a partir de actividades académicas, de investigación y desarrollo (I+D), y servicios tecnológicos dentro de los Departamentos de Enseñanza; la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SCyT); la Subsecretaría de Vinculación Tecnológica (SsVT) dependiente de la Secretaría de Extensión Universitaria (SEU); las Secretarías que tienen la responsabilidad de acompañar los distintos procesos como la Secretaría Administrativa, la Secretaría de Planeamiento y Gestión (SPyG) y a la propia Universidad que brinda el marco legal y administrativo.

La Facultad cuenta en la actualidad, entre Centros, Grupos, y Laboratorios con más de

20 espacios formalizados para llevar adelante las distintas actividades de i+D y servicios; siendo las principales áreas de trabajo las vinculadas con las ingenierías Civil, Eléctrica, Industrial, Mecánica y en Sistemas de Información.

La SCyT tiene por misión "la definición de la política de investigación, desarrollo e innovación de la Facultad Regional Santa Fe, coordinar su implementación y gestionar los procesos que contribuyan a la evolución, aplicación y divulgación del conocimiento científico y tecnológico de la Institución" [4].

Por su parte, la SsVT es la responsable institucional de vincular y articular la oferta científico-tecnológica generada en el ámbito de la UTN Santa Fe, estimulando la demanda de conocimientos y servicios tecnológicos, promoviendo su transferencia al sector socio-productivo.

La actual estructura y funciones de la UTN Santa Fe, es resultado de la evolución de la institución y de la experiencia transitada. Como puede evidenciarse en las Tabla 1 a lo largo de los últimos años, en particular en lo que se refiere a las prácticas de VyTT, se han realizado numerosos esfuerzos con el propósito de fortalecer los procesos institucionales: desarrollo Plan Estratégico Institucional (PEI), definición de estructuras y funciones (formalizadas por medio de Resoluciones); definición y revisión de procesos internos; participación en procesos de autoevaluación, entre otras acciones.

En cuanto al PEI, contó con la participación de la comunidad universitaria: Secretarías, Departamentos de Enseñanza con sus correspondientes Centros, Grupos y Laboratorios y representantes de los diferentes Clusters de Gobierno; está alineado al Estatuto de la Universidad y enmarcado en el Proyecto Institucional definido por la UTN en 2008 y se organiza en cuatro ejes: Docencia, Investigación, Extensión y Gestión Institucional.

En este sentido, uno de los principales propósitos de la SPyG es el de "promover el seguimiento y la mejora de los procesos claves asociados a Docencia, Investigación, Exten-

sión y Gestión Institucional, actualizando sus indicadores en función a las revisiones y modificaciones del PEI” [4].

El PEI queda formalizado en 21 Programas y 47 Proyectos [4], que incluyen objetivos, áreas responsables, actividades, resultados esperados e indicadores. Los programas de Vinculación Tecnológica son dos, Gestión de la Vinculación Tecnológica y Oferta y Demanda Tecnológica.

**Tabla 1**  
**Cronología del proceso de fortalecimiento Institucional**

Año	Proceso
2010	Inicio del PEI Formalización de la Estructura Orgánica (Res. de Decano N° 33/10, “Estructura Orgánica de la Facultad Regional Santa Fe). Creación Área de Vinculación Tecnológica (AVT). Creación de la Secretaría de Planeamiento y Gestión.
2011	Etapa de Diagnóstico del PEI.
2012	Autoevaluación I+D+i en UTN. Etapa de Formulación del PEI en UTN Santa Fe. Actualización de estructura orgánica. Definición de misiones y funciones en UTN Santa Fe. (Res. CD 391/2012)
2013	Formalización PEI en UTN Santa Fe (Res. CD 382/2013, etapa: Formalización)
2014	Actualización de estructura orgánica (Res. de Decano N° 278/14). Creación de la Subsecretaría de Vinculación Tecnológica (SsVT). Evaluación externa de evaluación de función I+D+i de UTN
2016	Formulación Plan de Mejoramiento de la función I+D+i en UTN.

Tal como lo demuestra la cronología descrita, el trabajo de fortalecimiento ha exigido la definición de estructuras y procesos que acompañen las necesidades institucionales para llevar adelante la misión de la Universidad. Dicha actividad fue enriquecida a partir de dar cumplimiento a requerimientos del entorno, como fue el caso de la convocatoria del Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT) para la función I+D+i.

En 2012 la UTN se integra al “Programa de Evaluación Institucional de la función I+D+i” convocado por la Subsecretaría de Evaluación Institucional del MinCyT.

El proceso de evaluación se organizó en ciclos completos de evaluación y planeamiento, los cuales se estructuraron de acuerdo con las siguientes actividades: 1) autoevaluación, 2) evaluación externa y 3) elaboración e implementación de los planes de mejoramiento que se deriven de la etapa evaluativa.

En la UTN Santa Fe la tarea se llevó adelante de manera conjunta entre la SPyG y la SCyT, con la participación de distintos actores institucionales de acuerdo a su relación con la función I+D+i.

Como resultado de este proceso, el “Plan de Mejoramiento de la Función I+D+i en la UTN tiene como objetivo general “Impulsar la investigación científica y el desarrollo tecnológico a nivel regional y nacional”. Son sus objetivos específicos:

- Fortalecer y estimular la investigación y creación científica y tecnológica preservando su calidad.
- Fortalecer y estimular la transferencia de conocimientos y desarrollos que beneficien a la sociedad.
- Asegurar la preservación del medio ambiente en los procesos de Investigación y Desarrollo

Contribuyendo con el proceso de fortalecimiento de la VyTT, desde el año 2015, docentes investigadores de la SsVT junto a otras áreas de la institución están llevando adelante el Proyecto de Investigación (PI) “Modelos e indicadores de Vinculación aplicables a una oficina de Vinculación Tecnológica” cuyo objetivo principal es “profundizar en el conocimiento del contexto de la tercera misión y la vinculación tecnológica universitaria, proponiendo buenas prácticas, procedimientos e indicadores de control de gestión de las actividades de VT adecuados a la realidad de la región” [5].

A partir de la experiencia y de las tareas de investigación realizadas en el marco del

PI, se reconoce que la VyTT involucra una multiplicidad de actores y relaciones, que se llevan adelante en un entorno complejo; no existe un único modelo que pueda ser aplicado a una Universidad “tipo”. Para analizar la gestión de la VyTT se deben considerar las siguientes dimensiones [6]: QUIEN genera el conocimiento (en su sentido más amplio), el ENTORNO en el cual se dan estas prácticas, QUE se transfiere (objeto), COMO (mecanismos y medios), A QUIEN (beneficiario).

Tomando como marco de referencia las 5 dimensiones antes citadas, y como resultado de las actividades de diagnóstico y planificación estratégica llevados adelante en la institución en particular en la línea de vinculación tecnológica, fue posible identificar aspectos en los cuales focalizar los esfuerzos, adquiriendo relevancia la oferta científico - tecnológica (QUE) que se genera en el ámbito de la Institución (QUIEN) y los mecanismos (COMO) requeridos para la VyTT con el medio.

### GESTIÓN DE LA OFERTA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA PARA LA VYTT

La Oferta Tecnológica de la UTN está centralizada en una plataforma web que integra a todas las Facultades Regionales (FR); la misma es resultado de un proyecto en el cual se realizó un exhaustivo relevamiento en cada una de las FR.

A lo largo de los años, la Subsecretaría de Vinculación Tecnológica (SsVT) dependiente de la Secretaría de Cultura y Extensión Universitaria de la UTN lleva adelante programas institucionales de Fortalecimiento de la Vinculación Tecnológica en las FR. De esta forma, en el año 2016, bajo este programa y alineado al PEI “Oferta y Demanda Tecnológica”, la UTN Santa Fe propone un proyecto que involucra la Oferta Científico-Tecnológica (OCT).

Con el propósito de fortalecer las prácticas de VyTT en la identificación y valorización de sus resultados de I+D y de la oferta tecnológica para la transferencia al medio socio-productivo, se inicia el proyecto “Identificación de la OCT de la UTN Santa Fe con potencial de transferido al medio”. Con el mentoreo de la

SsVT de la Universidad Tecnológica Nacional, el mismo es llevado adelante con la participación de la SsVT, la SCyT y la SPyG, entre otras áreas de la Facultad.

Se entiende por valorización de la I+D, a la “acción para y el efecto de aumentar el valor de algo” asociado a la investigación y al desarrollo. Consiste en la aportación de valor a las capacidades y resultados de investigación susceptibles de uso económico o social con el objetivo de que resulten de interés para que empresas y organismos puedan adquirirlos a través de instrumentos de comercialización de tecnología. Por tanto, la valorización tecnológica implica tareas de detectar, evaluar, proteger, valorar, desarrollar, promover y comercializar la tecnología innovadora en el mercado [7].

Asimismo, con la ejecución del proyecto se pretende:

- Desarrollar mecanismos e instrumentos que permitan identificar resultados de I+D / productos tecnológicos con potencial de ser transferidos al medio.
- Identificar el paquete o portafolio tecnológico de resultados de I+D y las capacidades instaladas, con potencial de ser transferido al medio, priorizando el análisis de las áreas temáticas estratégicas.

Sobre la base del diagnóstico realizado y de los objetivos propuestos, el proyecto fue estructurado en 4 fases:

**Tabla 2**  
**Fases del Proyecto de OCT**

Fase	Denominación
1	Análisis Institucional
2	Análisis del Mercado Tecnológico
3	Análisis de la Oferta Científico-Tecnológica de la UTN Santa Fe
4	Identificación de elementos teóricos del proceso de VyTT: Análisis de la propiedad intelectual, valorización y aspectos normativos

En el análisis institucional se realizó un exhaustivo relevamiento y análisis de informa-



ción tanto en el ámbito de la UTN Santa Fe como de la propia Universidad: normativa, formas de regulación, formalización de los vínculos (convenios, contratos, etc.) de diferentes aspectos de la VyTT. Análisis de los equipos de investigación y desarrollo tecnológico: Resultados obtenidos, publicaciones, patentes, financiamiento, características y capacidades del capital humano. Identificación de los procesos, la normativa vigente y actores institucionales involucrados en la identificación, protección y transferencia de resultados de investigación.

La Fase 2 se centra en el estudio del entorno de influencia de la UTN Santa Fe involucrando la identificación de los actores sociales y productivos; el análisis de los potenciales demandantes y adoptantes, y del estado de la tecnología requerida; análisis de otros actores del sistema científico y tecnológico de la Provincia de Santa Fe; análisis de información brindada por organismos que realizan vigilancia tecnológica (por ejemplo, Antenas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva del VINTEC – MINCYT).

En la Fase 3, las actividades involucran el análisis de la oferta científico-tecnológica de la institución, contemplando la información disponible en la plataforma de Oferta; la identificación de los resultados y/o capacidades de los equipos de I+D+i; y el análisis del estado en el que se encuentra la tecnología con potencial de transferencia y del carácter innovador de la misma.

En la Fase 4 se prevé la revisión del marco teórico en materia de VyTT, relevamiento de estas prácticas en otras Universidades (nacionales y extranjeras). Para este punto, se cuenta con la información generada a partir del proyecto de investigación antes mencionado.

## CONCLUSIONES

El proyecto que involucra a la OCT es resultado de un continuo proceso de fortalecimiento institucional, en el cual se prioriza y promueve la interacción de la UTN Santa Fe y el medio.

A partir de la información relevada hasta la actualidad y con el resultado de las entrevistas con referentes de distintas áreas se logró elaborar una matriz en la cual se identificaron una serie de temáticas claves comunes entre distintos grupos de trabajo.

Sobre la base de las mencionadas temáticas, se diseñó una matriz previendo en su estructura la búsqueda y rescate de los datos críticos referidos a: grupos de trabajo (Centro, Grupo, Laboratorio), información de los RRHH (datos filiatorios, formación, experiencia), tipo de oferta (resultados de investigación, desarrollos tecnológico, capacidades, servicios tecnológicos u otros), grado de avance de los resultados y estado de madurez de la tecnología, información de vinculación (tipo: convenio de transferencia, de servicio tecnológico, de investigación colaborativa, etc.; datos del comitente, objeto de la vinculación, etc.).

La matriz elaborada representa un insumo de gran valor para gestión de las distintas áreas involucradas en Investigación y VyTT. La misma brinda un diagnóstico integral de la situación actual de la UTN Santa Fe en cuanto a la generación de conocimientos, su oferta científico-tecnológica y estado de vinculación con el medio. La misma permite, entre otros aspectos, identificar: las áreas en las que se enfocan las principales actividades de la institución, aquellas en las que prevalece la Investigación y/o los Desarrollos Tecnológicos, los servicios tecnológicos más demandados por el medio (por la cantidad de convenios con terceros), los actores claves tanto de la institución (que representan las capacidades de generar conocimiento) como así también los principales agentes demandantes del medio socio-productivo (su clasificación por tipo de organización, etc.).

Otro de los resultados obtenidos, se refiere a los mecanismos que hacen a las prácticas de Investigación y VyTT; por ejemplo los grupos de investigación realizan sus actividades sujetos a una normativa específica, estando claramente identificados sus procesos y evaluación; situación que no se refleja en el caso de los grupos de servicios tecnológicos,

los cuales presentan otra lógica de funcionamiento.

Con el “Análisis del mercado” (fase 2) se podrán identificar los diferentes sectores, nichos de mercado y potenciales demandantes y sus requerimientos; información que contrastada con los resultados de la matriz permitirá analizar las distintas áreas de vacancia.

Con los resultados y conclusiones del proyecto, una vez finalizado, se prevé la elaboración de un plan de acción para fortalecer la función de VyTT en la UTN Santa Fe, permitiendo así retroalimentar y actualizar los programas del PEI, teniendo como premisa la integración de los procesos de investigación, desarrollo y transferencia.

*nológica*. Recuperado de: [http://www.ovtt.org/guia\\_practica](http://www.ovtt.org/guia_practica)

## REFERENCIAS

- [1] Bueno Campos, E.; Casani Fernández de Navarrete, F. (2007). La tercera misión en la Universidad. Enfoques e indicadores básicos para su evaluación. *Revista Economía Latina*, 366, 43-59.
- [2] Brotto, H. (2009). La tarea de proyectar hacia la comunidad. *Revista Tecnológica, Universidad & Empresa*, 31, 02-03.
- [3] Beraza Garmendia, J.M.; Rodríguez Castellano, A. (2007). La evolución de la misión de la Universidad. *Revista Dirección y Administración de Empresas*, 14, 25-56. Recuperado de: <http://www.ehu.es/ojs/index.php/rdae/article/view/11424/10524>
- [4] UTN Santa Fe (2013). *Plan Estratégico Institucional*. Recuperado de: [https://www.frsf.utn.edu.ar/uploads/institucional/Plan\\_Estrat%C3%A9gico\\_Institucional.pdf](https://www.frsf.utn.edu.ar/uploads/institucional/Plan_Estrat%C3%A9gico_Institucional.pdf)
- [5] Universidad Tecnológica Nacional. (2015). *Modelos e indicadores de vinculación aplicables a una oficina de vinculación tecnológica del sector universitario*. Proyecto de Investigación y Desarrollo, Cód. TOUTIFE0003654TC.
- [6] Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, 29, 627–655. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733399000931>
- [7] *Observatorio Virtual de Transferencia Tec-*