



## **CAPACIDADES DESARROLLADAS PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL A PARTIR DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO ASOCIATIVOS**

DUFEK, MELINA GUADALUPE  
Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina  
mdufek@rectorado.unl.edu.ar

SUAREZ, FRANCISCO JOSE  
Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina  
fsuarez@unl.edu.ar

SCACCHI, DANIEL  
Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina  
dscacchi@unl.edu.ar

### **RESUMEN**

A partir del año 2008, y con el lanzamiento en Argentina de las convocatorias de Fondos Sectoriales (FS) del Fondo Argentino Sectorial, se plantea a las instituciones de I+D una nueva oportunidad para la solicitud, gestión y administración de fondos de proyectos que tengan como meta implementar, a partir de la asociación ad hoc con actores del sector productivo, desarrollos de plataformas tecnológicas y mejoras de tecnologías que permitan incrementar la competitividad y sustentabilidad del sector productivo involucrado; La figura de CAPP, Consorcio Asociativo Publico Privado surge como ejecutor y destinatario directo del beneficio promocional.

Esto situación obliga a las Universidades y a sus entidades de interfaz a llevar adelante proyectos que impliquen, la necesaria vinculación entre actores provenientes de entornos productivos y entornos académicos, y el desarrollo de estrategias para reunirlos.

La Universidad Nacional del Litoral (UNL) a través de su unidad de Interfaz, CETRI Litoral, ha gestionado y formulado 16 FS en diferentes convocatorias; esto le ha aportado diversas capacidades, en particular de gestión y ejecución y en general para la concreción exitosa de proyectos de Innovación.

El presente trabajo tiene por objeto identificar las capacidades desarrolladas por la UNL para la Transferencia de Tecnología por medio de la gestión de proyecto de desarrollo asociativos. El mismo es de tipo descriptivo y adopta un abordaje de tipo cualitativo. La investigación fue ejecutada en base a información de tipo documental y complementada con datos primarios procedentes de entrevistas semi estructuradas con actores claves involucrados en las interacciones generadas en los FS gestionados por el CETRI Litoral.

El análisis de los resultados indica que la UNL a partir de las interacciones objeto del presente estudio, ha desarrollado una serie de capacidades que crean y viabilizan los mecanismos de transferencia de tecnología utilizados por la entidad de Interfaz para poner a disposición el conocimiento científico generado en la Universidad para el sector productivo.

### Palabras Claves:

Transferencia de Tecnología, Gestión de la Innovación, Consorcios Asociativos Públicos Privado.

### INTRODUCCIÓN:

Desde la aparición de la Universidad como institución, su razón de ser ha sido la creación y transferencia del conocimiento. Sin embargo su misión se ha ido adecuando a la complejidad de la sociedad actual. La sociedad formalmente le había asignado a las universidades y a los centros de investigación, la misión casi exclusiva de producción de conocimiento, y como resultado de los sorprendentes avances en las llamadas ciencias básicas (física, química, biología, matemática, entre otros), los científicos adquirieron un elevado status ante la sociedad (Durán, 2003). Con la revolución industrial se produce un quiebre en la aplicación del conocimiento hacia las ingenierías que luego se desarrollan como ciencias propias. En el siglo XX, las guerras mundiales y la guerra fría impulsan nuevas ciencias como la robótica, la biotecnología, la informática y las telecomunicaciones, profundizando, extendiendo y diluyendo los límites entre las denominadas ciencias básicas y ciencias aplicadas, o en otros términos, entre la ciencia y la tecnología.

En este panorama, la Universidad inicialmente estuvo centrada en la búsqueda de la verdad y del conocimiento per se, visualizado como un bien público. En la actualidad se tiende a extender su misión a la solución de problemas y demandas del sector empresarial y de la sociedad en general. Esta ampliación del propósito a su vez, ha exigido a las universidades una reconceptualización y reordenamiento organizativo para realizar los procesos de producción, almacenamiento y transferencia del conocimiento y tecnología, siendo permeados por la lógica del mercado e incorporándole al conocimiento características propias de los productos transables.<sup>1</sup>

En tanto, desde mediados de los 80 se le asigna mayor importancia a la relaciones de las Universidades con el Entorno socioeconómico y al su papel en el proceso de innovación. En general, se le ha asignado a las Universidades la responsabilidad de institucionalizar estas relaciones con el entorno, las cuales “resultan más fructífera cuando las universidades se han ganado un prestigio en su ámbito geográfico de influencia”<sup>2</sup>.

En consonancia con la idea planteada, la Universidad Nacional del Litoral (UNL) es una institución pública dedicada a la educación superior, la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la extensión de sus actividades al medio, incluyendo la transferencia de conocimientos a la sociedad en general y de tecnología al sistema productivo y el Estado. Desde sus inicios ha contribuido, brindando enseñanza de calidad, buscando y creando nuevos conocimientos y volcándolos al medio a través de diversas producciones culturales, científicas y técnicas.

---

<sup>1</sup> López G., M.; Mejía C., J. y Schmal S., R. (2006) “An Approach to the Concept of Technology Transfer in Universities and their Different Manifestations”. PANORAMA SOCIOECONÓMICO AÑO 24, N° 32, p. 70-81 (Enero -Junio)

<sup>2</sup> Fernandez de Lucio, I.; Castro Martinez, Elena.; Conesa Cegarra, Fernando.; Gutiérrez García, A.; “The Relationship University-Industry: Between the Transference of Results and the Regional Apprenticeship”; Revista Espacios, Vol 21. Año?

Esta es una actividad fundamental para la UNL, pronunciada de manera manifiesta en su Plan de Desarrollo Institucional 2000/10, donde uno de sus 6 ejes estratégicos es: “Una Universidad que interactúe con el Sector Productivo y el Estado, generando el ambiente propicio para los procesos de innovación científica y tecnológica necesarios para el desarrollo sustentable de la región”<sup>3</sup>, meta que se refuerza en el nuevo Plan hacia la Universidad del Centenario (2011/19), en su Línea de Orientación Principal III (LOP III): Cooperación prioritaria con la innovación en el entorno y conexión con una amplia red de internacionalización, en donde se establece: “Una Universidad que en interacción con la Sociedad y el Estado contribuya al desarrollo sustentable, facilitando la producción de bienes culturales, científicos y tecnológicos con una activa participación en los procesos de innovación; que actúe y se relacione plenamente a nivel nacional e internacional y promueva la cooperación, priorizando a la región latinoamericana, con énfasis en el Mercosur.”<sup>4</sup>

La UNL ha venido instrumentado, desde hace casi 20 años, políticas concretas de gestión de la transferencia de los resultados de la investigación. Es así que en 1994 la Universidad puso en marcha el Centro para la Transferencia de Resultados de la Investigación (CETRI-Litoral), como estructura de Interfaz de la universidad (EDI); este entorno o membrana de transferencia es la encargada de facilitar la traducción de ambos lenguajes, el académico y el empresarial y facilitar la incorporación de resultados de la investigación al sector productivo.

En el marco de dichos instrumentos de gestión, en el año 2007 se pone en funcionamiento el Área de Asesoramiento a Empresas, dependiente del Centro para la Transferencia de los Resultados de la Investigación (CETRI Litoral), como área de gestión para dar solución a los problemas empresariales de las distintas instituciones (públicas y privadas) de la región. Su objetivo fundamental es generar las condiciones ideales para entablar la vinculación del sector productivo con las distintas áreas de investigación y desarrollo de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y poder transferir al medio los conocimientos que en ellas se generan.

Desde dicha estructura se trabaja en la identificación de problemas técnicos en las empresas y su canalización hacia las unidades académicas relacionadas, así como también en la gestión de relaciones con actores públicos y privados para la concreción de proyectos de innovación, en el asesoramiento financiero de las unidades productivas de la región y en la asistencia para la formulación y presentación de proyectos de inversión en líneas de financiamiento provinciales, nacionales e internacionales, con la finalidad de obtener los fondos necesarios para poner en práctica proyectos de innovación que contribuyan a mejorar las condiciones socio-productivas de la región.

Por otra parte, a partir del año 2008, y con el lanzamiento en Argentina de las convocatorias de Fondos Sectoriales del FONARSEC (Fondo Argentino Sectorial), se plantea a las instituciones de I+D una nueva oportunidad para la solicitud, gestión y administración de fondos de proyectos que tengan como meta implementar, a partir de la asociación ad hoc con actores del sector productivo, desarrollos de plataformas tecnológicas y mejoras de tecnologías que permitan incrementar la competitividad y sustentabilidad del sector productivo involucrado; Es así como

<sup>3</sup> [http://www.unl.edu.ar/eje/245/PDI\\_2000-2009.html](http://www.unl.edu.ar/eje/245/PDI_2000-2009.html)

<sup>4</sup> [http://www.unl.edu.ar/eje/219/Plan\\_de\\_desarrollo.html](http://www.unl.edu.ar/eje/219/Plan_de_desarrollo.html)

surge la figura de CAPP, Consorcio Asociativo Publico Privado como ejecutor y destinatario directo del beneficio promocional.

Esto situación obliga a las Universidades y a sus entidades de interfaz a llevar adelante proyectos que impliquen, además de innovación, la necesaria vinculación entre actores provenientes de entornos productivos y entornos académicos, y el desarrollo de estrategias para reunirlos.

La comprensión de este nuevo modelo – carente de personería jurídica y no encuadrado como tal en la legislación argentina- y la formulación y gestión de proyecto que impliquen la participación de múltiples y heterogéneos actores, implicó cambios tanto en la forma de gestionar las relaciones con dichos actores, de concebir los acuerdos formales para la solicitud del financiamiento, de gestionar y administrar los fondos de forma tal que resulte coherente con las múltiples normativas aplicables y de ejecutar los proyectos, en forma afín a los diferentes objetivos tanto del sector público como privado.

La Universidad Nacional del Litoral (UNL) a través de su unidad de Interfaz, CETRI Litoral, desde el año 2010, ha gestionado y formulado 16 Fondos Sectoriales en diferentes convocatorias, de los cuales 8 se encuentran en ejecución y 6 en evaluación.(Tabla 1)

Esta situación le ha aportado a la UNL diversas capacidades, en particular para la gestión y ejecución de los Fondos Sectoriales y en general para la concreción exitosa de proyectos de Innovación.

## MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

Becerra, define a la Transferencia de Tecnología “como el movimiento y difusión de una tecnología o producto desde el contexto de invención original a un contexto económico y social diferente”.<sup>5</sup>

En tanto, otros autores la definen como “el proceso mediante el cual el sector privado obtiene el acceso a los avances tecnológicos desarrollados por los científicos, a través del traslado de dichos desarrollos a las empresas productivas para su transformación en bienes, procesos y servicios útiles, aprovechables comercialmente. Este proceso implica el conjunto de actividades que llevan a la adopción de una nueva técnica o conocimiento y que envuelve la diseminación, demostración, entrenamiento y otras actividades que den como resultado la innovación”,<sup>6</sup> ó, como “la transferencia del capital intelectual y del know-how entre organizaciones con la finalidad de

<sup>5</sup> Becerra, M. 2004. “La transferencia de tecnología en Japón. Conceptos y enfoques.” Ciencia VII, Nº1, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.

<sup>6</sup> María del Socorro López G., Juan Carlos Mejía C., y Rodolfo Schmal S. 2006. “An Approach to the Concept of Technology Transfer in Universities and their Different Manifestations”. PANORAMA SOCIOECONÓMICO AÑO 24, Nº 32, p. 70-81 (Enero -Junio).

su utilización en la creación y el desarrollo de productos y servicios viables comercialmente”<sup>7</sup>, resaltando así ambos autores la importancia de la aplicación del conocimiento transferido en el sector productivo y su correspondiente transformación en innovación.

De estas definiciones se desprende, que la transferencia de tecnología puede darse **tanto entre diferentes empresas como entre los agentes generadores de conocimiento (universidades y organismos públicos de investigación) y las empresas**. Dado que es muy difícil que las empresas puedan poseer todos los conocimientos necesarios en un centro de interés, en un momento dado, éstas pueden acceder al conocimiento necesario a través de la compra a terceros, generalmente una universidad, centro público de investigación o centro tecnológico, a través de servicios, tecnología, o investigación. “Así la transferencia tecnológica es un nexo entre la universidad y las empresas, para la generación de desarrollo científicotécnico y económico; esta transferencia conlleva un convenio, un acuerdo, y presupone un pago y por tanto la comercialización del conocimiento es un elemento inherente a este proceso.”<sup>8</sup>

Pero esta adquisición por parte de las empresas de conocimientos científicos y técnicos no es automática, ni los cauces para lograrlo están establecidos ni es fácil su consecución. Para que las empresas puedan aprovechar dichos conocimientos necesitan que éstos se encuentren disponibles de forma adecuada y tener capacidad para gestionarlos, es decir, poseer una organización y unos recursos humanos con la formación y la experiencia necesarias para integrarlos en sus políticas de desarrollo.<sup>9</sup>

Otro elemento necesario para que las interacciones sean efectivas entre universidad-empresa es la existencia entre ellas de un entorno o membrana de transferencia. Para ello se deben crear, en esta membrana, estructuras que faciliten la *traducción* de ambos lenguajes, el académico y el empresarial. Estas estructuras se denominan Estructura de Interfaz (EDI) y según Fernandez de Lucio, son “*unidad establecida en un entorno o en su área de influencia, que dinamiza en materia de innovación tecnológica a los elementos de dicho entorno o de otros y fomenta y cataliza las relaciones entre ellos.*”<sup>10</sup>

<sup>7</sup> Mario Rubiralta Alcañiz, 2003. “*Transferencia a las Empresas de la Investigación Universitaria, documento de trabajo*”, ACADEMIA EUROPEA DE CIENCIAS Y ARTES, España.

<sup>8</sup> Mario Rubiralta Alcañiz, 2003. “*Transferencia a las Empresas de la Investigación Universitaria, documento de trabajo*”, ACADEMIA EUROPEA DE CIENCIAS Y ARTES, España.

<sup>9</sup> FERNÁNDEZ DE LUCIO, Ignacio et alii. (1997). Variables a considerar en el análisis de los sistemas nacionales de innovación/Ignacio Fernández de Lucio et alii. - São Paulo: CYTED/PGT/USP, p. (Cadernos de Gestão Tecnológica, 29)

<sup>10</sup> FERNÁNDEZ DE LUCIO, Ignacio et alii. (1997). Variables a considerar en el análisis de los sistemas nacionales de innovación/Ignacio Fernández de Lucio et alii. - São Paulo: CYTED/PGT/USP, p. (Cadernos de Gestão Tecnológica, 29)

Al respecto, Siegel<sup>11</sup> identifica a las oficinas de transferencias de tecnología como actores intervinientes en el proceso de transferencia, facilitando la transferencia comercial del conocimiento.

Las EDI, conjuntamente con los instrumento de fomento de la interrelación (incentivo o ayuda cuyo objetivo es favorecer el desarrollo de actividades o de estructuras de cooperación, más o menos duraderas), son considerados los elementos catalizadores del Sistema Nacional de Innovación (SIN) facilitando las relaciones entre las entidades de los diferentes entornos.

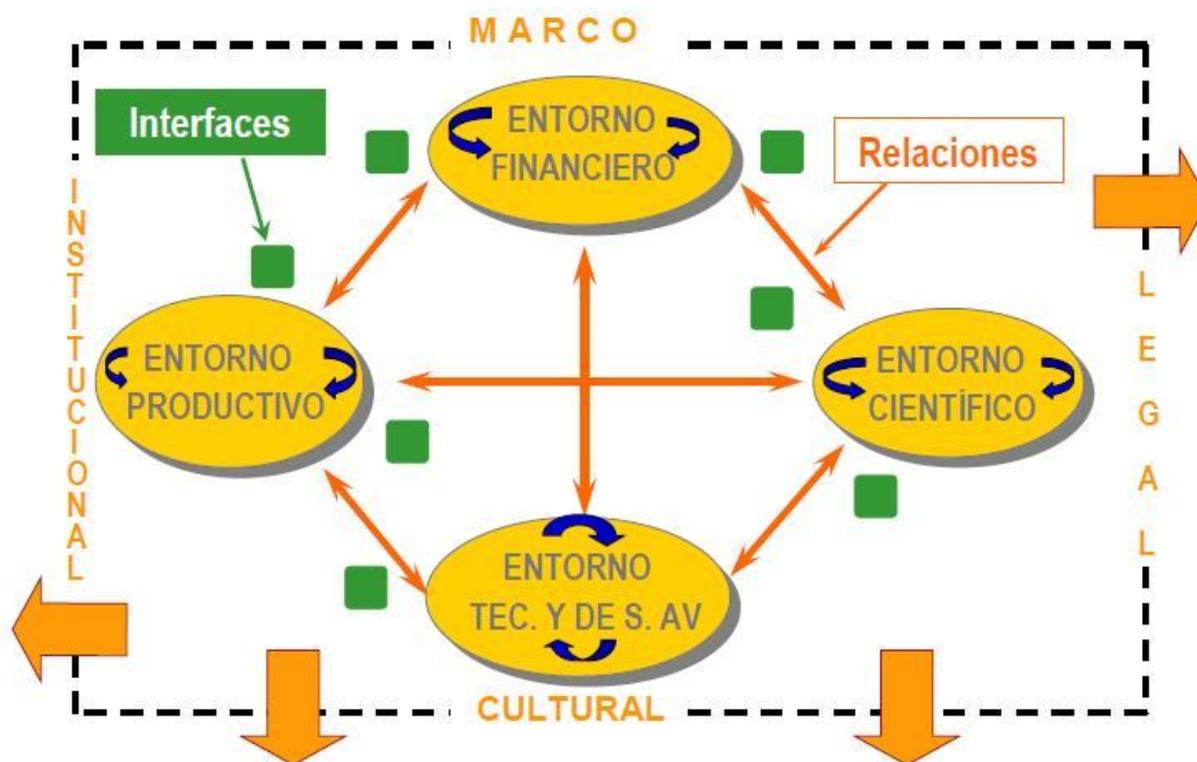


Figura 1: Modelo Sistema de innovación<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Siegel, D.; Waldman, D.; Leanne, A.; Link, A. 2004. Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies.

<sup>12</sup> CASTRO MARTINEZ, E; FERNANDEZ DE LUCIO, I; ZABALA ITURRIAGAGOITIA, J. “Sistemas de Innovación”. Master en Gestión de la Ciencia de la Innovación. Universidad Politécnica de Valencia. España.

Al respecto, Castro Martinez y otros sostienen que si no existen interacciones de los diversos elementos de un entorno y los diferentes entornos entre sí, no se puede hablar propiamente de un sistema de innovación, sino tan solo de un conjunto de elementos mas o menos activos e innovadores. Las relaciones ayudan a las empresas a disminuir el riesgo asociado a la innovación.

En lo que respecta a instrumentos de promoción de la interacción entre los actores del Sistema de Innovación, particularmente en relación a los incentivos, el financiamiento de proyectos asociativos con orientación sectorial y temática predefinida señala un cambio de modalidad respecto a las formas tradicionales de promoción de la actividad científica y tecnológica en Argentina.

A los efectos de comprender y dimensionar la ruptura de la dinámica preexistente, las adaptaciones necesarias que debieron ponerse en práctica para aprovechar y explotar las oportunidades brindadas por esta nueva herramienta de financiación y gestión de proyectos de innovación tecnológica, y la importancia y el rol asignado al Consorcio Público Privado (CAPP) en este esquema, es preciso describir y comprender tres aspectos:

- El estado previo al surgimiento de estos instrumentos, en termino de disponibilidad de herramientas para la financiación de proyectos asociativos de características similares,
- Las capacidades internas de las que disponía la Universidad Nacional del Litoral (UNL) para asistir esta tipología de proyecto,
- Las particularidades de los fondos Sectoriales, en términos de característica del instrumento y del proceso de evaluación y ejecución de los proyectos financiados en el marco del mismo.

## METODOLOGÍA

El presente trabajo tiene por objetivo identificar las capacidades desarrolladas por la Universidad Nacional del Litoral para la Transferencia de Tecnología por medio de la gestión de proyecto de desarrollo asociativos, a partir del lanzamiento en Argentina de los Fondos Sectoriales de FONARSEC. El mismo es de tipo descriptivo y adopta un abordaje de tipo cualitativo. La investigación realizada fue ejecutada en base a información de tipo documental, proveniente de bases de convocatorias de financiamiento y bagaje documental presentado para la solicitud de financiamiento de proyectos de innovación. La misma fue complementada con datos primarios procedentes de entrevistas semi estructuradas con actores claves involucrados en las interacciones generadas en los proyectos de Fondos Sectoriales gestionados por el CETRI Litoral tales como Responsables administrativos de proyecto Asociativos Público-Privado, directores de proyectos y gestores.

## RESULTADOS

### **Alternativas de financiamiento previas a los Fondos Sectoriales:**

Previo al lanzamiento de los fondos sectoriales y en términos generales, el mayor caudal de financiamiento según montos a adjudicar, provenía de subvenciones otorgadas por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica - FONCYT (para investigación) o por el Fondo Tecnológico Argentino - FONTAR (para innovación) para un sujeto puntal (Grupo de I+D o empresa, según el caso) y de valores a adjudicar promedios.

En particular, el FONCYT había puesto en marcha varios PICTO (Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados), proyectos con temáticas orientadas, los PID (Proyectos de Investigación y Desarrollo), vinculando sector público y privado, y más recientemente, los PAE (Proyectos de Áreas Estratégicas), con temáticas focalizadas y asociatividad a través de Asociaciones Ad Hoc. Por su parte, el FONTAR abrió en 2006 la convocatoria PITEC, proyectos integrados de Innovación Tecnológica, o conglomerados Productivos, con asociatividad público-privada, buscando incorporar valor agregado a diversas cadenas productivas.

### **Capacidades existentes en la Universidad Nacional del Litoral (UNL) para apoyar el proceso de solicitud y gestión de Fondos Sectoriales:**

Como consecuencia de una activa política en materia de producción y transferencia de resultados de la investigación al sistema socio productivo regional, la UNL, ha puesto un funcionamiento diversas estructuras y metodologías de trabajo a los efectos de promover la generación del ambiente propicio para vincular al sector empresario con el sector de I+D.

Dentro de estas estructuras y en consonancia con el objetivo propuesto por la Universidad, podemos identificar al Centro para la Transferencia de Resultados de la Investigación (CETRI Litoral) y en el mismo al Área de Asesoramiento a empresas, la cual desde el año 2006 viene desarrollando habilidades en dos áreas principales de incumbencia: asesoramiento, desarrollo, gestión, formulación y presentación de proyectos de innovación y modernización tecnológica; y administración, ejecución presupuestaria, y rendición de los fondos percibidos (ya sea por la UNL o por terceros).

Como consecuencia de su trabajo, al día de la fecha, ha formulado y gestionado más de 400 proyectos de innovación y/o modernización tecnológica, postulados antes diversos organismos de subvención nacionales y provinciales, y en interacción tanto con grupo de investigación de la propia universidad como de institutos de I+D externos, empresas e instituciones no empresariales de la región.

Como consecuencia de ello, se han adquirido diversas habilidades que contribuyeron a un proceso de gestión de fondos sectoriales asistido exitoso, a saber:

- Capacidad para la articulación de relaciones entre actores heterogéneos.
- Disponibilidad de herramientas, capacidades, normas y metodologías para la resolución de conflictos.



- Capacidad para la interpretación de normas de subvención y formulación de proyectos de innovación tecnológica.
- Capacidad para la gestión y administración de proyecto de innovación tecnológica.

### **Los Fondos Sectoriales del Fondo Argentino Sectorial:**

En términos generales, los fondos sectoriales son un instrumento para la implementación de nuevas políticas que intentan fortalecer la vinculación entre el sector científico y tecnológico con el sector socio productivo a fin de contribuir a la solución de problemas sociales y económicos. El eje conceptual y operativo de los fondos sectoriales está dado por las “Plataformas tecnológicas” las cuales suministran el marco propicio para la reunión de actores públicos y privados quienes en conjunto definen los cursos de acción deseables y factibles que dependen de la investigación, el desarrollo y la innovación para concretar los objetivos de crecimiento, competitividad y sustentabilidad de corto, mediano y largo plazo de su sector de incumbencia.

Su principal aporte está dado por la suma de recursos económicos y humanos de diverso origen (público y/o privado) destinado a uno o varios desarrollos de alto impacto para un sector productivo y/o social, que se gestionan a través de consorcios integrados por instituciones, universidades, organismos sin fines de lucro, empresas, etc, comprometidos solidariamente en el cumplimiento de un objetivo de carácter altamente innovador.

Incluye recursos humanos altamente calificados y promueve la incorporación de productos y/o servicios de alto valor agregado al mercado exportable nacional, que acerquen al país a una nueva matriz productiva más eficiente y competitiva.

Desde su lanzamiento, se ha priorizado la postulación de proyectos asociativos innovadores, con carácter de plataformas transversales de desarrollo en los sectores de Biotecnología, Nanotecnología y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs); o postulaciones para proyecto que impacten en sectores específicos tales como Agroindustria, Desarrollo Social, Energía, Salud y Ambiente y Cambio Climático.

A su vez, las postulaciones pueden realizarse en dos tipologías de fondos sectoriales: en Fondos Tecnológicos Sectoriales (FTS) ó en Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS). Los FTS financian el desarrollo de plataformas innovadoras de carácter público en un área particular del conocimiento, que está disponible para que los integrantes privados del consorcio desarrollen nuevos productos, comercializables y con alto valor agregado. Por otra parte, FITS promueven el desarrollo de productos finales apropiables por el sector privado. Los productos deben ser innovadores y estar en condiciones de competir en mercados internacionales.

Particularmente, estos instrumentos presentan la novedad respecto de los instrumentos de promoción preexistentes a su lanzamiento en los siguientes aspectos:

- Beneficiario – el Consorcio Asociativo: a diferencia de los instrumentos preexistente, el sujeto solicitante del beneficio promocional es de carácter asociativo público-privado o público-público: el consorcio Asociativo, el cual es constituido de manera ad-hoc y mediante instrumento público; en él se deja especificado el alcance y los términos de la

asociación entre las partes y los compromisos en términos de trabajo y recursos aportados por cada una de ellas. La delimitación del contenido de los consorcios suele ser el resultado de uno de los procesos más complejos que plantean estos instrumentos consecuencia de prolongadas negociaciones que implican poner en consonancia diversidad de objetivos, criterios y metodologías de trabajo propias de los actores involucrados (públicos y privados). Es en esta etapa del proceso de gestión de estos instrumentos en donde la entidad de interfaz tiene la oportunidad de contribuir con su background a los efectos de identificar qué actores son los más convenientes para la constitución del CAPP, delimitar el alcance de la propuesta de manera que esta resulte adecuada en los términos del instrumento y contribuir a la resolución de conflictos en el corto plazo.

- Focalización y priorización de sectores y áreas temáticas: definidas desde la Secretaría de Planificación y Políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
- Modalidad de evaluación: a partir de la propuesta presentada y de una instancia de defensa presencial oral de la solicitud, la evaluación es realizada por una comisión evaluadora compuesta por especialistas provenientes del sector científico y productivo, de nivel internacional.
- Financiamiento a través de subsidios de una escala notoriamente superior a la media, como atractivo para el logro de la articulación intersectorial.
- Modalidad de ejecución de fondos: rápida y según metodología de adquisición y contratación del BID o BIRF.
- Objeto del financiamiento: el financiamiento proveniente de los fondos sectoriales tiene como objeto el financiamiento del proceso de desarrollo de nuevas tecnologías innovadoras (en términos de productos o procesos) a partir de la vinculación entre actores provenientes de entornos productivos y entornos académicos; este aspecto es el que reviste mayor importancia para las instituciones de I+D como entes productores de conocimiento. La UNL, como la mayoría de las instituciones de I+D, son productoras de conocimiento, pero estos en general suelen ser inmaduros en termino de su aptitud para afrontar exitosamente un proceso de transferencia al sector productivo. Por ello, los fondos sectoriales surgen como un medio para financiar en las instituciones de I+D (destinatarias del financiamiento) actividades vinculadas a una etapa del proceso de producción de innovación no contemplado hasta su llegada por otros instrumentos de beneficio promocional: la prueba de concepto. La concreción exitosa de esta etapa permite efectivizar y acelerar el proceso de transferencia de la tecnología al sector productivo.

### **Análisis e Interpretación de los resultados:**

Como consecuencia del trabajo desempeñado por el CETRI Litoral, desde el año 2010 al día de la fecha, la Universidad Nacional del Litoral ha gestionado y formulado 16 Fondos Sectoriales en diferentes convocatorias, de los cuales 8 se encuentran en ejecución y 6 en evaluación.

La intervención del CETRI Litoral como unidad de interfaz de la propia Universidad se ha canalizado dentro de las siguientes líneas de acción:

- Asistencia a los grupos de investigación de la Universidad para la negociación de los términos de la participación de la UNL en el CAPP. En este sentido, se ha aportado la capacidad de negociación de los grupos de gestión del CETRI tanto para la evaluación y definición del esquema asociativo pertinente (conveniencia y necesidad de la participación de ciertos actores según los términos de la propuesta puntual sobre la que se negocia), como para la definición de los aportes –en términos técnicos y financieros-, objetivos particulares y participación en los resultados.
- Asistencia para la formulación y presentación de las postulaciones, canalizando aquí toda la experiencia adquirida por el Área de Asesoramiento a Empresas en la formulación y presentación de más de 400 solicitudes de financiamiento ante diversos organismos y en interacción con múltiples actores. Las capacidades adquiridas a partir de la experiencia le ha permitido conjugar en este proceso el conocimiento de los organismos financiadores con sus dinámicas de evaluación, adjudicación y ejecución de fondos implícitas con la idiosincrasia del sector productivo y científico, para concretar en el corto período de duración de las convocatorias, las negociaciones y acuerdo necesarios y la formulación y presentación exitosa de la propuesta.
- Ejecución financiera de los proyectos adjudicados: tanto para los fondos adjudicados a la propia Universidad, como así también para los fondos del resto de los socios del CAPP. Esta intervención se ve materializada a partir de la puesta en funcionamiento de una unidad que en forma ágil y dando cumplimiento a la normativa imperante en la adjudicación de los fondos, como así también de las entidades que intervienen en el CAPP (Normas de adquisición de UNL, CONICET, etc.), pone en funcionamiento los procesos administrativos necesarios para ejecutar los fondos adjudicados.
- Asistencia al CAPP para la gestión de los proyectos: a partir de la coordinación y gerenciamiento de los proyectos. La asistencia brindada a los consorcios para la toma de decisiones estratégicas (priorización de líneas de trabajo, ejecución del plan de adquisición consolidado, definición de acciones de difusión de la propuesta, determinación de acciones de protección de resultados, etc.) resulta un aporte de gran valor para la ejecución de los fondos sectoriales. Esto se ve canalizado en algunos casos en la asunción desde la Universidad de la figura de responsable legal y administrativo de los consorcios, asumiendo así el rol de “gerente” de proyecto con el bagaje de responsabilidades y funciones que ellos implica, como así también en la conformación de los comités directivos de los mismos o bien brindado el soporte administrativo necesario cuando estos roles son asumidos por otros miembros del CAPP.



## CONCLUSIONES

Las políticas concretas y sostenidas durante 20 años en materia de gestión de la innovación y el desarrollo de estructuras, metodologías y capacidades en consonancia con dichas políticas dentro de la Universidad Nacional del Litoral, y la experiencia adquirida en los últimos años en materia de gestión de beneficios promocionales para la innovación, han ubicado a dicha institución en una excelente posición para el aprovechamiento de las oportunidades brindadas por las Fondos Sectoriales.

La conciencia desarrollada dentro de la comunidad científica de la institución y la importancia asignada entre sus investigadores a la interacción con el sector productivo como elemento necesario para la concreción de la transferencia, ha permitido lograr el acercamiento necesario entre las partes, afrontar con éxito los procesos de negociación previos y concretar los acuerdos asociativos necesarios para la postulación a financiamiento en tiempo y forma, considerando los acotados tiempos durante los cuales permanecen abiertas las convocatorias de estos instrumentos.

Por último, la oportunidad brindada por estos instrumentos para validar la tecnología a partir de las pruebas de concepto deja a la Universidad en condiciones para afrontar con éxito el futuro proceso de transferencia ya que se dispondrá por un lado del conocimiento debidamente probado y por otro dentro del propio CAPP de potenciales interesados en negociar la propiedad del mismo.

Tabla 1 – Fondos Sectoriales Gestionados por Universidad Nacional del Litoral.

Convocatoria	Fecha Presentación	Conformación CAPP	Objeto del Proyecto	Monto solicitado	Monto total de Proyecto	Estado	Intervención en el proyecto
FS BIO 2010	30/04/2010	Gemabiotek S.A. - Zelltek S.A. - U.N.L.	Desarrollo de una Plataforma Tecnológica para la Elaboración de Proteínas Recombinantes de Alto Peso Molecular	\$ 26.591.388,00	\$ 37.998.957,60	APROBADO	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto Ejecución Financiera de proyecto (parcial) Asistencia Gestion de proyecto
FS NANO 2010	20/09/2010	Eriochem S.A. - Gemabiotek S.A. - U.N.L.	Plat. tecnológica para el desarrollo y producción de nanotransportadores inteligentes para fármacos	\$ 16.289.608,01	\$ 23.651.510,89	APROBADO	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto Ejecución Financiera de proyecto Asistencia Gestion de proyecto
FS AGROINDUSTRIA - ALIMENTOS FUNCIONALES - 2011	07/02/2011	SANCOR Coop. Unidas Ltdas. - HMI Lampe Lutz y Cia. S.A.I.y C. - BIOCHEMICAL S.A. - CONICET - U.N.L.	Desarrollo de un paquete tecnológico para la obtención de productos lácteos funcionales a partir de la incorporación de probióticos, péptidos antihipertensivos y un aditivo alimentario funcional en polvo.	\$ 7.000.000,00	\$ 16.789.000,00	APROBADO	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto Ejecución Financiera de proyecto Asistencia Gestion de proyecto
FS AGROINDUSTRIA - ALIMENTOS FUNCIONALES - 2011	07/02/2011	PRODEO S.R.L. - ROCIO DEL CAMPO S.C. - TECNUAR S.R.L. - ESTANCIA NUESTRA SEÑORA DE ITATI S.R.L. - U.N.L. - INTA - INTI	Obtención de lácteos funcionales de bajo riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) naturalmente enriquecidos con ácido linoleico conjugado	\$ 6.240.650,55	\$ 20.933.667,59	APROBADO	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Ejecución Financiera de proyecto (Parcial) Asistencia Gestion de proyecto
FS AGROINDUSTRIA - LACTOSUERO – 2011	07/01/2011	CASSINI J.A. Y CESARATO S.A. - VILA S.A.C.I. - RICOLACT S.R.L. - YERUVA S.A. - APY MIL -ACDICAR - U.N.L. - INTA - INTI	Contribuir a mejorar la sustentabilidad económica y ambiental de PYMES a través de diferentes desarrollos tecnológicos que posibiliten un aprovechamiento y valorización integral del suero lácteo y derivados.	\$ 5.999.754,00	\$ 12.112.218,00	APROBADO	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Ejecución Financiera de proyecto (Parcial) Asistencia Gestion de proyecto
FITS 2012 Energia - Biocombustible	01/06/2012	SYNOPSIS S.A. - AYUI S.R.L. - HMI S.A. - U.N.L.	Desarrollo de un proceso para Obtención de etanol anhidro a partir de material lignocelulósico del sorgo para uso como combustible	\$ 4.798.432,00	\$ 9.598.432,00	NO FINANCIADO	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto
FITS 2012 Energia - Biomasa	01/06/2012	SOLAMB S.R.L. - SF Automation de Alberto L. Groppelli - U.N.L.	Desarrollo de Sistema de co-generación de energía eléctrica y térmica con biogás, y optimización del rendimiento produciendo metano biológico.	\$ 4.273.000,00	\$ 8.546.000,00	APROBADO	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto Ejecución Financiera de proyecto Asistencia Gestion de proyecto
FITS 2013 Salud - Producción Pública de Medicamentos (PPM)	16/10/2013	LABORATORIO INDUSTRIAL FARMACEUTICO S.E. - U.N.L.	Generación de nuevas capacidades para el desarrollo de medicamentos tuberculostaticos considerados criticos, para fortalecer el sistema de salud público nacional	\$ 23.373.000,00	\$ 39.194.844,00	APROBADO	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto Ejecución Financiera de proyecto Asistencia Gestion de proyecto

Convocatoria	Fecha Presentación	Conformación CAPP	Objeto del Proyecto	Monto solicitado	Monto total de Proyecto	Estado	Intervención en el proyecto
FITS 2013 Agroindustria - Biorefinerías	20/12/2013	ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO GARAY - VALMAR - U.N.L.	Desarrollo de un proceso a escala piloto para la obtención de bioetanol de segunda generación y bioproductos de alto valor agregado a partir de descartes de zanahorias	\$ 3.756.000,00	\$ 6.260.100,00	APROBADO	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto Ejecución Financiera de proyecto Asistencia Gestión de proyecto
FITS 2013 Medio ambiente y cambio climático	28/02/2014	BUYATTI S.A. - U.N.L.	Remediación de efluentes y/o rezagos de aceitera de semillas de algodón de muy bajo valor, a través de paquetes tecnológicos que pongan en valor los productos derivados	\$ 30.000.000,00	\$ 50.000.000,00	EN EVALUACIÓN	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto
FITS 2013 Medio ambiente y cambio climático	28/02/2014	VERONICA S.A. - U.N.L.	Desarrollo de un proceso de Gestión Integral de los Efluentes Agroindustriales y Residuos Agropecuarios. Su Valorización como Metano Biológico y Abono Orgánico	\$ 9.642.747,00	\$ 16.074.147,00	NO FINANCIADO	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto
FITS 2013 Medio ambiente y cambio climático	28/02/2014	Las Taperitas S.A. - U.N.L.	Desarrollo de un sistema de gestión integral de desechos pecuarios para promover la producción agronómica y ambientalmente sostenible.	\$ 16.586.501,00	\$ 28.082.139,00	EN EVALUACIÓN	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto
FITS 2013 Medio ambiente y cambio climático	28/02/2014	Municipalidad de Santa Fe - OMIXOM SRL - U.N.L.	Desarrollo de un Sistema Integrado para la Gestión del Riesgo Hídrico en la Cuenca Oeste de la Ciudad de Santa Fe y su Área Metropolitana	\$ 10.946.650,00	\$ 18.671.530,00	EN EVALUACIÓN	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto
FITS 2013 Medio ambiente y cambio climático	28/02/2014	FIMACO S.A. - LAS CAMELIAS S.A. U.N.L.	Valoración de residuos avícolas para un modelo de producción ambientalmente sustentable	\$ 11.205.576,00	\$ 18.686.090,00	EN EVALUACIÓN	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto
FITS 2013 Medio ambiente y cambio climático	28/02/2014	Salinas las Barrancas SA - U.N.L.	Remediación y desarrollo de un modelo de gestión para salinas de la región pampeana contaminadas con sedimentos	\$ 10.795.000,00	\$ 18.115.653,00	EN EVALUACIÓN	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto
FITS 2013 Medio ambiente y cambio climático	28/02/2014	TÚNEL SUBFLUVIAL RAÚL URANGA - CARLOS SYLVESTRE BEGNIS - EVARSA SA - U.N.L.	Desarrollo de un sistema de Monitoreo a tiempo real del tramo medio del río Paraná en la sección del túnel subfluvial	\$ 8.850.000,00	\$ 14.750.000,00	EN EVALUACIÓN	Asistencia Negociación de la participación UNL en la propuesta Formulación y presentación de proyecto

## REFERENCIAS PRINCIPALES

- Agrawal, A. y Henderson, R. (2002) Putting patents in context: Exploring knowledge transfer from MIT, *Management Science*, 48, 44-60
- Becerra, M. 2004. La transferencia de tecnología en Japón. Conceptos y enfoques. Ciencia VII, Nº1, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.
- Brunet Icart, I. y Baltar, F. (2010). Desarrollo endógeno, calidad institucional e innovación. Una revisión de la teoría y de algunos de sus límites. Revista del CLAD Reforma y Democracia (48). pp. 115-148. ISSN 1315-2378
- Castro Martinez, E; Fernandez de Lucio, I; Zabala Iturriagoitia, J. “Sistemas de Innovación”. Master en Gestión de la Ciencia de la Innovación. Universidad Politécnica de Valencia. España.
- D'Este, P. y Patel, P. (2007) University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?, *Research Policy*, 36, 1295-1313.
- Fernández de Lucio, I. et al. (1997). Variables a considerar en el análisis de los sistemas nacionales de innovación/Ignacio Fernández de Lucio et al. - São Paulo: CYTED/PGT/USP, p. (Cadernos de Gestão Tecnológica, 29)
- Fernandez de Lucio, I.; Castro Martinez, Elena.; Conesa Cegarra, Fernando.; Gutiérrez García, A.; “The Relationship University-Industry: Between the Transference of Results and the Regional Apprenticeship”; Revista Espacios, Vol 21. Año?
- Galante O, Muñoz I. y Vítori A (1999) Unidades de Vinculación Tecnológica de los Organismos de Ciencia y Tecnología. VII Seminario Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica (ALTEC) Valencia, España.
- Geuna, A. y Muscio, A. (2009) The Governance of University Knowledge Transfer: A Critical Review of the Literature, *Minerva*, 47, 93-114
- Grimpe, C. y Fier, H. (2010) Informal university technology transfer: a comparison between the United States and Germany, *The Journal of Technology Transfer*, 1-14

Link, A. N., Siegel, D. S. y Bozeman, B. (2007) An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer, *Industrial and corporate change*.

López G., M.; Mejía C., J. y Schmal S., R. (2006) "An Approach to the Concept of Technology Transfer in Universities and their Different Manifestations". *PANORAMA SOCIOECONÓMICO* Año 24, Nº 32, p. 70-81 (Enero -Junio)

Mowery, D. C. y Sampat, B. N. (2001) Patenting and Licensing University Inventions: Lessons from the History of the Research Corporation, *Industrial and Corporate Change*, 10, 317-355.

Rogers, E.M., Takegami, S., y Yin, J., (2000) "Lessons learned about technology Transfer", *Technovation*, Elsevier, pp. 253-261.

Rogers, E.M., Hall, B.J., Hashimoto, M., Steffensen, M., Speakman, K.L., Timko, M.K., (1999) "Technology transfer from university based research centers: the University of New Mexico experience", *Journal of Higher Education*, pp. 687-705.

Rubiralta Alcañiz, M. (2003) "Transferencia a las Empresas de la Investigación Universitaria, documento de trabajo", ACADEMIA EUROPEA DE CIENCIAS Y ARTES, España.

Schartinger, D., Schibany, A. y Gassler, H. (2001) Interactive relations between universities and firms: empirical evidence for Austria, *The Journal of Technology Transfer*, 26, 255-268.

Vega Jurado, J., Gutiérrez Gracia, A. y Fernández de Lucio, I. (2009). "Estrategias de adquisición de conocimiento en los procesos de innovación empresarial", *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXV (738), pp. 781-791.

Informe de Gestión. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Ministerio de Ciencia y Tecnología e innovación Productiva. Argentina. Abril 2014.

#### Sitios web:

[http://www.unl.edu.ar/eje/245/PDI\\_2000-2009.html](http://www.unl.edu.ar/eje/245/PDI_2000-2009.html)

[http://www.unl.edu.ar/eje/219/Plan\\_de\\_desarrollo.html](http://www.unl.edu.ar/eje/219/Plan_de_desarrollo.html)

<http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/fondo/fonarsec>