MAESTRIA EN POLITICA Y GESTION UNIVERSITARIA

Identificación de indicadores para la gestión de las actividades de vinculación tecnológica

Maestrando: Esp. Lic. Emilce S. CASTILLO (UNER)

Directora: Dra. Nancy V. PÉREZ (UNER)

Apoyo Técnico: Esp. Lic. Ana LAFFITTE (UNER)

Concepción del Uruguay, 13 de mayo de 2025

UNER Facultad de Ciencias Económicas

Universidad Nacional de Entre Ríos

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, en especial a mi hermana Yaky y a mi mamá.

A Norma, Gabriel y Pedro.

A Valentín, Sofía, Camilo y Angélica.

A Diana.

A mi directora Nancy, por su paciencia y por compartir generosamente todos sus saberes y su experiencia, lo que hizo posible el desarrollo de este trabajo.

A la Universidad Nacional de Entre Ríos, por brindarme la oportunidad de seguir formándome, permitiéndome comprender y analizar en mayor profundidad la importancia del rol de la Universidad Pública en su vínculo con el territorio, y las mejoras posibles al fortalecer la capacitación de los recursos humanos, en pos de una mejor calidad institucional.

Y muy especialmente, a Ana, quien con amor, cariño, altura y profesionalismo me acompañó en este camino. Más allá de todos sus conocimientos, me brindó una contención emocional y humana invaluable, siempre con una palabra de aliento para no bajar los brazos y llegar hasta aquí con la fuerza necesaria para presentar este trabajo.

Índice

INTRODUCCIÓN 4

1. SITUACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA 4
2. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO 6
4. METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL TRABAJO EMPÍRICO 7

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO 11

1.1. PARADIGMAS Y MODELOS QUE ATRAVIESAN LA VINCULACIÓN TECNOLÓGICA 11
- 1.1.1. El Modelo de Sábato-Botana 12
- 1.1.2. El Modelo Lineal Impulso de la Tecnología. 14
- 1.1.3 El Modelo del Tirón de la Demanda 15
- 1.1.4 Modelo de Kline y Rosenberg o Enlace en Cadena 15
- 1.1.5 El Modelo de Innovación Triple Hélice 17

1.2. LA MEDICIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA 19
1.3. LOS INDICADORES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D) 21
1.4. MANUALES INTERNACIONALES DE INDICADORES I+D 23
- 1.4.1. Manual de Frascati (OCDE) 23
- 1.4.2. Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación Universidad-Entorno (RICyT) .. 24
- 1.4.3 . Manual de Oslo (OCDE-Eurostat) 24
- 1.4.4. Otros manuales estadísticos relevantes 25

1.5. MEDICIÓN DE ACTIVIDADES, RESULTADOS E IMPACTOS 25
1.6. INDICADORES DE RESULTADOS 30
1.7. LA INNOVACIÓN Y LA PERCEPCIÓN DEL SECTOR SOCIO-PRODUCTIVO 33

CAPÍTULO 2: LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS (UNER) 35

2.1 CONTEXTO TERRITORIAL Y NORMATIVO DE LA UNER 35
2.2. LA VINCULACIÓN TECNOLÓGICA EN LA UNER 39
2.3. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y COOPERACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA 41

CAPÍTULO 3. ACCIONES DE VT EN LA UNER. CASOS DE APLICACIÓN 44

3.1. CASO 1. PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y SOCIAL (PDTS) CON FINANCIAMIENTO INTERNO 45
- 3.1.1. Orígenes y creación de los PDTS 45
- 3.1.2. Los PDTS UNER 46
- 3.1.3. Características de los PDTS UNER 2019 47

3.2. CASO 2. EL PROGRAMA DE COMPETITIVIDAD DE ECONOMÍAS REGIONALES– UNIVERSIDADES (PROCER) CON FINANCIAMIENTO EXTERNO 48
- 3.2.1. Participación de la UNER en la Convocatoria PROCER 49
  - 3.2.1.1. PROCER I 49
  - 3.2.1.2. PROCER II 51

CAPÍTULO 4: RESULTADOS OBTENIDOS: CASO I Y II 53

4.1. METODOLOGÍA PARA EL RELEVAMIENTO DE INDICADORES 53
4.2. CASO 1: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y SOCIAL - UNER. 54
- 4.2.1. Análisis Datos Básicos 55
  - 4.2.1.1. Área Científica y Objetivo Socioeconómico 56
  - 4.2.1.2. Equipos de Trabajo 57
  - 4.2.1.3. Instituciones Asociadas 58

4.2.1.4. Convenios a suscribir 60
4.2.2. Análisis Indicadores de Resultados 61
4.2.2.1. Transferencia Tecnológica y/o de Conocimiento 61
4.2.2.2. Desarrollo tecnológico y/o de Conocimiento 62
4.2.2.3. Comunicación científica y académica 64
4.2.2.4. Vinculación tecnológica con el medio 67
4.2.2.5. Formación de Recursos humanos 70
4.2.2.6. Alcance Territorial 71
4.2.2.7. Resultado de la transferencia 72
4.2.2.8. Relación con el Adoptante/Demandante 73
4.2.2.9. Ejecución Presupuestaria 73
4.2.2.10. Banco Nacional de PDTS 74
4.3. CASO 2: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE COMPETITIVIDAD DE ECONOMÍAS REGIONALES – UNIVERSIDADES (PROCER) – SEPYME 76
4.3.1. Análisis de Indicadores de Resultados PROCER I y II 80
4.3.2. Desarrollo Tecnológico o de Conocimiento Innovador 82
4.3.3 Comunicación Científica y Académica y de Divulgación 83
4.3.4. Vinculación con el medio 85
4.3.4.1. Actividades con el Sector Educativo Público Privado 86
4.3.4.2. Actividades con el Sector Privado 88
4.3.5 Formación de Recursos Humanos 89
4.3.6 Alcance Territorial 90
4.3.7 Cumplimiento de Objetivos 90
4.3.8 Ejecución presupuestaria 91
CAPÍTULO 5: CONCLUSIÓN 93
REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA 95
PÁGINAS WEB 102
REFERENCIA DE ACRÓNIMOS 105
ANEXO I 107
PLANILLAS CONVOCATORIA PDTS 108
PLANILLA INDICADORES DE RESULTADOS PROCER 114

INTRODUCCIÓN

1. Situación de la problemática

En las últimas décadas, el rol de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación (CTI) en el desarrollo económico, social y productivo ha cobrado una importancia estratégica ineludible. En este contexto, la toma de decisiones informadas en estos ámbitos se presenta como un reto complejo, que exige contar con información confiable, oportuna y pertinente. Esta necesidad se vuelve más apremiante debido a la complejidad del sistema de CTI, la multiplicidad y heterogeneidad de los actores que lo conforman, y las restricciones presupuestarias que condicionan la asignación de recursos.

Las universidades, en particular, asumen un papel protagónico en este ecosistema. No solo generan conocimiento y forman recursos humanos calificados, sino que también actúan como agentes activos en la transferencia de conocimiento y en la articulación con el entorno socio-productivo. Esta función de vinculación tecnológica (VT), conocida como "tercera misión", complementa las funciones tradicionales de docencia e investigación y requiere, para su fortalecimiento, de herramientas sistemáticas que permitan evaluar su desarrollo, impacto y sostenibilidad.

Diversos estudios han subrayado la importancia de utilizar indicadores para medir el desempeño universitario en sus distintas funciones. Según Mora (2008), los indicadores constituyen herramientas fundamentales para ordenar, analizar y prever comportamientos en sistemas complejos como el universitario. Sin embargo, pese a su creciente uso en la educación superior, persisten importantes vacíos en la definición y aplicación de indicadores específicos que den cuenta de los resultados e impactos de las actividades de vinculación tecnológica. Esta situación se ve agravada por la falta de consenso conceptual respecto de qué actividades conforman efectivamente esta tercera misión.

La evaluación de la gestión universitaria sigue, en general, modelos que priorizan la docencia y la investigación, mientras que las actividades de vinculación permanecen poco sistematizadas y marginalmente consideradas. Esta limitación

impide contar con información estratégica que permita valorar su verdadero alcance, efectividad y contribución al desarrollo local, regional y nacional.

En el caso de la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER)[1], se han realizado en los últimos años diversos procesos de autoevaluación institucional y de evaluación externa, que abarcan aspectos de gestión académica, de I+D+i, articulación con el entorno y administración. Dichos procesos han permitido identificar fortalezas, pero también falencias estructurales, entre ellas la falta de integración de los sistemas de información, la dispersión de los datos estadísticos y la carencia de indicadores específicos que permitan evaluar el estado y los resultados de las acciones de vinculación tecnológica.

Entre las recomendaciones formuladas por la Comisión Evaluadora Externa se destaca la necesidad de mejorar la articulación entre las áreas de Ciencia y Técnica y la Unidad de Vinculación Tecnológica, y de establecer un sistema de información, unificado. Asimismo, se enfatiza la importancia de contar con herramientas que permitan evaluar el diseño y la ejecución de las acciones institucionales con base en evidencia. La participación activa de la UNER, en espacios como REDVITEC2, ha puesto de manifiesto que, si bien existen esfuerzos y compromisos institucionales, aún no se dispone de un sistema consolidado para la construcción y gestión de indicadores que midan resultados e impactos de programas específicos de vinculación.

Frente a este diagnóstico, se plantean los siguientes interrogantes que guían el presente trabajo:

- ¿Qué tipo de resultados es posible medir actualmente con los indicadores que se utilizan en la UNER en relación con las actividades de vinculación tecnológica?
- ¿Los indicadores vigentes permiten visualizar el progreso y el impacto de las acciones de VT en la universidad?
- ¿Existe un sistema de indicadores sistematizado que permita analizar de manera integral la vinculación de la UNER con el ecosistema socio-productivo?

[1] https://uner.edu.ar/
[2] https://redvitec.cin.edu.ar/la-redvitec.html

- ¿Qué criterios deberían considerarse para el diseño de indicadores más eficientes y pertinentes en la medición de resultados de VT?

2. Objetivo general y objetivos específicos

El objetivo general del presente trabajo es realizar un estudio de la situación actual sobre la construcción y relevamiento de indicadores, así como de las metodologías utilizadas para medir y evaluar los resultados de las actividades de vinculación tecnológica en la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), con el propósito de proponer lineamientos que fortalezcan su gestión.

En cuanto a los objetivos específicos se pueden enumerar:

- Analizar modelos teóricos, metodologías y sistemas utilizados para la construcción y evaluación de indicadores de vinculación tecnológica.
- Identificar los indicadores de resultados exigidos por organismos externos (como el ex-MINCyT y la Comisión de Vinculación Tecnológica del CIN) y aquellos de interés institucional para la UNER.
- Delimitar el tipo, alcance y nivel de implementación de los indicadores que actualmente utiliza la universidad para evaluar las actividades de vinculación tecnológica (VT), así como los instrumentos disponibles para su relevamiento.
- Aplicar una experiencia de medición de resultados sobre casos concluidos de vinculación tecnológica, como son las convocatorias: PROCER I y II y PDTS UNER 2019.
- Proponer lineamientos de actualización y mejora para la gestión de indicadores de resultados de vinculación tecnológica.
- Formular una propuesta integral para la construcción de indicadores que permitan evaluar, de manera sistemática, el desempeño y los impactos de las actividades de vinculación tecnológica de la UNER.

3. Justificación del trabajo

La relevancia de este trabajo radica en la necesidad urgente de contar con información sistematizada, confiable y útil para la toma de decisiones en la gestión de la vinculación tecnológica universitaria. El contexto actual exige a las universidades demostrar con evidencia su contribución al desarrollo de los territorios en los que

actúan. La vinculación tecnológica, en tanto función estratégica, requiere instrumentos de evaluación que permitan visibilizar sus logros, identificar áreas de mejora y orientar políticas institucionales basadas en resultados.

En el caso del Manual de Valencia (2017)[3] aporta una base conceptual sólida para delimitar las actividades de vinculación como aquellas orientadas tanto a la generación de conocimiento en colaboración con actores no académicos, como al uso, aplicación y transferencia de capacidades universitarias al entorno socio-productivo. Estas acciones incluyen contratos de I+D, asistencia técnica, capacitaciones, servicios, consultorías y desarrollos conjuntos, todos ellos susceptibles de evaluación mediante indicadores.

En este sentido, este trabajo se justifica por su aporte al fortalecimiento de la cultura de evaluación en el ámbito universitario y por su contribución a la construcción de una propuesta metodológica para medir los resultados e impactos de las acciones de vinculación tecnológica en la UNER.

4. Metodología y desarrollo del trabajo empírico

Desde el enfoque metodológico, este trabajo adopta una estrategia cualitativa con componentes cuantitativos, de tipo exploratorio-descriptivo, orientada al análisis institucional aplicado. El propósito es relevar, analizar y sistematizar información sobre la construcción y uso de indicadores de resultados en las actividades de vinculación tecnológica (VT) desarrolladas por la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER).

Para el análisis empírico se seleccionan dos experiencias representativas de vinculación tecnológica, diferenciadas por el tipo de financiamiento (interno y externo), que permiten observar la implementación práctica de actividades institucionales relevantes y sus procesos de evaluación:

- *Caso 1: Los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS-UNER)*, correspondientes a la convocatoria 2019, impulsados con financiamiento propio por la Secretaría de Ciencia, Técnica e Innovación Productiva y la Dirección General de Vinculación Tecnológica de la UNER.

[3] https://foro-vinc.ricyt.org/?wpdmpro=manual-de-valencia

- *Caso 2: Las convocatorias 2020 y 2022 del Programa de Competitividad de Economías Regionales (PROCER)*, con financiamiento externo, orientadas al fortalecimiento del Centro Universitario PyME (CUP-UNER), como unidad de articulación territorial con MiPyMEs.

La selección de estos casos responde a criterios de relevancia, diversidad en la modalidad de financiamiento y disponibilidad documental, y tiene como objetivo observar cómo se expresan los resultados de la VT en contextos institucionales distintos. A partir del análisis de estos casos se busca identificar:

- Las prácticas actuales de evaluación aplicadas por la universidad.
- Los instrumentos empleados para la recolección y análisis de datos.
- Y las oportunidades de mejora en la construcción de indicadores de resultados.

Se utilizarán fuentes primarias, tales como:

- Informes institucionales técnicos y de rendición.
- Bases de datos (BD) disponibles en las áreas de vinculación.
- Entrevistas semiestructuradas a actores claves (funcionarios, evaluadores y referentes de proyectos).
- Asimismo, se recurrirá a fuentes secundarias que incluyen:
- Documentación normativa nacional e institucional.
- Bibliografía especializada en gestión universitaria e indicadores de VT.
- Manuales y lineamientos de organismos como ex Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación (ex MINCyT)[4], Consejo Interuniversitario Nacional (CIN)5, Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT)[6] y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)[7].

[4] https://www.argentina.gob.ar/ciencia
[5] https://www.cin.edu.ar/
[6] https://www.ricyt.org/
[7] https://www.oecd.org/en/topics/policy-issues/consumer-policy.html

Para la sistematización de la información se aplicarán matrices de análisis de indicadores, fichas técnicas de relevamiento de datos y esquemas comparativos que permitirán observar avances, limitaciones y niveles de alineación con estándares internacionales y nacionales.

En cuanto a la estructura del trabajo el documento se organiza en 5 (cinco) capítulos conforme al siguiente esquema:

- *Capítulo 1. Marco Teórico*. Se presentan los modelos que fundamentan la vinculación tecnológica y la tercera misión universitaria. Se abordan modelos como el de Sábato-Botana, el modelo de Enlace en Cadena (Kline y Rosenberg), la Triple Hélice, entre otros. Además, se examinan los enfoques teóricos y normativos que sustentan la medición de resultados e impactos, incluyendo los principales manuales internacionales de indicadores (Frascati, Oslo, RICYT).
- *Capítulo 2. La Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER)*. Se describe el contexto territorial y normativo de la universidad, su organización en torno a las funciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI), y el estado actual de las acciones de vinculación tecnológica y cooperación institucional.
- *Capítulo 3. Acciones de vinculación tecnológica en la UNER. Casos de Aplicación*. Se desarrollan los 2 (dos) casos seleccionados:
    - *Caso 1: Convocatoria de Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) – UNER 2019*, con énfasis en su estructura, objetivos, resultados esperados y procedimientos de evaluación institucional.
    - *Caso 2: Convocatorias del Programa PROCER*, con foco en las líneas de acción desarrolladas por el CUP-UNER en articulación con MiPyMEs.
- *Capítulo 4. Resultados obtenidos*. Se presentan los resultados del relevamiento y análisis de indicadores aplicados a ambos casos. Se detallan las metodologías empleadas, los datos obtenidos, y se organizan los hallazgos por categorías tales como: transferencia tecnológica, desarrollo tecnológico, comunicación académica, formación de recursos humanos y vinculación efectiva con el entorno socio-productivo.

- *Capítulo 5. Conclusiones.* Se sistematizan los hallazgos más relevantes, se identifican vacíos críticos en la gestión actual de indicadores, y se proponen lineamientos para su fortalecimiento. Estas recomendaciones se orientan a mejorar la capacidad institucional de monitoreo, evaluación y planificación estratégica en vinculación tecnológica.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

1.1. Paradigmas y modelos que atraviesan la vinculación tecnológica

En los últimos años, el concepto de vinculación tecnológica (VT) ha adquirido creciente relevancia en el análisis de la función social de las universidades, particularmente en el marco de lo que se denomina su "tercera misión". Esta misión se refiere al conjunto de actividades orientadas a la interacción sistemática con el entorno socio-productivo, a través de procesos de transferencia de conocimiento, desarrollo tecnológico, asistencia técnica, prestación de servicios, formación especializada y cooperación con actores no académicos (Touriñan Lopez, 2020)[8].

El reconocimiento de estas funciones como parte integral del quehacer universitario ha impulsado la necesidad de contar con modelos conceptuales que permitan entender, analizar y gestionar esta dimensión estratégica. Al mismo tiempo, ha generado la exigencia de desarrollar sistemas de medición que reflejen los resultados e impactos de la vinculación tecnológica, tanto desde una perspectiva institucional como desde un enfoque de política pública.

En este capítulo se presentan los principales modelos teóricos que han contribuido a conformar el campo de estudio de la vinculación tecnológica universitaria, así como los marcos normativos y metodológicos que orientan la medición de sus actividades. Estos modelos permiten interpretar las dinámicas de articulación entre universidad, Estado y sector productivo, y constituyen la base conceptual para comprender el papel que desempeñan las instituciones universitarias en los sistemas nacionales e internacionales de ciencia, tecnología e innovación.

Asimismo, se abordarán los principales manuales internacionales de indicadores utilizados para medir actividades de I+D, innovación y vinculación, entre ellos el Manual de Frascati (OCDE), el Manual de Oslo, el Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación Universidad-Entorno de la RICYT y otros documentos de referencia. La integración de estos enfoques resulta fundamental para fundamentar el análisis que se desarrollará en los capítulos empíricos del presente trabajo.

[8] Touriñan López, J.M. (2020)

A fin de comprender la complejidad inherente a las actividades de vinculación y de transferencia tecnológica que llevan adelante las universidades, resulta necesario realizar un recorrido teórico que permita identificar los principales paradigmas y modelos explicativos que las sustentan. Estas actividades no surgen en el vacío, sino que se enmarcan en procesos históricos, institucionales y epistemológicos que han modelado las relaciones entre ciencia, tecnología, producción y sociedad.

La vinculación tecnológica puede interpretarse como una función dinámica, construida a partir de múltiples enfoques teóricos que explican cómo se produce, circula, adapta y aplica el conocimiento en interacción con diversos actores sociales. Estos enfoques permiten reconocer el papel de la universidad como agente clave en los sistemas de innovación, destacando su capacidad para generar externalidades positivas mediante la transferencia de resultados de investigación, la creación de capacidades tecnológicas y la colaboración con el entorno socio-productivo.

Entre los modelos que han contribuido a configurar este campo de estudio se encuentran aquellos que describen los flujos de conocimiento entre los actores del sistema científico-tecnológico, tales como el modelo lineal de transferencia, el modelo de demanda (market-pull), el modelo de enlace en cadena de Kline y Rosenberg, y la teoría de la triple hélice de Etzkowitz y Leydesdorff, entre otros. Estos marcos teóricos han permitido pasar de visiones unidireccionales y secuenciales a concepciones más interactivas, co-evolutivas y complejas de la innovación y la transferencia.

A continuación, se presentan los modelos relevantes que han influido en la conceptualización de la vinculación tecnológica y en la configuración de políticas públicas y estrategias institucionales en este campo:

1.1.1. El Modelo de Sábato-Botana

Uno de los principales paradigmas que atraviesa el concepto de transferencia de tecnología en la Argentina es la conceptualización realizada a principio de los años setenta por el tecnólogo Jorge Sábato basado en el conocido “Triángulo de Sábato” desarrollado en su artículo “Bases para un régimen de tecnología”.

Sábato (1997) proponía "...la innovación es un componente principal del desarrollo y (...) debe ser considerada un proceso socio político. Es decir, un proceso deliberado, generado y propagado a través de las vinculaciones entre el gobierno, la infraestructura de Ciencia y Técnica y la estructura productiva. "Enfocada como un proceso socio político consciente, la acción de insertar la ciencia y la tecnología en la trama misma del desarrollo significa saber dónde y cómo innovar. La experiencia histórica demuestra que este proceso político constituye el resultado de la acción múltiple y coordinada de tres elementos fundamentales en el desarrollo de las sociedades contemporáneas: el gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científico tecnológica."[9]

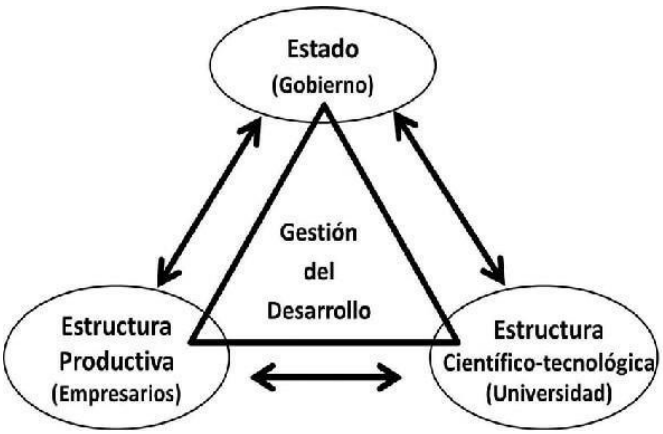

Fig. 1. Modelo Triangulo Sábato. Fuente: Sábato & Botana (1968).

Sábato (1968), consideraba que la tecnología no es resultado de la investigación científico técnica "...la tecnología es el conjunto ordenado de conocimientos, utilizados en la producción y comercialización de bienes y servicios. Este conjunto no sólo está integrado por conocimientos provenientes de las ciencias exactas, naturales, sociales, humanas, etc., sino también por conocimientos empíricos como los que resultan de las observaciones y ensayos o que se reciben por tradición oral o escrita o que se desarrollan gracias a alguna determinada aptitud científica (intuición, destreza manual, sentido común, etc.)."[10]

Asimismo, afirmaba el autor: "La tecnología puede estar incorporada al capital en forma de maquinarias y equipos, o en recursos humanos RR/HH a través del

[9] Sábato, J. (1997).
[10] Sábato, J. y Botana, N. (1968).

entrenamiento de expertos; o en forma de documentos libros, manuales, planos fórmulas, diagramas, etc.”.[11]

1.1.2. El Modelo Lineal Impulso de la Tecnología.

Por otra parte, este modelo —que, en su simplicidad, concibe el proceso de innovación como una secuencia lineal y ordenada de etapas— se enmarca dentro del paradigma técnico-económico que cobró fuerza en las últimas décadas del siglo XX. Tradicionalmente, la visión predominante situaba a la ciencia como el principal motor del desarrollo, conforme al modelo lineal conocido como *Technology Push* (Impulso de la Tecnología)[12].

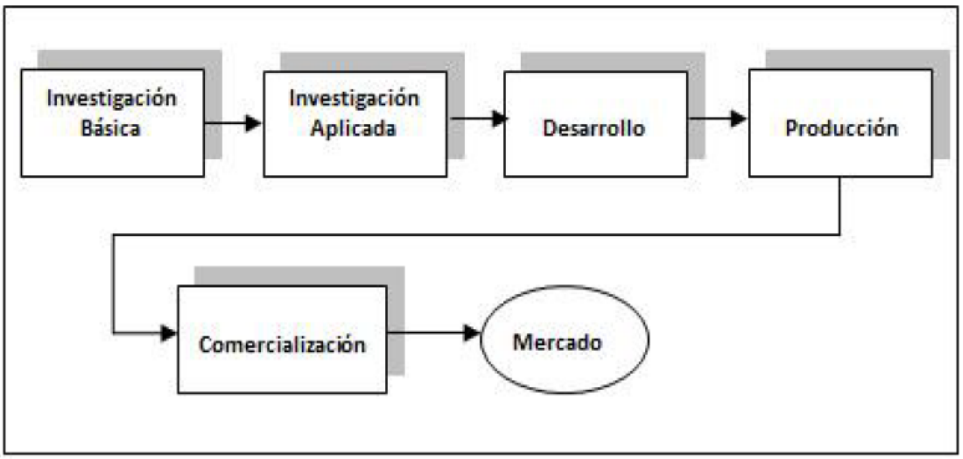

Fig. 2. Modelo de Impulso de la Tecnología. Fuente: Nuchera et al (2002).

Este enfoque parte de la generación de conocimiento en el ámbito académico, y recorre todas las fases del desarrollo científico: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental, hasta culminar en la introducción de innovaciones tecnológicas en el mercado. Es un modelo centrado en la oferta, donde el impulso innovador se origina en la ciencia y se transfiere, en sentido descendente, hacia el sistema productivo.

Esta visión del conocimiento científico y la tecnología como impulsores fundamentales de los procesos de desarrollo orientó la creación y expansión de instituciones de investigación y desarrollo (I+D) en distintos territorios, especialmente durante las décadas de 1960 y 1970. En ese contexto, la Universidad Nacional de

[11] Sábato, J. (1997)
[12] Velazco, Z. et al (2004)

Entre Ríos (UNER) adoptó en su primer estatuto una perspectiva alineada con dicho enfoque, al señalar que "…al país le interesa estimular la investigación científica y técnica, capaz de promover el desarrollo tecnológico nacional". Asimismo, el documento fundacional enfatiza la importancia de aprovechar y potenciar la capacidad productiva agroindustrial de la provincia de Entre Ríos (Truffer, I. y Storani, S.)[13].

1.1.3 El Modelo del Tirón de la Demanda

Por otra parte, el modelo *Market Pull* (Modelo del Tirón de la Demanda)[14] constituye una variante del enfoque lineal, en la que los procesos de innovación son impulsados principalmente por las necesidades y demandas del mercado. A diferencia del modelo *Technology Push*, donde la innovación se origina en el sistema científico-académico, el *Market Pull* parte del supuesto de que son los requerimientos del mercado los que ejercen una fuerza de tracción sobre los organismos de I+D, orientando la generación de soluciones tecnológicas. En este sentido, el modelo conceptual propuesto tenía como punto de partida los factores de la demanda del mercado, que alimentan la etapa de diseño e ingeniería seguida por la etapa de producción, luego la de mercadeo y, finalmente, la etapa de ventas.[15]

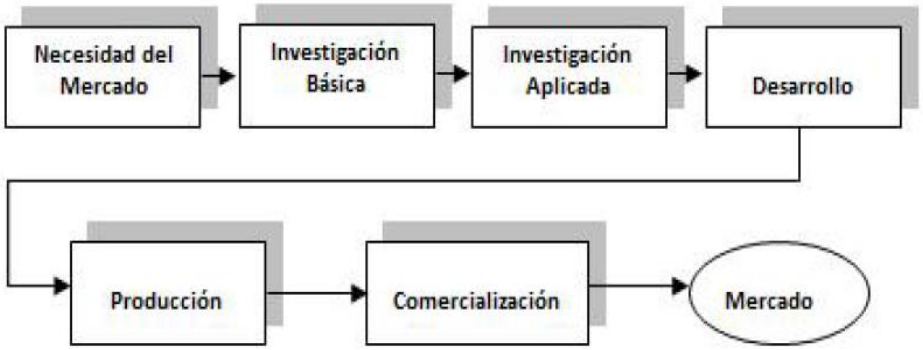

Fig. 3. Modelo Tirón de la Demanda. Fuente: Nuchera et al (2002)

1.1.4 Modelo de Kline y Rosenberg o Enlace en Cadena

El modelo de Kline y Rosenberg, también conocido como modelo de *Enlace en Cadena* (1986), propone una visión no lineal del proceso de innovación. A diferencia de los modelos secuenciales, este enfoque concibe la innovación como un conjunto

[13] Truffer, I. & Storani S. (2016)
[14] Rothwell, R. (1994)
[15] Fonseca-Retana L, et al (2015)

de actividades interrelacionadas, cuyo desarrollo está marcado por una alta incertidumbre. Debido a esta característica, el proceso no sigue una progresión estrictamente lineal; por el contrario, con frecuencia es necesario retroceder a etapas previas para revisar o reformular aspectos técnicos o conceptuales.

Esta dinámica da lugar a un proceso de retroalimentación continua, donde la interacción entre las distintas fases —desde la identificación de necesidades hasta la investigación, el desarrollo y la producción— permite corregir desvíos, incorporar aprendizajes y fortalecer la efectividad del resultado final.[16]

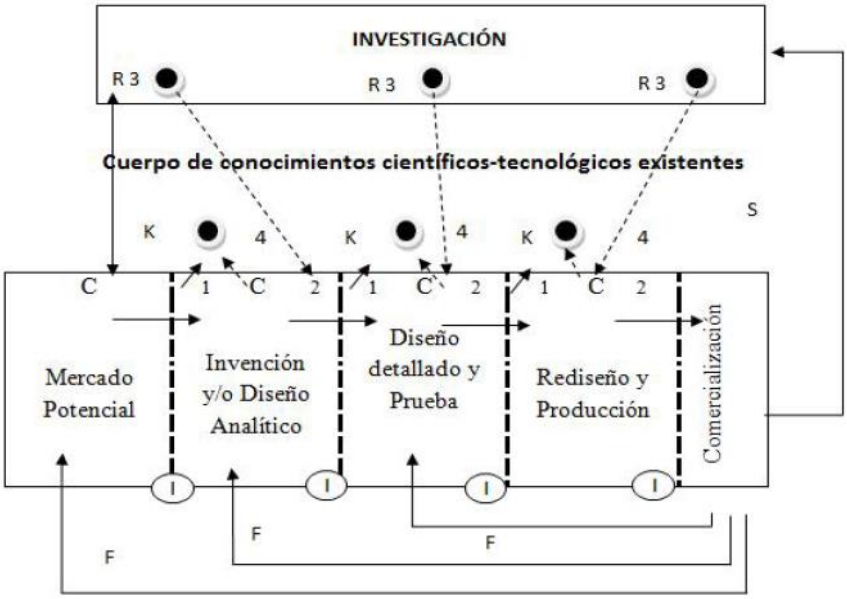

Fig. 4. Modelo de Kline. Fuente: Kline (1985), citado por Escorsa et al (2005).

Este modelo también parte del supuesto de que las empresas e industrias cuentan con un determinado acervo de conocimientos técnicos que les permite, en muchos casos, generar soluciones tecnológicas de manera autónoma. No obstante, cuando estos saberes resultan insuficientes para resolver ciertos problemas, las organizaciones deben recurrir a fuentes externas de conocimiento, como universidades, centros tecnológicos o institutos de investigación. En este enfoque, la I+D+i no se concibe exclusivamente como el origen de invenciones espontáneas, sino como una herramienta estratégica que se activa para abordar problemáticas concretas que pueden surgir en cualquier fase del proceso de innovación.

[16]Kline, S. & Rosenberg, N. (1986).

Una de las principales virtudes del modelo de *Enlace en Cadena* es que rompe con la linealidad característica de los enfoques tradicionales e introduce la noción de retroalimentación en todas las etapas del proceso. Esto le otorga una mayor capacidad explicativa para representar la complejidad de los sistemas reales de innovación, especialmente en entornos industriales y de servicios. Además, permite visibilizar el papel activo y complementario de todos los actores involucrados —tanto internos como externos— en la generación, adaptación y aplicación del conocimiento en el marco de la I+D+i.

1.1.5 El Modelo de Innovación Triple Hélice

Según la teoría desarrollada por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff (1990), el modelo de la *Triple Hélice* se basa en las interacciones dinámicas entre tres esferas fundamentales del sistema de innovación: la universidad, la industria y el gobierno, cada una con una función inicial específica. En este esquema, las universidades se especializan en la producción de conocimiento a través de la investigación básica; las industrias, en la transformación de ese conocimiento en bienes y servicios comercializables; y los gobiernos, en la regulación del entorno institucional y de mercado que hace posible la innovación.[17]

A medida que estas interacciones se intensifican, los límites funcionales entre los actores tienden a diluirse, y cada uno comienza a adoptar características y roles de los otros, dando lugar a formas organizativas híbridas. Por ejemplo, las universidades asumen funciones emprendedoras, las industrias invierten en investigación y las agencias gubernamentales promueven incubadoras o participan en asociaciones público-privadas. El modelo contempla tanto interacciones bilaterales (universidad-industria, gobierno-industria, universidad-gobierno) como trilaterales, generando un entramado colaborativo que fortalece los procesos de innovación en contextos territoriales diversos.

En esencia, este modelo recupera y actualiza la lógica del modelo de Sábato, al que incorpora variantes clave como la bidireccionalidad de los vínculos, la retroalimentación continua y la creación de espacios institucionales compartidos. Su aporte fundamental reside en destacar la necesidad de una gobernanza articulada y

[17]Leydesdorff, L, y Etzkowitz, H. (1990).

flexible entre los actores del sistema de ciencia, tecnología e innovación para promover entornos propicios a la generación de conocimiento aplicado y socialmente relevante.

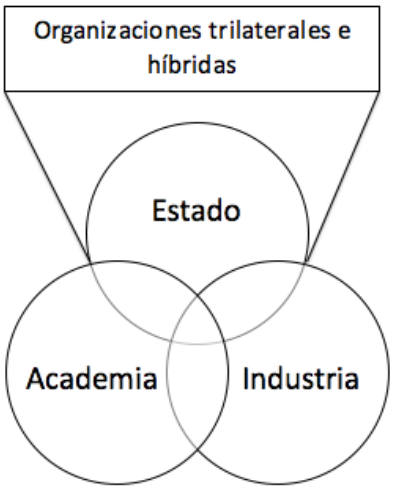

Fig. 5. Modelo Triple Hélice. Fuente: Etzkowitz (2003).

Según Helene Giselle Chang Castillo (2010)[18], el modelo de la Triple Hélice propone que la universidad asuma un rol activo como generadora de conocimiento, ocupando una posición central en la articulación entre el sector empresarial y el Estado. Este modelo reconoce a la universidad no sólo como un espacio de formación e investigación, sino como un agente clave en la creación de innovaciones dentro de las organizaciones, actuando como puente entre el conocimiento académico y su aplicación práctica en el entorno socioeconómico.

Asimismo, la Triple Hélice se concibe como un proceso intelectual que busca comprender y promover la evolución de las relaciones entre universidad y sociedad, destacando especialmente la creciente participación universitaria en los procesos económicos y sociales. Este enfoque ha despertado un notable interés en los países occidentales, donde se ha promovido como una estrategia eficaz para fomentar la innovación, impulsar el desarrollo regional y fortalecer el crecimiento económico. No obstante, su implementación requiere generar un entorno propicio, basado en una cultura de colaboración, confianza mutua y coordinación efectiva entre los actores

[18] Chang Castillo, H. (2010).

implicados, con el objetivo de consolidar un ecosistema de innovación dinámico y sostenible.

Lugones y Codner (2016), en su trabajo *"Dinámica de la transferencia tecnológica y la innovación en la relación Universidad-Empresa"*[19], analizan la evolución del modelo de la tríada de Sábato, destacando la función específica de cada uno de sus componentes. Según los autores, las universidades y los centros o institutos de investigación son los principales responsables de la producción de conocimiento científico y tecnológico; las empresas y demás organizaciones del sector productivo se encargan del desarrollo de innovaciones y tecnologías aplicadas; mientras que el gobierno actúa como regulador y facilitador del vínculo entre los dos primeros. La interacción y complementariedad entre estos tres actores aportan estabilidad al sistema de innovación y reflejan el potencial informativo y estratégico que cada uno genera.

Este enfoque refleja una superación del modelo lineal tradicional, en el que la transferencia del conocimiento se concibe como un proceso unidireccional —desde la investigación básica hacia la innovación productiva—, hacia un modelo más complejo y sistémico, caracterizado por flujos recíprocos e interacciones múltiples entre los actores. En este nuevo marco conceptual, las empresas no solo reciben conocimiento, sino que también generan demandas de investigación y servicios tecnológicos especializados, retroalimentando así el sistema. Esta dinámica promueve una mayor implicación de la academia en los procesos de innovación, lo cual no solo fortalece el vínculo con el entorno socio-productivo, sino que también enriquece el propio desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas.

1.2. La medición de las actividades de vinculación tecnológica

En Argentina, a partir de la década de 1990, la necesidad de implementar procesos sistemáticos de evaluación institucional en las universidades —particularmente orientados a la acreditación de la calidad de sus carreras— motivó la creación de organismos especializados como la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). Este proceso dio lugar a la elaboración y

[19] Lugones, G. et al (2016).

aplicación de indicadores de evaluación centrados, principalmente, en las funciones de docencia e investigación.

Sin embargo, la denominada "tercera función" universitaria[20] —frecuentemente identificada con la extensión— comenzó a consolidarse más recientemente y aún enfrenta importantes desafíos en lo que respecta a su medición. Los intentos de construir indicadores para esta dimensión han derivado, en muchos casos, en métricas generales o poco específicas, que no contribuyen de manera efectiva a una gestión orientada por resultados ni a la toma de decisiones basada en evidencia.

En este mismo período, comenzó a consolidarse en el ámbito de las universidades nacionales una nueva línea de acción: la vinculación tecnológica y social. Esta actividad tiene por objetivo principal articular el conocimiento generado en las instituciones del sistema científico-tecnológico con los sectores socio-productivos, favoreciendo así su apropiación por parte de empresas, organismos públicos y organizaciones de la sociedad civil. Se trata de una función transversal que se vincula tanto con las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI), como con las acciones de extensión universitaria, dependiendo de la estructura institucional y la normativa vigente en cada universidad.

En respuesta a esta creciente necesidad, muchas universidades nacionales han creado áreas específicas dedicadas a la vinculación tecnológica. Estas unidades —en forma de oficinas, departamentos, direcciones o secretarías especializadas— tienen como función principal la gestión de proyectos de transferencia, la articulación con el entorno productivo y la promoción de procesos de innovación. Sin embargo, la medición de sus resultados y el desarrollo de sistemas de evaluación estandarizados aún constituye una deuda pendiente en términos de institucionalización y mejora continua.

Desde la perspectiva de investigadores españoles, pioneros en el estudio de la vinculación tecnológica y la transferencia de tecnología en Iberoamérica, se sostiene que el creciente reconocimiento de estas actividades dentro del quehacer universitario ha generado la necesidad de contar con información específica sobre el conjunto de

[20] Martinho, P. (2021).

interacciones que las universidades establecen con su entorno social y productivo. Esta necesidad se fundamenta en la importancia de disponer de instrumentos de medición adecuados que permitan desarrollar estrategias de vinculación más eficaces, así como diseñar políticas institucionales y públicas[21] que fortalezcan esta función.

Asimismo, a medida que las actividades de vinculación tecnológica y transferencia tecnológica se consolidan en las universidades, se vuelve imprescindible definir con mayor precisión los instrumentos y recursos necesarios para su implementación. Esto implica no solo establecer indicadores específicos que permitan evaluar su alcance e impacto, sino también diseñar estructuras de gestión que aseguren que estas funciones se realicen de manera eficiente, efectiva y alineada con los objetivos estratégicos de las instituciones de educación superior.

1.3. Los Indicadores de investigación y desarrollo (I+D)

La creciente incorporación de la vinculación tecnológica como función estratégica en las universidades ha puesto en evidencia la necesidad de contar con herramientas que permitan evaluar de manera sistemática su alcance, resultados e impacto. En este contexto, los indicadores se convierten en instrumentos fundamentales para observar, cuantificar y analizar la efectividad de las acciones que vinculan el conocimiento académico con el entorno socio-productivo.

A diferencia de las funciones tradicionales de docencia e investigación, cuyos sistemas de evaluación se encuentran más desarrollados, la vinculación tecnológica ha enfrentado históricamente dificultades para establecer criterios comunes de medición. Esta situación se explica, en parte, por la diversidad de actividades que abarca —transferencia de tecnología, asistencia técnica, servicios especializados, propiedad intelectual, cooperación con empresas, entre otras— y por la naturaleza cualitativa, territorial y multidimensional de muchas de sus intervenciones.

En este marco, los indicadores permiten no solo visibilizar el esfuerzo institucional destinado a esta función, sino también generar evidencia para la toma de decisiones, orientar planes estratégicos, fortalecer la rendición de cuentas y facilitar

[21] Palomares Montero, D., García Aracil, A. y Castro Martínez, E. (2008)

la comparación entre instituciones. La definición y utilización de indicadores adecuados requiere, sin embargo, de una cuidadosa articulación entre los objetivos institucionales, las políticas públicas de ciencia y tecnología, y las características propias de cada universidad.

Este apartado aborda el concepto de indicador desde una perspectiva analítica, revisa sus principales tipologías y discute su aplicabilidad en el ámbito de la vinculación tecnológica universitaria. Asimismo, se presenta una reflexión crítica sobre las limitaciones y desafíos que enfrenta la construcción de sistemas de indicadores pertinentes, confiables y comparables en este campo.

Según el reconocido autor argentino, Mario Albornoz (2005), uno de los teóricos argentinos, fundadores de la Red Iberoamericana de Indicadores (RICyT), los define como: “Los indicadores son representaciones cuantitativas, basadas en estadísticas y en datos agregados, de los procesos y parámetros que definen el estado y las dinámicas de los procesos y capacidades sociales destinados a crear, difundir y aplicar conocimientos científicos y tecnológicos. Los indicadores constituyen un elemento de diagnóstico y, por lo tanto, los más aptos son aquellos que resultan ser más funcionales al tipo de diagnóstico que se pretende realizar. Discutir sobre indicadores, por consiguiente, es discutir acerca de cómo diagnosticar”.

Agrega que, la discusión acerca de los indicadores más apropiados, lejos de ser un tema menor, se sitúa en el corazón del campo de lo que hoy se denomina como "política y gestión" de la ciencia y la tecnología. Y dado que la vinculación tecnológica alcanza un desarrollo importante en Latinoamérica, que involucra un número creciente de instituciones de los sistemas nacionales de innovación, en muchos países emergen políticas públicas para su orientación y fomento. Este proceso requiere en forma creciente la identificación y construcción de indicadores capaces de aportar a los responsables de políticas y gestores institucionales información relevante para evaluar actividades y adoptar decisiones.

Definir, entonces, indicadores de actividades de vinculación tecnológica, implica, ingresar en un campo nuevo en construcción, captar dimensiones sumamente complejas y heterogéneas que “...deben reflejar los procesos de innovación, los de difusión social de los conocimientos, los resultados, los impactos positivos o negativos

y la emergencia de nuevos campos de investigación, desarrollo y aplicaciones." (Albornoz, 2005)[22].

1.4. Manuales internacionales de indicadores I+D

Los sistemas de indicadores utilizados a nivel institucional adquieren un mayor valor estratégico cuando sus datos son, en alguna medida, comparables con los estándares nacionales e internacionales. Esta comparabilidad no solo permite evaluar el desempeño relativo de una universidad respecto de otras instituciones, sino también alinear sus prácticas con marcos de referencia aceptados globalmente, lo cual es especialmente relevante en contextos de internacionalización, cooperación y evaluación externa.

Para cada tipo de indicador existen desarrollos metodológicos específicos, consolidados a lo largo del tiempo por organismos especializados. Estos desarrollos se presentan habitualmente en forma de *manuales metodológicos***,** los cuales no solo estandarizan definiciones y criterios, sino que también orientan la construcción de sistemas de información institucional. Si bien requieren ciertas adaptaciones al contexto local, constituyen una base sólida para seleccionar, diseñar e interpretar indicadores de ciencia, tecnología, innovación y vinculación.

A continuación, se presentan los principales manuales internacionales utilizados como referencia para la medición de estas actividades:

1.4.1. Manual de Frascati (OCDE)[23]

El *Manual de Frascati*, cuyo título completo es *"Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental"*, fue el primero de los manuales metodológicos elaborados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Su primera versión fue publicada en 1963 y, desde entonces, ha atravesado siete revisiones, la más reciente en 2015.

Este manual establece criterios normalizados para la recopilación y el análisis de datos sobre actividades de investigación y desarrollo experimental (I+D), y constituye la referencia internacional básica para medir el esfuerzo de I+D en los

[22] Albornoz, M. (2005).
[23] https://www.oecd.org/en/publications/frascati-manual-2015_9789264239012-en.html

sectores público, privado y académico. Entre sus aportes más relevantes se encuentran la definición de I+D, la clasificación de actividades por tipo (básica, aplicada y desarrollo experimental) y las orientaciones para el tratamiento estadístico de personal, gasto y financiamiento.

1.4.2. Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación Universidad-Entorno (RICyT)[24]

Dicho manual, también conocido como el Manual de Valencia (2017), este documento fue producto de un amplio proceso de reflexión regional impulsado por el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS-OEI) y la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICyT). Reunió a numerosos expertos de América Latina, España y Portugal, con el objetivo de conceptualizar y operacionalizar la función de vinculación universitaria con el entorno socioeconómico, en toda su diversidad y complejidad.

El manual reconoce que la vinculación constituye una función estratégica para las universidades y propone un conjunto de dimensiones, categorías e indicadores para su análisis y evaluación. Entre las áreas consideradas se incluyen: la prestación de servicios, la transferencia de conocimiento y tecnología, la formación continua, el emprendimiento universitario, la cooperación territorial, y la participación en redes y proyectos conjuntos con actores del entorno.

1.4.3. Manual de Oslo (OCDE-Eurostat)[25]

El *Manual de Oslo* (última edición en 2018) es otro documento de referencia elaborado por la OCDE en colaboración con Eurostat, y se focaliza específicamente en la medición de los procesos de innovación. A diferencia del Manual de Frascati, que aborda la I+D, el Manual de Oslo se orienta a la captura de actividades innovadoras dentro de las empresas, incluyendo tanto innovaciones tecnológicas como organizacionales, de procesos, productos o servicios.

Este enfoque reconoce que la innovación no siempre es resultado directo de la I+D, y que puede surgir de múltiples fuentes: internas, externas, formales e informales. Por ello, el manual ofrece herramientas para evaluar no solo el nivel de innovación de

[24] https://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2017/06/files_manual_vinculacion.pdf
[25] https://www.oecd.org/en/publications/oslo-manual-2018_9789264304604-en/full-report.html

las empresas, sino también los factores que la posibilitan, sus impactos económicos y sus vínculos con otros actores del sistema.

1.4.4. Otros manuales estadísticos relevantes

Existen otros documentos metodológicos que complementan la medición de la actividad científica y tecnológica. Entre ellos se destaca, el *Manual de Patentes de la OCDE* (publicado en 1994 y revisado en 2009)[26], que establece un marco conceptual y estadístico para la construcción de indicadores a partir de documentos de patentes. Estos indicadores permiten observar la producción tecnológica formalizada y su evolución en diferentes sectores, aunque se restringen, en este caso, a las patentes de invención industrial, excluyendo otras formas de propiedad intelectual como marcas, diseños industriales o modelos de utilidad.

Este conjunto de manuales constituye una guía técnica fundamental para el diseño de sistemas de información institucional robustos, comparables y útiles para la gestión, la evaluación y la formulación de políticas universitarias orientadas a la ciencia, la tecnología, la innovación y la vinculación con el entorno.

1.5. Medición de actividades, resultados e impactos

La medición de las actividades de ciencia, tecnología, innovación y vinculación tecnológica constituye un componente esencial para comprender el estado, funcionamiento y evolución de los sistemas institucionales y nacionales. Los indicadores permiten representar cuantitativamente procesos complejos, proporcionando evidencia para la planificación, gestión, evaluación y formulación de políticas públicas e institucionales.

En este sentido, Christopher Freeman (1982) [27], uno de los pioneros en el estudio de las políticas de ciencia y tecnología, propone una clasificación de los indicadores en cuatro niveles, de acuerdo con su alcance, grado de estandarización y función estratégica:

- *Primer nivel: Indicadores para la gestión institucional.* Este nivel abarca una variedad de indicadores parciales, elaborados principalmente para

[26] https://www.oecd.org/es/publications/2009/02/oecd-patent-statistics-manual_g1gh9fa4.html
[27] Freeman, C. (1982)

fines internos de monitoreo, planificación y asignación presupuestaria. Suelen estar adaptados a las necesidades específicas de cada institución y son clave para la toma de decisiones operativas en ámbitos como la investigación, la docencia, la vinculación tecnológica o la extensión.

- *Segundo nivel: Indicadores para estudios sectoriales o del sistema científico.* Aquí se incluyen aquellos indicadores utilizados en diagnósticos o análisis de áreas específicas del sistema de ciencia y tecnología, con la intención de capturar su desempeño o identificar necesidades y oportunidades. Estos indicadores requieren procesos de normalización para permitir la comparación entre áreas, instituciones o regiones.
- *Tercer nivel: Indicadores oficiales en encuestas estadísticas nacionales.* Este nivel corresponde a los indicadores incorporados en relevamientos estadísticos sistemáticos realizados por organismos gubernamentales. Se caracterizan por utilizar conceptos, definiciones y metodologías estandarizadas, y por generar series históricas que permiten el seguimiento en el tiempo de las capacidades nacionales en ciencia, tecnología e innovación (CTI).
- *Cuarto nivel: Indicadores internacionales comparables*[28]*.* Finalmente, este nivel abarca los indicadores armonizados a escala internacional o regional por organizaciones como la OCDE, la UNESCO, Eurostat o la RICYT. Estos indicadores permiten comparar el desempeño de los países en materia de CTI bajo metodologías estadísticas consensuadas, y constituyen un insumo fundamental para la cooperación, los rankings y los estudios comparativos.

Por su parte el autor Rodolfo Barrere[29], experto en gestión de la innovación y la vinculación tecnológica en América Latina, nos dice que los indicadores de vinculación tecnológica son herramientas esenciales para medir las interacciones entre los sistemas de conocimiento (universidades, centros de investigación) y los sistemas productivos o sociales, con el objetivo de analizar cómo estas relaciones contribuyen al desarrollo económico y social. Éstos reflejan el desempeño y los resultados de las

[28] Albornoz, M. & Ratto, D. (2005)
[29] Barrere, R. (2022)

relaciones establecidas entre los diferentes actores del sistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI). Estos indicadores son fundamentales para:

- Diagnosticar el nivel de integración entre los sectores académicos y productivos.
- Evaluar la efectividad de las políticas y programas de vinculación.
- Monitorear las dinámicas de transferencia tecnológica y sus impactos.

Barrere propone agrupar los indicadores en diferentes categorías, alineados con la dinámica de la vinculación tecnológica:

- *Indicadores de contexto:* Evalúan el entorno en el que se desarrollan las actividades de vinculación. Ejemplo: Marco regulatorio para la transferencia tecnológica, políticas de incentivo a la innovación.

- *Indicadores de recursos:* Miden los insumos asignados a las actividades de vinculación. Ejemplo: Recursos financieros destinados a proyectos de vinculación. Infraestructura y equipamiento tecnológico.

- *Indicadores de actividad:* Miden los procesos y las acciones realizadas. Ejemplo: Número de proyectos de I+D colaborativos. Convenios firmados entre empresas y universidades.

- *Indicadores de resultados:* Reflejan los productos tangibles generados. Ejemplo: Patentes registradas. Tecnologías transferidas. Prototipos o nuevos procesos desarrollados.

- *Indicadores de impacto:* Miden los efectos a mediano y largo plazo en el entorno económico, social o cultural. Ejemplo: Creación de empleo en sectores tecnológicos. Incremento en la competitividad de las empresas involucradas.

Características claves de los indicadores según Barrere:

- *Relevancia:* Deben estar alineados con los objetivos de las políticas de vinculación.

- *Comparabilidad:* Permiten realizar análisis entre instituciones, regiones o países.
- *Periodicidad:* Es necesario actualizarlos regularmente para monitorear tendencias.
- *Especificidad:* Deben adaptarse al contexto local y a los sectores involucrados.

A su vez, Albornoz y Barrere, Coordinadores del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la OEI (OCTS) y de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), respectivamente, convocaron a expertos profesionales Iberolatinoaméricos y académicos de amplia trayectoria y experiencia en el estudio de la vinculación de la universidad con el entorno, la gestión de esas actividades y la producción y uso de información estadística, a fin de consensuar la elaboración de un Manual específico de Indicadores de actividades de Vinculación de la Universidad con el entorno socio productivo, bajo la coordinación académica de Elena Castro Martínez, INGENIO (CSIC-UPV), España, y Juan Carlos Carullo, Centro REDES, Argentina, el conocido Manual de Valencia.[30]

En forma genérica, el manual de valencia entiende por actividades de vinculación[31], aquellas relacionadas con:

- la generación de conocimiento y el desarrollo de capacidades en colaboración con agentes no académicos y la elaboración de marcos legales y culturales que orienten la apertura de las universidades hacia su entorno;
- el uso, aplicación y explotación del conocimiento y de otras capacidades existentes en la universidad fuera del entorno académico, así como la capacitación, la venta de servicios, el asesoramiento y la consultoría, realizados por las universidades en su entorno.

[30] RICyT, OEI (2017).
[31] Ver Manual de Valencia

Relacionado con indicadores relativos a las actividades y resultados, el marco analítico adoptado en el manual distingue entre las “capacidades” (lo que las universidades tienen) y las “actividades” (lo que las universidades hacen).

Respecto de las primeras reconoce 2 (dos) tipos de capacidades:

- las capacidades relacionadas con el conocimiento y
- las capacidades asociadas a infraestructura física existente en la Universidad.

A su vez, el MV aclara que si bien las actividades son las que están orientadas a la generación de conocimiento y de capacidades y se estructuran sobre la base de las actividades fundamentales de la comunidad académica: básicamente, docencia, investigación y difusión de resultados de sus trabajos, sólo serán consideradas actividades de vinculación en tanto y en cuanto el personal académico afectado interactúa con la comunidad No Académica.

Entre los principales desafíos el Manual de Valencia[32] recomienda:

- el diseño de indicadores efectivos tiene que responder a principios generales de relevancia y factibilidad en términos de tiempo, recursos y acceso a la información de base;
- que los indicadores están basados en un conjunto de medidas que sean relevantes (midan lo que se pretende medir), fiables (proporcionen información veraz) y ofrezcan la posibilidad de una recopilación periódica (comparabilidad en el tiempo, así como entre pares).

Sin embargo, más allá de estas condiciones genéricas los indicadores de vinculación se enfrentan a una serie de problemas específicos, entre ellos a la tarea de construir indicadores transcurre habitualmente en la tensión entre dos estrategias polares:

- la de medir únicamente aquello que es fácilmente medible, y
- la de definir indicadores basados en datos teóricamente interesantes, pero a los que no es factible acceder.

[32] Ver Manual de Valencia

La primera estrategia puede empobrecer el análisis ya que podría renunciar a obtener información importante, de difícil pero no imposible obtención. La segunda conduce a resultados frustrantes.

En relación con lo anterior, la opción “facilista” conlleva el riesgo de dejar fuera aquellas disciplinas académicas en las que ciertas actividades de vinculación, tales como las actividades de comercialización, son poco frecuentes. Tal es el caso de las humanidades y las ciencias sociales, entre otras disciplinas.

1.6. Indicadores de Resultados

A partir de lo expuesto anteriormente, es importante señalar que el presente trabajo final se centrará exclusivamente en el análisis de *indicadores de resultados* vinculados a las actividades de vinculación tecnológica. Esta decisión responde a la necesidad de focalizar el estudio en aquellos instrumentos que permiten medir de manera concreta los productos obtenidos a partir de la ejecución de proyectos o iniciativas específicas en este campo.

En este sentido, los indicadores de resultados se definen como métricas que permiten evaluar los productos tangibles e inmediatos generados por las actividades de vinculación tecnológica. Su objetivo principal es medir el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos y poner en evidencia los logros concretos alcanzados por una institución en relación con su interacción con el entorno socio-productivo.

Estos indicadores se diferencian de los de insumo, proceso o impacto en tanto se concentran en los efectos directos y observables derivados de la ejecución de acciones, tales como la cantidad de convenios firmados, servicios tecnológicos prestados, tecnologías transferidas, publicaciones técnicas producidas o recursos humanos capacitados, entre otros. Su adecuada formulación y seguimiento resulta clave para fortalecer la gestión, la rendición de cuentas y la toma de decisiones basada en evidencia dentro del sistema universitario.

Algunas características principales son:

- Están vinculados directamente a los objetivos específicos del proyecto o iniciativa.

- Permiten evaluar la eficiencia en el uso de los recursos y el grado de éxito de las actividades realizadas.
- Generalmente tienen un alcance de corto a mediano plazo.

Asimismo, se puede enumerar algunos ejemplos de indicadores de resultados en vinculación tecnológica, entre otros:

1. Productos generados:

    - Número de patentes solicitadas, aprobadas o licenciadas.
    - Modelos de utilidad o diseños industriales registrados.
    - Prototipos desarrollados o validados.
    - Artículos científicos y técnicos publicados en colaboración con actores externos.

2. Colaboraciones:

    - Convenios de cooperación firmados con empresas, organismos gubernamentales u ONGs.
    - Alianzas estratégicas para la transferencia tecnológica o el desarrollo de proyectos conjuntos.
    - Participación en redes de innovación o consorcios.

3. Capacitación y transferencia:

    - Número de personas capacitadas en nuevas tecnologías.
    - Talleres o cursos impartidos para empresas o comunidades.
    - Manuales, guías o materiales técnicos entregados.

4. Innovaciones implementadas:

    - Tecnologías transferidas a empresas o instituciones.
    - Procesos productivos mejorados mediante la adopción de nuevas técnicas.
    - Productos o servicios innovadores lanzados al mercado.

5. Impacto en el sector productivo:

    - Incremento en la productividad o eficiencia de las empresas vinculadas.
    - Nuevos mercados abiertos gracias a la adopción de tecnologías.
    - Reducción de costos operativos en las empresas beneficiarias.

6. Movilización de recursos:

    - Fondos obtenidos a través de contratos o financiamiento externo.
    - Inversiones realizadas por empresas o instituciones en el marco del proyecto.

7. Publicaciones y difusión:

    - Informes técnicos generados para empresas o socios estratégicos.
    - Participación en eventos, conferencias o ferias tecnológicas.

Tal como se ha planteado anteriormente, este trabajo focaliza su análisis en los indicadores de resultados de las actividades de vinculación tecnológica, dado que constituyen herramientas clave para medir los logros concretos e inmediatos alcanzados por los proyectos institucionales en este campo. Sin embargo, resulta necesario aclarar la distinción fundamental entre estos y los indicadores de impacto, dado que ambos se utilizan en diferentes niveles de análisis y con propósitos distintos.

Los indicadores de resultados se centran en evaluar productos directos y verificables derivados de la ejecución de actividades. Por ejemplo, el número de patentes registradas, los convenios firmados, las asistencias técnicas realizadas o los servicios tecnológicos prestados durante un determinado período. Estos indicadores permiten monitorear el cumplimiento de objetivos específicos y orientar la mejora operativa de las acciones de vinculación.

En cambio, los indicadores de impacto buscan medir los efectos más amplios y sostenidos en el tiempo que dichas actividades generan sobre el entorno económico, social, ambiental o institucional. Por ejemplo, el incremento de la competitividad de un sector productivo, la mejora en la calidad de vida de una comunidad o el fortalecimiento de capacidades tecnológicas en una región. Estos indicadores

requieren metodologías más complejas y longitudinales, y generalmente se vinculan con evaluaciones ex post de políticas o programas. En este marco, se reafirma que el presente estudio se circunscribe a los indicadores de resultados, por ser los más adecuados para evaluar el desempeño de la Universidad Nacional de Entre Ríos en sus acciones de vinculación tecnológica y para proponer lineamientos de mejora en la gestión institucional basada en evidencias concretas.

1.7. La Innovación y la percepción del sector socio-productivo

En el marco de este trabajo, resulta fundamental destacar la importancia estratégica de los indicadores de resultado, especialmente cuando se analizan desde la perspectiva de la relación entre la universidad y el ecosistema socio-productivo, en particular con el sector empresarial. Esta dimensión se aborda de manera específica a través del estudio de caso de la convocatoria PROCER, que constituye una experiencia representativa del accionar institucional en vinculación tecnológica con impacto directo en empresas regionales.

Desde finales del siglo XX, la problemática de la innovación en América Latina ha dado lugar a un campo de investigación dinámico y en constante expansión, en consonancia con la creciente relevancia que se le atribuye al conocimiento y la tecnología como motores del desarrollo económico y social. La región ha sido escenario de numerosos estudios teóricos y empíricos, diagnósticos, evaluaciones, encuestas e iniciativas de construcción de indicadores, todos orientados a comprender y gestionar la complejidad de la innovación como fenómeno multidimensional.

En este contexto, la percepción del sector socio-productivo —y en especial de las empresas— sobre el rol de las universidades y su capacidad para aportar valor a través de la transferencia de conocimientos y tecnologías, se convierte en una variable crítica. No solo condiciona la efectividad de las estrategias de vinculación, sino que también influye en la sostenibilidad de las alianzas y en la posibilidad de generar impactos duraderos.

El diseño y uso de indicadores de resultados permite medir, desde la óptica institucional, el nivel de respuesta efectiva a las demandas del entorno. Al mismo tiempo, ofrece una oportunidad para evaluar cómo es percibida la universidad por

parte de los actores productivos, y qué tan pertinente y útil es el conocimiento que transfiere. En este sentido, el caso PROCER se presenta como una experiencia concreta para analizar tanto los resultados alcanzados como las representaciones del sector empresarial sobre el aporte de la UNER en materia de asistencia técnica, servicios tecnológicos y generación de capacidades para la innovación.

Así, la medición de resultados de actividades de vinculación tecnológica no solo cumple una función de control y seguimiento, sino que también constituye una herramienta estratégica para fortalecer la interacción entre la universidad y el sistema socio-productivo, orientando los esfuerzos hacia una mayor relevancia social, económica y territorial.

Sin embargo, mientras que los modelos analíticos se sofistican, sustituyendo las visiones de tipo lineal por enfoques que apuntan al carácter sistémico e integral del fenómeno. Las políticas se traducen en arreglos institucionales y mecanismos de incentivos cada vez más densos e intrincados (Carro y Lugones, 2019[33]; Rivas y Rovira, 2014[34] —aunque eso no siempre trae aparejado, como bien señala Albornoz (2013)[35], una ruptura efectiva con los fundamentos conceptuales previos, sino más bien su continuidad bajo una retórica diferente.

Tal como se explica en el Informe de Ciencia, Tecnología e Innovación, llamado “Percepciones del sector empresarial en América Latina” (Cortassa, 2020), Uno de los argumentos reiterados al momento de explicar los escasos avances en innovación en la región es la fragilidad de las interacciones entre los actores del sistema productivo y científico-tecnológico. Décadas de estudios de cultura científica han reflejado la existencia de una brecha tanto cognitiva, primero, como simbólica, más recientemente, entre ciencia y sociedad, y el modo en que eso se traduce en representaciones culturales de distancia y ajenidad que condicionan las relaciones de los sujetos con los actores científicos. [36]

[33] Carro, A. & Lugones, M. (2019)
[34] Rivas, G. & Rovira, S., eds. (2014)
[35] Albornoz, M. (2013)
[36] Cortassa, C. (2020).

CAPÍTULO 2: LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS (UNER)

2.1 Contexto territorial y normativo de la UNER

La Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER) creada en el año 1973 por Ley 20.366[37], instrumenta políticas y estrategias de articulación de sus funciones básicas a través de la docencia de pregrado, grado y posgrado, con la investigación, la extensión y la vinculación tecnológica. Las mismas se instrumentan a través de diferentes Programas aprobados por el Consejo Superior, Programas Académicos, Proyectos de Extensión Universitaria, Programa de Vinculación Tecnológica, y el conjunto de Normativas que nuclean el Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En abril de 2023, la Asamblea Universitaria por RESOLUCIÓN “A.U.” 41, aprobó el Nuevo Estatuto de la Universidad Nacional de Entre Ríos, que establece una mirada y enfoque más amplio respecto de sus funciones fundamentales.

En el Preámbulo de la Universidad, establece:

> *La Universidad Nacional de Entre Ríos, como integrante del sistema público de educación superior, goza de plena autonomía normativa, política, académica y administrativa y de autarquía económico-financiera tal como garantiza la Constitución Nacional en su Artículo 75, Inciso 19 y la normativa vigente.*

Sus funciones principales son la docencia; la investigación, desarrollo e innovación; y la extensión universitaria**;** las que realiza desde una perspectiva de derechos humanos, de género, de manera plural, diversa, accesible e inclusiva, con calidad institucional y académica, democráticamente, con ética y transparencia, comprometida con el contexto local, regional, nacional e internacional, atendiendo al buen vivir de los pueblos en armonía con el ambiente.

El principal aspecto de cambio y enfoque político del Estatuto recae en la función de Investigación que pasa a denominarse función de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

[37] Creación de la Universidad Nacional de Entre Ríos: Ley N° 20.366, en 1973.

Entre sus principales propósitos, entre otros, en el Art. 2° establece, que corresponde a la Universidad:

a) Elaborar, realizar, transferir, promover y difundir la cultura, la ciencia y la tecnología, contribuyendo a promover el desarrollo nacional y regional, debiendo para ello interactuar con las distintas jurisdicciones gubernamentales y toda organización representativa de sus diversos sectores, a fin de informarse directamente sobre sus problemas e inquietudes simbólicas y materiales y propender a la elevación del nivel cultural de la colectividad para que le alcance el beneficio de las manifestaciones artísticas, la ciencia y la tecnología.

b) Desarrollar la generación de conocimientos, el desarrollo tecnológico y la innovación sobre la realidad económica, demográfica, cultural, social y política del país, adaptando y vinculando aquellos a la solución de los problemas regionales, nacionales e internacionales.

Históricamente, la mayoría de los docentes realizan investigación a través de las cátedras, los 58 (cincuenta y ocho) laboratorios de las unidades académicas y los de Investigación y Servicios, los Centros de Investigación propios de la UNER y los tres Institutos de doble dependencia con el CONICET-UNER.

A su vez y, dada la amplia territorialidad geográfica en la cual se encuentran las sedes, la UNER promueve y articula con el medio social y productivo. Los proyectos de investigación y los proyectos de extensión abordan permanentemente problemáticas del medio, dando a lugar a una importante vinculación que puede ser tanto tecnológica como social.

El amplio espectro de presencia de la UNER atraviesa la provincia de Entre Ríos en su conjunto: nueve unidades académicas: Facultad de Ciencias Agropecuarias, Facultad de Ciencias de la Administración, Facultad de Ciencias de la Alimentación, Facultad de Ciencias de la Educación, Facultad de Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias Económicas, Facultad de Ingeniería, Facultad de Trabajo Social, Facultad de Bromatología.



Fig. 6. Mapa de localizaciones de las Facultades y Rectorado de UNER. Fuente: SCTi - UNER.

La UNER posee estructuras edilicias propias en sus sedes de Concepción del Uruguay, Concordia, Gualeguaychú, Villaguay, Paraná y Oro Verde. Cuenta además con tres Institutos de Doble Dependencia (CONICET-UNER) Instituto de Investigación y Desarrollo en Bioingeniería y Bioinformática (IBB), Instituto de Estudio Sociales (INES), Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de Entre Ríos (ICTAER) Y con una importante masa crítica de docentes investigadores de trayectoria y relevancia en diferentes temáticas que la posiciona en la región como un referente académico y técnico.

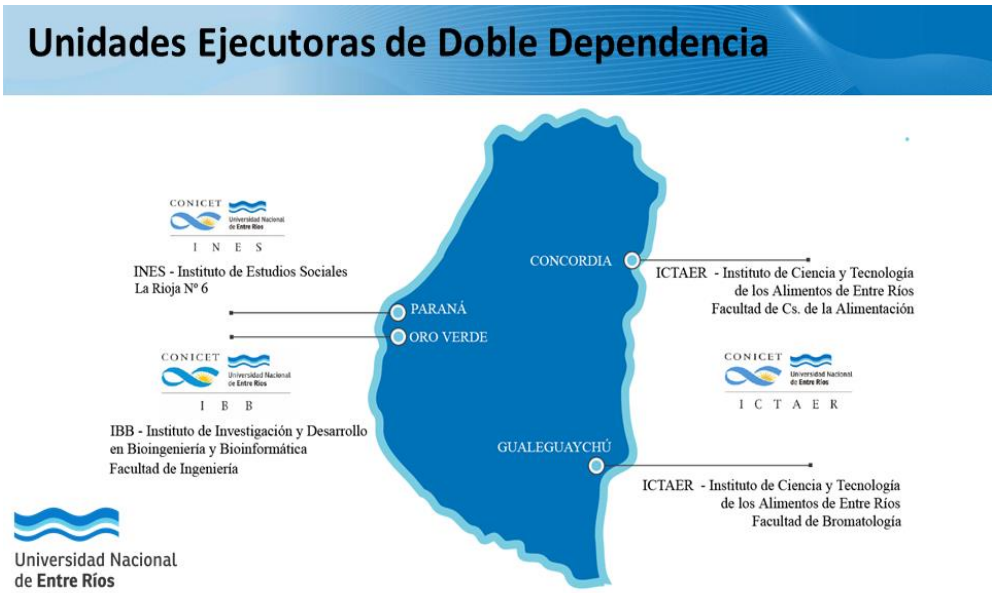

Fig. 7. Localización de Unidades de Doble Dependencia UNER-CONICET. Fuente: SCTi UNER.

Respecto de las Unidades Académicas, la relación que establecen con el sistema científico se realiza con el fin de fortalecer las actividades interinstitucionales y de cooperación, en torno a:

- Actividades de Investigación.
- Actividades de transferencia y servicios.
- Fortalecimiento de los Posgrados.
- Actividades académicas. Relaciones Institucionales.

A nivel nacional se destaca el convenio suscrito en el año 2012 por la Universidad con el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas a través del cual se creó el Centro de Investigación y Transferencia de Entre Ríos (CITER) a fin de promover Institutos de doble dependencia UNER-CONICET, y sucesivos convenios que posibilitaron, la creación de los primeros Institutos de DD: Instituto de I+D de Bioingeniería y Bioinformática (año 2015 - Res C.S. 272/2015), el Instituto de Estudios Sociales (INES) (año 2017 - Res. C.S. 031/17) y el Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de Entre Ríos (ICTAER, año 2019 - Res. C.S. 090/19), articulados todos con las Facultades afines en sus temáticas de investigación.

De acuerdo a datos extraídos del Relevamiento Anual de Actividades Científica y Tecnológicas (RACT)[38] del ex Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina (MinCyT), la UNER cuenta con:

UNER	CONICET con lugar de trabajo en UNER
INVESTIGADORES 692	INVESTIGADORES/AS CONICET 61
BECARIOS DE POSGRADO 102	BECARIOS DOCTORALES CONICET: 102
BECARIOS DE GRADO 187	
PERSONAL TÉCNICO 25	PERSONAL TÉCNICO CONICET 9
PERSONAL DE APOYO I+D 57	

Tabla 1. RRHH en I+D UNER vs CONICET UNER.
Fuente: elaboración propia, a partir del Informe RACT 2023.

[38] https://www.argentina.gob.ar/ciencia/indicadorescti/relevamiento-de-entidades-que-realizan-actividades-cientificas-ract

En todas las unidades académicas existen docentes investigadores categorizados que publican regularmente e incluso han diversificado el perfil de sus actividades (investigación, vinculación tecnológica que contemplen: desarrollos de investigación, asistencia técnica, capacitación y extensión, vinculación y servicios). Se comparte personal con diversos organismos de Ciencia y Tecnología en la región: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)[39], Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)[40], Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)[41].

Los investigadores de CONICET con lugar de trabajo en los institutos de DD o en las Facultades pueden acceder a un cargo docente simple a través de la docencia de grado como en la de posgrado.

La UNER es miembro fundador de la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo-AUGM, creada en el año 1991. Integrada por universidades públicas, autónomas y autogobernadas de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, en razón de sus semejanzas, su carácter público, sus similitudes en las estructuras académicas y la equivalencia de los niveles de sus servicios.

2.2. La Vinculación tecnológica en la UNER

En el año 1997, la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación habilita en el marco de la Ley 23.877[42], la Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) de la Universidad Nacional de Entre Ríos, por Resolución Nº 227/97. Hito inicial que marca el desarrollo de la política institucional en vinculación tecnológica de la UNER, con un largo proceso de debate interinstitucional que culmina en el año 2008 con la aprobación de la Ordenanza 371 por el Consejo Superior de la Universidad, que crea el Programa de Vinculación Tecnológica de la UNER, el Reglamento para la ejecución de las actividades y el Sistema de becas incentivos del mismo.

Las actividades de VT de la UNER (Ord. 371 - Anexo II)[43] entiende por *actividades de vinculación tecnológica*, “aquellas que tengan por objeto la transmisión

[39] https://www.argentina.gob.ar/inta
[40] https://www.argentina.gob.ar/inti
[41] https://www.conicet.gov.ar/
[42] Ley 23877 Honorable Congreso de la Nación Argentina - Innovación Tecnológica - Promoción y Fomento. Fecha de sanción 28/09/1990.
[43] Ord 371- 2008, Anexos I, II, III https://digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=3677

del conocimiento generado en la Universidad al sector socio–productivo, comprendiendo trabajos técnicos de alta especialización, desarrollos de investigación, desarrollos tecnológicos, proyectos de innovación tecnológica, transferencia de tecnología o de *know how* (valor intangible del conocimiento teórico y práctico), asistencia técnica especializada, formación de recursos humanos y capacitación, servicios analíticos y documentales, venta de productos desarrollados por la Universidad y, en general, todo otro tipo de servicios que implique la transferencia de conocimientos científicos, tecnológicos y culturales".

La Ordenanza establece que la Coordinación del Programa de VT estará a cargo de la Secretaría de Investigación y Formación de Recursos Humanos (hoy denominada Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTi[44]), a través de la Red de Vinculación Tecnológica[45].

Entre los principales objetivos del Programa de Vinculación Tecnológica de la UNER se destaca promover la transferencia de los conocimientos generados en la Universidad a través del desarrollo de actividades de vinculación tecnológica, formación de recursos humanos y servicios al sector socio – productivo mediante el trabajo interdisciplinario e interinstitucional, que permita la articulación entre las diferentes Unidades Académicas.

Desde el punto de vista operativo, la Red de Vinculación Tecnológica hoy está constituida por la Dirección General de Vinculación Tecnológica de la Universidad, la Unidad de Vinculación Tecnológica y los Nodos y Oficinas de Vinculación Tecnológica, creados en los siguientes asentamientos de la Universidad (Oficina Paraná, Nodo Oro Verde, Nodo Concepción del Uruguay, Nodo Concordia y Oficina Gualeguaychú), articulados con las nueve Unidades Académicas de la UNER y los tres Institutos de Investigación CONICET-UNER, posibilitando un alcance mayor a la cantidad de organismos y empresas y un mayor contacto con las diferentes necesidades de Desarrollo, Investigación e Innovación del territorio provincial y regional.

[44]Inicialmente llamada Secretaría de Investigación y Formación de Recursos Humanos, posteriormente, Secretaría de Ciencia y Técnica (2018) y actualmente Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (2024) - Resolución Rector N° 667/2024.
[45] https://digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=3677



Fig. 8. Localización de la DGVT y sus nodos. Fuente: SCTi - UNER.

Desde hace más de 20 años la UNER tiene una sólida relación con la Agencia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (ANPCyT)[46], y con el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT)[47], siendo beneficiaria de numerosos proyectos presentados en las distintas convocatorias a través de los años.

La UNER también participa institucionalmente en la Red de Vinculación Tecnológica RedVITEC del CIN. Formó parte del Primer Comité Ejecutivo en el año 2004, fue UNER organizadora de las I Jornadas Relación Universidad-Entorno Socioproductivo Estado realizadas en Paraná, en noviembre de 2008.

La UNER, a través del Secretario de CTi y la Directora de VT, integra la Comisión de VT del CIN, desde su creación y ha participado activamente en numerosos relevamientos y programas[48].

2.3. Fortalecimiento institucional y cooperación académica y científica

La UNER ha suscrito numerosos convenios de cooperación académica y científica con aquellas instituciones que están radicadas en el terreno provincial:

[46] https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-ciencia-y-tecnologia/agencia
[47] https://www.argentina.gob.ar/ciencia/cofecyt
[48] https://redvitec.cin.edu.ar/la-redvitec.html

Universidad Tecnológica Nacional, (Regionales Concepción del Uruguay[49], Concordia[50] y Paraná[51]), Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER)[52], el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)[53] y con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)[54].

La UNER tiene representación institucional en el Consejo Regional del INTA de Entre Ríos y en los Consejos de las Estaciones Experimentales de la provincia.

En el marco del Programa de Vinculación Tecnológica de la UNER, la UNER a través de VINCTEC y las unidades académicas, viene desarrollando innumerables actividades que posibilitan el desarrollo conjunto de acciones relacionadas con la transferencia tecnológica, desarrollos de investigación, asistencia técnica y servicios al sector productivo y a la sociedad en general.

A través de la experiencia y los vínculos gestionados se han abierto las puertas a escenarios más amplios, más complejos y con la intervención de una multiplicidad de actores y con un mayor alcance a diferentes sectores productivos. Para ello, la UNER en general y VINCTEC-UNER en particular han llevado adelante diferentes propuestas para la mejora y fortalecimiento institucional. Podemos mencionar como antecedente un financiamiento de la SPU (2017)[55], con el cual se desarrolló un Plan de Desarrollo para el Fortalecimiento de las Capacidad de Gestión Institucional del Área de Vinculación Tecnológica. Este plan tuvo como eje central de trabajo, la elaboración de un Plan estratégico para el desarrollo de las actividades de Vinculación Tecnológica en la Universidad con visión a mediano y largo plazo (5-10 años).

Se trabajó en el relevamiento realizado con la metodología de la encuesta del CIN (KOLLA) que permitió identificar las principales debilidades a superar. Del mencionado plan, surgió la necesidad de fortalecer a VINCTEC-UNER en aspectos de la gestión de vinculación y transferencia, Gestión Jurídica y Propiedad Intelectual,

[49] https://www.frcu.utn.edu.ar/
[50] https://www.frcon.utn.edu.ar/
[51] https://www.frp.utn.edu.ar/info2/
[52] https://uader.edu.ar/
[53] https://www.argentina.gob.ar/inta
[54] https://www.argentina.gob.ar/inti
[55] https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/08/anexo_i_-_if-2022-68562996-apn-secpume_-_fortalecimiento_de_las_areas_de_gestion_de_vinculacion_tecnologica_en_las_universidades_nacionales_y_provinciales.pdf

Gestión de vigilancia tecnológica y/o inteligencia competitiva y Gestión de la Comunicación.

Actualmente, en la Universidad se están ejecutando acciones que tienen como objetivo mejorar los aspectos de gestión institucional, articulación con el sector socio-productivo y fortalecer los aspectos académicos, científicos y administrativos.

Estas acciones son: el Plan Institucional Participativo UNER (PIP) que propone encaminar una propuesta institucional de acción y mejora hacia el futuro (RES CS 324/1856); el Programa de Evaluación institucional de la función y gestión de la I+D+i, (PEI 2015-201857), financiado por el ex MinCyT, que promueve la transferencia y apropiación social del conocimiento para el bienestar de la comunidad y el desarrollo social y productivo provincial, regional y nacional.

Atender estas demandas, ha significado realizar adecuaciones operativas con el talento humano disponible en áreas ya existentes y no especializadas, para las cuales fue necesario desarrollar acciones de capacitación, como así también un planeamiento estratégico de este nuevo compromiso con las empresas. y su continuidad con un “Plan de Mejora”, como continuidad del PEI ejecutado (2020-2023).

[56] https://digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=60531
[57] https://uner.edu.ar/investigacion/286/programa-de-evaluacion-institucional-de-la-funcion-i-d-i-pmi-y-pei

CAPÍTULO 3. ACCIONES DE VT EN LA UNER. CASOS DE APLICACIÓN

Tal como se ha desarrollado en los capítulos anteriores, la medición de resultados de actividades de vinculación tecnológica constituye un ámbito complejo, que no se ajusta a un único modelo universal. La diversidad de enfoques metodológicos, la heterogeneidad de actores involucrados y la multidimensionalidad de los procesos hacen que su evaluación requiera un análisis contextualizado y flexible.

En este sentido, al situar estas actividades en el marco territorial e institucional específico de la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), se advierte con claridad el desafío que implica contar con un sistema que permita visibilizar y valorar el esfuerzo sostenido de la universidad en su interacción con el entorno socio-productivo. La posibilidad de construir indicadores que reflejen de manera concreta los logros obtenidos, y que al mismo tiempo sirvan como herramienta de mejora y rendición de cuentas, adquiere aquí un carácter estratégico.

Con el fin de abordar empíricamente esta problemática, se han seleccionado dos programas desarrollados por la UNER que resultan representativos de su accionar en el campo de la vinculación tecnológica. La elección responde al criterio de contrastar experiencias con distinto tipo de financiamiento —uno interno y otro externo—, lo cual permite observar cómo se expresan y gestionan los resultados en diferentes contextos operativos y de articulación institucional.

Los programas seleccionados para su análisis son los siguientes:

- *Caso 1:* Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS), convocatoria 2019, financiados con recursos internos de la UNER.
- *Caso 2:* Programa de Competitividad de Economías Regionales (PROCER), convocatorias 2020 y 2022, con financiamiento externo orientado al fortalecimiento del Centro Universitario PyME (CUP-UNER).

A continuación, se desarrolla el análisis de cada caso, considerando tanto los antecedentes y objetivos de los programas como los resultados obtenidos, a partir de la aplicación de una propuesta de indicadores de vinculación tecnológica.

3.1. Caso 1. Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) con financiamiento Interno

3.1.1. Orígenes y creación de los PDTS

Los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS)[58] surgen desde la Comisión Asesora sobre Evaluación del Personal Científico y Tecnológico, creada por Resolución MINCYT N° 007/12 en el ámbito de la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica.[59] Se enmarcan en las políticas nacionales consensuadas en los documentos I y II de la mencionada Comisión Asesora como una estrategia para abordar, la no pertinencia de aplicar criterios de evaluación del personal dedicado a la investigación básica al personal dedicado a la investigación aplicada y al desarrollo tecnológico y social.

Los proyectos PDTS respetan la forma de los Proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D), pero incorporan un avance en la generación de conocimientos en el contexto de una aplicación, particularmente, en la identificación de los problemas a abordar y en la participación de los beneficiarios de los proyectos. Se espera que un PDTS incorpore innovaciones cognitivas para la resolución de un problema y/o necesidad, o aproveche una oportunidad (ya sea una tecnología, un marco normativo, un programa de intervención en la sociedad, una prospectiva o evaluación de procesos y/o productos) que pueda ser replicable o solo aplicable a un caso singular.

Los proyectos PDTS contemplan el diseño de un plan de trabajo que exprese actividades pasibles de seguimiento y evaluación, hitos de avance y resultados acordes con los objetivos planteados.

Los PDTS se ajustan al propósito de la UNER, de elaborar instrumentos de promoción científico tecnológica que revalorizan e incrementen su aporte al desarrollo socio-productivo, con mecanismos que sean públicos, accesibles y validados. Además, la Universidad forma parte, junto con las demás instituciones universitarias públicas y las instituciones que conforman el Sistema Científico y Tecnológico Nacional, del espacio coordinado por el Ex- Ministerio de Ciencia, Tecnología e

[58] https://uner.edu.ar/contenidos/727/pdts-proyectos-de-desarrollo-tecnologico
[59] https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/documento-i-de-la-comision-asesora-del-mctip_1.pdf

Innovación Productiva con atribución para gestionar la incorporación de los proyectos de Investigación al Banco de Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social.

3.1.2. Los PDTS UNER

La Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER) ha tenido una participación activa y sostenida en el proceso de construcción nacional de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS). En este marco, la universidad integró las Comisiones Nacionales I y II encargadas de definir los lineamientos básicos de los PDTS, y posteriormente participó durante dos años en las Comisiones Disciplinares de Ingeniería y de Ciencias Sociales para la acreditación de proyectos en el Banco Nacional de PDTS.

Como resultado de este compromiso institucional, en el año 2015 el Consejo Superior de la UNER aprobó la Ordenanza CS Nº 409, que establece los requisitos básicos que deben cumplir los PDTS promovidos por la universidad. Dicha normativa asigna la coordinación de las convocatorias a la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (SeCTI), en articulación con la Dirección General de Vinculación Tecnológica (DGVT) y con participación activa de la Secretaría de Extensión Universitaria, garantizando un enfoque integral en su formulación y ejecución.

En este marco, se realizaron dos convocatorias internas financiadas con recursos propios de la universidad:

- La primera convocatoria, PDTS-UNER 2018[60], aprobó 12 proyectos seleccionados a partir de un proceso de evaluación conjunta entre las áreas de Ciencia y Técnica, Extensión Universitaria y Vinculación Tecnológica. Esta experiencia inicial dejó importantes aprendizajes institucionales y permitió identificar fortalezas y desafíos para el desarrollo de futuros proyectos.

- La segunda convocatoria, PDTS-UNER 2019[61], aprobada mediante Resolución CS Nº 250/2019[62], incorporó un enfoque más amplio, con énfasis en la articulación entre investigación y desarrollo (I+D), extensión

[60] https://uner.edu.ar/contenidos/489/pdts
[61] https://uner.edu.ar/contenidos/728/pdts-2019
[62] https://digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=71906

> universitaria y transferencia de conocimiento. Esta convocatoria exigió la participación explícita de *demandantes y adoptantes* de los resultados, alineándose con los requisitos establecidos para la acreditación nacional de PDTS. El proceso permitió, por un lado, visibilizar las capacidades de detección y comprensión de las demandas externas por parte del área de Vinculación Tecnológica; y por otro, relevar las competencias, perfiles y líneas de trabajo de los grupos de investigación de la UNER, fortaleciendo el rol estratégico de la SCTI como articuladora de conocimiento.

El objetivo de esta convocatoria fue reforzar la responsabilidad institucional de la universidad con su entorno, promoviendo proyectos orientados a resolver problemas concretos, atender necesidades productivas y sociales de la provincia de Entre Ríos, y asegurar la transferencia —real o potencial— de los resultados a organismos públicos y privados (UNER, 2019).

3.1.3. Características de los PDTS UNER 2019

Las características principales de los PDTS-UNER 2019 fueron las siguientes:

1. Estar orientados al desarrollo de tecnologías y/o conocimiento aplicable a problemas sociales o productivos, asociados a una oportunidad estratégica, o a una necesidad de mercado, o de la sociedad debidamente explicitados por los demandantes y/o adoptantes.

2. Están dirigidos a la generación de productos, procesos, prospectivas o propuestas definidos por un demandante, un posible adoptante o por una decisión de la institución.

3. Tener un plan de trabajo con objetivos claros y factibles, actividades pasibles de seguimiento y evaluación, hitos de avance y resultados acordes con los objetivos, con una duración de 36 (treinta y seis) meses.

4. Incluir la indicación de grados de creación o de innovación de conocimientos a nivel de "novedad local", cuando el objetivo sea un producto o un proceso.

5. Articular con investigadores, técnicos, extensionistas de instituciones del Sistema Científico (CONICET, INTA, INTI, otras UUNN), no excluyente.

6. Presentar una Manifestación de Interés o Carta Compromiso avalada por las instituciones demandantes y/o adoptantes (excluyente), respecto al interés en la adopción de resultados de la investigación en el ámbito productivo y social, y el compromiso de aportar al financiamiento como contraparte.

7. Estar enmarcados en problemas o temas reales de relevancia, previamente identificados.

Por último, es necesario para el desarrollo del trabajo, destacar que la convocatoria también valora la posibilidad de la transferencia real y la conformación de equipos inter y multidisciplinarios y solicita la obligatoriedad de suscripción de convenios específicos/cartas compromiso/ acuerdo con demandantes o adoptantes, y con otras instituciones participantes. En los mismos deben constar por cada una de las partes la conformidad y grado de participación de la contraparte en el proyecto, las responsabilidades y compromisos, de acuerdo a los conceptos básicos de los PDTS establecido en el Glosario.[63]

3.2. Caso 2. El Programa de Competitividad de Economías Regionales– Universidades (PROCER) con financiamiento externo

El Ex- Ministerio de Desarrollo Productivo[64] realizó en el año 2020 una convocatoria en el marco del PROGRAMA DE COMPETITIVIDAD DE ECONOMÍAS REGIONALES- PROCER – BID 3174/OC- AR. Dirigida a las Universidades Estatales para la presentación de proyectos con dos objetivos:

1. Creación y/o fortalecimiento de Centros Universitarios PYME, como áreas de difusión y asistencia técnica en vinculación con MiPyMEs y gobiernos locales del entorno territorial.

[63] Res. CS 250/19 Anexo Único https://digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=71909
[64] https://www.argentina.gob.ar/produccion

2. Acompañar iniciativas de vinculación, diagnóstico, y asistencia técnica a MiPyMEs y cadenas de valor estratégicas de todo el país.[65].

La Convocatoria preveía que todas las Universidades que se presenten, incorporen tecnologías blandas para crear un Centro de asistencia a MiPyMEs o fortalecer el ya existente. Además, permitía presentar proyectos para trabajar temáticas específicas para apalancar a las MiPyMEs de su entorno. En la evaluación se priorizaron aquellas temáticas consideradas estratégicas por la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa, Emprendedores y Economía del Conocimiento (SEPYME) como la transformación digital, el agregado de valor o la incorporación de la temática de género, entre otras.

3.2.1. Participación de la UNER en la Convocatoria PROCER

3.2.1.1. PROCER I

Durante los años 2016 y 2017, la Universidad Nacional de Entre Ríos realizó un informe de autoevaluación de la función de I+D+i, en el marco del Programa de evaluación de la función de I+D+i del ex-Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación. Durante el mismo, la mayoría de las facultades señalaron las siguientes debilidades como significativas en el esquema de atención al sector productivo:

- Son mínimas o casi nulas las actividades que realizan para conocer las necesidades y demandas actuales y potenciales que requieran desarrollo de investigación o servicios especializados.
- Faltan actividades sistemáticas para conocer las necesidades y demandas de clientes actuales, y futuras.

En el informe también se menciona que la capacidad de dar mayor respuesta a demandas del medio está limitada por la insuficiencia de recursos humanos disponibles.

A partir de estas debilidades identificadas la Dirección General de Vinculación Tecnológica (VINCTEC UNER) decidió, en el marco de la convocatoria PROCER I, encarar un proyecto de carácter estratégico, denominado “Fortalecimiento de

[65] NORMATIVA: RESOL-2020-139-APN-SPYMEYE#MDP

VINCTEC-UNER como Centro Universitario Pyme en sus líneas de acción en Proyectos Estratégicos de Asistencia a MiPyMEs".

El objetivo principal del mismo fue fortalecer el canal de difusión y el canal de distribución de VINCTEC para detectar y abordar oportunidades de mejora de MiPyMEs locales mediante el trabajo colaborativo con consultores expertos[66].

Para fortalecer VINCTEC UNER como Centro Universitario PyME (CUP) se plantearon objetivos específicos para dos líneas de acción simultáneas y complementarias.

Una primera línea enfocada al *fortalecimiento institucional mediante la promoción y consolidación del CUP* para la atención a PyMEs, y otra orientada a *ampliar y mejorar los esquemas actuales de asistencia a las PyMEs.*

Para lograr el fortalecimiento institucional del CUP se propuso trabajar en:

- *Objetivo específico 1:* Optimizar los procesos de gestión interna de VINCTEC orientados a la asistencia a MiPyMEs.
- *Objetivo específico 2:* Promover la difusión/comunicación de las acciones y herramientas disponibles para MiPyMES.
- *Objetivo específico 3:* Mejorar las estrategias de incorporación de pasantes y futuros egresados en empresas de la región.

Mientras que para ampliar y mejorar los esquemas actuales de asistencia a las PyMEs se plantearon los siguientes objetivos:

- *Objetivo específico 1:* Apoyo a la industria del Software y de servicios tecnológicos en la incorporación de talento y expansión de sus mercados.
- *Objetivo específico 2:* Asistencia en la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en plantas de alimento balanceado de la provincia.
- *Objetivo específico 3:* Brindar asistencia técnica a emprendimientos y MiPyMEs pertenecientes a la cadena metalmecánica y cadenas asociadas

[66] Propuesta presentada y aprobada para su financiamiento

de la provincia de Entre Ríos, para facilitar la adopción de soluciones de industria 4.0.

3.2.1.2. PROCER II

Con este antecedente, se presenta a principios de 2023 un nuevo proyecto denominado *"Mejora de las Capacidades de Asistencia Técnica y Prestación de Servicios a MiPyMes del CUP UNER",* a modo de continuidad del primero en la convocatoria Programa PROCER Centros Universitarios PYME - CUP 2022. El objetivo principal es mejorar las capacidades del CUP UNER para articular asistencias técnicas y prestar servicios tecnológicos estratégicos a MiPyMEs entrerrianas, en el marco de la vinculación con los programas de la SEPYME, y abordar las problemáticas previamente identificadas.

Para lograr este objetivo, se propuso una estrategia con dos líneas operativas concretas. La primera de carácter general y transversal tuvo como objetivo específico fortalecer la capacidad de gestión, de procesamiento de información y de relación con el cliente del CUP.

Mientras que la segunda, se enfocó, en el desarrollo y prestación de servicios tecnológicos estratégicos, con mayor factibilidad de desarrollarse e implementarse en el plazo disponible para la ejecución del proyecto. Se presenta a continuación un resumen de los objetivos específicos y las actividades realizadas para su consecución:

- *Objetivo General:* Fortalecer la capacidad de gestión operativa, de procesamiento de información y de relación con el cliente del CUP.

- *Objetivo Servicio Tecnológico Agro (Oro Verde):* Implementar servicios tecnológicos y asistencia técnica para la evaluación del potencial fisiológico de semillas para el sector agropecuario. Este objetivo surge para atender la demanda del sector agropecuario, que requiere la evaluación del potencial fisiológico de semillas como un componente prioritario dentro de los programas de calidad imprescindibles para las empresas que componen la cadena de producción y comercialización de estas.

- *Objetivo Servicio Tecnológico Alimentos (Gualeguaychú):* Implementar servicios tecnológicos y asistencia técnica para la determinación de contaminantes, residuos y valor nutricional para empresas del sector agroalimentario. Este objetivo surge a partir del requerimiento de empresas alimentarias de determinar la presencia de contaminantes (micotoxinas, metales contaminantes y demás residuos peligrosos que pueden trasladarse a la carne o leche del animal que posteriormente son consumidos por las personas); como así también de conocer la composición macro y micro de los nutrientes a fin de formular adecuadamente según la especie a alimentar.

- *Objetivo Servicio Tecnológico Diseño y prototipado 3D (Concordia y Oro Verde):* Implementar servicios tecnológicos y asistencia técnica para el diseño, estandarizado y digitalización de planos, ingeniería inversa y/o prototipado basados en tecnología 3D.

CAPÍTULO 4: Resultados Obtenidos: Caso I y II

4.1. Metodología para el relevamiento de Indicadores

Para el desarrollo de un sistema de indicadores de resultados aplicable a las convocatorias PDTS y PROCER, se inició un proceso de revisión y análisis de referencias metodológicas existentes sobre la evaluación de resultados en proyectos de vinculación tecnológica. Durante esta etapa preliminar se identificó escasa bibliografía específica**,** con la excepción de un documento de alto valor técnico emitido por el Programa Regional del CONICYT de Chile[67]**,** titulado *"Indicadores de Resultados - Centros Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico"*, perteneciente al Programa Regional de Investigación Científica y Tecnológica.

A partir de dicho documento y de los objetivos establecidos en las convocatorias analizadas, se procedió a la operacionalización de variables relevantes para el diseño del sistema de indicadores. Esta fase fue fundamental, dado que el manejo riguroso de las variables garantiza la validez del instrumento de recolección de datos y la veracidad de los resultados obtenidos. En términos metodológicos, la operacionalización se define como "un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir la variable en una investigación; es un proceso de separación y análisis de la variable en sus componentes que permiten medirla" (Arias & Covinos, 2021) [68]. En palabras de Arias (2012) [69], se trata de "un tecnicismo que se emplea para designar al proceso mediante el cual se transforma la variable de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles, es decir, dimensiones e indicadores".

En este marco, se diseñaron tres herramientas complementarias para el relevamiento y análisis de los datos:

1. Planilla de datos básicos generales de la convocatoria.

Esta plantilla incluye información contextual sobre cada programa: objetivos, cantidad de ideas-proyecto presentadas, proyectos aprobados, organismos financiadores (en caso de corresponder), entre otros datos estructurales.

[67] https://www.conicyt.cl/
[68] Arias González, J. & Covinos Gallardo, M. (2021).
[69] Arias Odón, F. (2021).

2. Planilla de caracterización de actividades y procesos de los proyectos.

En esta instancia se relevaron elementos que permiten comprender el contexto específico de desarrollo de cada proyecto, incluyendo: ubicación geográfica, instituciones participantes, instrumentos legales utilizados, fuentes de financiamiento, perfiles de los equipos de trabajo, entre otros aspectos clave.

3. Planilla de operacionalización de variables e indicadores de resultados.

Esta herramienta permite traducir los conceptos centrales de evaluación en dimensiones e indicadores observables y medibles, ajustados a las particularidades de cada convocatoria. Se abordaron tanto indicadores comunes como específicos, según los objetivos y requerimientos de los programas PDTS y PROCER.

Dado que cada convocatoria presenta características y objetivos diferenciados, se elaboraron dos planillas de operacionalización independientes, adecuadas a las finalidades particulares de cada caso. Estas se encuentran detalladas en el ANEXO I del presente trabajo.

4.2. CASO 1: Resultados del análisis de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social - UNER.

Con el objetivo de evaluar la factibilidad de aplicación de las planillas diseñadas para la construcción integral de indicadores de resultados en proyectos de vinculación tecnológica, se realizó un análisis aplicado a los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) aprobados en la convocatoria UNER 2019, por ser la única que fue gestionada por la SCTi, y se cuenta con la información completa desde el inicio hasta el final con los resultados obtenidos.

Este análisis se desarrolló a partir del relevamiento de datos primarios y secundarios provenientes de diversas fuentes institucionales, incluyendo:

- Los formularios originales de presentación y aprobación de proyectos, que permitieron acceder a información estructural y técnica de cada iniciativa.
- Los informes finales de ejecución, que incluyeron observaciones y recomendaciones formuladas por los evaluadores, aportando insumos cualitativos relevantes.

- Los Informes de los demandantes y/o adoptantes, que permitieron complementar la perspectiva académica con la mirada del sector socio-productivo beneficiario.
- Las planillas sistematizadas de datos básicos e indicadores de actividades y procesos, diseñadas en el marco de esta investigación. Un punto importante a destacar es que en esta planilla se prestó especial atención a los objetivos concretos de la convocatoria, siendo estos:
- Orientar las capacidades científicas y tecnológicas de esta universidad al abordaje de problemas, y al desarrollo de soluciones transferibles con impacto social y/o productivo para la provincia y la región.
- Generar conocimiento funcional aplicable al desarrollo de políticas públicas, locales y regionales, con los actores sociales.
- Promover el desarrollo de acciones y prácticas de investigadores, docentes, extensionistas, estudiantes y actores sociales.
- Profundizar el vínculo entre esta institución universitaria, los gobiernos provinciales y municipales, las organizaciones intermedias y las empresas públicas y privadas.
- Generar PDTS de acuerdo a las definiciones nacionales y favorecer su inclusión en el "Banco Nacional de PDTS".

4.2.1. Análisis Datos Básicos

El procesamiento de la información se inició a partir de la planilla de datos generales de la convocatoria**,** seguida por la planilla de *caracterización de proyectos e indicadores asociados a las actividades y procesos desarrollados***.**

Esta estrategia metodológica permitió observar patrones, identificar resultados alcanzados y evaluar la consistencia entre los objetivos declarados y los productos obtenidos.

A continuación, se presentan los principales resultados del análisis, estructurados según los ejes de relevamiento definidos en la matriz de indicadores.

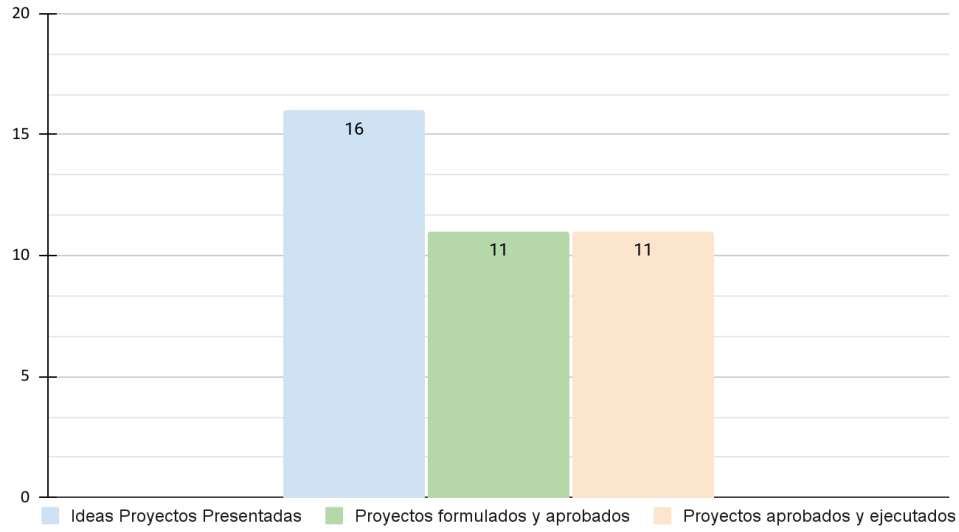

Gráfico 1. Ideas Proyecto vs Proyectos Presentados. Fuente: elaboración propia.

Se presentaron 16 (dieciséis) ideas proyecto, de las cuales se aprobaron 11 (once) para formulación de proyecto completo, siendo aprobados y ejecutados en su totalidad. Los 11 (once) proyectos ejecutados corresponden a Investigación Aplicada.

4.2.1.1. Área Científica y Objetivo Socioeconómico

De acuerdo al análisis del área científica, se observa un total de 2 (dos) proyectos que corresponden a las Ciencias Naturales y Exactas, 6 (seis) a Ciencias Sociales,y 2 (dos) a Ingenierías y Tecnologías.

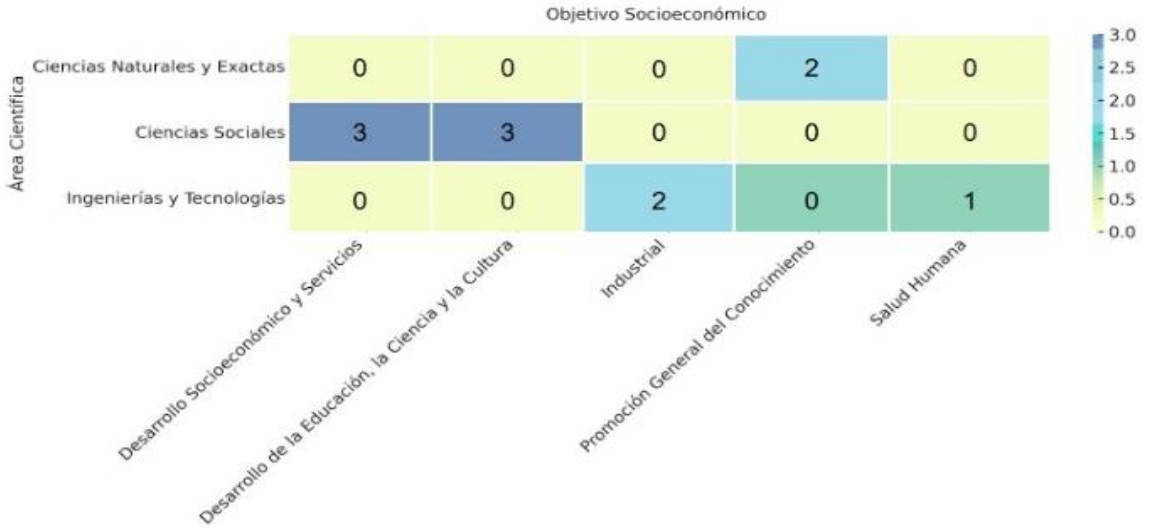

Gráfico 2. Área Científica y Objetivo Socioeconómico. Fuente: elaboración propia.

Según los Objetivos Socioeconómicos, corresponden 3 (tres) a Desarrollo Socioeconómico y Servicios, 3 (tres) a Desarrollo de la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2 (dos) a Industrial, 2 (dos) a la Promoción General del Conocimiento, 1 (uno) a Salud Humana.

4.2.1.2. Equipos de Trabajo

La siguiente gráfica indica, por un lado, cuáles fueron las Facultades e IIDD que presentaron proyectos, encabezando Salud, Alimentos y Trabajo Social con dos proyectos cada una, y un proyecto FCECO, FCAD, FCED, INES, y FCAG, respectivamente. En tanto no presentaron proyectos de ingeniería, de bromatología y los Institutos IIDD, IBB e ICTAER. En el caso de este último dado, que su creación como IIDD data de fines del año 2019, no pudo presentar proyectos, independientemente que varios de los investigadores CONICET y/o de la UNER que se incorporaron al ICTAER, presentaron proyectos.

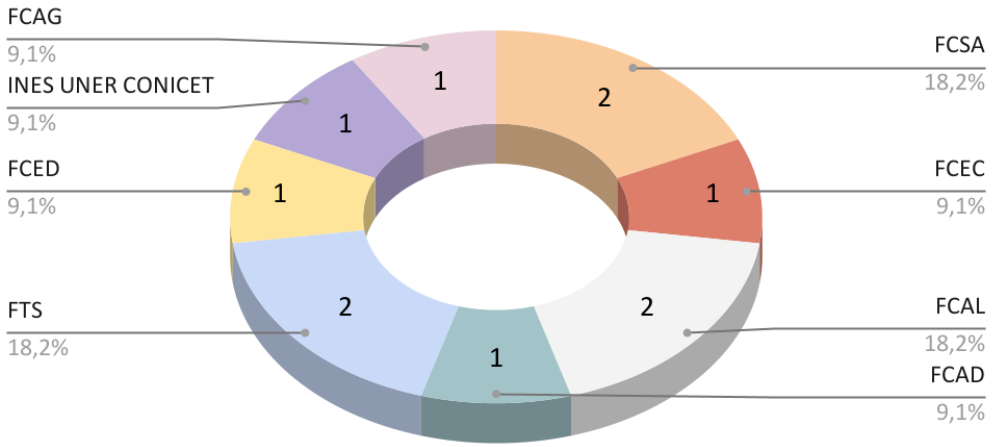

Gráfico 3. Facultades e Institutos de Doble Dependencia (IDD). Fuente: elaboración propia.

Asimismo, los equipos de trabajo estuvieron conformados de la siguiente manera:

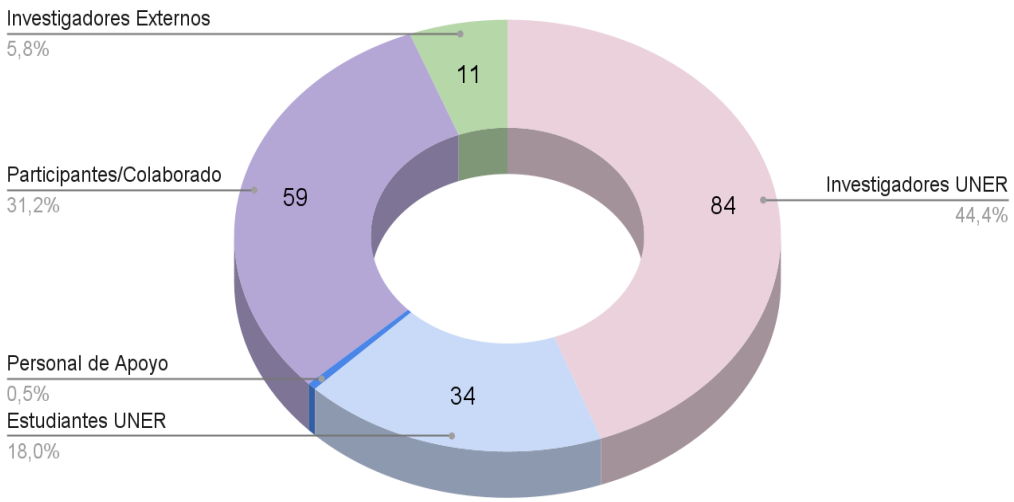

Gráfico 4. Conformación del equipo de trabajo. Fuente: elaboración propia

Estos resultados demuestran que el 62% del total de participantes corresponden a investigadores y estudiantes de la UNER, el 5,8% a investigadores externos y el 31,2% colaboradores y/o participantes de las instituciones asociadas.

4.2.1.3. Instituciones Asociadas

En lo que respecta a las Instituciones asociadas al PDTS, se analizaron en forma no excluyente, el rol de Demandante, Adoptante y/o Promotor, y por tipo de institución resultando los siguientes datos:

Rol de las Entidades Participantes	Demandantes	Adoptantes	Promotor	Demandante y Adoptante	Demandante y Promotor	Adoptante y Promotor	Demandante, Adoptante y Promotor
Cantidad	3	3	1	13	2	1	3

Tabla 2. Roles de las entidades. Fuente: elaboración propia.

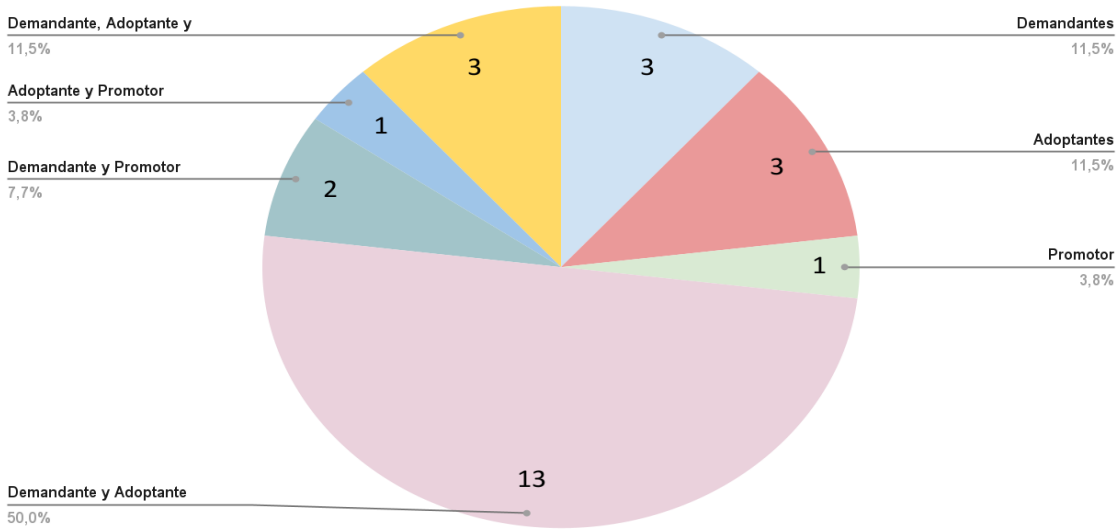

Gráfico 5. Cantidad de roles de las entidades. Fuente: elaboración propia.

Se destaca que la mayoría de las instituciones asociadas lo hicieron en carácter de demandantes y adoptantes simultáneamente.

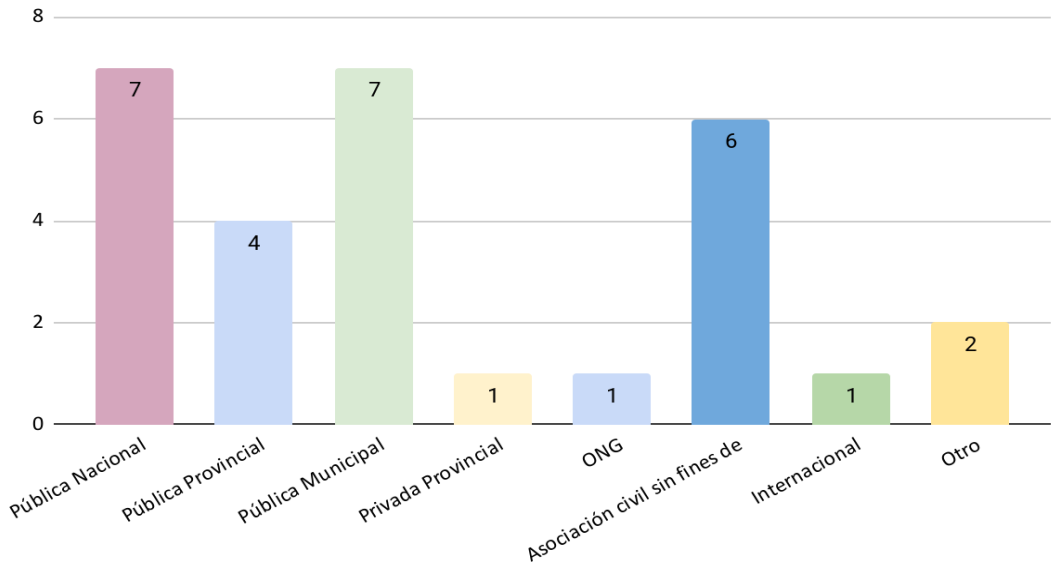

Gráfico 6. Tipo de institución asociada. Fuente: elaboración propia.

El gráfico 6 indica prevalencia de la participación de instituciones públicas nacionales provinciales y municipales, con un 62% del total, siendo el 38% restante instituciones de orden privado, incluyendo la participación de una Parroquia, para un proyecto que tenía como fin el diseño y desarrollo de un componente de software que proporcione una plataforma que fomente y facilite la creación de comunidades locales de particulares o instituciones con el fin de mejorar la conexión y eficiencia en la

gestión de ofertas y demandas de donaciones y servicios de voluntariado. Y la participación de RERCO (Red de radios comunitarias, cooperativas y colectivas de Entre Ríos), integrada por Radio Comunitaria Sapukay (Colón), Radio Comunitaria La Redota (Villaguay), Radio Comunitaria Abriendo Puertas (Rosario del Tala), FM Inclusión Radio Cooperativa (Gualeguaychú) y Radio Barriletes (Paraná) como demandante, adoptante y promotora de un proyecto. También como se observa en el gráfico, se destaca la participación de una Fundación de orden Internacional de protección ambiental.

4.2.1.4. Convenios a suscribir

Este análisis permite visualizar el entramado interinstitucional público-privado generado a través de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS), destacando el valor estratégico de esta herramienta para crear sinergias entre actores diversos. La articulación lograda no solo fomenta la innovación, sino que también contribuye a mejorar la calidad educativa, promueve la transferencia de conocimiento y fortalece el desarrollo sostenible en los territorios involucrados. En este sentido, los PDTS actúan como catalizadores de un ciclo virtuoso que impulsa el progreso colectivo de la sociedad.

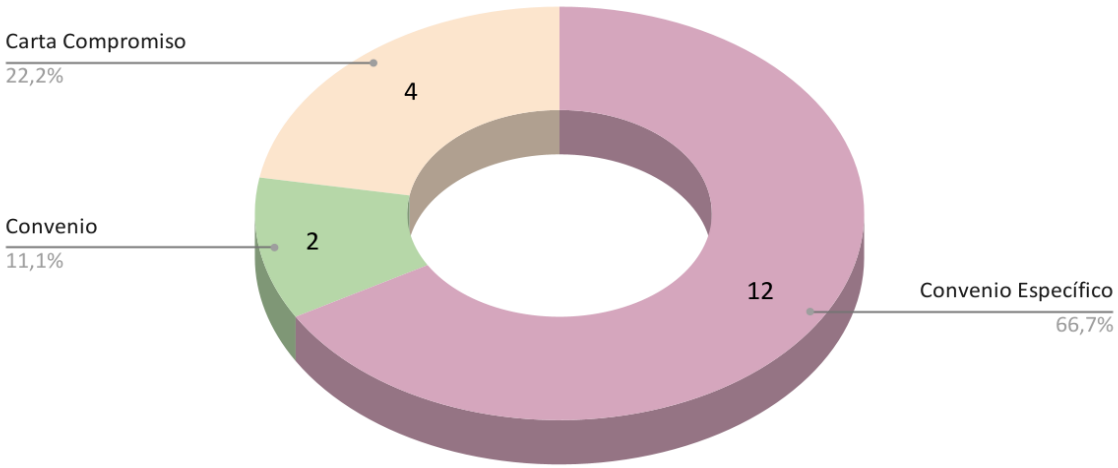

Gráfico 7. Convenios a suscribir. Fuente: elaboración propia.

El análisis de estos primeros ítems —vinculados a los datos básicos y características contextuales de los proyectos— resulta fundamental para comprender el entorno en el que se desarrollan las iniciativas. A su vez, esta etapa brinda la base

necesaria para continuar con el estudio de los resultados obtenidos, permitiendo avanzar en la construcción de indicadores pertinentes para la toma de decisiones estratégicas, tanto a nivel institucional como de política pública. Para este análisis se tuvieron en cuenta los informes finales de cada proyecto, analizando su resultado para la convocatoria general.

4.2.2. Análisis Indicadores de Resultados

4.2.2.1. Transferencia Tecnológica y/o de Conocimiento

Dado que los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) se orientan a generar impactos concretos a través de la transferencia de conocimiento aplicado, con una fuerte vinculación entre el desarrollo tecnológico y las necesidades sociales, el primer eje de análisis abordado fue la interacción entre las áreas disciplinares involucradas y los sectores adoptantes.

Este análisis permitió identificar cómo se vinculan los distintos campos del conocimiento con los sectores destinatarios, y en qué medida se distribuye la transferencia tecnológica y/o de conocimiento entre los diferentes ámbitos de aplicación. El objetivo fue observar la diversidad, alcance y orientación sectorial de los proyectos aprobados, y detectar posibles patrones de especialización o concentración temática.

Los resultados obtenidos se sintetizan en el siguiente esquema, que refleja la cantidad de acciones de transferencia tecnológica y/o de conocimiento clasificadas por sector adoptante:

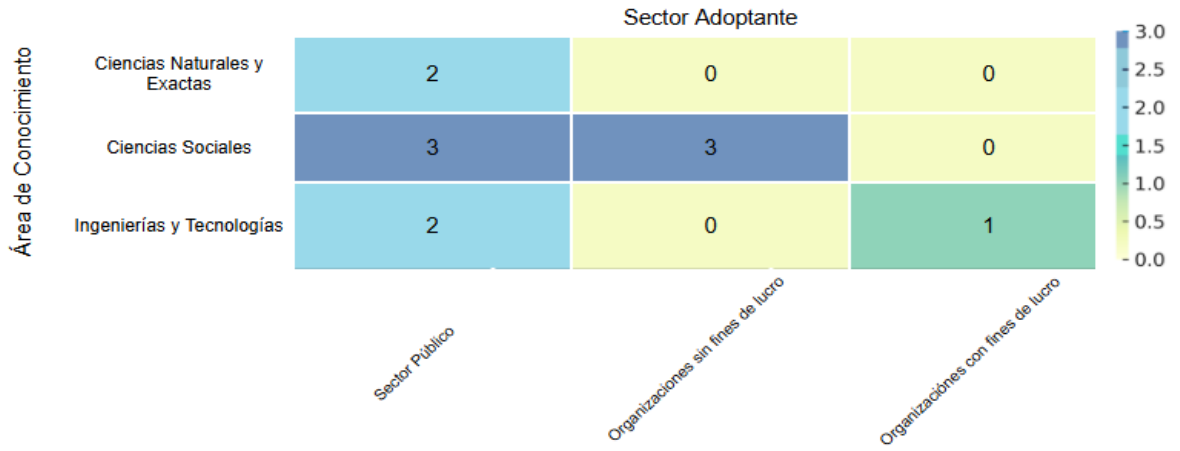

Gráfico 8. Sector Adoptante Vs. Área de Conocimiento. Fuente: elaboración propia

Lo que nos indica una gran participación de las ciencias sociales; coincidente con la categorización del conocimiento científico de las facultades e institutos de doble dependencia que ejecutaron proyectos. Asimismo, se demuestra que los sectores adoptantes corresponden en su mayoría al Sector Público y a Organizaciones sin fines de lucro.

4.2.2.2. Desarrollo tecnológico y/o de Conocimiento

En función del tipo de desarrollo y/o adaptación de soluciones tecnológicas realizadas en el marco de los proyectos PDTS, se estableció una clasificación que permite caracterizar los productos generados según su naturaleza, grado de innovación y aplicabilidad.

Esta clasificación contempla tanto resultados tecnológicos como producciones asociadas al conocimiento, organizadas en las siguientes categorías:

- Número de soluciones tecnológicas innovadoras con novedad local adaptadas y/o desarrolladas: Incluye tecnologías aplicadas o generadas en el marco de los proyectos, que, si bien pueden no ser inéditas a nivel global, presentan novedad y pertinencia en el contexto regional o local.

- Número de conocimientos innovadores con novedad local adaptados y/o desarrollados: Se refiere a desarrollos conceptuales, metodológicos o técnicos que surgen del proyecto y que representan una contribución original al conocimiento aplicado, con valor en contextos específicos.

- Número de pruebas de concepto realizadas o prototipos disponibles: Corresponde a iniciativas que lograron avanzar en la validación preliminar de soluciones, ya sea mediante prototipos funcionales, ensayos experimentales o desarrollos en etapa de prueba.

- Número de producciones científicas y tecnológicas vinculadas a propiedad intelectual: Incluye registros obtenidos o en trámite asociados a patentes, modelos de utilidad, marcas, software o bases de datos, como resultado de los procesos de innovación tecnológica generados en los proyectos.

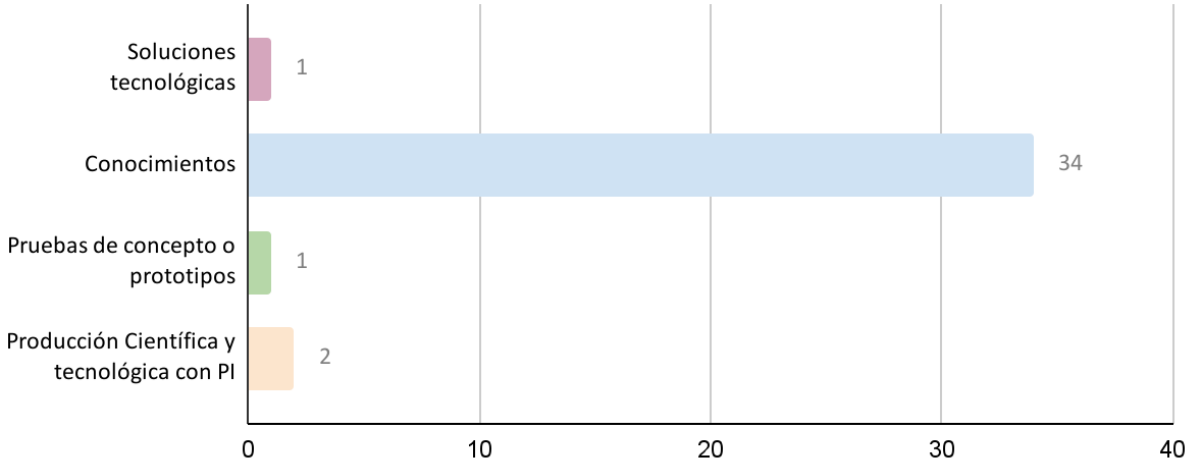

Gráfico 9. Desarrollo Tecnológico y/o de conocimiento. Fuente: elaboración propia.

Esta clasificación permite establecer una línea base de los productos tecnológicos y del conocimiento transferible alcanzados por los PDTS, aportando evidencia concreta para la construcción de indicadores de resultados y el fortalecimiento de la gestión institucional de la vinculación tecnológica.

De estos resultados se destaca el *desarrollo de nuevos conocimientos con novedad local*, los que resultan productos concretos transferidos:

- Estatuto para la Red de Radios Comunitarias, reporte etnográfico sobre la situación de radios comunitarias entrerrianas.
- Documentación para el Censo Industrial de la ciudad de Paraná, Entre Ríos.
- Documentos para fortalecer la gestión interna del Municipio de San Benito, Entre Ríos.
- Guías Didáctico/pedagógicas para escuelas y asociaciones de la comunidad sorda.
- Documentos con descripciones de sitios naturales, históricos y arqueológicos, mapas con puntos de interés natural georreferenciados, documento de sistematización, diagnóstico y consideración de dimensiones de la viabilidad del ecoturismo, generación de placas QR de acceso al producto comunicacional de los atractivos de la localidad de Las Cuevas, Entre Ríos.
- El Manual de Intervención Comunitaria para la Prevención de la Violencia de Género para la Ciudad de Villa Clara, Entre Ríos.

- Proyecto de Ordenanza Municipal para la regulación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos de la ciudad de Herrera, Entre Ríos.
- Instructivos para la limpieza y desinfección de establecimientos donde se preparan alimentos, Guía de Composición Nutricional de Harinas, Formulación de premezclas con y libres de gluten, para merenderos de la Ciudad de Concordia, Entre Ríos.

Respecto de las *soluciones tecnológicas*, con la ejecución del PDTS se logró:

- Aislar, caracterizar e identificar levaduras autóctonas de uvas de un viñedo y bodega de la ciudad de Concordia, Entre Ríos. Luego de la determinación de las principales características enológicas, se seleccionó aquella que presentó su mejor potencial para la obtención de biomasa. Se produjo biomasa líquida de levadura nativa y durante dos años se entregó a la demandante para su aplicación en las producciones viníferas.
- En lo que respecta al *prototipo* realizado (que según indica el informe final, no fue finalizado por cuestiones presupuestarias) se refiere a un desarrollo de un sistema de oferta y demanda de donaciones. No obstante, se lograron pasos significativos en el diseño e implementación del componente de software. Se avanzó en el diseño más detallado de cada estructura modular de la aplicación propuesta, puliendo los diagramas de flujo de cada módulo del sistema, subprocesos e interacción con el usuario. Reflejándose este avance en un modelo de datos más detallado y prolijo. Se finalizó con una primera versión funcional de la aplicación propuesta. Este proyecto es el único que solicitó posteriormente Protección de Propiedad Intelectual.

4.2.2.3. Comunicación científica y académica

Uno de los ejes considerados en la evaluación de los proyectos PDTS fue la producción científica y académica derivada de las actividades de investigación, desarrollo y transferencia. La visibilidad de los resultados en espacios de circulación académica es un componente relevante tanto para la consolidación del conocimiento generado como para la proyección institucional de la universidad en el ámbito científico y profesional.

Para su análisis, las publicaciones científicas y académicas fueron clasificadas en las siguientes categorías:

- Cantidad de artículos publicados en revistas nacionales o internacionales con referato o indexadas.
- Libros y capítulos de libros con resultados de investigación publicados con referato.
- Libros y capítulos de libros con resultados de investigación publicados sin referato.
- Cantidad de publicaciones en memorias de congresos y/o jornadas científicas, tanto nacionales como internacionales.
- Informes técnicos o reportes de investigación, elaborados en el marco del proyecto como resultado de actividades de desarrollo o transferencia.
- Número de publicaciones en editoriales universitarias, tanto en soporte impreso como digital.
- Número de artículos científicos y técnicos publicados en coautoría con actores externos, ya sean del sector público, privado o social.

Esta clasificación permitió sistematizar la producción académica generada a partir de los proyectos y observar su nivel de diseminación, su calidad editorial y el grado de articulación entre los equipos universitarios y los actores del entorno.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

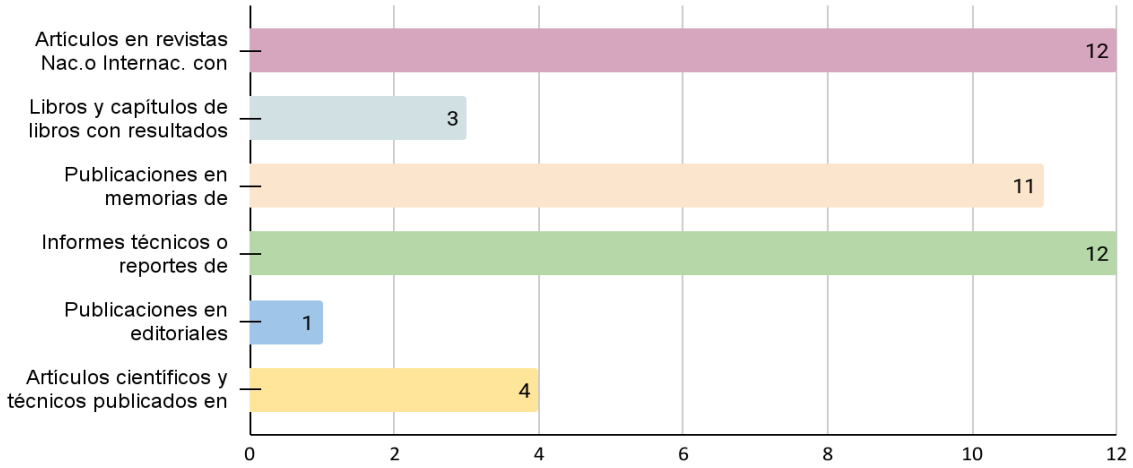

Gráfico 10. Tipo de publicación científica y académica. Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos demuestran que, además de la transferencia de conocimientos hacia las instituciones adoptantes, los PDTS han generado un aporte significativo a la producción científica y académica. La elaboración de publicaciones especializadas y la participación en eventos científicos y académicos evidencian el impacto de estos proyectos en el fortalecimiento del sistema de ciencia, tecnología y educación superior. Esta dimensión es clave no solo para la visibilidad institucional, sino también para el desarrollo sostenido de capacidades de investigación y formación.

Tal como se muestra en el siguiente gráfico, esta producción constituye una evidencia concreta del compromiso de los equipos con la generación y difusión de conocimiento de calidad, contribuyendo al avance del sistema científico y al posicionamiento de la universidad en espacios académicos nacionales e internacionales.

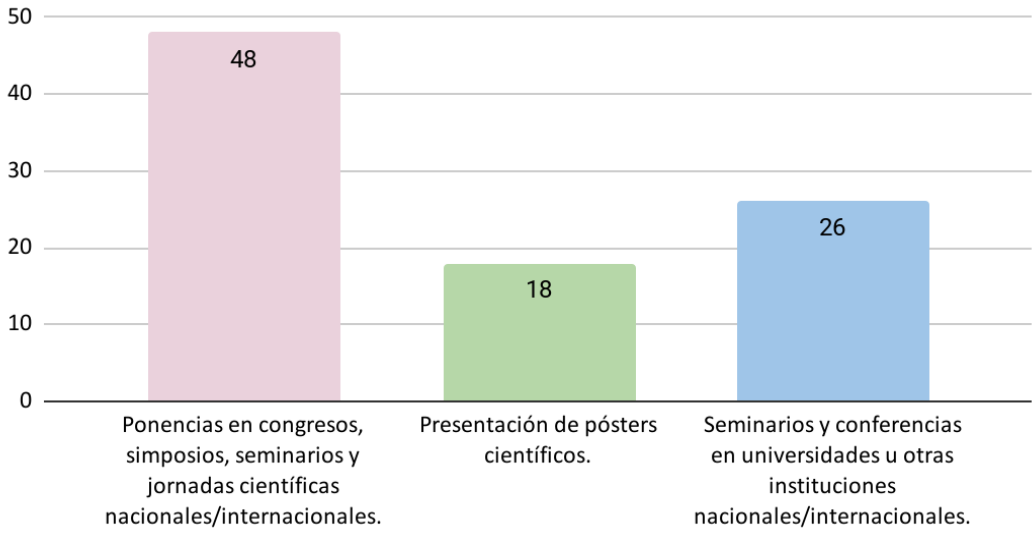

Gráfico 11. Presentaciones científicas y académicas. Fuente: elaboración propia.

Así como es importante demostrar la relevancia para con el sistema científico y académico del desarrollo de los PDTS, por la naturaleza de los mismos se deben mencionar y analizar las actividades de divulgación para la sociedad en general.

En esta instancia, se analizaron la participación en los siguientes eventos: Charlas y talleres para público no especializado. Artículos de divulgación en revistas, diarios o blogs. Infografías y material gráfico accesible. Videos educativos o documentales. Podcast y programas de radio sobre los resultados del proyecto.

Jornadas de puertas abiertas. Sitios web y blogs especializados en la temática del proyecto., etc.

De un total de 87 (ochenta y siete) actividades realizadas para la sociedad en general, se clasifican de la siguiente manera:

Actividades de Divulgación para la Sociedad en General	Cantidad
Charlas y talleres para público no especializado.	21
Jornadas de puertas abiertas	17
Infografías y material gráfico accesible	14
Ciencia ciudadana: involucrar a la comunidad en la recolección de datos.	7
Artículos de divulgación en revistas, diarios o blogs.	6
Videos educativos o documentales.	6
Publicaciones en repositorios institucionales o de acceso abierto.	6
Redes sociales y plataformas multimedia para compartir resultados.	4
Podcast y programas de radio sobre los resultados del proyecto.	3
Sitios web y blogs especializados en la temática del proyecto.	2
Encuentros con comunidades locales para discutir resultados y aplicaciones.	1

Tabla 3. Actividades para la sociedad en general. Fuente: elaboración propia.

Estas acciones reafirman el carácter integrador de los PDTS, no solo como instrumento de vinculación tecnológica, sino también como plataforma para el diálogo de saberes, el compromiso social y la apropiación pública del conocimiento.

4.2.2.4. Vinculación tecnológica con el medio

En el marco del análisis de resultados, se abordó también la dimensión vinculada a la interacción con el entorno institucional, social, productivo y educativo, uno de los pilares fundamentales de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS).

Para ello, se clasificaron las acciones desarrolladas según los sectores destinatarios y los instrumentos utilizados para formalizar la vinculación.

Los sectores fueron agrupados de la siguiente manera:

- Sector educativo
- Sector público
- Sector social
- Sector privado

En lo que respecta al sector educativo, se registró una participación destacada, con un total de 16 (dieciséis) visitas a establecimientos de nivel primario y/o secundario, y 4 (cuatro) visitas a instituciones de nivel terciario. Estas actividades reflejan el compromiso de los equipos de proyecto con la formación y la transferencia de conocimientos hacia las futuras generaciones, así como con la integración territorial de la universidad.

Por su parte, en los sectores público, privado y social, se relevaron las siguientes vinculaciones y actividades formales, en función de convenios, actas de colaboración, cartas de intención y otros instrumentos institucionales de articulación:

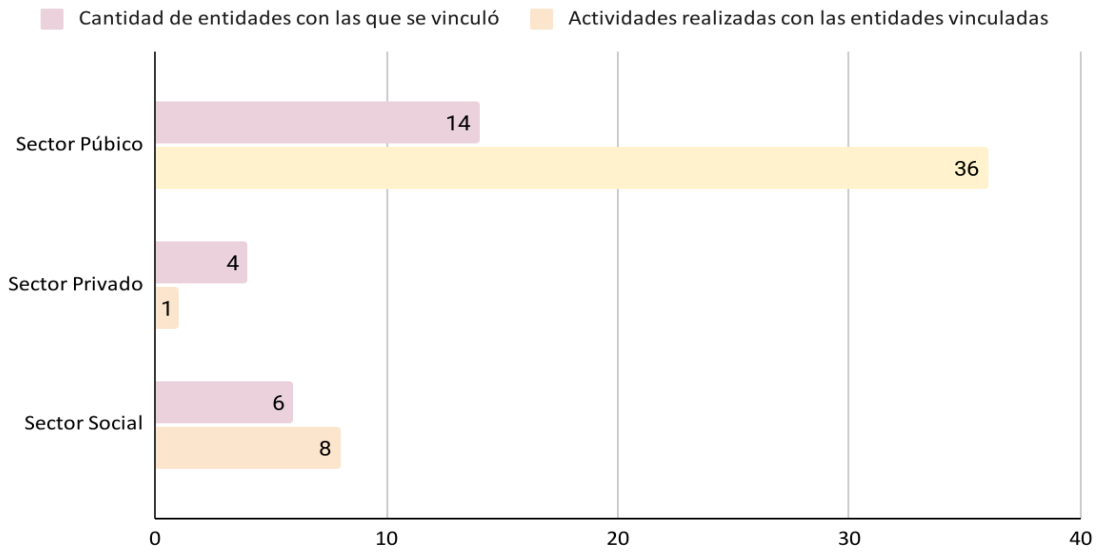

Gráfico 12. Vinculaciones y actividades por sectores - Fuente: elaboración propia.

Este relevamiento pone en evidencia el rol de los PDTS como vehículos de articulación entre la universidad y los diversos actores del entorno, fortaleciendo las relaciones interinstitucionales y contribuyendo al desarrollo local y regional mediante intervenciones planificadas y contextualizadas.

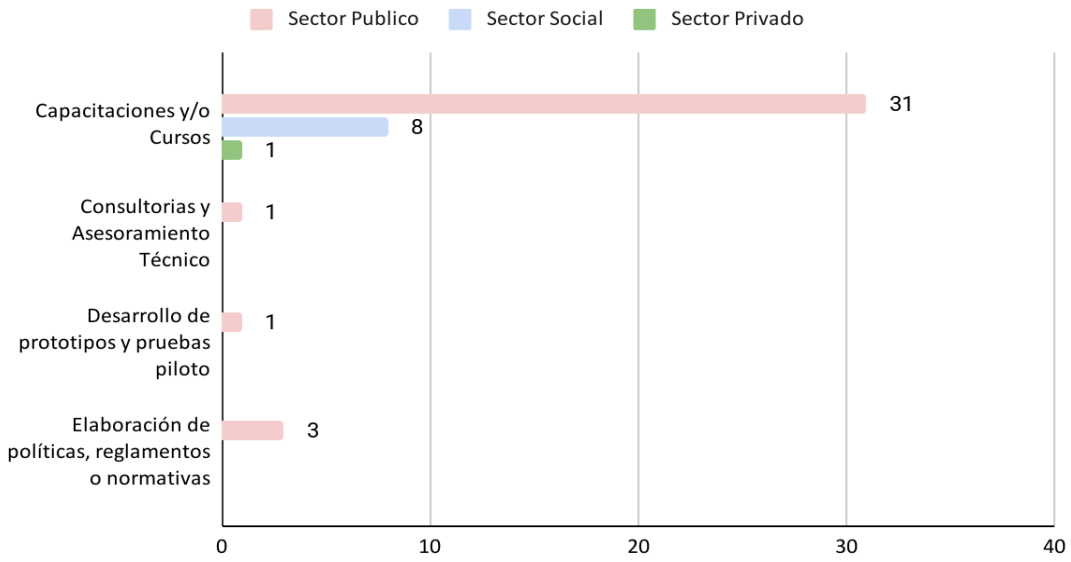

Gráfico 13. Tipo de actividades de vinculación. Fuente: elaboración propia.

En el marco del desarrollo de los proyectos PDTS, se registró una activa *vinculación con el sistema de ciencia y tecnología (CyT), tanto a nivel nacional como internacional*. Esta articulación se reflejó en la participación de 11 (once) investigadores externos a la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER) en calidad de colaboradores, así como en la elaboración conjunta de 5 (cinco) artículos científicos indizados, publicados con coautoría entre miembros de la UNER y especialistas de otras instituciones.

La formalización de estas vinculaciones se llevó a cabo mediante instrumentos institucionales como convenios, cartas acuerdo y actas compromiso, tal como estaba previsto en los lineamientos de la convocatoria. Cabe destacar un caso particular en el cual, a partir de un proyecto específico, la universidad firmó un nuevo convenio marco de cooperación, mediante el cual las partes se comprometieron a implementar acciones conjuntas de carácter académico, científico, tecnológico, de extensión, cultural y social. Este hecho evidencia cómo los PDTS pueden ser motores de alianzas duraderas y de mayor alcance institucional.

Como resultado de estas acciones, se formalizaron un total de 19 (diecinueve) convenios específicos, en tanto que se generaron 16 (dieciséis) nuevas alianzas estratégicas orientadas a la transferencia tecnológica o al desarrollo conjunto de proyectos, fortaleciendo la proyección territorial, sectorial e interinstitucional de la UNER en el ámbito de la vinculación científica y tecnológica

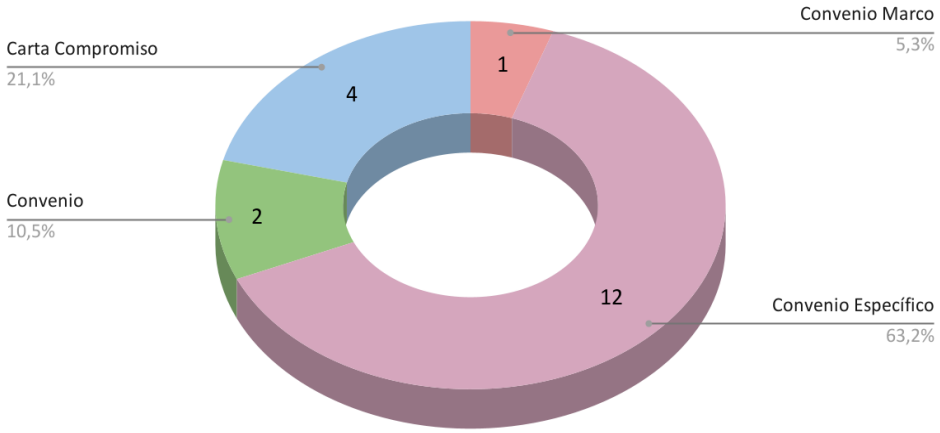

Gráfico 14. Convenios suscriptos. Fuente: elaboración propia.

4.2.2.5. Formación de Recursos humanos

La formación de Recursos Humanos originada de los PDTS resultó de la siguiente manera:

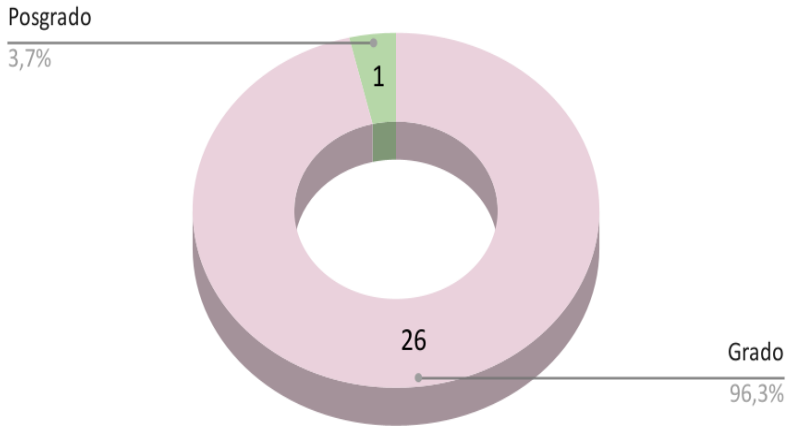

Gráfico 15. Cantidad de becarios formados. Fuente: elaboración propia**.**

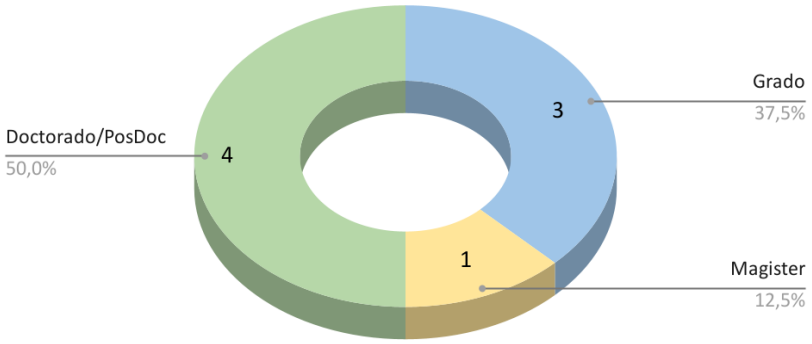

Gráfico 16. Cantidad de tesis desarrolladas. Fuente: elaboración propia.

Como resultado del desarrollo de los PDTS UNER se evidencia que se formaron 26 (veintiséis) becarios de grado y 1 (uno) becario de posgrado, quienes participaron activamente en los proyectos, enriqueciendo sus trayectorias académicas con experiencias en contextos reales de intervención. Asimismo, dieron lugar a instancias de producción académica, posibilitando el desarrollo de 4 (cuatro) tesis de doctorado, 1 (uno) de maestría y 3 (tres) de grado.

Estos datos evidencian que los PDTS no solo cumplen un rol en la transferencia tecnológica con impacto social, sino que además consolidan un espacio formativo de calidad para estudiantes e investigadores en formación.

4.2.2.6. Alcance Territorial

En la planilla de *datos básicos del proyecto*, se identificó el espacio geográfico en el cual se pretendía desarrollar cada uno de los PDTS. Sin embargo con los informes finales se realizó un análisis del Alcance Territorial real al que se llegó con los proyectos, resultando:

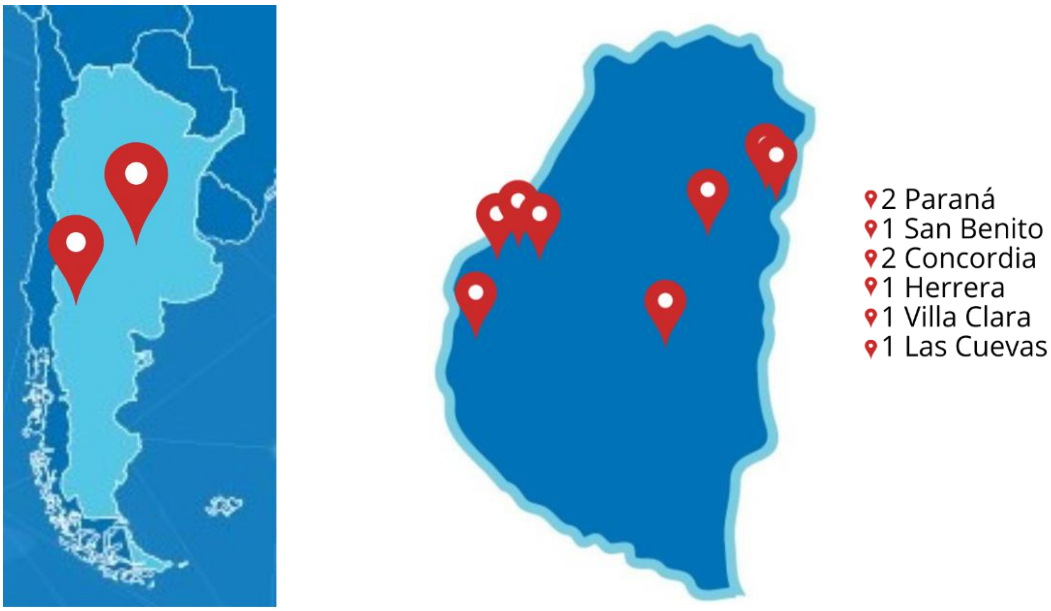

Fig. 17. Mapa de alcance territorial. Fuente: elaboración propia.

Como se puede contemplar en el mapa de la provincia de Entre Ríos, 8 (ocho) de los PDTS realizaron su desarrollo en la localidad estipulada. No obstante, 2 (dos) proyectos abarcan diferentes puntos de la Provincia de Entre Ríos, siendo estos un proyecto de Radios Comunitarias Entrerrianas, y otro que investigó en el desarrollo de Cebos Hexaclorociclohexano (HCH) para el manejo de plagas en áreas urbanas y

periurbanas. En los que respecta a los 2 (dos) proyectos con impacto Nacional, se refieren a un desarrollo de software de donaciones, que trabajó con el Banco de Alimentos Argentina; y al proyecto de Caleidoscopio del reconocimiento. Historias de la comunidad sorda argentina, en cual el trabajo requirió poner en contacto a sordos y sordas de escuelas de sordos, asociaciones, universidades, de la ciudad de Neuquén y Villa María, además de Entre Ríos.

4.2.2.7. Resultado de la transferencia

Finalmente, para evaluar el resultado de la transferencia, se han analizado los informes finales de los evaluadores, junto a los informes de los demandantes/adoptantes, que fueran requeridos en forma obligatoria en su momento, resultando de la siguiente manera:

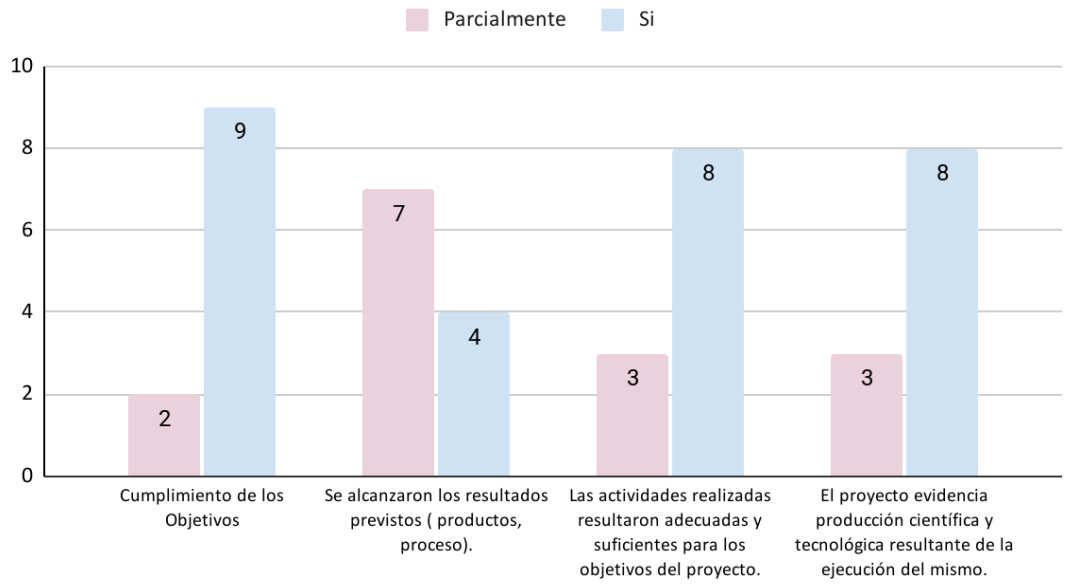

Gráfico 18. Informe de evaluadores. Fuente: elaboración propia.

Los evaluadores que participaron en este proceso, también participaron en la evaluación de las propuestas, por lo que indican un alto compromiso para realizar la tarea asignada como evaluador.

En términos generales según los evaluadores, la mayoría de los Proyectos lograron cumplir con los objetivos y actividades planteados, alcanzando un alto grado de ejecución, aun cuando los resultados previstos no fueron alcanzados en su totalidad. Esto se debió a que algunos se vieron afectados por factores externos —

como condiciones climáticas adversas, restricciones económicas o cambios institucionales— que implican ajustes en la planificación original y demoras en su desarrollo. A pesar de ello, los equipos demostraron una notable capacidad de resiliencia y adaptación, implementando estrategias que permitieron sortear los obstáculos y avanzar en el cumplimiento de los propósitos del proyecto.

Se destaca el impacto positivo de estas iniciativas en los territorios de intervención, evidenciado en mejoras en la gestión pública local, en la valorización de comunidades lingüísticas minorizadas y en el fortalecimiento de organizaciones sociales, entre otras. Desde el punto de vista académico, la totalidad de los proyectos aportaron a la generación de conocimiento mediante la presentación de ponencias en congresos científicos y la publicación de artículos en revistas especializadas, lo que reafirma su relevancia tanto en el ámbito social como universitario.

4.2.2.8. Relación con el Adoptante/Demandante

Una de las características principales de los PDTS es su formato, el de contar con demandantes, adoptantes y promotores, lo que significó un desafío para la Universidad. Por lo que se considera necesario para evaluar los resultados, la apreciación de estos actores.

El *resultado final de la apreciación* fue de 94,7% muy satisfactoria y 5.3% satisfactoria. Lo que indica que se pudo establecer una fuerte relación entre la Universidad y los sectores participantes. Además, se evidencia en los informes que durante el desarrollo del proyecto se han sumado instituciones participantes que no estaban previstas al comienzo.

4.2.2.9. Ejecución Presupuestaria

De la Ejecución Presupuestaria, podemos ver que todos los proyectos han respetado el porcentaje que indica la resolución de que la contraparte debía aportar no menos de un 40%, lo que demuestra un compromiso interesante para lograr el correcto desarrollo del proyecto.

4.2.2.10. Banco Nacional de PDTS

Por último, los once proyectos finalizados y aprobados 8 (ocho) han sido cargados al Banco Nacional de PDTS, habiendo sido aprobados 1 (uno), hasta la fecha. Es menester mencionar que se encuentra suspendido la evaluación de los mismos por parte de Nación desde diciembre de 2023.

En conclusión, los PDTS UNER permitieron consolidar el compromiso de la Universidad con el desarrollo territorial y con una lógica de vinculación basada en la resolución de problemas concretos, solicitados por los demandantes. Promoviendo una interacción efectiva entre el conocimiento académico, científico y tecnológico y las demandas sociales, productivas e institucionales del entorno, asegurando que los desarrollos generados tengan aplicabilidad, pertinencia y sostenibilidad.

Si bien estos proyectos suelen asociarse a disciplinas tecnológicas, en esta experiencia se hizo evidente el rol estratégico de las Ciencias Sociales en la formulación, gestión y desarrollo de los PDTS, con una contribución importante para comprender la complejidad de los contextos, construir diagnósticos participativos, diseñar metodologías de intervención situadas y fortalecer procesos de apropiación social de los resultados.

La exigencia de contar con demandantes y adoptantes en los PDTS permite una mirada de la situación territorial real, superando modelos tradicionales de transferencia unidireccional.

Asimismo, los PDTS habilitan una nueva forma de valorar la función de vinculación dentro de la universidad, reconociendo el trabajo interdisciplinario, el diálogo interinstitucional y la incidencia concreta en el desarrollo local y regional. En la UNER, estos proyectos han contribuido a visibilizar capacidades internas, a estrechar lazos con municipios, escuelas, organizaciones sociales, organismos públicos y actores del sistema productivo, e instalar una cultura institucional orientada a la innovación con impacto social.

A continuación, se transcriben algunos fragmentos de los informes de los adoptantes/demandantes más relevantes y significativos:

"Los resultados son altamente positivos según nuestro punto de vista de demandantes de la articulación ya que, como señalamos anteriormente, gracias al acompañamiento y trabajo planificado de la universidad, se pudieron concretar instancias de este proyecto que hubiesen sido muy difíciles de sostener desde la misma red de radios: encuentros periódicos, capacitaciones, etc."

"El desarrollo de este proyecto le permitió a la administración comunal poder identificar problemáticas base, necesarias de resolver para un buen desarrollo del perfil ecoturístico de la localidad, como ser la necesidad de la regularización de las actividades turísticas, la necesidad de la generación de información para el turista-visitante, la adecuación de los espacios ya reconocidos como sitios de interés para un ingreso más cuidado y guiado, entre otras. … "

"Para FH/WI es fundamental apoyar y participar en acciones que se desarrollen en el territorio, con pobladores y autoridades/funcionarios de las propias comunidades y con instituciones académicas de la región. Valoramos ampliamente el marco otorgado por este proyecto para colaborativamente llevar adelante acciones concretas que impulsaran localmente la implementación del Plan de Manejo del Sitio Ramsar Delta del Paraná. "

"Valoramos muy positivamente el proceso participativo llevado adelante en sus distintas actividades. Además de trabajar con el personal municipal, primeramente, se logró convocar a referentes de instituciones y organizaciones y posteriormente a un evento a niños, adolescentes y adultos mayores, para que participen con su opinión"

"La relación con la universidad, y en especial al equipo de trabajo fue muy provechosa e interesante a pesar de no haber encontrado los resultados esperados, pero quedamos de la parte de la empresa que represento en contacto y abiertos para que en un futuro podamos seguir trabajando en conjunto en el desarrollo tecnológico en relación a los productos que fabricamos. "

Las apreciaciones mencionadas previamente nos indican que los PDTS se consolidan como un instrumento relevante para pensar el rol de la universidad pública en el siglo XXI: una universidad abierta, implicada en las problemáticas de su tiempo, y comprometida con una ciencia situada, transformadora y al servicio del bien común.

4.3. Caso 2: Resultados del análisis del Programa de Competitividad de Economías Regionales – Universidades (PROCER) – SEPYME

La Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), tal como se mencionó en el Capítulo 3, participó en dos convocatorias consecutivas del Programa de Competitividad de Economías Regionales (PROCER). La primera, mediante el proyecto *"Fortalecimiento de VINCTEC-UNER como Centro Universitario PyME en sus líneas de acción en proyectos estratégicos de asistencia a MiPyMEs"*, y la segunda, como una continuación y profundización de la anterior, bajo el título *"Mejora de las Capacidades de Asistencia Técnica y Prestación de Servicios a MiPyMEs del CUP-UNER"*.

Ambos proyectos, si bien respondieron a objetivos específicos diferenciados, compartieron una misma orientación estratégica: fortalecer el vínculo institucional de la universidad con el entramado productivo regional, a través de acciones concretas de asistencia técnica, transferencia tecnológica y articulación con pequeñas y medianas empresas.

Siguiendo la misma metodología aplicada al análisis de los PDTS-UNER, se procedió a evaluar en forma integrada el resultado de ambas convocatorias PROCER, entendiendo que, en conjunto, constituyen una experiencia complementaria que permite analizar la evolución de las capacidades institucionales de vinculación, así como el grado de impacto alcanzado en el territorio a través de estas intervenciones.

Por el formato del desarrollo de la convocatoria, en la planilla de datos básicos se pudo detallar los objetivos generales, específicos de Fortalecimiento Institucional y Específico de Asistencia a MiPyMEs de cada convocatoria.

En el caso del *PROCER I* los procesos realizados para alcanzar los objetivos de Fortalecimiento Institucional fueron:

- *Objetivo específico 1: Optimizar los procesos de gestión interna de VINCTEC orientados a la asistencia a MiPyMEs.* Se propuso un sistema para el seguimiento y control en la asistencia a MiPyMEs, para coordinar y monitorear el avance de las actividades de los consultores, vigilar las convocatorias de distintos programas de asistencia y líneas de

financiamiento para MiPyMEs, y por último ordenar y registrar toda la información generada en informes. Está actividad requirió la contratación de un consultor externo.

- *Objetivo específico 2: Promover la difusión/comunicación de las acciones y herramientas disponibles para MiPyMEs.* Se contrató a un consultor externo para diagnosticar, planificar y ejecutar la estrategia comunicacional.

- *Objetivo específico 3: Mejorar las estrategias de incorporación de pasantes y futuros egresados en empresas de la región.* Se planificaron actividades que incluían el relevamiento del proceso de pasantías y prácticas profesionales supervisadas (PPS) de cada una de las unidades académicas, y se elaboró un formulario único de búsqueda de pasante para la estandarización del proceso y buscar oportunidades en empresas y organizaciones para articular PPS y pasantías.

En lo que respecta a los objetivos específicos “Asistencia a MiPyme” se realizaron las siguientes acciones:

- *Objetivo específico 1: Apoyo a la industria del Software y de servicios tecnológicos en la incorporación de talento y expansión de sus mercados*. Se incluyeron actividades de: mapeo de carreras asociadas al desarrollo de software y Tecnologías de Innovación en UNER, del ecosistema de software provincial y de otras instituciones; también se trabajó en aunar esfuerzos con los distintos polos tecnológicos de la provincia y articulación con las principales firmas globales tecnológicas que operan en el país (Amazon, Google, Microsoft, IBM, SAP, etc.); establecer un contacto inicial con empresas del ecosistema; así como también en proponer planes de capacitación en nuevas tecnologías y brindar asistencia a la oferta provincial de servicios para facilitar ampliar el alcance a nacional e internacional. Está actividad la coordinó un consultor externo.

- *Objetivo específico 2: Asistencia en la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en plantas de alimento balanceado de la provincia.* Se

contemplaron actividades de difusión de la oferta de servicios que posee la UNER focalizando en las demandadas por SENASA como así también las relacionadas con las plantas de alimento balanceado; el dictado de talleres teóricos – prácticos para trabajar los temas más significativos para la implementación de BPM y de HACCP en plantas de alimento balanceado se debía establecer, conjuntamente con SENASA, una convocatoria para implementar HACCP en 2 plantas de alimento balanceado; avanzar con la incorporación de procedimientos transferibles que sistematizan la implementación procesos de BPM y HACCP, y articular la incorporación de pasantes en los procesos de implementación en empresas.

- *Objetivo específico 3: Brindar asistencia técnica a emprendimientos y MiPyMEs pertenecientes a la cadena metalmecánica y cadenas asociadas de la provincia de Entre Ríos, para facilitar la adopción de soluciones de industria 4.0.* Las actividades se enfocaron en: realizar Pre Diagnósticos a nivel general en Emprendimientos y MiPyMEs; avanzar en diagnósticos específicos sobre determinadas áreas identificando aquellas cuyo fortalecimiento se consideran prioritarias; y concluir con la elaboración de Planes de Mejoras procurando que las recomendaciones efectuadas se traduzcan en resultados concretos a partir de su implementación. Está actividad requirió de dos consultores externos.

En el caso del *PROCER II* los procesos realizados para alcanzar *el objetivo de Fortalecimiento Institucional* fue:

Para cumplimentar el objetivo de *fortalecer la capacidad de gestión operativa, de procesamiento de información y de relación con el cliente del CUP*, se reforzó el equipo de coordinación con perfiles juniors que asistieron en actividades administrativas, de relevamiento, carga y procesamiento de datos, organización de jornadas y en el seguimiento de la ejecución del proyecto. Asimismo, para continuar desarrollando la estrategia de comunicación, especialmente el diseño e implementación de un sistema de gestión de relación con el cliente (Customer Relationship Management - CRM), se planificó seguir trabajando con la asesoría de una consultora externa.

En lo que respecta a los objetivos específicos “Asistencia a MiPyMEs” se realizaron las siguientes acciones:

- *Objetivo Servicio Tecnológico Agro (Oro Verde): Implementar servicios tecnológicos y asistencia técnica para la evaluación del potencial fisiológico de semillas para el sector agropecuario.* Se requirió desarrollar, poner a punto e implementar un servicio basado en recursos tecnológicos de imágenes e informáticos que acelera el proceso con resultados de mayor confiabilidad (Software del Sistema de Análise de Plantula -SAPL®- de libre acceso y utilización).

- *Objetivo Servicio Tecnológico Alimentos (Gualeguaychú):* Implementar servicios tecnológicos y asistencia técnica para la determinación de contaminantes, residuos y valor nutricional para empresas del sector agroalimentario. Se trabajó para ampliar la capacidad analítica disponibles en los laboratorios de determinación de metales e iones, de perfil de ácidos grasos y presencia de contaminantes en materias primas y producto terminados mediante espectrometría de emisión (ICP); como así también optimizar la metodología de determinación de residuos por cromatografía (plaguicidas organoclorados, glifosato y ácido aminometilfosfónico (AMPA)) y la puesta a punto de la determinación con identificación y cuantificación de micotoxinas por cromatografía líquida.

- *Objetivo Servicio Tecnológico Diseño y prototipado 3D (Concordia y Oro Verde): Implementar servicios tecnológicos y asistencia técnica para el diseño, estandarizado y digitalización de planos, ingeniería inversa y/o prototipado basados en tecnología 3D.* Se atendió los requerimientos de prototipado de piezas de resolución compatible con modelos mecanizados y asistencias técnicas para el diseño orientado a la impresión 3D para piezas de líneas de producción de los sectores de salud y bioingeniería, metalmecánico, agroindustria y de servicios industriales. Estos servicios implican abordar demandas relacionadas con el proceso de transición, y aprovechamiento, de las herramientas digitales en el contexto del paradigma de Industria 4.0, incluyendo relevamiento de piezas y partes de sistemas industriales mediante nuevas tecnologías que permiten la

digitalización (Diseño Asistido por Computadora -CAD-), ya sea para la documentación y estandarización de productos o insumos, como así también para el análisis de mejora de componentes, rediseño y/o simulación para la sustitución de partes mediante ingeniería inversa; como así también el prototipado de piezas de resolución compatible con modelos mecanizados mediante la fabricación aditiva (impresión y escaneo 3D).

4.3.1. Análisis de Indicadores de Resultados PROCER I y II

En el caso del PROCER, se identifica una fuerte relación con el Sector Privado, en el cual se contactaron 72 (setenta y dos) empresas en total (37 (treinta y siete) empresas en PROCER I y 35 (treinta y cinco) en PROCER II, y se lograron asistir a 22 (veintidós).

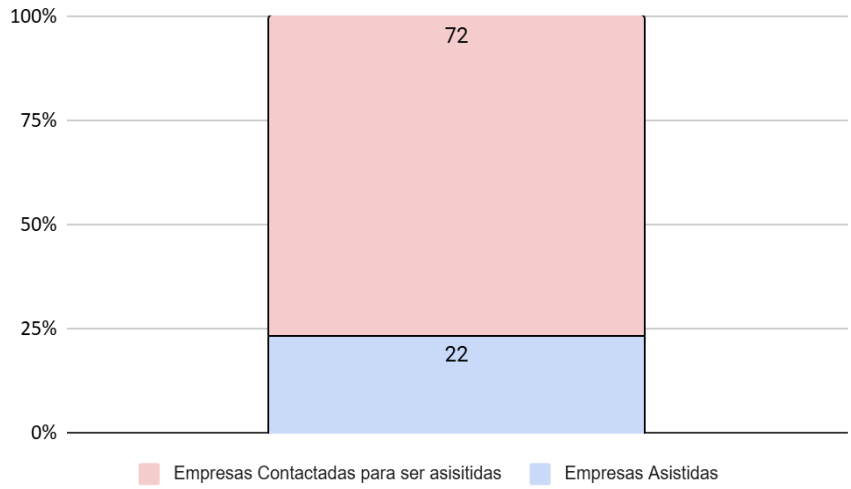

Gráfico 19. Empresas Contactadas Vs. Empresas Asistidas. Fuente: elaboración propia.

De las 22 (veintidós) empresas asistidas se analizaron los sectores y tamaños a los cuales pertenecen las mismas, resultando:

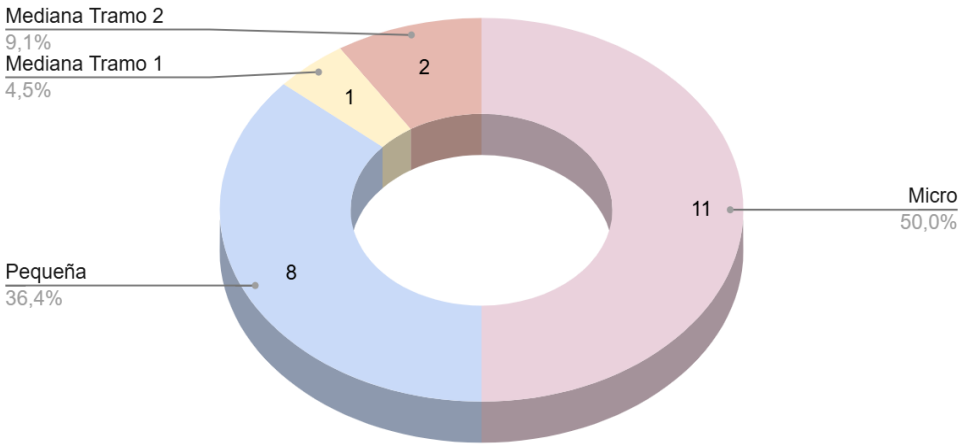

Gráfico 20. Empresas según tamaño. Fuente: elaboración propia.

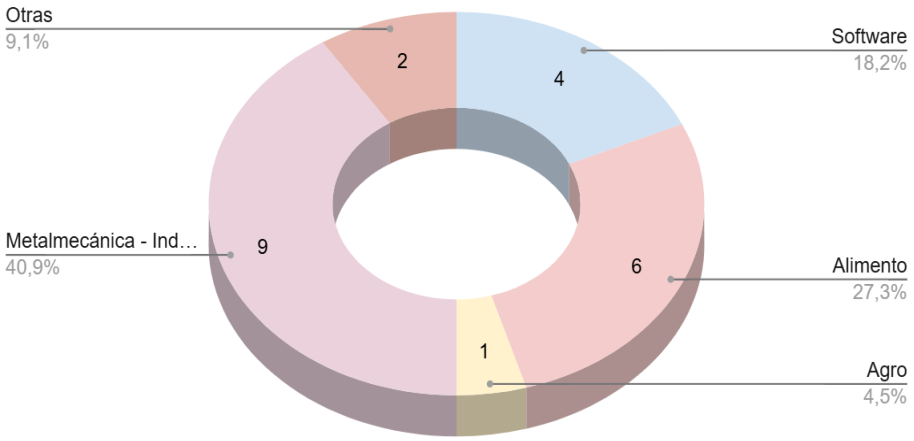

Gráfico 21. Empresas según sector. Fuente: elaboración propia.

Se pudo evaluar este resultado gracias a la estandarización de la metodología para el acercamiento con la MiPyMe, desarrollado como producto entregable, lo que permite la generación de un registro con información relevante que se integra automáticamente en una base de datos. De las 22 (veintidós) empresas, 9 (nueve) empresas son del sector Metalmecánico e Industria 4.0, 6 (seis) de Sector Alimento, 4 (cuatro) de Software, 1 (una) del Sector del Agro y 2 (dos) son empresas comerciales. Es importante destacar que se articuló el proyecto PROCER con otros proyectos en ejecución en el área de VINCTEC, fundamentalmente con el Preparar 4.0, con el cuál se intercambió información inherente a autodiagnósticos empresariales relacionados a la madurez tecnológica de PyMEs entrerrianas. Con respecto al tamaño de las mismas hay una fuerte participación de las Micro y Pequeñas empresas.

4.3.2. Desarrollo Tecnológico o de Conocimiento Innovador

En lo que respecta al *Desarrollo Tecnológico o de Conocimiento Innovador* se identifica 3 desarrollos tecnológicos y 1 desarrollo de conocimiento, correspondiendo 2 desarrollo al Sector Agro, 1 a Industria 4.0 y 1 al sector Alimento.

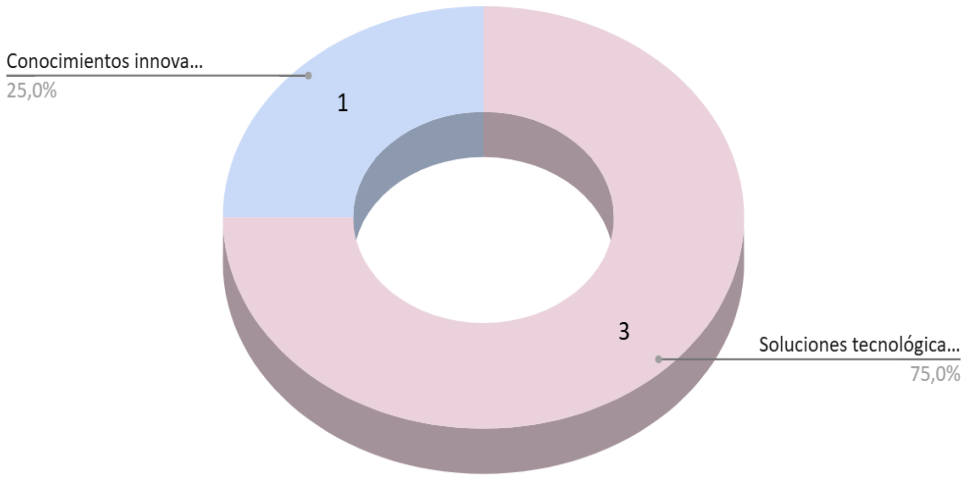

Gráfico 22. Soluciones Tecnológicas vs. Conocimientos Innovadores. Fuente: elaboración propia.

Como *desarrollo de conocimiento* se elaboró:

- Un manual de mejores prácticas en el asesoramiento a MIPYMES para la implementación de normas HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).

Los *desarrollos tecnológicos* corresponden:

- Puesta a punto de las técnicas de aflatoxina y de glifosato y Ácido Aminometilfosfónico AMPA. Ambas metodologías analíticas hoy están siendo aplicadas a la matriz de alimentos balanceado y materias primas.
- Puesta a punto de equipos para la detección de todos los iones metálicos en una gran diversidad de matrices; agua, tierra, sedimentos, materias primas, alimentos, alimentos balanceados, formulaciones, etc.
- Proceso de instalación y puesta a punto de los ensayos de residuos de plaguicidas e hidrocarburos y compuestos volátiles, prestando servicio a ENERSA con 10 muestras semestrales.

- Implementación de servicio a terceros de Digitalización de Geometrías para moldería.

4.3.3 Comunicación Científica y Académica y de Divulgación

En lo que respecta a la Comunicación Científica y Académica, por las características de asistencia técnica de estas convocatorias PROCER se observa un número reducido de participaciones científicas, demostrando mayor vinculación con la Sociedad en General a través de actividades de Divulgación.

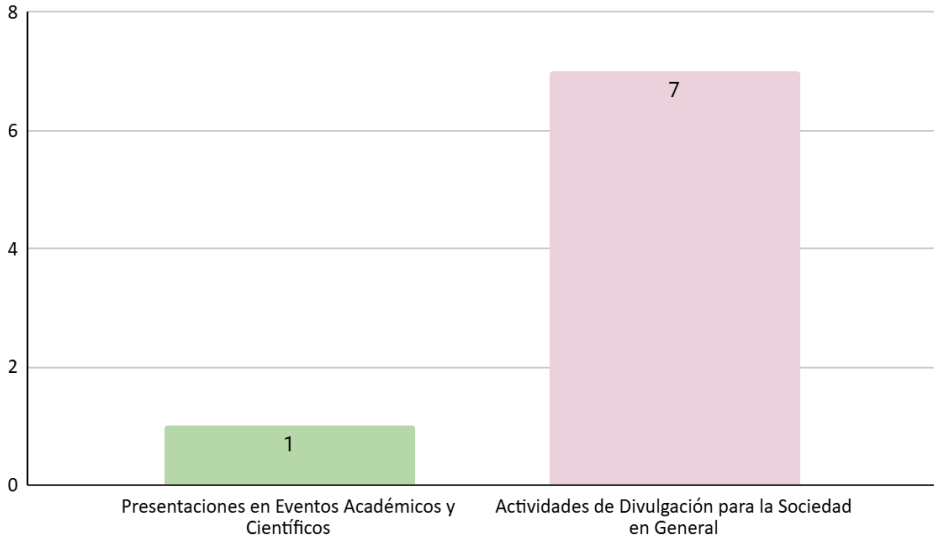

Gráfico 23 Actividades de Divulgación - Fuente: elaboración propia

No obstante, se identificó la participación en un importante evento científico académico de innovación, el XX Congreso Latino - Iberoamericano de Gestión Tecnológica y de la Innovación - ALTEC 2023, realizado en Paraná en donde el CUP contó con un espacio en el stand destinado a la Universidad en uno de los eventos más relevantes de la gestión tecnológica y de la innovación en el contexto latino - iberoamericano. En este evento concurrieron más de 380 participantes de diferentes países de la región, entre ellos Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

Mientras que las *actividades* realizadas fueron las siguientes:

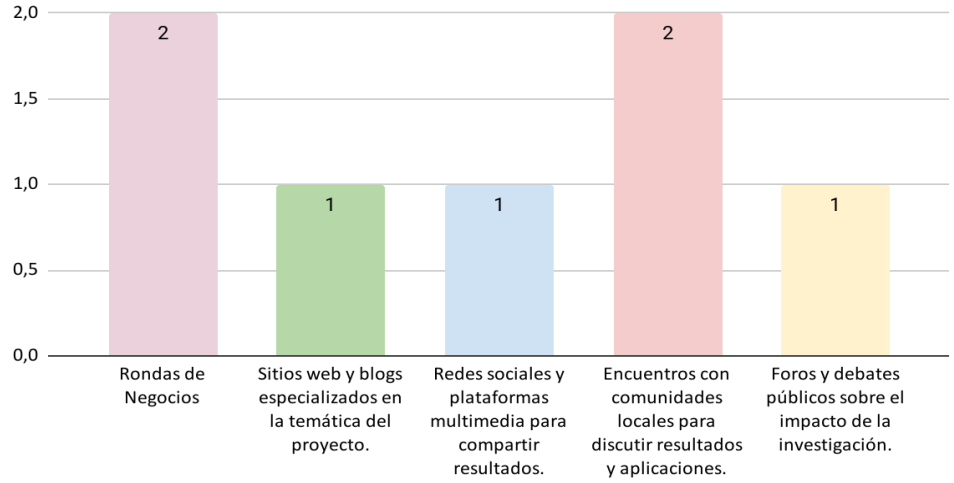

Gráfico 24 Actividades de divulgación para la sociedad - Fuente: elaboración propia

Estas actividades se realizaron mediante la política de promoción del CUP, correspondiéndose a:

- Espacio en el sitio web de la Universidad Nacional de Entre Ríos con la posibilidad de inscribirse a la CUP.

- Reunión en el marco de la visita de autoridades del Programa, en donde se realizó un intercambio de experiencias, problemáticas y desafíos.

- 5º Reunión de la Comisión Directiva del Polo Tecnológico del Paraná (Asociación civil integrada por el sector empresario, entidades intermedias, organismos públicos de Ciencia y Tecnología, entes gubernamentales, colegios profesionales) en la que se expusieron las iniciativas del CUP con el objetivo de acercar la propuesta a las empresas que forman parte del Polo y de articular posibles acciones en conjunto.

- Presentación del Programa ANR Empresas II – Entre Ríos (financiamiento de la innovación compartido entre la Agencia I+D+i /Gobierno de Entre Ríos).

- En el marco del evento de lanzamiento de la Convocatoria se realizó una instancia de mesa de trabajo con instituciones en la cual se presentó el CUP

y sus lineamientos. Se estableció el contacto para realizar una reunión con la Secretaría y las empresas interesadas en participar desde la UNER.

- *EXPO Concepción 2023*: feria industrial, comercial, educativa, rural y de servicios que reúne a los principales sectores productivos de la región en Concepción del Uruguay. En este espacio, el CUP formó parte de la ronda de negocios, donde se entrevistaron 5 (Cinco) empresas para ofrecerlos servicios del CUP y recibir sus demandas.

- Convocatoria de experiencias de Vinculación Tecnológica en las Universidades de la Red de Vinculación Tecnológica de Universidades Argentinas (REDVITEC) del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). En este marco se realizó la presentación de un video del caso de éxito del CUP que se incorporará a la producción del programa Noti U, la Universidad Pública en la Televisión Pública y se difundirá en las redes sociales de la Red y se replicará en las redes de la UNER.

- Participación en el Encuentro para PyMEs con autoridades de nación en el Centro Provincial de Convenciones (CPC), simultáneo al Congreso ALTEC. En el intercambio con las pequeñas y medianas empresas presentes, se difundieron herramientas de asistencia técnica y financiamiento disponibles, brindando un espacio para expresar las problemáticas locales. Además, se puntualizó en el trabajo de los CUPs y particularmente el CUP de UNER.

4.3.4. Vinculación con el medio

Respecto a los sectores con los cuales se vinculó la Universidad mediante diversas actividades resultaron ser:

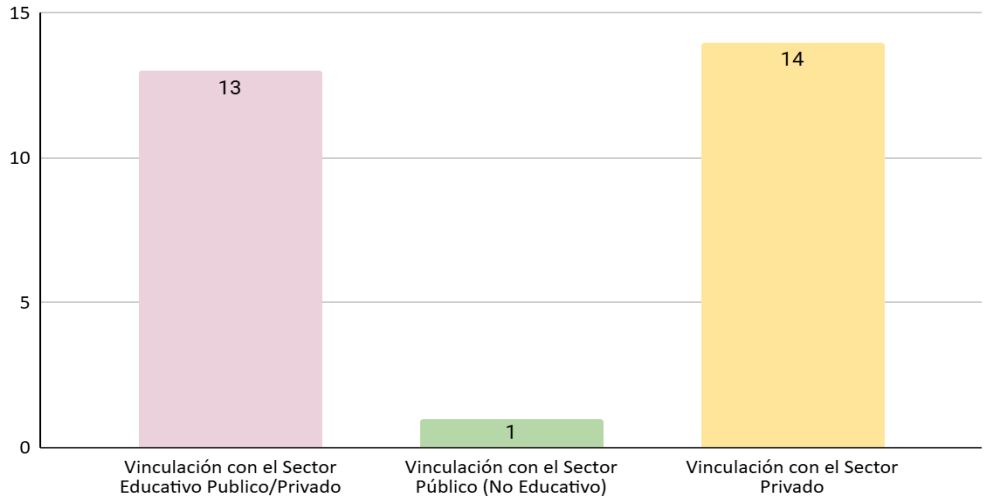

Gráfico 25 Vinculación con el medio según sectores - Fuente: elaboración propia

Estos resultados se deben al énfasis puesto para alcanzar los de mayor relevancia, implementando la estrategia de fortalecer *la capacidad de gestión, de procesamiento de información y de relación con el cliente del CUP,* y *en el desarrollo y prestación de servicios tecnológicos estratégicos, con mayor factibilidad de desarrollarse e implementarse en el plazo disponible para la ejecución del proyecto.*

Con *el Sector Público*; se realizaron servicios mensuales de iones metálicos en una gran diversidad de matrices a la Secretaría de Ambiente de la provincia y de la Municipalidad de Gualeguaychú.

4.3.4.1. Actividades con el Sector Educativo Público Privado

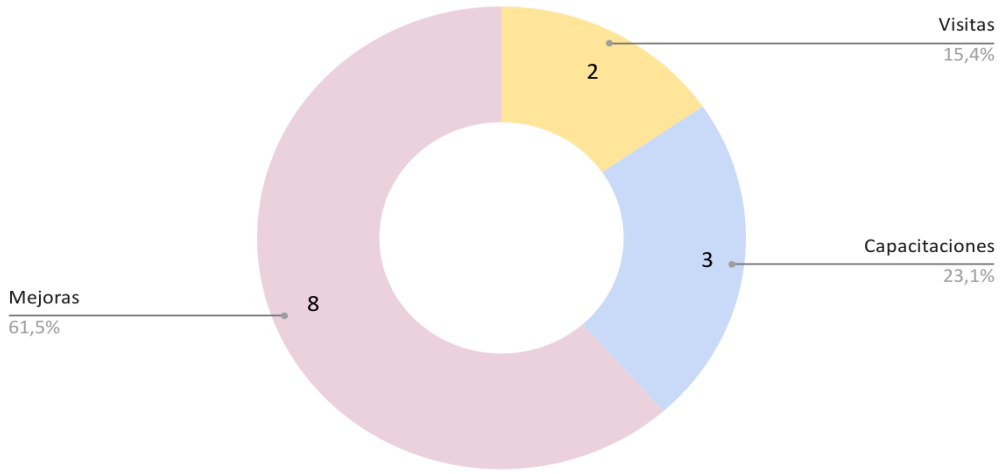

Gráfico 26 Actividades de Vinculación con el Sector Educativo - Fuente: elaboración propia

Las capacitaciones (23,1%) a establecimientos educativos y/o Laboratorios de Nivel Universitario, Terciario consistieron en capacitación de cuatro integrantes del Laboratorio en “Nuevas tecnologías en el análisis de calidad de semillas”. Capacitación al personal técnico del laboratorio en el “Tratamiento de imágenes en biología” como capacitación complementaria de gran importancia para el manejo de las imágenes de plántulas que se procesarán en el marco de la realización de las nuevas tecnologías a implementar; y la capacitación del personal del Laboratorio en el uso del nuevo equipamiento para la Digitalización de Geometrías para moldería. Esta capacitación incluyó lo referente a la tecnología de escaneo basado en cámara de profundidad y manipulación de mallas y modelos 3D con información de colores y texturas.

Respecto a las mejoras, que constituyen el 61.5% podemos destacar la adecuación y acondicionamiento del Laboratorio de Análisis de Semillas FCA UNER de acuerdo con lo requerido para la implementación de los análisis de vigor de semillas por medio de imágenes. El diseño de un procedimiento de escaneo e impresión 3D para incorporarse a los procedimientos ya en uso en el Laboratorio. Se logró la puesta a punto de las técnicas de aflatoxina y de glifosato y AMPA. Se implementó el servicio a terceros sobre Digitalización de Geometrías para moldería, entre otros. Además, dentro de la categoría de mejoras a los laboratorios se tuvo en cuenta también a la creación de nuevos espacios, por l que es necesario desatacar que mediante el proyecto se creó y formalizó el “Laboratorio de Tecnologías de Fabricación” en la Facultad de Ciencias de la Alimentación con la oferta unificada de servicios de escaneo e impresión 3D en Concordia.

4.3.4.2. Actividades con el Sector Privado

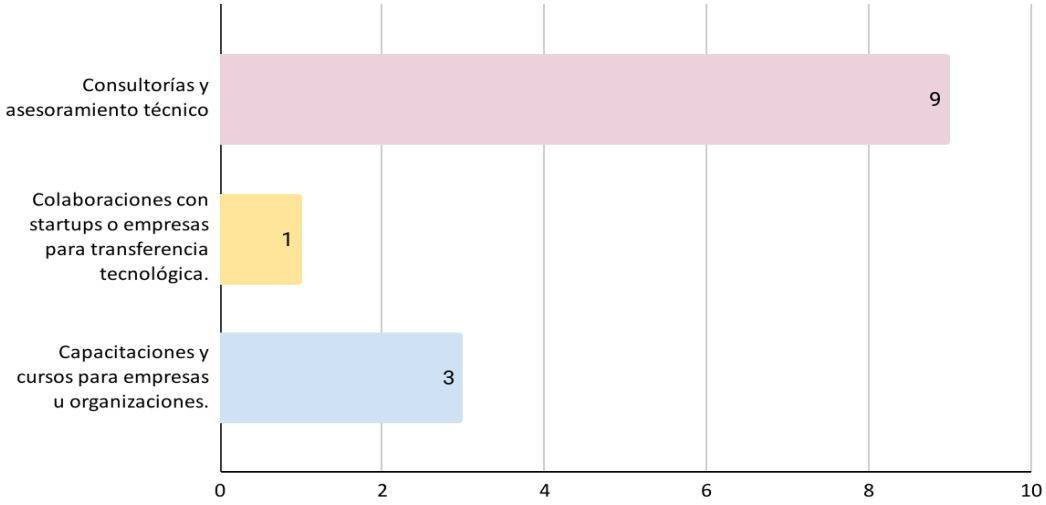

Gráfico 27. Actividades de vinculación con el sector privado - Fuente: elaboración propia

Las actividades de vinculación con el Sector Privado, consultorías y asesoramientos técnicos, consistieron en *asistencia técnica* respecto a la factibilidad y viabilidad de realizar un proyecto de diseño e ingeniería para la creación de un dispositivo detector de metales en fluidos alimenticios en comparación con la alternativa de un dispositivo llave en mano, resultando recomendado la última opción en función de tiempos de implementación e inversión.

Con otra firma se trabajó en una asistencia para su proyecto de Investigación y Desarrollo (I+D) sobre neuronavegadores. Se recibieron “muestras de prueba” por parte de dos Empresas de la región, las cuales fueron sometidas a análisis de vigor por técnicas tradicionales (primer conteo de germinación y test de frío). Esta información, constituye un insumo fundamental para completar la etapa de calibración de los softwares y de los parámetros de temperatura y tiempos en las estufas y en la cámara de germinación, que se utilizarán a partir de la implementación definitiva del nuevo servicio de análisis por imágenes.

Se ejecutaron tres desarrollos y se procesaron seis muestras de aflatoxina y de glifosato y AMPA en alimentos balanceados y materias primas. Se prestó servicios de ensayos de hidrocarburos y compuestos volátiles a ENERSA con 10 muestras semestrales.

Servicio realizado a una Empresa Ortopédica, el cual consistió en el escaneo de diversas geometrías usadas para las correcciones de órtesis plantares.

Otro resultado de gran relevancia es que 1 (una) empresa fue incorporada al RADAR DE PRODUCTIVIDAD PYME del Ministerio de Economía, el cual le permite a la ésta identificar cuáles son las áreas y aspectos mejorables y recibir recomendaciones para acceder a herramientas de apoyo a nivel nacional. Como así también mencionar que se las acciones realizadas durante el desarrollo del PROCER, permitió la celebración de 1 (un) Convenio Marco de colaboración entre la Facultad de Bromatología y una empresa. Como así también generar 2 (dos) alianzas estratégicas.

4.3.5 Formación de Recursos Humanos

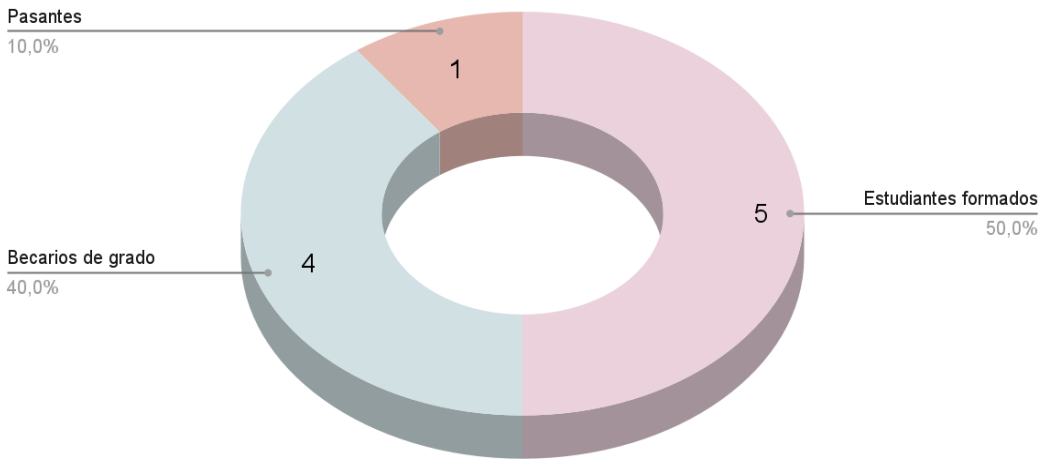

Gráfico 28. Formación de recursos humanos - Fuente: elaboración propia

En lo que respecta a la formación de recursos humanos, se capacitaron 5 (cinco) estudiantes avanzados de distintas disciplinas. Una de las estudiantes fue capacitada en estrategias de comunicación, siendo incorporada posteriormente al equipo de la consultora como pasante. Esto resulta un impacto positivo desde el punto de vista de la empleabilidad.

Por otro lado, cuatro becarios desarrollaron experiencia práctica en relevamiento y asistencia a MiPyMes, acompañando a los consultores contratados, quienes ejercieron el rol de mentores, lo que resulta un ejercicio de aproximación a su vida profesional.

4.3.6 Alcance Territorial

El proyecto tuvo un alcance provincial contactando 72 (setenta y dos) PyMEs de distinta magnitud (Micro, Pequeña, Mediana Tramo 1, Mediana Tramo 2) y de distintos sectores como por ejemplo: aceite vegetales, harina hipro de soja, pellet de cascara de soja y alimentos balanceados para animales; repuestos para autos; alimentos balanceado para animales; tratamientos externos para quesos; servicios de ingeniería de proyectos y montajes industriales; servicio técnico de bioingeniería; corte y tallado de piedra; amoblamiento a medida; cerveza artesanal, por mencionar algunos, y en distintas localidades, Oro Verde, Gualeguaychú, Concordia, Paraná, C. del Uruguay, Colonia La Paz, Colón, Viale, entre otros.



Gráfico 29. Mapa de alcance territorial. Fuente: elaboración propia.

Con el proyecto se logró mejorar la presencia de la CUP en la provincia y aumentar la capacidad de la institución para prestar servicios tecnológicos de alta especialización atendiendo la demanda relevada previa a la ejecución del proyecto.

4.3.7 Cumplimiento de Objetivos

De los informes finales surge que se han cumplimentado los objetivos propuestos, en su mayoría. Las actividades, reuniones y los diagnósticos realizados generaron insumos relevantes tanto para mejorar la estrategia de trabajo del CUP como para la detección de demandas específicas para dar continuidad al asesoramiento en financiamiento, servicios de laboratorio, pasantías y prácticas profesionales.

El proyecto ha dejado instalada una nueva oferta de servicios tecnológicos de alta especialización en la provincia para atender las demandas del sector privado, principalmente las MiPyMEs.

Se considera que el programa ha permitido visibilizar oportunidades de colaboración entre la universidad y las PyMEs, logrando demostrar que existe un interés genuino en realizar actividades que beneficien a ambas partes. También ha permitido identificar a aquellas PyMEs en desarrollo, a las que se busca fomentar y apoyar para incrementar la actividad tecnológica en la región.

Otros objetivos alcanzados para la sostenibilidad fueron:

- Link de contacto para asistencia técnica.
- Un e-mail institucional exclusivo para atención a las MiPyMEs.
- Estandarización de la comunicación institucional mediante la presentación y difusión interna del canal unificado de atención a PyMes – Coordinación Universitaria PyMEs – VincTec UNER.
- Relevamiento del proceso de pasantías y Prácticas Profesionales Supervisadas de cada facultad de la UNER.
- Relevamiento de instituciones y carreras afines a la del proyecto.
- Mapeo georreferenciado de empresas pertenecientes a la cadena de valor metalmecánico

4.3.8 Ejecución presupuestaria

De la ejecución presupuestaria podemos observar que, al finalizar ambos proyectos, el porcentaje de la contraparte por UNER superó ampliamente al presupuestado, habiéndose ejecutado un 143% en el PROCER I y un 164% en el PROCER II.

Por ejemplo, en el caso de la capacitación “Nuevas tecnologías en el análisis de calidad de semillas” estaba previsto en el presupuesto del ANR, pero por inconvenientes en el trámite de contratación, el costo de esta capacitación fue afrontada con fondos propios del Laboratorio.

Esto nuevamente demuestra el alto compromiso de la Universidad para el desarrollo de estos proyectos que vinculan con el sector productivo.

En conclusión, la experiencia del PROCER I para el CUP permitió reconocer dos problemáticas, la primera de carácter interno, en la cual se reconocen que existían restricciones limitantes principalmente en los canales de difusión y de distribución de la oferta de servicios y capacidades de la institución; y la segunda de carácter externa, validó que entre los actores del sector productivo, las MiPyMEs carecen de suficiente personal profesional en su estructura para desarrollar proyectos o planes orientados a mejorar su competitividad. Mientras que el PROCER II ha dejado instalada una nueva oferta de servicios tecnológicos de alta especialización en la provincia para atender las demandas del sector privado, principalmente las MiPyMEs. Las reuniones y los diagnósticos realizados generaron insumos relevantes tanto para mejorar la estrategia de trabajo del CUP como para la detección de demandas específicas para dar continuidad al asesoramiento en financiamiento, servicios de laboratorio, pasantías y prácticas profesionales.

Esto nos lleva a concluir que la participación de la UNER en el programa ha permitido visibilizar oportunidades de colaboración entre la universidad y las PyMEs, logrando demostrar que existe un interés en realizar actividades que beneficien a ambas partes. También ha permitido identificar a aquellas PyMEs en desarrollo, a las que se busca fomentar y apoyar para incrementar la actividad tecnológica en la región.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIÓN

El presente trabajo ha permitido avanzar en la identificación, análisis y sistematización de indicadores de resultados aplicables a las actividades de vinculación tecnológica (VT) en el ámbito universitario, con foco en la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER). A partir del estudio de los casos PDTS-UNER 2019 y PROCER (2021-2022), se desarrolló un prototipo de sistema de indicadores a través de una planilla, que no solo facilita la organización de la información relevante, sino que también constituye un insumo estratégico para fortalecer la gestión del conocimiento y la toma de decisiones institucionales.

El desarrollo de esta herramienta —adaptada en dos versiones según el tipo de financiamiento y naturaleza de cada convocatoria— evidenció las diferencias estructurales, metodológicas y operativas entre ambas iniciativas.

En los PDTS, el énfasis estuvo puesto en la resolución de problemas concretos con fuerte anclaje territorial, destacando el papel articulador entre universidad, sectores públicos y comunidades. En cambio, la experiencia PROCER presentó un perfil más orientado a la asistencia técnica al sector productivo, con una impronta de vinculación directa con MiPyMEs, lo que amplía el espectro de relaciones entre la universidad y su entorno.

Esta diversidad puso de manifiesto la imposibilidad, en esta etapa, de consolidar una planilla única y transversal aplicable a todas las actividades de VT, pero también permitió identificar criterios comunes y variables clave para su futura estandarización. La propuesta de indicadores desarrollada —fundamentada en marcos conceptuales robustos como los manuales de Frascati, Oslo, Valencia y las recomendaciones del RICYT— posibilita una lectura integral de procesos, actividades y resultados, respetando la especificidad de cada experiencia.

El análisis comparativo entre convocatorias reveló que la UNER cuenta con una trayectoria sostenida en materia de vinculación, aunque persisten desafíos relacionados con la sistematización de datos, la integración de fuentes dispersas y la escasa visibilidad de algunos resultados institucionales. En este sentido, la planilla diseñada puede operar como un instrumento facilitador para revertir estas

limitaciones, al permitir el monitoreo continuo, la evaluación de avances, la identificación de brechas y la generación de evidencia para respaldar decisiones estratégicas.

Desde una perspectiva más amplia, este trabajo refuerza la necesidad de avanzar hacia un sistema institucional de indicadores de resultado a partir de las actividades de vinculación tecnológica, que contemple no solo resultados tangibles, sino también impactos a mediano y largo plazo, incluyendo dimensiones cualitativas como la apropiación social del conocimiento, la generación de capacidades territoriales y la transformación de los vínculos universidad-sociedad. Asimismo, la incorporación de una cultura de evaluación permanente, basada en la mejora continua, permitirá consolidar una gestión universitaria orientada a la innovación, la pertinencia social y el desarrollo sustentable.

Finalmente, cabe destacar que los aportes de este trabajo no se limitan a una herramienta técnica, sino que abren el camino hacia un cambio de paradigma en la gestión universitaria en UNER, donde la vinculación tecnológica deja de ocupar un lugar periférico para constituirse en un eje estratégico de política institucional.

Referencia Bibliografía

- Albornoz, M. (1994). *Indicadores en ciencia y tecnología*. *Redes: Revista de estudios sociales de la ciencia*, *1* (1), 133–144. http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/245
- Albornoz, M. (2013). *Innovación, equidad y desarrollo latinoamericano*. *Isegoría*, *(48)*, 111–126. https://doi.org/10.3989/isegoria.2013.048.06
- Albornoz, M. y Ratto, D. (2005). *Indicadores de ciencia y tecnología en Iberoamérica. Agenda 2005* (pp. 10–11). Red RICYT.
- Alexander, A. T. y Martin, D. P. (2013). *Intermediaries for open innovation: A competence-based comparison of knowledge transfer offices practices. Technological Forecasting and Social Change*, *80* (1), 38–49.
- Arias González, J. L. y Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL. https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2260/1/Arias-Covinos-Dise%c3%b1o_y_metodologia_de_la_investigacion.pdf
- Arias Odón, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6.ª ed.). Caracas: Editorial Episteme, C.A. https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (1988). *Progreso económico y social en América Latina: Informe anual*. Washington, D.C.: BID.
- Barrere, R. (2022). *Diseño e implementación de un sistema de indicadores de impacto de la función I+D+i. Documento No 1: Ideas básicas para el diseño de un sistema de indicadores*. Universidad Nacional de Entre Ríos.
- Becerra, P., Codner, D. y Martin, D. P. (2016). *What scopes of intervention for Argentina University Transfer Offices?* Ponencia presentada en la XXVII ISPIM Innovation Conference, Oporto, Portugal.
- Beigel, F. y Algañaraz, V. (2020). *Nuevos indicadores para reconocer las modalidades de interacción social de la universidad y coproducción de conocimientos: Propuestas y alcances del Manual de Cuyo*. CONICET–Universidad Nacional de Cuyo / Universidad Nacional de San Juan. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/147035/CONICET_Digital_b.pdf?sequence=5&isAllowed=y

- Barrere, R. (2022). *Diseño e implementación de un sistema de indicadores de impacto de la función I+D+i. Documento No 1: Ideas básicas para el diseño de un sistema de indicadores*. Universidad Nacional de Entre Ríos.
- Banco Interamericano de Desarrollo - BID (1988). *Progreso económico y social en América Latina: Informe anual*. Washington, D.C.: BID.
- Carro, A. C. y Lugones, M. (2019). *Argentina y Brasil: sistemas de financiamiento, políticas tecnológicas y modelos institucionales. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS*, *14* (42). https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/128
- Castellaro, M., Zanitini, L. y Scardanzan, L. (2016). *Modelos e indicadores de vinculación y transferencia tecnológica en la relación universidad–estado–empresa*. [Informe].
- Castro Martínez, E. (2015). *Indicadores de vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico: El documento base del Manual de Valencia*. Ponencia presentada en la sesión plenaria de la Conferencia Académica Internacional "Consolidando acciones cooperativas para impulsar las relaciones de las universidades con el mundo productivo", Tercer Congreso Internacional de la Red Universidad-Empresa ALCUE.
- Chang Castillo, H. G. (2010). *El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y empresa. Revista Nacional de Administración*, *1* (1), 85–94.
- Codner, D. (2017). *Elementos para el diseño de políticas de transferencia tecnológica en universidades. Redes: Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, *23* (45), 49–61.
- Codner, D., Becerra, P. y Díaz, A. (2012). *Blind technological transfer or technological leakage: A case study from the South.* Journal of Technology Management and Innovation*,* 7 *(2), 184–194.*
- CONICYT (2019). *Indicadores de resultados: Centros Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico del Programa Regional de Investigación Científica y Tecnológica*. https://www.conicyt.cl/regional/files/2019/02/Tabla-de-indicadores-sugeridos-por-el-Programa-Regional.pdf

- Cortassa, C., Larriestra, V., Bastos, A., León, C., Múnera, D., Rosen, C. y Bardales, J. (2020). *Ciencia, tecnología e innovación: Percepciones del sector*. [Informe técnico].
- Dagnino, R., Thomas, H. y Davyt, A. (1996). *El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: Una interpretación política de su trayectoria*. Redes: Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, *3* (7), 13–51.
- David, P. y Foray, D. (2002*). Una introducción a la economía y a la sociedad del saber.* Revista Internacional de las Ciencias Sociales *(171)*, 7–28.
- Etzkowitz, H. (2003). *Innovation in innovation: The Triple Helix of university–industry–government relations.* Social Science Information, *42* (3), 293–337.
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (1997). *Universities in the global economy: A triple helix of university–industry–government relations*. London: Cassell Academic.
- Fonseca-Retana, L., Lafuente-Chryssopoulos, R. y Mora-Esquivel, R. (2015). Evolución de los modelos en los procesos de innovación: Una revisión de la literatura. *Tecnología en Marcha*, *29* (1), 108–117. https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v29n1/0379-3982-tem-29-01-108.pdf
- Freeman, C. (1982). Recent developments in science and technology indicators: A review [Capítulo 1.1]. SPRU, University of Sussex.
- Freeman, C. (1982). *Technological infrastructure and international competitiveness* [Borrador]. Documento remitido al Grupo ad-hoc sobre Ciencia, Tecnología y Competitividad, OCDE, París.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. y Trow, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento: La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- González Sabater, J. (2011). *Manual de transferencia de tecnología y conocimiento*. Instituto de Transferencia de Tecnología y Conocimiento (125 págs.).
- I Encuentro del Foro Iberoamericano de Indicadores de Vinculación (2021, diciembre). https://foro-vinc.ricyt.org/

- Kline, S. y Rosenberg, N. (1986). *An overview of innovation*. En R. Landau & N. Rosenberg (Eds.), *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth* (pp. 275–305). Washington, D.C.: National Academy Press.
- Laffitte, A. y Sánchez, M. (2006). *La construcción de indicadores de las actividades de vinculación tecnológica: Una primera experiencia en una universidad nacional.* En *1ª Jornadas RedVITEC: Relación Universidad - Entorno socio-productivo* (UN Salta). Editorial Universidad Nacional de Mar del Plata. [Libro impreso y electrónico, ISBN 978-987-1371-13-6].
- Laffitte, A. y Suhur, M. (2012). *Las estrategias de innovación y las demandas de la industria triguera en la Argentina: Un recorrido en los últimos veinte años* (PID-UNER 9061). Universidad Nacional de Entre Ríos.
- Leydesdorff, L. y Etzkowitz, H. (1996). *Emergence of a Triple Helix of university–industry–government relations.* Science and Public Policy*, 23*(5), 279–286. https://doi.org/10.1093/spp/23.5.279
- Lugones, G., Codner, D. y Britto, F. (2015). *La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades*. En C. Bernasconi (Ed.), Educación superior en Iberoamérica: Informe 2015 (pp. xx–xx). Santiago de Chile: Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA). https://www.redemprendia.org/sites/default/files/descargas/informeTransferenciaI%2BD201.pdf
- Lugones, G. y Codner, D. (2016). *Dinámica de la transferencia tecnológica y la innovación en la relación universidad–empresa*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes / CIECTI.
- Lundvall, B. (1985). *Product innovation and user–producer interaction*. Aalborg: Aalborg University Press.
- Martínez, E. (1992). *Indicadores de tecnología en América Latina: De la estandarización a la especificidad*. En E. Martínez (Ed.), *Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología.* Caracas: CEPAL, ILPES, UNESCO, UNU, CYTED-D, Editorial Nueva Sociedad.
- Martinho, P. (2021). *Indicadores de evaluación de vinculación y transferencia tecnológica en las Facultades de Ingeniería de Argentina* [Trabajo final de maestría, Universidad Nacional de Mar del Plata].
- Miguel, S. (2019). *Actas del Workshop Iberoamericano de Estudios Métricos de la Actividad Científica Orientada a Temas Locales/Regionales (2018: La*

Plata). La Plata: Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. https://libros.fahce.unlp.edu.ar/index.php/libros/catalog/book/130

- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación Argentina. (2013). *Guía de buenas prácticas en gestión de la transferencia tecnológica y de la propiedad intelectual en instituciones y organismos del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación* (66 págs.). Programa Nacional de Gestión de la Propiedad Intelectual y de la Transferencia Tecnológica.
- Mora, J. G. (2008). *La universidad: Una empresa al servicio de la sociedad del conocimiento*. Cuadernos IRC, *(1)*, 41–55. España.
- National Science Board (1993). *Science & engineering indicators*. Washington, D.C.: National Science Foundation.
- Nelson, R. (1993). *National systems of innovation: A comparative study*. Oxford: Oxford University Press.
- Nuchera Hidalgo, A., León Serrano, G. y Pavón Morote, J. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid: Editorial Pirámide.
- OCDE. (1981). *La medición de las actividades científicas y técnicas: Manual de Frascati* (Versión española editada por CDTI). Madrid: OCDE.
- OCDE. (2007). *Science, technology and innovation indicators in a changing world: Responding to policy needs*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2015). *Manual de Frascati: Medición de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación. Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_de_frascati_web_0.pdf
- OCDE. (1994). *Main science and technology indicators 1993–2*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE/Eurostat. (2018). *Manual de Oslo 2018: Directrices para la recopilación, presentación de informes y utilización de datos sobre innovación* (4.ª ed.). *La medición de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación.* Paris: Publicaciones de la OCDE.
- Palomares-Montero, D., García-Aracil, A. y Castro-Martínez, E. (2008). *Evaluación de las instituciones de educación superior: Revisión bibliográfica de*

sistema de indicadores. *Revista Española de Documentación Científica*, *31*(2), 205–229. https://doi.org/10.3989/redc.2008.v31.i2.425

- Red OTRI. (2010). *Indicadores en transferencia de conocimiento* (Cuadernos Técnicos Nº 5). RedOTRI de Universidades – CRUE.
- RICYT, OEA, CYTED, COLCIENCIAS y OCYT (2001). *Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe: Manual de Bogotá*. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).
- RICYT y OEI. (2017). *Manual ibero-latinoamericano de indicadores de vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico*. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) / Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).
- Rivas, G., & Rovira, S. (2014). *Nuevas instituciones para la innovación: Prácticas y experiencias en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL. https://hdl.handle.net/11362/36797
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, *11* (1), 7–31. https://doi.org/10.1108/02651339410057505
- Sábato, J. A. (1997). *Bases para un régimen de tecnología*. *Revista Redes*, *4* (10), 122–123.
- Sábato, J. y Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, INTAL, *1* (3), 15–36.
- Secretaría de Ciencia y Técnica UNER. (2021). *Documento de trabajo: Anexo III – Plan de mejora institucional. Comisión 3: Indicadores de I+D+i*.
- Touriñán López, J. M. (2020). *La tercera misión de la universidad, transferencia de conocimiento y sociedades del conocimiento: Una aproximación desde la pedagogía.* Universidad de Santiago de Compostela. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7657243.pdf
- Truffer, I. (2002). *Evaluación de las actividades científico-tecnológicas a través de indicadores. Ciencia, Docencia y Tecnología*, *13* (24). Concepción del Uruguay: Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER).
- Truffer, I. y Laffitte, A. (2016). *Reseña PID-UNER 9061: Estudio de las demandas tecnológicas de las agroindustrias lácteas, citrícolas, molinera y panificadora de Entre Ríos*, Argentina. Ciencia, Docencia y Tecnología, *6*(6). EDUNER.

- Truffer, I. y Storani, S. (2004). *El campo de la ciencia y la tecnología en la UNER: Capitales, agentes y estrategias* (1.ª ed.). Entre Ríos: Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER).
- UNCTAD (1991). *Los indicadores tecnológicos y los países en desarrollo* (Documento UNCTAD/ITP/TEC/19). Ginebra: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.
- Universidad Nacional de Entre Ríos (2008). *Ordenanza Nª 371 – Anexos I y II. Programa de Vinculación Tecnológica*. https://digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=3677
- Universidad Nacional de Entre Ríos (2019). *Resolución CS 250/19 – Bases para la convocatoria 2019: Proyectos PDTS UNER*. https://digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=71906
- Universidad Nacional de Entre Ríos (2020). *Plan de mejoramiento de la función I+D+i – PEI*.
- Universidad Nacional del Litoral y Universidad Nacional de Río Negro (2015). *Proyecto N.º 01_02_20 CIECTI/MINCYT. Monitoreo de las prácticas de vinculación y transferencia tecnológica del sistema universitario: Incentivos e impactos en la Argentina. Informe final: Prediseño de un sistema de información de las prácticas de extensión, vinculación y transferencia tecnológica*.
- Universidad Tecnológica Nacional (2015). *Proyecto de investigación y desarrollo: Modelos e indicadores de vinculación aplicables a una oficina de vinculación tecnológica del sector universitario*.
- Velasco Balmaseda, E., Zamanillo Elguezabal, I. y Gurutzeintxaurburu, C. (2007). *Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: Desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. En* XX Congreso Anual de AEDEM (Vol. 2). http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499438
- Velho, L. (1993). *Indicadores científicos: Aspectos teóricos y metodológicos.* En E. Martínez (Comp.), *Interrelaciones entre la ciencia, la tecnología y el desarrollo: Teorías y metodologías*. UNESCO et al.

Páginas web

Agencia I+D+i. (s.f.). *Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación*. https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-ciencia-y-tecnologia/agencia

Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC). (s.f.). *Anexo I – Fortalecimiento de las áreas de gestión de vinculación tecnológica en las universidades nacionales y provinciales*. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/08/anexo_i_-_if-2022-68562996-apn-secpume_-_fortalecimiento_de_las_areas_de_gestion_de_vinculacion_tecnologica_en_las_universidades_nacionales_y_provinciales.pdf

CIN – Consejo Interuniversitario Nacional. (s.f.). *RedVITEC*. https://redvitec.cin.edu.ar/la-redvitec.html

CIN – Consejo Interuniversitario Nacional. (s.f.). https://www.cin.edu.ar/

CONICET – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. (s.f.). https://www.conicet.gov.ar/

CONICYT – Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Chile). (s.f.). https://www.conicyt.cl/

Digesto UNER. (s.f.). *Ordenanza Nº 371 – Programa de Vinculación Tecnológica*. https://digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=3677

Digesto UNER. (s.f.). *Resolución CS 205/21 – PEI*. https://digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=60531

Digesto UNER. (s.f.). *Resolución CS 253/21 – Convocatoria PDTS*. https://digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=71909

Foro Iberoamericano de Indicadores de Vinculación. (s.f.). *Manual de Valencia*. https://foro-vinc.ricyt.org/?wpdmpro=manual-de-valencia

Gobierno de Argentina. (s.f.). *Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva*. https://www.argentina.gob.ar/ciencia

Gobierno de Argentina. (s.f.). *COFECyT – Consejo Federal de Ciencia y Tecnología*. https://www.argentina.gob.ar/ciencia/cofecyt

Gobierno de Argentina. (s.f.). *INTA – Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*. https://www.argentina.gob.ar/inta

Gobierno de Argentina. (s.f.). *INTI – Instituto Nacional de Tecnología Industrial*. https://www.argentina.gob.ar/inti

Gobierno de Argentina. (s.f.). *Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – Indicadores CTI*. https://www.argentina.gob.ar/ciencia/indicadorescti/relevamiento-de-entidades-que-realizan-actividades-cientificas-ract

Gobierno de Argentina. (s.f.). *Ministerio de Producción*. https://www.argentina.gob.ar/produccion

Gobierno de Argentina. (s.f.). *Documento I – Comisión Asesora del MCTIP*. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/documento-i-de-la-comision-asesora-del-mctip_1.pdf

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. (2009, febrero). *OECD patent statistics manual*. https://www.oecd.org/es/publications/2009/02/oecd-patent-statistics-manual_g1gh9fa4.html

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. (2015). *Frascati manual 2015: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development*. https://www.oecd.org/en/publications/frascati-manual-2015_9789264239012-en.html

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). https://www.oecd.org/en/publications/oslo-manual-2018_9789264304604-en/full-report.html

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. (s.f.). *Consumer policy*. https://www.oecd.org/en/topics/policy-issues/consumer-policy.html

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – RICYT. (s.f.). https://www.ricyt.org/

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – RICYT. (s.f.). *Manual de vinculación universidad–entorno*. https://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2017/06/files_manual_vinculacion.pdf

UADER – Universidad Autónoma de Entre Ríos. (s.f.). https://uader.edu.ar/

UNER – Universidad Nacional de Entre Ríos. (s.f.). https://uner.edu.ar/

UNER – Universidad Nacional de Entre Ríos. (s.f.). *PDTS – Convocatoria 2019*. https://uner.edu.ar/contenidos/728/pdts-2019

UNER – Universidad Nacional de Entre Ríos. (s.f.). *PDTS – Proyectos de desarrollo tecnológico*. https://uner.edu.ar/contenidos/727/pdts-proyectos-de-desarrollo-tecnologico

UNER – Universidad Nacional de Entre Ríos. (s.f.). *PDTS UNER*. https://uner.edu.ar/contenidos/489/pdts

UNER – Universidad Nacional de Entre Ríos. (s.f.). *Programa de evaluación institucional de la función I+D+i*. https://uner.edu.ar/investigacion/286/programa-de-evaluacion-institucional-de-la-funcion-i-d-i-pmi-y-pei

UTN – Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Concordia. (s.f.). https://www.frcon.utn.edu.ar/

UTN – Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Concepción del Uruguay. (s.f.). https://www.frcu.utn.edu.ar/

UTN – Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Paraná. (s.f.). https://www.frp.utn.edu.ar/info2/

REFERENCIA DE ACRÓNIMOS

A.U.: Asamblea Universitaria

ANPCyT: Agencia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

AUGM: Asociación de Universidades del Grupo Montevideo

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura

CEE: Comisión Evaluadora Externa

CIN: consejo Interuniversitario Nacional

CITER: Centro de Investigación y Transferencia de Entre Ríos

CIUNER: Consejo de Investigaciones de la UNER

COFECYT: Consejo Federal de Ciencia y Tecnología

CONEAU: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

CS: Consejo Superior de la universidad

CSIC-UPV: Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Universidad Politécnica de Valencia

CUP: Centro Universitario Pyme

DGVT: Dirección General de vinculación Tecnológica

HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

I+D: Investigación y desarrollo

I+D+i: Investigación, el Desarrollo e Innovación

IBB: Instituto de Investigación y Desarrollo en Bioingeniería y Bioinformática

I**CTAER**: Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de Entre Ríos

I**IDD**: Instituto de Doble Dependencia

INES: Instituto de Estudio Sociales

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial

IP: Ideas Proyectos

MF: Manual de Frascati

MINCyT: Ministerio de Ciencia y Tecnología

MiPyMEs: micro, pequeña o mediana empresa

MV: Manual de Valencia

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

OCTS: Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad

OEI: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura

ORD: Ordenanza

PDTS: Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social

PEI: Programa de Evaluación Institucional

PIP: Plan Institucional Participativo de UNER

PMI: Plan de Mejoramiento Institucional

PROCER: Programa de Competitividad de Economías Regionales

PYME: Pequeña y Mediana Empresa

RACT: Relevamiento de Entidades que realizan Actividades Científicas

RECT: Rectoral

RES: Resolución

RICYT: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología

RR/HH: Recursos Humanos

SCTi: Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación

SCyT: Secretaría de Ciencia y Técnica

SEPYME: Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa

SPU: Secretaría de Políticas Universitarias

UADER: Universidad Autónoma de Entre Ríos

UNER. Universidad Nacional de Entre Ríos

UUAA: Unidades Académicas

UUNN: Universidades Nacionales

UVT: Unidad de vinculación Tecnológica

VINCTEC: Nombre de la oficina de vinculación Tecnológica de la UNER

VT: Vinculación Tecnológica

VTyTT: Vinculación tecnológica y transferencia tecnológica

ANEXO I

Planillas Convocatoria PDTS

Planilla de Análisis de Indicadores - Datos Básicos Convocatoria	
Convocatoria	
Marco Normativo	
Resolución de Aprobación de Bases PDTS 2019	
Ente Financiador	
Ente Cofinanciador	
Cantidad Ideas Proyecto (IP) Presentadas y Aprobadas	
Proyectos PDTS formulados y presentados	
Proyectos PDTS aprobados y ejecutados	
Objetivos de la Convocatoria	

Planilla de Análisis de Indicadores - Datos Básicos		
DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO		
CÓDIGO/ EXPEDIENTE		
Título completo:		
Objetivo:		
Cantidad de Director/es		
Cantidad de Co-directores		
Tipo de Investigación		
Facultad/UUAA Sede del Proyecto		
Facultad/UUAA Intervinientes/Asociadas		
Otras Instituciones Intervinientes/Asociadas		
Tipo de Institución		
Área Científica		
Objetivos Socioeconómico		
Monto del financiamiento		
Monto de financiamiento contraparte (demandante/adoptante)		
INDICADORES DE ACTIVIDADES Y PROCESOS		
Duración estipulada		
Fecha de inicio		
Fecha de finalización		
Equipo de trabajo	Cantidad de Investigadores UNER	
	Cantidad de Estudiantes UNER	

	Cantidad de Becas a gestionar de grado y/o posgrado	
	Cantidad de Personal de Apoyo	
	Cantidad de Participantes/Colaboradores de la Contraparte	
	Cantidad de Investigadores Externos	
Demandantes	Cantidad de instituciones	
Adoptantes	Cantidad de instituciones	
Promotor	Cantidad de instituciones	
Demandante y Adoptante	Cantidad de instituciones	
Demandante y Promotor	Cantidad de instituciones	
Adoptante y Promotor	Cantidad de instituciones	
Demandante, Adoptante y Promotor	Cantidad de instituciones	
Espacio Geográfico		
Convenios a suscribir	Cantidad	
	Tipo	
Resultado final concreto a transferir:		

INDICADORES DE RESULTADOS	
Resultados	**Indicador**
Transferencia Tecnológica y/o de Conocimiento - Cantidad por sector	
Transferencia a Organizaciones sin fines de lucro	*Número de organizaciones sin fines de lucro que adoptaron productos de transferencia tecnológica y/o de conocimientos innovadores con novedad local*
Transferencia a Organización con fines de lucro	*Número de organizaciones con fines de lucro que adoptaron productos de transferencia tecnológica y/o de conocimientos innovadores con novedad local*
Transferencia al Sector Público	*Número de entidades del Sector publico que adoptaron políticas, reglamentos, normativas y/o conocimientos innovadores desarrolladas en el marco del PDTS*
Desarrollo tecnológico y/o de Conocimiento	
Desarrollo y/o adaptación de soluciones tecnológicas	*Número de soluciones tecnológicas innovadoras con novedad local adaptadas y/o desarrolladas*
	Número de conocimientos innovadores con novedad local

	adaptadas y/o desarrolladas
	Número de pruebas de concepto realizadas o prototipos disponibles
	Número de producción Científica y tecnológica relacionada con Propiedad Intelectual (patente, modelos de utilidad, marcas, SOFTWARE, BASES DE DATOS) obtenida
	Número de Propiedad Intelectual solicitadas
Transferencia por licenciamientos, creación de empresas	
Licenciamientos /permisos de usos	Cantidad de licencias o permisos de uso otorgadas
Creación de empresas	Cantidad de spin off de base tecnológica creada o en desarrollo
COMUNICACIÓN CIENTÍFICA Y ACADÉMICA	
Publicaciones Científicas y Académicas	
Creación o adaptación de conocimientos	*Cantidad de artículos publicados en revistas nacionales o internacionales con referato o indexadas*
	Libros y capítulos de libros con resultados de investigación con referato
	Libros y capítulos de libros con resultados de investigación sin referato
	Cantidad de publicaciones en memorias de congresos y/o jornadas nacionales y/o internacionales
	Informes técnicos o reportes de investigación o trabajos desarrollados en el marco del proyecto
	Número de publicaciones en editoriales universitarias
	Número de Artículos científicos y técnicos publicados en colaboración con actores externos
Presentaciones en Eventos Académicos y Científicos	
Presentaciones en Seminarios, congresos y/o jornadas	*Ponencias en congresos, simposios, seminarios y jornadas científicas nacionales/internacionales.*
	Presentación de posters científicos.
	Seminarios y conferencias en universidades u otras instituciones nacionales/internacionales.
	Premios o reconocimientos obtenidos en eventos.

Colaboración con el Sector de CyT Nacional e Internacional	*Número de investigadores nacionales o extranjeros que participan/colaboran en el proyecto (externos a UNER)*
	Número de co-autorías de artículos científicos internacionales Indizados
	Número de co-autorías de artículos científicos internacionales No Indizados
Actividades de Divulgación para la Sociedad en General	
Divulgación	*Charlas y talleres para público no especializado.*
	Artículos de divulgación en revistas, diarios o blogs.
	Infografías y material gráfico accesible.
	Videos educativos o documentales.
	Podcast y programas de radio sobre los resultados del proyecto.
Participación en Ferias y Exposiciones	*Stand o exhibiciones en ferias de ciencia y tecnología.*
	Muestras interactivas en museos o centros culturales.
	Jornadas de puertas abiertas
Uso de Plataformas Digitales	*Sitios web y blogs especializados en la temática del proyecto.*
	Redes sociales y plataformas multimedia para compartir resultados.
	Publicaciones en repositorios institucionales o de acceso abierto.
Eventos de Participación Ciudadana	*Ciencia ciudadana: involucrar a la comunidad en la recolección de datos.*
	Encuentros con comunidades locales para discutir resultados y aplicaciones.
	Foros y debates públicos sobre el impacto de la investigación.
VINCULACIÓN TECNOLÓGICA CON EL MEDIO	
Vinculación con el Sector Educativo Publico/Privado	*Número de visitas realizadas a establecimientos educacionales Nivel Primario y/o Secundario*
	Número de visitas realizadas a establecimientos educacionales Nivel Universitario, Terciario
Vinculación con el Sector Público (No Educativo)	*Capacitaciones y cursos para municipios y/o espacios comunitarios dependientes*

	Consultorías y asesoramiento técnico para sectores públicos
	Desarrollo de prototipos y pruebas piloto en sectores públicos.
	Participaciones de los investigadores cuyo propósito sea la elaboración de políticas, reglamentos o normativas para el sector público desarrollado mediante el proyecto
	Número de entidades del Sector Público de CyT en colaboración con el PDTS
	Número de entidades del Sector Público No CyT en colaboración con el PDTS
Vinculación con el Sector Social	*Número de Organizaciones Sociales en colaboración con el PDTS*
	Número de actividades de vinculación organizados por el proyecto con participación del Sector Social
	Capacitaciones y cursos para organizaciones sociales
Vinculación con el Sector Privado	*Consultorías y asesoramiento técnico*
	Colaboraciones con startups o empresas para transferencia tecnológica.
	Desarrollo de prototipos y pruebas piloto en sectores productivos.
	Capacitaciones y cursos para empresas u organizaciones.
	Número de servicios financiados por entidades del Sector Privado
	Número de entidades del sector privado en colaboración con el PDTS
	Número de actividades de vinculación organizadas en el marco del proyecto con participación del Sector Privado
Vinculación formada a traves de instrumentos y/o alianzas	*Convenios de cooperación firmados con empresas, organismos gubernamentales u ONGs.*
	Alianzas estratégicas para la transferencia tecnológica o el desarrollo de proyectos conjuntos.
FORMACIÓN DE RRHH	
Potencial de inserción de	*Cantidad de Becarios de grado formados*

Investigadores	*Cantidad de Becarios de posgrado formados*
	Número de Tesistas de Doctorado o de Post Doctorado que desarrollan su trabajo derivado del PDTS
	Número de Tesistas de Magíster que desarrollan su trabajo derivado del PDTS
	Número de Tesistas de grado que desarrollan su trabajo derivado del PDTS
RESULTADOS DE LA TRANSFERENCIA (según los evaluadores finales)	
Resultados transferencia	*Cumplimiento de los Objetivos (% s/ categorías).*
	Se alcanzaron los resultados previstos (productos, proceso).
	Las actividades realizadas resultaron adecuadas y suficientes para los objetivos del proyecto.
	El proyecto evidencia producción científica y tecnológica resultante de la ejecución del mismo.
	Cantidad de Tecnologías o conocimiento transferidas a empresas o instituciones.
Relación con el Demandante/ Adoptantes /Promotor	*Se logró una adecuada relación con los demandantes/adoptantes/promotores*
	Apreciación final del Demandante
	Apreciación final del Adoptante
	Apreciación final del Promotor
	Apreciación final del Adoptante y Demandante
	Apreciación final del Adoptante y Promotor
	Apreciación final del Demandante y Promotor
	Apreciación final del Adoptante, Demandante y Promotor
	Vínculos futuros
Ejecución presupuestaria	
De total del presupuesto (UNER + Contraparte)	*Monto financiamiento UNER ejecutados : % de ejecución real del total del proyecto*
	Monto financiamiento Contraparte % ejecutado (sobre lo presupuestado por UNER)
Banco Nacional de PDTS	

Acreditación Banco Nacional de PDTS	*Cantidad de Proyectos cargados (E-T) al Banco Nacional de PDTS*
	Cantidad de Proyectos APROBADOS al Banco Nacional de PDT

Planilla Indicadores de Resultados PROCER

Planilla de Análisis de Datos Básicos	
Convocatoria	
Resolución de Aprobación de Bases	
Ente Financiador	
Objetivos de la Convocatoria	
DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO	
CÓDIGO/ EXPEDIENTE	
Título completo:	
Objetivo General	
Objetivo Específico Fortalecimiento Institucional	
Objetivo Específico Asistencia a MiPyme	
Facultad/UUAA Sede del Proyecto	
Monto del financiamiento externo	
Monto de financiamiento UNER Contraparte	
Indicadores de actividades y Procesos	
Duración estipulada	
Fecha de inicio	
Fecha de finalización	
Espacio Geográfico	

INDICADORES DE RESULTADOS	
Resultados	**Indicador**
Transferencia Tecnológica y/o de Conocimiento - Cantidad por sector	
Transferencia a Organizaciones sin fines de lucro	*Número de organizaciones sin fines de lucro que fueron contactadas para ser asistidas con productos de transferencia tecnológica y/o de conocimientos innovadores con novedad local*
Transferencia a Organización con fines de lucro	*Número de organizaciones con fines de lucro que fueron contactadas para ser asistidas con productos de transferencia tecnológica y/o de conocimientos innovadores con novedad local*
Transferencia al Sector Público	*Número de entidades del Sector público que fueron contactadas para ser asistidas con políticas, reglamentos, normativas y/o conocimientos innovadores desarrolladas en el marco del Proyecto*
Desarrollo tecnológico y/o de Conocimiento	
Desarrollo y/o adaptación de soluciones tecnológicas	*Número de soluciones tecnológicas innovadoras con novedad local adaptadas y/o desarrolladas*
	Número de conocimientos innovadores con novedad local adaptadas y/o desarrolladas
	Número de pruebas de concepto realizadas o prototipos disponibles
	Número de producción Científica y tecnológica relacionada con Propiedad Intelectual (patente, modelos de utilidad, marcas, SOFTWARE, BASES DE DATOS) obtenida
	Número de Propiedad Intelectual solicitadas
Transferencia por licenciamientos, creación de empresas	
Licenciamientos /permisos de usos	Cantidad de licencias o permisos de uso otorgadas
Creación de empresas	Cantidad de spin off de base tecnológica creada o en desarrollo
COMUNICACIÓN CIENTÍFICA Y ACADÉMICA	
Publicaciones Científicas y Académicas	
Creación o adaptación de conocimientos	*Cantidad de artículos publicados en revistas nacionales o internacionales con referato o indexadas*
	Libros y capítulos de libros con resultados de investigación con referato
	Libros y capítulos de libros con resultados de investigación sin referato
	Cantidad de publicaciones en memorias de congresos y/o jornadas nacionales y/o internacionales
	Informes técnicos o reportes de investigación o trabajos desarrollados en el marco del proyecto

	Número de publicaciones en editoriales universitarias
	Número de Artículos científicos y técnicos publicados en colaboración con actores externos
Colaboración con el Sector de CyT Nacional e Internacional	*Número de investigadores nacionales o extranjeros que participan/colaboran en el proyecto (externos a UNER)*
	Número de co-autorías de artículos científicos internacionales Indizados
	Número de co-autorías de artículos científicos internacionales No Indizados
Presentaciones en Eventos Académicos y Científicos	
Presentaciones en Seminarios, congresos y/o jornadas	*Ponencias en congresos, simposios, seminarios y jornadas científicas nacionales/internacionales.*
	Presentación de posters científicos.
	Seminarios y conferencias en universidades u otras instituciones nacionales/internacionales.
	Premios o reconocimientos obtenidos en eventos.
Actividades de Divulgación para la Sociedad en General	
Divulgación	*Charlas y talleres para público no especializado.*
	Artículos de divulgación en revistas, diarios o blogs.
	Infografías y material gráfico accesible.
	Videos educativos o documentales.
	Podcast y programas de radio sobre los resultados del proyecto.
Participación en Ferias y Exposiciones	*Stand o exhibiciones en eventos de ciencia y tecnología.*
	Muestras interactivas en museos o centros culturales.
	Jornadas de puertas abiertas
	Rondas de Negocios
Uso de Plataformas Digitales	*Sitios web y blogs especializados en la temática del proyecto.*
	Redes sociales y plataformas multimedia para compartir resultados.
	Publicaciones en repositorios institucionales o de acceso abierto.
Eventos de Participación Ciudadana	*Ciencia ciudadana: involucrar a la comunidad en la recolección de datos.*
	Encuentros con comunidades locales para discutir resultados y aplicaciones.

	Foros y debates públicos sobre el impacto de la investigación.
VINCULACIÓN TECNOLÓGICA CON EL MEDIO	
Vinculación con el Sector Educativo Publico/Privado	*Número de visitas realizadas a establecimientos educacionales Nivel Primario y/o Secundario*
	Número de visitas realizadas a establecimientos educativos y/o Laboratorios de Nivel Universitario, Terciario
	Numero de Capacitaciones a establecimientos educativos y/o Laboratorios de Nivel Universitario, Terciario.
	Numero de Mejoras a establecimientos educativos y/o Laboratorios de Nivel Universitario, Terciario. Incluye creación de nuevos espacios
Vinculación con el Sector Público (No Educativo)	*Capacitaciones y cursos para municipios y/o espacios comunitarios dependientes*
	Consultorías y asesoramiento técnico para sectores públicos
	Desarrollo de prototipos y pruebas piloto en sectores públicos.
	Participaciones de los investigadores cuyo propósito sea la elaboración de políticas, reglamentos o normativas para el sector público desarrollado mediante el proyecto
	Número de entidades del Sector Público de CyT en colaboración con el Proyecto
	Número de entidades del Sector Público No CyT en colaboración con el Proyecto
Vinculación con el Sector Social	*Número de Organizaciones Sociales en colaboración con el Proyecto*
	Número de actividades de vinculación organizados por el proyecto con participación del Sector Social
	Capacitaciones y cursos para organizaciones sociales
Vinculación con el Sector Privado	*Consultorías y asesoramiento técnico*
	Colaboraciones con startups o empresas para transferencia tecnológica.
	Desarrollo de prototipos y pruebas piloto en sectores productivos.
	Capacitaciones y cursos para empresas u organizaciones.
	Número de servicios financiados por entidades del Sector Privado
	Número de entidades del sector privado en colaboración con el Proyecto
	Número de actividades de vinculación organizadas en el marco del

	proyecto con participación del Sector Privado
Vinculación formada a través de instrumentos y/o alianzas	*Convenios de cooperación firmados con empresas, organismos gubernamentales u ONGs.*
	Alianzas estratégicas para la transferencia tecnológica o el desarrollo de proyectos conjuntos.
FORMACIÓN DE RRHH	
	Cantidad de estudiantes formados
Potencial de inserción de Investigadores	*Cantidad de Becarios de grado formados*
	Cantidad de Becarios de posgrado formados
	Número de Tesistas de Magíster que desarrollan su trabajo derivado del Proyecto
	Número de Tesistas de Doctorado o de Post Doctorado que desarrollan su trabajo derivado del Proyecto
	Número de Tesistas de grado que desarrollan su trabajo derivado del Proyecto
	Cantidad de pasantes incorporados en la empresa
RESULTADOS DE LA TRANSFERENCIA (según los informes finales)	
Según la localización geográfica	Número de Empresas asistidas en la provincia de Entre Ríos
	Número de Empresas asistidas en el resto del país
Según el sector productivo	*Número de Empresas asistidas en la industria del software*
	Número de Empresas asistidas en la industria de alimento
	Número de Empresas asistidas en la industria del agro
	Número de Empresas asistidas de la cadena metalmecánica y cadenas asociadas a la Industria 4,0
	Número de Empresas asistidas en otros rubros
Segun el tamaño de la Pyme	*Cantidad de Micro Pyme asistidas*
	Cantidad de Pequeña Pyme asistidas
	Cantidad de Mediana Tramo 1 Pyme asistidas
	Cantidad de Mediana Tramo 2 Pyme asistidas
	Cantidad de empresas capacitadas en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)
RESULTADOS DE LA TRANSFERENCIA	
	Cumplimiento de los Objetivos

	Se alcanzaron los resultados previstos (productos, proceso).
	Las actividades realizadas resultaron adecuadas y suficientes para los objetivos del proyecto.
	El proyecto evidencia producción científica y tecnológica resultante de la ejecución del mismo.
Relación con empresas	
	Se logró una adecuada relación con las empresas
	Satisfacción de las MiPyMEs con el apoyo recibido
	Vínculos futuros
Ejecución presupuestaria	
De total del presupuesto (UNER + Contraparte)	*Monto financiamiento externo ejecutado : % de ejecución real*
	Monto financiamiento Contraparte % ejecutado
	% de ejecución real