

ISSN: 2594-0937

Debates sobre Innovación

Volumen 9, Número 2,
Abril-Junio 2025

NÚMERO ESPECIAL
UdelaR

DESARROLLO E INNOVACIÓN: DESAFÍOS Y CONTRIBUCIONES
DE LA FORMACIÓN DE POSGRADO EN AMÉRICA LATINA



Comité editorial

Gabriela Dutrénit
Natalia Gras
José Luis Sampedro
Florncia Fiorenti
Nadia Albis
Marcia Rapini
Juan Manuel Corona
Carlos Bianchi

REVISTA ELECTRÓNICA
TRIMESTRAL

DEBATES SOBRE INNOVACIÓN. Volumen 9, Número 2, abril-junio 2025, es una publicación trimestral de la Universidad Autónoma Metropolitana a través de la Unidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Producción Económica. Prolongación Canal de Miramontes 3855, Col. Ex-Hacienda San Juan de Dios, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14387, Ciudad de México y Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Teléfono 55 54837200, ext.7279. Página electrónica de la revista <https://revistadebates.xoc.uam.mx/index.php/debinnovacion/issue/view/17> y dirección electrónica: noticiaslalics@gmail.com Editor responsable: Dra. Gabriela Dutrénit Bielous. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título No. **04-2022-101113015800-102. ISSN 2594-0937**, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Mtra. Gloria Magdalena González Trejo, Departamento de Producción Económica, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Fecha de última modificación: 01 de julio de 2025 Tamaño del archivo: 3.5 MB Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Título volumen: **DESARROLLO E INNOVACIÓN: DESAFÍOS Y CONTRIBUCIONES DE LA FORMACIÓN DE POSGRADO EN AMÉRICA LATINA**

Título del artículo introducción:

La formación de posgrado y el rol de la universidad para promover la innovación y el desarrollo

Carlos, Bianchi (carlos.bianchi@fcea.edu.uy)

Adrián, Rodríguez Miranda (adrian.rodriguez@fcea.edu.uy)

Este volumen de *Debates sobre Innovación*, como surge del título, trata de analizar desde la mirada de la formación en posgrado los desafíos que enfrentan nuestras sociedades y economías, y de qué forma la academia y el sector generador de conocimiento juega un rol y contribuye al abordaje de dichas problemáticas.

Los trabajos que aquí se presentan surgen a partir del intercambio entre académicos y hacedores de política durante la Conferencia LALICS 2023: “Los nuevos enfoques de la innovación para alcanzar el desarrollo sustentable e inclusivo”, realizada en Asunción, Paraguay, entre los días 19 y 21 de junio de 2023. Los mismos son una muestra de la amplitud y profundidad del debate dentro de la comunidad LALICS, sobre la importancia movilizar las capacidades nacionales y locales para fomentar procesos de desarrollo basados en el conocimiento.

El rol de la universidad en el desarrollo y la innovación y la necesidad de nuevas estrategias frente a nuevos desafíos

Un primer conjunto de artículos (los tres primeros) dan una discusión sobre el rol de las universidades y la formación en posgrado para el desarrollo y la innovación. Algunos lo hacen desde la mirada del sistema nacional de innovación y la articulación entre generación de conocimiento y sector productivo, mientras que otros enfatizan en la necesidad de adaptación y nuevas estrategias pedagógicas y metodológicas para abordar un mundo cambiante e incierto, incluyendo reflexiones sobre la pandemia por Covid-19 y sus efectos sobre la educación.

Dentro de este primer grupo de artículos, Patricia Gutti y Fernando Peirano, en “El eslabón perdido del sistema de innovación”, analizan como en el contexto actual, plantean que en un contexto actual donde la innovación y la gestión eficiente son esenciales para el éxito empresarial y el desarrollo económico, la formación en capacidades de dirección en las universidades públicas argentinas es insuficiente, especialmente en los programas de posgrado, lo que limita el impulso al desarrollo tanto en el sector privado como público. Este artículo destaca la importancia de mejorar estas capacidades de gestión, proponiendo recomendaciones basadas en la experiencia del Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (GTec) y el Diploma en Dirección de Empresas Públicas de la Universidad Nacional de Quilmes.

Las universidades deben adaptar sus programas de posgrado para generar profesionales con habilidades de gestión orientadas a la innovación. A pesar de los avances en la formación doctoral, los programas de posgrado en Argentina no han logrado vincular eficazmente la formación académica con las necesidades del sector productivo, lo que limita el impacto de la innovación. Es fundamental diseñar programas que incluyan un enfoque práctico y actualizaciones constantes en áreas como la gestión de la innovación y la transformación digital.

El artículo también menciona el escaso número de profesionales capacitados en la gestión de procesos de innovación, lo que resalta la necesidad de una mayor vinculación entre la formación universitaria y el sector productivo. Se subraya la importancia de la colaboración entre universidades y empresas para fortalecer la formación en gestión. La falta de recursos humanos en áreas clave como la tecnología y la innovación también está vinculada a la migración de profesionales del sector público al privado y a la fuga de talentos hacia mercados internacionales. Finalmente, el artículo sugiere incorporar prácticas como estudios de caso, proyectos reales, y aprendizaje colaborativo en los programas de formación, con el fin de cerrar la brecha en las capacidades de gestión y promover un desarrollo sostenible e innovador.

A su vez, María Gloria Paredes y Luis Guillermo Maldonado, en su artículo “Rol de la universidad en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) del Paraguay: Diagnóstico y desafíos futuros”, analizan el rol de la universidad dentro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) del Paraguay, planteando como objetivo central identificar los ajustes y transformaciones necesarias para que esta institución desempeñe un papel clave ante los cambios y desafíos emergentes. Para ello, se propone: (1) caracterizar el SNCTI paraguayo, (2) diagnosticar la contribución actual de la universidad, (3) identificar demandas sociales y necesidades emergentes en ciencia, tecnología e innovación, y (4) definir estrategias para fortalecer su impacto en la generación de conocimiento y desarrollo del país.

Entre los principales hallazgos, el estudio evidencia que, aunque el número de universidades y su participación en actividades de investigación han crecido, persisten desafíos en términos de calidad educativa, financiamiento y articulación con otros actores del ecosistema de innovación. Se destaca la necesidad de modernizar la estructura organizacional universitaria, adoptando modelos más flexibles e interdisciplinarios, y potenciar la formación de talento humano a través de programas de posgrado alineados con las demandas del desarrollo científico y tecnológico.

Asimismo, se subraya la importancia de fortalecer la transferencia de conocimiento y la vinculación con sectores productivos y gubernamentales. Para lograrlo, se requiere una mayor inversión en I+D, estrategias para incentivar la innovación y una regulación que favorezca la participación activa de la universidad en el SNCTI. En última instancia, el artículo concluye que la universidad debe transformarse en un actor dinámico y articulador dentro del ecosistema de innovación, contribuyendo al progreso y la sostenibilidad del país.

Finalmente, cerrando este primer grupo, está el texto de Mario Alberto Velázquez y Luz Angélica Ceballos, “El paradigma de la interioridad en las prácticas pedagógicas de los posgrados”, aborda los desafíos actuales del posgrado en México, donde tanto el aprendizaje como el desarrollo de habilidades teórico-prácticas para el mercado laboral son prioritarios, mientras que los aspectos

relacionados con ideología, política o espiritualidad han sido excluidos. El profesor sigue siendo la figura central, tanto en la delimitación de contenidos como en la dinámica del aula. Sin embargo, este modelo reproduce jerarquías sociales y no fomenta el trabajo colaborativo ni la relación con las comunidades. A raíz de estas limitaciones, se propone un enfoque pedagógico basado en la interioridad, que busca un proceso educativo integral, potenciando la vocación de enseñanza y el crecimiento personal y académico de todos los actores involucrados.

El artículo propone estrategias pedagógicas centradas en el desarrollo de la vida interior de los estudiantes, fomentando valores como paciencia, tolerancia y responsabilidad. Estas prácticas buscan mejorar la relación entre estudiantes y profesores, reconociendo a ambos como seres en búsqueda de autodeterminación y colaboración comunitaria. Además, se reconoce que los estudiantes de posgrado han cambiado sus expectativas y comportamientos, especialmente tras la pandemia de Covid-19, que ha aumentado los índices de deserción, estrés, ansiedad y falta de motivación. Frente a este panorama, los posgrados en México carecen de estrategias efectivas para enfrentar los nuevos retos, lo que genera incertidumbre, dificultades en la realización de tesis y limitadas opciones laborales al egresar. Por ello, la pedagogía de la interioridad se presenta como una alternativa para mejorar estos procesos, promoviendo un aprendizaje significativo y autónomo, y favoreciendo la humanización en la formación educativa.

Casos de estudio y reflexiones sobre la experiencia del trabajo en aula y en la vinculación universidad y entorno

Un segundo grupo de artículos (cinco) que presentan una discusión contextualizada en casos específicos de sectores productivos y territorios, así como experiencias concretas de trabajo en aula y en la vinculación de la enseñanza de posgrado con el entorno socio-económico. Algunos autores analizan el caso de las micro, pequeñas y medianas empresas en determinados territorios, los modelos de parques científicos tecnológicos, o casos de cooperativas y experiencias de economía social y solidaria. Hay un eje común en estos trabajos que es la discusión sobre el rol de la colaboración y de las relaciones entre los actores, junto con las políticas públicas y cómo participan de ese proceso los actores generadores de conocimiento. Muchos de estos artículos son reflexiones producto de trabajos finales de posgrado y de instancias de vinculación de la universidad con el medio.

En primer lugar, en este segundo grupo de artículos, Fernanda Soca, en “Cuanto más cerca ¿mejor? La cuestión de la proximidad en la incorporación de la I+D a la producción”, analiza la cooperación entre el sector científico y el productivo con referencia al modelo de los Parques Científicos Tecnológicos (PCT), para discutir la idea de que la proximidad física facilita las relaciones entre la academia y la empresa, generando sinergias que fomentan la innovación.

El artículo analiza el caso del consorcio Tecnópolis del Sur en Bahía Blanca (2010) en el que, aunque se planeó un PCT en microelectrónica, no se concretó físicamente debido a restricciones de financiamiento. Sin embargo, se desarrollaron más de veinte proyectos y se formaron veintiún recursos humanos a través de la proximidad organizacional y cognitiva, utilizando tecnologías de la información y comunicación (TICs). Esto relativiza la importancia de la proximidad física, mostrando que la cooperación puede ser igualmente efectiva de manera virtual.

El consorcio adoptó un modelo similar al de un “Polo Tecnológico con estructura organizacional formal”, donde las instituciones y empresas están dispersas pero coordinadas por una entidad formal. En conclusión, la experiencia demuestra que la proximidad física no es indispensable para la cooperación efectiva en investigación y desarrollo. La proximidad organizacional y cognitiva, junto con el uso de las TICs, juegan un papel crucial en el éxito de los proyectos, desafiando la visión tradicional del PCT como un espacio físico compartido.

En segundo lugar, en el artículo “La innovación y su contexto en las MiPymes de los distritos de Coronel Bogado y de Natalio, Departamento de Itapúa, Paraguay”, Mirna Sanabria Zotelo asume como principal objetivo describir las condiciones que influyen en la innovación en estas empresas, considerando su tamaño, sector económico y los factores internos y externos que inciden en su capacidad innovadora. Para ello, se plantean cuatro ejes de estudio: (1) caracterizar las MiPymes según su tamaño y sector, (2) analizar los factores que impulsan la innovación desde la perspectiva de sus líderes, (3) identificar los principales desafíos en este ámbito y (4) comparar las diferencias y similitudes entre ambos distritos.

Los resultados muestran que en ambos distritos predomina el emprendimiento joven y educado, mayormente en el sector terciario. Coronel Bogado se destaca en adopción tecnológica, mientras que Natalio percibe más favorablemente las políticas gubernamentales. Sin embargo, en ambos casos, las MiPymes enfrentan desafíos significativos como la escasa digitalización, la falta de financiamiento y dificultades en la gestión de la innovación.

El estudio subraya la importancia de fortalecer políticas públicas que promuevan la innovación, simplifiquen trámites administrativos y fomenten la inversión en tecnología. Asimismo, resalta la necesidad de mayor interacción con instituciones académicas y de investigación, así como estrategias para mejorar la productividad y la capacitación de los emprendedores. En conclusión, se enfatiza que la innovación es clave para la competitividad y sostenibilidad de las MiPymes, pero requiere una combinación de políticas adecuadas y una gestión interna eficiente.

Por otro lado, en el texto “Innovación, cooperativismo y economía social para el desarrollo. El caso de las Cooperativas de Reciclado del Complejo Ambiental de Rafaela (Santa Fe, Argentina)”, las autoras Silvia Patricia Farías, Romina Rébola, Cecilia Aimone y María Frausto analizan los procesos de desarrollo territorial en clave de Economía Social y Solidaria (ESS), utilizando el caso de las Cooperativas de Reciclado del Complejo Ambiental de Rafaela (Santa Fe, Argentina). El estudio se enmarca dentro del Doctorado en Estudios Territoriales de la Universidad Nacional de Quilmes y emplea la herramienta metodológica del sociograma para examinar las relaciones sociales dentro de las cooperativas y su impacto en su desempeño.

El desarrollo territorial se concibe como una construcción social que involucra la gestión de conflictos y la construcción de capacidades a través de un diálogo abierto entre actores con diferentes intereses y relaciones de poder. Desde una perspectiva crítica, el desarrollo debe analizar tanto los aspectos materiales como culturales y simbólicos, reconociendo las relaciones de poder asimétricas. En este contexto, la ESS se define como un modelo basado en valores humanos y principios de solidaridad, que promueve la creación de organizaciones colectivas para satisfacer necesidades laborales y de bienestar.

El estudio revela, a través del sociograma, las interacciones, conflictos y relaciones entre los actores locales. Se identificaron tensiones y áreas de colaboración entre las cooperativas y otros actores, como el Gobierno Local. Un hallazgo clave fue el liderazgo del gobierno en la gestión de residuos y la capacidad de las cooperativas para transformar residuos en recursos de valor, contribuyendo a la economía verde. Sin embargo, también emergieron desafíos como las dificultades económicas derivadas de la competencia con grandes empresas recicladoras y las limitaciones en la comercialización de residuos. Las conclusiones resaltan el aprendizaje colectivo, la importancia del diálogo y la reflexión sobre las redes locales. Los desafíos incluyen mejorar la vinculación con el Concejo Municipal, la sostenibilidad de las cooperativas y el acceso a recursos financieros, así como la necesidad de políticas públicas que apoyen la ESS y el desarrollo territorial en el contexto local y nacional.

Por su parte, las autoras Guillermina Mendy, Anahí Monzón y Vanessa Sciarretta, en el artículo “Nodos territoriales de la economía social y solidaria: una estrategia de desarrollo del Proyecto CREES-UNQ”, presentan una reflexión sobre el Observatorio Sur de la Economía Social y Solidaria “CREES”, fundado en 2013, que trabaja en extensión, investigación, incubación, formación y voluntariado en el campo de la Economía Social y Solidaria (ESS). Su propósito es fortalecer este sector, promoviendo la visibilidad y ofreciendo formación tanto conceptual como práctica a estudiantes y docentes, impulsando dinámicas de cooperación y acción territorial.

Se utiliza el marco conceptual de “capitales territoriales” para analizar el caso. El trabajo se enmarca en el Doctorado en Estudios Territoriales de la Universidad de Quilmes y, particularmente, en el curso “Introducción a los estudios territoriales” del doctorado, que como forma de evaluación en uno de sus módulos trabaja en grupos sobre propuestas para la construcción de una estrategia de desarrollo económico para un territorio concreto. En este caso, la estrategia de desarrollo discutida por las autoras incluye espacios de formación aplicada, innovación y desarrollo sociotécnico, con énfasis en áreas como alimentación, tecnologías digitales, reciclaje y cuidado de personas. Además, se destaca la importancia de la articulación con entidades asociativas y comunitarias para fortalecer el desarrollo socioeconómico, donde actores de la EPSS y otras pequeñas unidades productivas tienen un papel protagónico. A partir de esta experiencia, se plantea la pertinencia de una estrategia de desarrollo que considere las características específicas del territorio, fomente la cooperación entre actores y promueva la gobernanza participativa.

Por último, Julia Ansuberro, Laidy Hernández-Mena, Virginia Morales Olmos, Manuel Minteguiaga, Marlene Miqueiro, Alejandra Da Silva, Axel Olivera, Ana Inés Dos Santos y Gisela Elhordoy, en el artículo “Caso de estudio y reflexiones sobre las MIPYMES del sector de la transformación mecánica de la madera en la Región Noreste de Uruguay (Tacuarembó). Un desafío de innovación educativa universitaria en clave de desarrollo local”, tienen como objetivo describir la experiencia de relevamiento de estas empresas, realizado por estudiantes universitarios, y reflexionar sobre la interacción entre el sector productivo y la academia. A partir de este estudio, se busca identificar oportunidades para fortalecer el desarrollo del sector y mejorar la formación de recursos humanos especializados.

Los hallazgos muestran que las MIPYMES de la región enfrentan desafíos significativos, como la falta de recursos humanos capacitados, el desconocimiento de sus problemáticas y la dificultad de

acceso a datos confiables sobre su situación. En este contexto, la Red de Desarrollo Maderero (REDEMA) ha jugado un papel clave en la articulación entre actores públicos y privados, impulsando iniciativas que fomentan la productividad y la competitividad del sector.

El estudio resalta la importancia de la colaboración entre la academia y las MIPYMES, evidenciando que el trabajo conjunto puede fortalecer el sector y generar conocimiento aplicado. Además, se identifica la necesidad de ampliar la oferta educativa del Centro Universitario Regional Noreste (CENUR) con programas interdisciplinarios y formación de posgrado, para responder a los retos del sector maderero. Finalmente, se destacan nuevas oportunidades de desarrollo con la instalación de industrias clave en la región, lo que refuerza la urgencia de una mayor vinculación entre la universidad y el sector productivo.

A modo de reflexión

Los diferentes aportes de los colegas que conforman este volumen convergen en una reflexión fundamental sobre el rol transformador que deben tener las universidades en la innovación y promoción del desarrollo económico y social de los territorios. Varios de los textos subrayan la necesidad de una reconfiguración de las estrategias pedagógicas y de vinculación de la universidad con las empresas y la sociedad, adaptándose a un mundo que evoluciona rápidamente, marcado por nuevos desafíos e incertidumbre, como la generada por la pandemia de Covid-19, los avances tecnológicos acelerados y las nuevas exigencias que impone la revolución digital en el mercado laboral y los diferentes sectores productivos. Desde diferentes miradas, los autores enfatizan que la universidad, como generadora de conocimiento, debe ser un actor dinámico que no solo se limite a transmitir información, sino que también participe activamente en la creación de soluciones y en el impulso de procesos innovadores.

Uno de los puntos comunes en los artículos es la identificación de una insuficiente conexión entre la formación universitaria y las necesidades reales del sector productivo, especialmente en los programas de posgrado. Aunque las universidades de la región han avanzado en la creación de programas de formación doctoral, aún persiste una brecha en la capacitación de los profesionales para gestionar procesos de innovación y transformación digital adaptados a las necesidades del sistema productivo nacional y local. En este mismo sentido, la falta de formación en gestión estratégica y de innovación en el sector público y privado se presenta como una de las principales limitantes del desarrollo económico, lo que subraya la importancia de que las universidades adapten su currícula para integrar estas competencias de manera efectiva. Se plantea la necesidad de incluir prácticas como estudios de caso, proyectos reales y aprendizaje colaborativo en los programas académicos, con el fin de preparar a los estudiantes para afrontar los retos de la innovación y la competitividad empresarial.

Por otra parte, la pandemia de Covid-19 ha puesto de manifiesto una serie de brechas estructurales que afectan el acceso a la educación y a la tecnología, en particular en territorios rurales y sectores vulnerables. Sin embargo, también ha sido una oportunidad para acelerar la digitalización de la educación, revelando el potencial de las tecnologías digitales como herramientas de enseñanza y de colaboración a distancia. Las universidades, si bien se vieron forzadas a adaptarse a un nuevo modelo educativo, también aprendieron de esta experiencia la necesidad de fortalecer la

infraestructura digital, capacitar continuamente a los docentes y garantizar que la educación sea accesible para todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico.

Los diferentes artículos cuestionan el rol tradicional de las universidades y proponen que se transformen en motores activos de innovación y agentes clave en la construcción de redes de colaboración entre los distintos actores del ecosistema de innovación: empresas, gobiernos, organizaciones sociales y comunidades. La relación universidad-entorno, cuando se da en un marco de cooperación efectiva, no solo favorece la transferencia de conocimiento, sino también el desarrollo de capacidades locales y la creación de valor en los territorios.

Esto no solo aplica a la empresa tradicional, sino que es fundamental en la colaboración y la vinculación de la universidad con la economía social y solidaria, donde los aprendizajes y experiencias analizadas en este monográfico muestran como las universidades pueden contribuir a la transformación social mediante el fortalecimiento de modelos de economía más inclusivos y sostenibles. Las estrategias de desarrollo territorial que promueven la cooperación, el trabajo colaborativo y la integración de los actores sociales, económicos y políticos son esenciales para enfrentar los retos del desarrollo local y fomentar la innovación en contextos de escasos recursos.

La conclusión común que emerge es clara: la universidad debe ser un espacio dinámico, flexible y resiliente, capaz de adaptarse a los cambios del entorno y ser protagonista de una transformación que impulse el desarrollo económico, social y tecnológico de manera sostenible. Para ello, es esencial no solo actualizar y diversificar los programas académicos, sino también fomentar la colaboración y el trabajo conjunto entre los actores públicos y privados, y responder a las necesidades de los territorios y las comunidades de forma integral. Las universidades tienen el potencial de liderar procesos de innovación que no solo se traduzcan en conocimientos científicos, sino también en impactos tangibles en la calidad de vida de las personas y en el bienestar de la sociedad en su conjunto.

El eslabón perdido del sistema de innovación

Gutti Patricia y Peirano Fernando
Universidad Nacional de Quilmes
Departamento de Economía y Administración
Centro de Estudios sobre Desarrollo, Innovación y Economía Política (CEDIEP)
Argentina
patricia.gutti@unq.edu.ar

Resumen

En el panorama actual, donde la innovación y la gestión eficiente son cruciales para el éxito empresarial y el desarrollo, es fundamental contar con una formación sólida en capacidades de dirección. Sin embargo, en el ciclo de posgrado de las universidades públicas argentinas, en general, esta formación se muestra insuficiente, lo que representa un eslabón débil para impulsar el desarrollo en el ámbito privado como público. Este artículo explora la importancia de las capacidades de gestión, destacando las limitaciones de la formación actual y presentando recomendaciones para abordar este desafío a partir de la experiencia del Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (GTec) y el Diploma de posgrado en Dirección de Empresas Públicas de la Universidad Nacional de Quilmes.

1. Introducción

En la actualidad hay un consenso global sobre la importancia que tiene la innovación para el desarrollo. Los avances de la ciencia y la tecnología, cada vez más veloces, reconfiguran casi de manera permanente el sistema tecno-económico y desafían, a su vez, a las instituciones para adaptarse a estos entornos dinámicos. En este contexto, las capacidades de innovación y de gestión de la innovación se convierten en un activo fundamental, sustentado en los recursos humanos altamente calificados.

La formación de los recursos humanos para la innovación es el punto de partida para lograr ventajas permanentes que se traduzcan en un desarrollo sostenible en el largo plazo y las universidades tienen un papel central para lograrlo. En los últimos años se identifican fuertes cambios en la demanda de trabajadores calificados, poniendo en evidencia la escasez de talento humano en áreas específicas de conocimiento como las ciencias de la informática, la programación y el análisis de datos, pero también la falta de recursos humanos con habilidades para conducir los cambios requeridos en las formas de organización de la producción y de la generación de conocimiento. A su vez, las nuevas generaciones buscan tener más impacto con sus actividades, por eso el enfoque en el desarrollo de competencias, en fomentar la creatividad y la innovación, y en cómo poner en marcha los emprendimientos, son aspectos cada vez más buscados a la hora de seleccionar un programa de formación. Como contracara, estos mismos jóvenes suelen considerar que la universidad tiene un alto contenido teórico en sus propuestas de estudio. Y es cierto ya que el objetivo de la formación universitaria está asociado a brindar los marcos conceptuales para generar un pensamiento complejo, lo cual se debe lograr en el ciclo de licenciatura y, posteriormente, a nivel de posgrado en algunas propuestas orientadas al desarrollo académico. Pero a nivel de posgrado hay un amplio espacio para la formación de jóvenes profesionales que debería enfocarse en el desarrollo de capacidades de gestión para la mejora de las habilidades en la carrera profesional.

En esta línea, las universidades son conscientes de que se requieren cambios en la forma de transmisión del conocimiento, que no se pueden quedar ancladas en las “torres de marfil” sino que deben desarrollar programas de formación más vinculados con las necesidades de la sociedad. Incluso en las carreras académicas, basadas en la formación doctoral, comenzó a vislumbrarse la dificultad para lograr la inserción laboral de los graduados al finalizar los estudios (Unzué y Rovelli, 2017). De esta manera, el planteo sobre los recursos humanos calificados como la solución a los problemas del desarrollo no parece atender al desafío que implica la relación entre la formación doctoral y su vinculación con el sector productivo (Labraña et al., 2021). La agenda de posgrado es amplia y diversa, pero debe ser re-diseñada para abordar las problemáticas que enfrentan los países en la búsqueda del desarrollo, generar profesionales y académicos con capacidad para intervenir en el entorno local con enfoques innovadores.

Con el propósito de contribuir al debate en torno a qué formación de posgrado se necesita para estimular los procesos de innovación y desarrollo, el artículo se organiza de la siguiente manera. En el punto 2 se aborda brevemente la importancia de las capacidades de gestión y el lugar que ocupan las universidades en esta formación. En el punto 3 se describen dos iniciativas que tienen como propósito la formación en capacidades de gestión para la innovación. Y, por último, en el punto 4, además de una reflexión general, se postulan algunas recomendaciones para el diseño de nuevas propuestas.

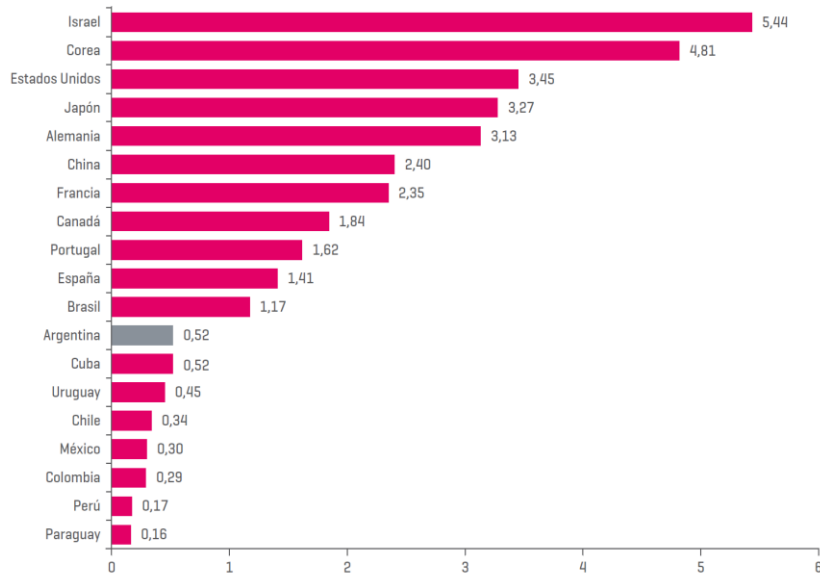
2. Las capacidades de gestión para la innovación

El enfoque del sistema de innovación se ha instalado como el marco más adecuado para abordar las problemáticas del desarrollo e identificar los casilleros vacíos o débiles del sistema que requieren crearse o fortalecerse para generar las condiciones de impulso al cambio tecnológico. Las capacidades son uno de los factores centrales dentro de este enfoque y la formación de recursos humanos altamente calificados es un eje transversal.

El desarrollo sólo es posible con más inversión en ciencia y tecnología. Una mirada simple a los indicadores de innovación vinculados a los insumos necesarios para estimular este proceso muestra que los países con mayores niveles de PBI per capita invierten varias veces más en investigación y desarrollo (I+D) que los países de renta baja o media (Gráfico 1).

Sin embargo, no se trata sólo de capacidades científicas. Los sistemas de innovación asociados a procesos virtuosos y dinámicos son complejos y requieren también de capacidades productivas, técnicas y de gestión de la innovación. En las economías avanzadas se está priorizando cada vez más el apoyo a la investigación aplicada para resolver desafíos específicos a través de la creación y el fortalecimiento de centros tecnológicos, pero sin descuidar el desarrollo de capacidades científicas que son las que permiten mover la frontera del conocimiento (CEPAL, 2022; Herrera Bartis y Gutti, 2023). Para que los países en desarrollo logren sumarse a esta transición es necesario mejorar los niveles de inversión en ciencia, tecnología e innovación, pero fundamentalmente se requiere aumentar los esfuerzos en la formación de gestores y mandos medios ya que resultan un factor clave para el éxito de una organización intermediaria de la innovación (Gutti y Herrera Bartis, 2023).

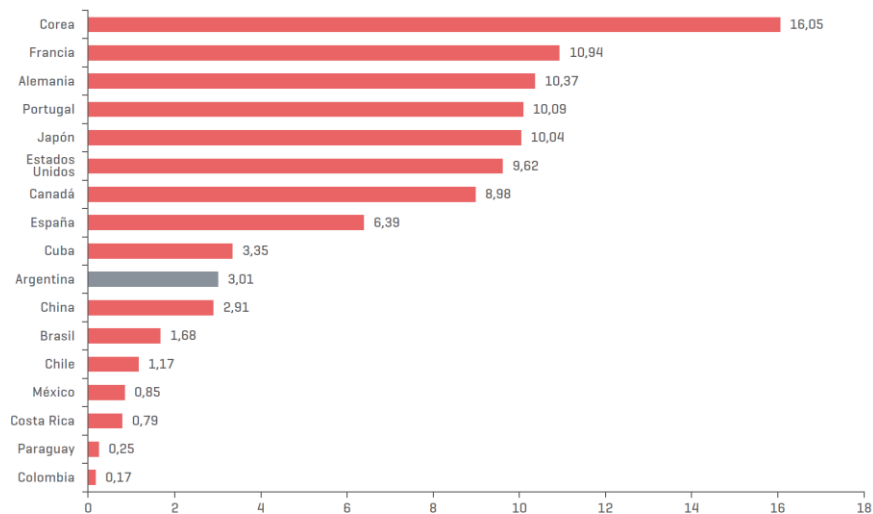
*Gráfico 1. Inversión en I+D como porcentaje del PBI
Países seleccionados – Año: 2021*



Fuente: MINCYT (2023) con base en OECD y RICYT

Los datos sobre recursos humanos para la innovación en América Latina muestran claramente el déficit de la región (Gráfico 2). Una de las políticas más utilizadas para disminuir esta brecha suele ser el incremento de becas para la formación a nivel doctoral. Sin embargo, esto sólo apunta a mitigar el problema en el ámbito científico y, en ocasiones, genera otro problema relacionado con la salida laboral de este colectivo (Labraña et al., 2021; Unzué y Rovelli, 2017). Dentro de las recomendaciones que presenta CEPAL (2022) en uno de los últimos estudios publicados sobre innovación para el desarrollo de América Latina se hace hincapié en la necesidad de impulsar la transformación digital del sector productivo y del sector público, para lo cual se propone volver al camino de las políticas industriales.

Gráfico 2. Investigadores/as cada 1.000 integrantes de la PEA
Países seleccionados – Año: 2021*



Nota: * cantidad de personas equivalente a jornada completa (EJC), incluye a becarios/as de investigación

Fuente: MINCYT (2023) con base en OECD y RICYT

Esto requiere de políticas específicas adaptadas a las necesidades del territorio y a las particularidades de cada sector. En este sentido, la difusión de las innovaciones es tanto o más importante que el impulso a los procesos de innovación, para lo que se requieren acciones concretas (Gutti, 2018). En el marco de estructuras productivas desarticuladas y de bajo contenido tecnológico, la mejora de la productividad que pueden lograr las empresas locales a partir de la absorción de la tecnología disponible en el entorno es muy importante. Esta transformación no es relativa sólo al sector privado, el sector público también tiene que adaptarse a la nueva economía del conocimiento. La reforma del Estado -en todos sus niveles- impulsando la innovación pública es un requisito para administrar la complejidad que caracteriza a los procesos de cambio tecnológico dinámicos.

Un factor común en todo este proceso es contar con las capacidades para identificar, planificar, dirigir y administrar procesos de cambio. En esta línea, comprender que existen diversos tipos de conocimiento conlleva, por lo tanto, a identificar que hay distintos procesos de aprendizaje y no sólo el científico. El saber qué (datos), el por qué (ciencia), el cómo (producción) y el quién (redes) pasan a ser las piezas que conforman un modelo intrincado de creación de conocimiento que se manifiesta en distintos modos de innovación (Lundvall, 2016; Jensen et al., 2007).

Y en este marco, siguiendo el planteo de Nonaka y Takeuchi (1995), la clave está en los recursos humanos. Las personas son una de las fuentes de conocimiento más importante para la innovación en las organizaciones. A su vez, las ideas para la innovación pueden venir de muy diferentes fuentes dentro de la organización, incluyendo el área de I+D, pero también la gerencia, el área de producción, de marketing o de ventas. Más a menudo de lo que creemos, las ideas surgen de las personas que trabajan o están involucradas con el uso de un producto, un servicio o la administración de un proceso.

De manera que las capacidades de gestión son esenciales para la realización de acciones de innovación en el conjunto de las actividades socio-económicas. La gestión eficiente garantiza una asignación adecuada de recursos, una toma de decisiones informada, una planificación estratégica sólida y una ejecución efectiva de proyectos. Estas habilidades son cruciales para identificar oportunidades de innovación, impulsar la implementación de ideas creativas y mejorar la competitividad en un entorno globalizado.

Asimismo, la preparación para adquirir estas capacidades requiere cada vez más que los programas de formación estén alojados en las instituciones de educación superior debido a su creciente complejidad, a las tecnologías involucradas, la confluencia de diversas disciplinas (la multidisciplinariedad de los desarrollos tecnológicos), los métodos y enfoques para la solución de problemas y el tiempo implicado en esta construcción (Jaramillo, 2009). Por ello, las universidades están en el foco de la discusión.

Las universidades tienen un papel multifacético, son un semillero importante de recursos humanos calificados y son siempre una fuente clave de ideas para las innovaciones radicales, por lo tanto, son la institución más importante de descubrimientos científicos. Esto implica que son el espacio principal para el desarrollo de la ciencia básica y los avances científicos que alcanzan tienen consecuencias importantes para el desarrollo tecnológico de las sociedades; y, sin duda, uno de los puntos centrales es la misión de educación en los niveles de grado, posgrado y post-doctorado (Dodgson et al., 2008).

A lo largo de los últimos años, en el marco de la economía del conocimiento, las universidades han sido objeto de importantes transformaciones. Por un lado, la democratización en el acceso y la diversificación de las carreras impulsó la masificación de la matrícula tanto en el nivel de grado como de posgrado (Unzué y Emiliozzi, 2015). Por otro lado, también se produjo un proceso de

ampliación de actividades relacionadas con su vinculación al entorno productivo y social. Sin embargo, continúa predominando el perfil academicista que limita el alcance de la formación, especialmente en el nivel de posgrado.

Esta tendencia es el resultado de la orientación del financiamiento público para la capacitación de recursos humanos que se implementó en los últimos veinte años, con un fuerte aumento de la inversión para la formación a nivel doctoral. En Argentina, por ejemplo, en el período 2003-2015 la oferta de becas doctorales del CONICET (que representa cerca del 60% de todo el sistema) se incrementó en más de 300% y el ingreso a la carrera científica del organismo experimentó un crecimiento de un 150% (Unzué y Rovelli, 2017)¹. Como consecuencia se comenzó a notar la saturación del organismo para continuar con la incorporación de personal científico, dando lugar a la discusión sobre la inserción laboral de estos recursos humanos formados con grado de doctor. Las universidades, a su vez, no han sido instituciones demandantes de estos recursos humanos calificados, en principio debido a la fuerte presión por cubrir cargos de docencia antes que de investigación.

Una pregunta válida en este punto es si son los programas de doctorado los que tienen que responder a este requerimiento de la economía del conocimiento y el impulso de los procesos de innovación en el sector productivo. Es extendido el planteo de una continuidad inmediata entre educación y progreso económico, replicando la dinámica de los modelos lineales de innovación. Sin embargo, la evidencia sugiere que la asociación entre doctores y productividad económica no es automática, sino que está mediada por un conjunto de interacciones en el marco de un sistema de innovación que, en principio -y observando únicamente a la dinámica de la educación superior- requiere de cambios institucionales concretos, entre los que se destacan reorientar los programas de formación de posgrado a la adquisición de competencias para la gestión (en el ámbito académico y productivo), la vinculación con experiencias del entorno productivo, la práctica profesional y la adecuación de los sistemas de evaluación de calidad a estos nuevos desafíos (Labraña et al., 2021). Este cambio de perspectiva pone en evidencia la importancia de comprender a la economía como un sistema, una red de múltiples actores que interactúan para encontrar una solución a los problemas del desarrollo. Las universidades argentinas, amparadas en el principio de autonomía garantizado por la Ley de Educación Superior (LES 24.521), si bien dependen fuertemente de los fondos públicos para su funcionamiento, cuentan con ciertos márgenes de acción para diseñar e implementar sus propias políticas y, por lo tanto, para modificar sus propuestas de formación.

3. Experiencia de los GTec y el Diploma en Dirección de Empresas Públicas de la Universidad Nacional de Quilmes

En las últimas décadas los apoyos de los gobiernos de América Latina para la ciencia, la tecnología y la innovación se centraron en brindar, principalmente, subvenciones para la investigación y la innovación a la ciencia y al sector empresario, pero sin definir una orientación clara de esos recursos, lo cual tuvo una baja eficacia en el fomento de los procesos de innovación (CEPAL, 2022). Esto pone de relieve la necesidad de contar con políticas educativas orientadas a lograr objetivos específicos. En este marco se inscriben los programas de formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (GTec) y el diploma de posgrado en dirección de empresas públicas. Ambas experiencias conforman proyectos orientados, específicos y prácticos destinados a la

¹ Entre los años 2016 y 2019, con el cambio de gobierno, la tendencia cambió drásticamente con una reducción de prácticamente a la mitad de las becas e ingresos a carrera. Esta situación se comenzó a recomponer con el nuevo cambio de gobierno en el año 2019.

formación de profesionales en gestión de la innovación que, con sus matices, buscan articular los contenidos de la educación superior con los requerimientos del sector productivo.

Entre los años 2008 y 2009, el gobierno argentino puso en marcha un instrumento de apoyo para impulsar la creación, en el ámbito de los posgrados universitarios, de programas de especialización destinados a fortalecer las capacidades de los profesionales en materia de vinculación tecnológica y gestión de los procesos de innovación. Este nuevo instrumento amplió las acciones de política pública de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica².

Las condiciones de la convocatoria eran muy exhaustivas tanto en los requerimientos que debían cumplir las propuestas como en el perfil profesional de los recursos humanos que se buscaba formar. Dentro de los objetivos específicos, se estableció: (I) propiciar la creación de nexos reales entre la academia y el sector productivo actuando como detectores de demandas y traductores de soluciones para el sector socio-productivo; (II) elevar la calificación y calidad de los recursos humanos dedicados a la gestión de conocimientos y a la realización de actividades de I+D; y, (III) contribuir a fortalecer la capacidad tecnológica de las empresas de las distintas regiones del país y en los diferentes sectores del quehacer económico (Peirano, 2017).

Esta oferta se organizó, inicialmente, en seis consorcios regionales (una condición del programa), con 22 sedes en todo el territorio nacional, compuestos principalmente por universidades, pero que también incluyeron a otras entidades como cámaras empresariales y con el expreso apoyo de algunos gobiernos locales.

El financiamiento otorgado para la implementación de estas propuestas se limitaba a los primeros años de puesta en marcha de las carreras, lo cual determinó que, al finalizar este primer período, los consorcios se desarmaran. No obstante, varios de los programas GTec continuaron funcionando de manera integrada a las ofertas de posgrado de las universidades que había sido sede, tales son los casos del GTec Metropolitano bajo la coordinación de la Universidad Nacional de Tres de Febrero que, actualmente, lleva ocho cohortes realizadas y del GTec de la Universidad Nacional de San Luis, con siete cohortes abiertas, entre otras (Agencia, 2018; Monti et al., 2020).

Los resultados generados por el programa han sido variados en cuanto al nivel de sostenibilidad de las propuestas, los perfiles formados y el grado de inserción laboral de quienes se graduaron. Una estimación realizada por la Agencia en el año 2018 destacaba que hasta ese momento se habían inscripto 1339 personas de las cuales la mitad finalizó la propuesta y un tercio presentó el trabajo final integrador (Agencia, 2018), aunque bajos, son valores superiores al promedio universitario (Peirano, 2017). A su vez, como derivación de esta iniciativa, en el año 2016 se creó la Red Argentina de Gestores Tecnológicos impulsada por profesionales que realizaron la especialización en distintas instituciones del país con el propósito de crear un espacio de encuentro para la profesión y propiciar acciones para el fortalecimiento del ecosistema de investigación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica.

Una evaluación del programa GTec a partir de una encuesta específica a graduados y no graduados que realizaron la especialización, determinó que quienes completaron una especialización GTec tienen un 11,5% más de probabilidad de mejorar sus habilidades como “vinculadores”, en relación con aquellos que no alcanzaron la graduación. A su vez, también incrementa en un 15,9% la probabilidad de mejorar sus competencias como “facilitadores” en la circulación de información y conocimiento (Peirano, 2017). En el mismo sentido, un trabajo realizado sobre las personas que realizaron la especialización GTEC de la UNSL sostiene que, aunque sólo un 16% de quienes pasaron por la especialización se encuentra inserto en redes de innovación, las instituciones del

² Actualmente Agencia I+D+i: <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/la-agencia>

ecosistema local reconocen en la especialización la generación de capacidades de vinculación tecnológica interinstitucional y de mentoreo (Monti et al., 2020).

Otro estudio del programa señala que, en general, resultaron propuestas atractivas para los profesionales que se desempeñan en instituciones públicas, no así para los del sector privado. Es posible que esto se deba a varias cuestiones como, por ejemplo, la modalidad de la cursada presencial, la duración de hasta 18 meses, el requisito de contar con título de grado y la obligatoriedad de elaborar un trabajo final para graduarse, características básicas de las propuestas de corte academicista (Álvarez et al., 2022). Algunas de estas condiciones fueron flexibilizándose en los últimos años, habrá que analizar si fueron suficientes para modificar el perfil predominante de las personas interesadas.

Un aspecto que conviene resaltar es que es factible que el sesgo académico se relacione con el hecho de que estas carreras como otros posgrados, tiene que ser acreditadas por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) y la misma naturaleza de esa institución hace que prevalezcan esos parámetros por sobre otros. Esto marca la necesidad de innovaciones institucionales en el ámbito de la evaluación de la calidad de los posgrados.

En suma, es posible reconocer en esta iniciativa al menos dos contribuciones. La primera es poner en evidencia la necesidad de crear propuestas de formación orientadas a la generación de capacidades de gestión, para lo cual evidentemente se requieren innovaciones institucionales; y, la segunda, es que las propuestas de formación específica para la gestión de la innovación mejoran las condiciones para lograr una mayor articulación del sistema científico y productivo.

Con un propósito similar, en la Universidad Nacional de Quilmes se creó el Diploma de posgrado en Dirección de Empresas Públicas para brindar una respuesta a un área de vacancia concreta en cuanto a la formación de gerentes y mandos medios de las empresas públicas a nivel nacional y provincial de Argentina.

El Diploma se constituye en una novedad dentro del campo de la gestión pública debido a que se plantea desde una perspectiva de la economía de la innovación y del conocimiento, con énfasis en las problemáticas actuales en torno a la gestión del cambio tecnológico. A su vez, la propuesta se caracteriza por abordar el proceso de formación desde una instancia de posgrado con el objetivo de desarrollar habilidades para la gestión. En este sentido, apunta a la formación de los mandos medios de las organizaciones, partiendo de la hipótesis de que la forma organizativa que facilita el proceso de creación de conocimiento se aparta tanto de los esquemas jerárquicos *top-down* como de su opuesto, *bottom-up*, para centrarse en un esquema denominado *middle-up-down* (Nonaka y Takeuchi, 1995). En este esquema el eje central se encuentra en el nivel ejecutivo intermedio que es la clave para compatibilizar las ideas y visiones estratégicas de la gerencia y la dirección superiores y las ideas y el conocimiento tácito que del trabajo de los grupos específicos.

Las actividades del diploma (cursos y seminarios), se desarrollan bajo la modalidad a distancia, en el marco de una estrategia pedagógica integral. La elección de la modalidad a distancia es una opción flexible y democratizadora que permite ampliar el alcance de la propuesta y, a su vez, diversificar la participación. De este modo, el diploma se convierte en un programa de formación federal, enmarcado en las nuevas formas de producir, distribuir y circular conocimientos propios de la cultura digital.

Para el diseño de la metodología de enseñanza-aprendizaje que conduzca al desarrollo de las habilidades buscadas, además de la elaboración de la grilla curricular (adecuada a las necesidades de gestión de una organización estatal) se pensaron una serie de recursos y actividades entre los que se encuentran las clases magistrales en diferentes formatos (asincrónicas y encuentros sincrónicos grabados), las clases prácticas, la selección de bibliografía especializada, la identificación de casos de estudios representativos, la realización de trabajos prácticos

(individuales y grupales), el uso de foros de debate y actividades, los encuentros de discusión y la realización de conferencias con especialistas e invitados destacados. También es importante señalar que se optó por un método de evaluación continuo a desarrollarse en cada uno de los módulos de la curricula.

En síntesis, el diploma incluye un conjunto de novedades que pretenden resolver los obstáculos identificados en los programas de formación de posgrado antes mencionados. En primer lugar, además de cubrir un área de vacancia, la propuesta apunta a la formación de posgrado de mandos medios en el sector productivo, con lo cual se contribuye a incrementar la cantidad de recursos humanos calificados en vinculación directa con el sector empresarial. En segundo lugar, la propuesta hace foco en el desarrollo de habilidades sin dejar de lado la rigurosidad académica o conceptual, con un balance adecuado entre marcos teóricos y herramientas para resolver problemas concretos de la gestión. En tercer lugar, la modalidad de dictado virtual resuelve una limitación importante al ampliar el alcance de la formación de posgrado y compatibilizar la inserción laboral con el proceso de formación. Por último, en cuarto lugar, el uso de un método de evaluación continua busca mejorar la tasa de finalización del programa, aumentando el número de personas formadas en la temática de manera sostenida.

En el año 2023 el Diploma abrió la primera cohorte y se recibieron más de 70 postulaciones, de las cuales fueron admitidas un total de 63 personas. El proceso de selección se basó en el análisis de los antecedentes y en la pertenencia a una organización estatal. La distribución de la matrícula, tal como se esperaba, es federal contando con participantes de Buenos Aires, Santa Fe, La Rioja, Formosa, Córdoba, Tierra del Fuego y hasta una participante de Uruguay. En los años próximos se podrán observar los resultados de la iniciativa, hacer los ajustes necesarios y replicar la experiencia hacia otras áreas que requieran el desarrollo de habilidades para la gestión de la innovación.

4. Reflexiones finales

La formación de recursos humanos de alta calificación es uno de los desafíos que enfrentan los países en desarrollo para expandir sus capacidades tecnológicas y de innovación y de esa forma lograr mayores niveles de desarrollo. En especial, se requiere un número mayor de profesionales con habilidades en la gestión de los procesos de innovación incluyendo la capacidad para promover un mayor grado de vinculación entre los actores, en línea con los pilares del enfoque conocido como sistema nacional de innovación.

El recorrido presentado en este artículo tiene por objetivo poner de relieve precisamente que la articulación entre la formación de posgrado, en especial a nivel de doctorado, y el desarrollo productivo no responde a una lógica lineal ni ofertista de las propuestas de educación. Más bien la relación entre las esferas académica y productiva es altamente compleja y requiere del diseño de nuevos instrumentos pensados desde un enfoque del sistema de innovación ampliado, lo cual exige al mismo tiempo que las instituciones de investigación y educación superior se adapten a estos cambios. El camino transitado hasta aquí muestra que las políticas de estímulo a la formación de posgrado implementadas en las últimas décadas han sido eficaces para aumentar el número de personas con formación doctoral en el sistema científico, pero ha tenido un bajo impacto en el sistema tecnológico y más bajo aún en el sector productivo.

En Argentina, como seguramente en otros países latinoamericanos, la formación de recursos humanos con capacidades de gestión en el ciclo de posgrado tiene deficiencias significativas. Por lo tanto, para impulsar la innovación y el desarrollo es necesario diseñar nuevas experiencias de formación que fortalezcan estas habilidades clave. Una mirada posible es ampliar las opciones,

repensar el objetivo de las políticas, dejar el nivel de doctorado para la formación científica y mejorar la formación en otros niveles de posgrado orientados, en particular, a fortalecer una nueva generación de gestores de la innovación.

Las experiencias que se presentaron, a través de la formación de gerentes tecnológicos, son una apuesta por dinamizar los sistemas locales de innovación o, incluso, por inducir su conformación. En algunas ocasiones, se ha señalado que el objetivo último de este tipo iniciativas es forjar un actor clave y, al mismo tiempo, ausente en el ámbito social y productivo de los países en desarrollo; un actor que logre identificar oportunidades latentes, que pueda generar las condiciones para resolver demandas insatisfechas, que a través de la combinación de capacidades disponibles puede estructurar soluciones o impulsar innovaciones.

Los cambios requeridos en el sistema de formación son muchos y el tiempo para hacerlo se agota, porque todo esto se da en un escenario relativamente novedoso para el sistema científico-tecnológico y universitario ya que muchos de los recursos humanos altamente calificados para gestionar el cambio tienen una oportunidad laboral en el sector privado en detrimento del sector público, ámbito tradicional de absorción de estos recursos en América Latina. Actualmente, asistimos a un proceso de selección adversa por el cual el Estado va a perder la opción de emplear a quienes tengan mejores formaciones y tengan además como rasgo distintivo mejores capacidades de gestión. Un atributo claramente demandado tanto para operar en grandes organizaciones como para formar parte de pequeños emprendimientos. En este sentido, a la fecha, ya se observa un doble éxodo. Por un lado, una dinámica que moviliza recursos humanos altamente calificados desde el ámbito público (universidades y sistema científico) hacia el ámbito empresarial; y, por otro lado, un segundo éxodo de profesionales que trabajan en empresas y proyectos del ámbito local, hacia empresas y proyectos que funcionan como auxiliares de procesos que ocurren en los países centrales. La economía del conocimiento ya constituye la tercera fuente de ingresos provenientes del exterior para la economía argentina, una suma que en el año 2022 alcanzó los 7 mil millones de dólares³, explicada principalmente por los servicios empresariales basados en el conocimiento, el desarrollo de software y las industrias culturales.

De este modo, a las limitaciones de formato, se le agregan las dificultades que plantea reclutar profesores con conocimientos basados en la experiencia en temas asociados al desarrollo tecnológico, innovación y vinculación. En un país donde la masa crítica de empresas que hacen de la innovación el motor de su desarrollo de negocios es pequeña, los profesionales con experiencias destacadas son escasos y poco interesados en desarrollarse como profesores en posgrados de universidades.

Los ejemplos de los GTEC y el Diploma en dirección de empresas públicas de la UNQ pueden servir como guías para estimular la creación de nuevas propuestas y acortar la brecha en la formación de posgrado en gestión de la innovación. Asimismo, a partir de estas experiencias, y a modo de cierre, se pueden plantear algunos aspectos para ser considerados en el diseño de nuevos programas.

Recomendaciones para fortalecer las capacidades de gestión en el posgrado

Incorporar un enfoque práctico: los programas deben incluir un sólido componente práctico, como estudios de caso, proyectos reales y pasantías en empresas, para proporcionar una experiencia concreta de la gestión y la resolución de problemas empresariales.

Actualización constante de contenidos: los programas deben mantenerse actualizados en relación con las últimas tendencias y desafíos en gestión, incluyendo aspectos como transformación digital,

³ <https://www.perfil.com/noticias/economia/la-economia-del-conocimiento-el-sector-estrella-que-generara-us-7000-millones-este-ano.phtml> [acceso: 18/09/2023].

gestión de la innovación, liderazgo y gestión del cambio. La colaboración con profesionales y expertos de sectores específicos pueden ayudar a mantener la relevancia de los contenidos.

Aprendizaje colaborativo: los programas deben fomentar el trabajo en equipo y el intercambio de conocimientos entre participantes, promoviendo la colaboración y el aprendizaje mutuo. Los proyectos grupales y las discusiones interactivas pueden enriquecer la experiencia educativa y fomentar las habilidades de trabajo en equipo y resolución de problemas.

Evaluación continua: los programas deben incluir metodologías de evaluación continua y orientada a la práctica de la gestión. Esto permite recibir información respecto de la marcha del proceso de aprendizaje-enseñanza y hacer los ajustes requeridos en el momento adecuado. Facilita la finalización de los programas y estimula un mayor involucramiento en el proyecto.

Referencias

Agencia (2008), Bases de la Convocatoria a Propuestas para el “Programa de formación de gerentes y vinculadores tecnológicos GTec 2008”, http://www.agencia.mincyt.gob.ar/upload/Bases_GTec-2008.pdf [3/09/2023].

Agencia (2018), La Agencia participa del IV Encuentro Nacional de Gestores Tecnológicos, <https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-agencia-participa-del-iv-encuentro-nacional-de-gestores-tecnologicos>, [3/09/2023]

Álvarez, M., Gómez, J., Ponce, L. (2022), La formación de especialistas en vinculación tecnológica como política de desarrollo socioprodutivo, Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, Vol. 14 (27), <https://doi.org/10.22430/21457778.2139>

CEPAL (2022) Innovación para el desarrollo: la clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe (LC/CCITIC.3/3/-*), CEPAL, Santiago.

Dodgson, M.; Gann, D; & Salter, A. (2008), **The Management of Technological Innovation. Strategy and Practice.** 2nd Edition. Oxford University Press. Great Britain.

Gutti, P. y Herrera Bartis, G. (2023), Redes de centros tecnológicos para promover la innovación en empresas. Análisis comparado de cuatro experiencias internacionales. Documento de trabajo N° 41. Ministerio de Economía, Secretaría de Industria, y Desarrollo Productivo, Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/produccion/cep/consejo-cambio-estructural/documentos> [18/09/2023]

Gutti, P., (2018), La difusión de las innovaciones en las cadenas globales de valor, en: López López; Guimón de Ros y Salazar Elena (Ed.): Innovación, capital intelectual y desarrollo económico. Ensayos en honor a Paloma Sánchez. Cap. 8, pp. 107-121, Ed. UAM Ediciones, Madrid

Herrera Bartis, G y Gutti, P (2023), “**Las nuevas redes de centros de desarrollo tecnológico aplicado. Una aproximación al caso británico**”, “Economía, Población y Desarrollo”, Vol 13 (76), <https://doi.org/10.20983/epd.2023.76.1>

Jaramillo Salazar, H. (2009), La formación de posgrado en Colombia: maestrías y doctorados, DOSSIER - APOYO A LOS PROGRAMAS DE POSGRADO, Rev. Iberoam. Cienc. Tecnol. Soc., Vol. 5 (13), Buenos Aires.

Jensen, Morten B., Johnson, Björn, Lorenz, Edward and Bengt-Ake, Lundvall. 2007. “Forms of knowledge and modes of innovation.” *Research Policy* 36(5): 680-693.

Labraña, J.; Ognio, K; y, Sion, R. (2021), Economía del conocimiento y formación de doctores(as) en ciencias sociales: Reflexión desde el caso chileno, Revista mexicana de investigación educativa (RMIE), vol. 26 N° 91, Ciudad de México.

Lundvall, Bengt- Åke (2016), *The learning economy and the economics of hope*, London; New York, NY: Anthem Press.

MINCYT (2023), Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2021, Dirección Nacional de Información Científica, Subsecretaría de Estudios y Prospectiva, Secretaría de Planeamiento y Políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Buenos Aires.

Monti, F. M. (2020), Redes de innovación con participación de estudiantes, egresados y graduados GTEC de San Luis, En Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação–ciki, Vol. 1 (1), Paraná, 19 y 20.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995), Teoría de la creación del conocimiento organizacional, En: **La organización creadora de conocimiento**, Cap. 3, Oxford University Press.

Peirano, F. (2017), Formación de Gerentes y Brokers Tecnológicos (GTEC), Evaluación del programa para Promover la Innovación Productiva (PIP), Préstamos BIRF 7599-AR. Banco Mundial, mimeo.

Unzué, M. y Emiliozzi, S. (2015), La política de formación de recursos humanos altamente calificados en la Argentina reciente, En: Martínez y Correa (Comp.), Desafíos y dilemas de la universidad y la ciencia en América Latina y el Caribe en el siglo XXI, pp. 293-303, Ed. Teseo, Buenos Aires.

Unzué, M. y Rovelli, L. (2017), Cambios, tendencias y desafíos de las políticas científicas recientes en las universidades nacionales de Argentina, Tla-Melaua, revista de Ciencias Sociales. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, Nueva Época, año 11, núm. 42, pp. 242-261.

Rol de la universidad en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) del Paraguay: Diagnóstico y desafíos futuros (*)

María Gloria Paredes
Universidad Nacional de Asunción, Rectorado,
Paraguay
mariagloriaparedes@gmail.com

Luis Guillermo Maldonado
Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias
Paraguay
luisgmaldonado09@gmail.com

Resumen

El rol de la Universidad se encuadra en el cumplimiento de sus misiones: educativa, la de realizar investigación científica y de transferencia de conocimiento previamente generado, desarrollando capacidad de innovación, de emprendimiento y de compromiso con el territorio en la cual está inserta. La Universidad forma parte de los *Sistemas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI)* y está llamada a desempeñar un rol preponderante en los mismos; no obstante, los cambios masivos imponen modificaciones a su rol tradicional para aprovechar las oportunidades y atender los nuevos desafíos de la sociedad. Sin embargo, para tener éxito deberá transformarse por lo que el estudio se plantea: ***¿Cuáles son los ajustes y transformaciones que la Universidad debe emprender para desempeñar un rol clave en el SNCTI del Paraguay, ante los cambios, demandas de los actores y las necesidades emergentes futuras?*** Para responder a la pregunta propone: (1) caracterizar el SNCTI del Paraguay; (2) diagnosticar el rol que desempeña actualmente la Universidad en el SNCTI; (3) identificar los cambios y necesidades emergentes de la sociedad y las demandas de los actores del SNCTI y de la Agenda CTI; (4) identificar los cambios de la Universidad para tener un mayor impacto en la búsqueda de soluciones a las nuevas demandas de la sociedad. Los hallazgos sugieren contribuciones importantes de la Universidad al SNCTI. Sin embargo, los cambios que enfrenta la sociedad actual hacen necesario una Universidad diferente y dinámica. Para ello, modificaciones en la estructura organizacional, el uso de un paradigma sistémico e interdisciplinario y la aplicación de modelos académico/pedagógicos que incorporen los avances tecnológicos, serán necesarios. Así también, la generación de Talento Humano deberá ser potenciado con programas de postgrado acordes a las necesidades de I+D+I. Finalmente, la prestación de servicios e intercambio de conocimientos en los sistemas de innovación deberá ser ampliada.

Palabras clave: Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación; Universidad, Política de CTI, Ecosistema de innovación, Factores emergentes

(*) Basado en el Capítulo 3 "Rol de la universidad en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) del Paraguay: Diagnóstico y desafíos futuros" publicado en el libro "El rol estratégico de la Universidad en la transferencia de conocimiento: Desafíos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Paraguay" editado por: CID-Centro de Investigación y Desarrollo. (2023), Páginas 42-57.

1. INTRODUCCIÓN

En Paraguay, se ha denominado ***Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*** (SNCTI) a los actores y normativas relacionadas a la generación y desarrollo de Ciencia, Tecnología e innovación (CTI). El SNCTI está integrado por un conjunto de organismos, instituciones nacionales públicas y privadas, personas físicas y jurídicas dedicadas o relacionadas a las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, siendo el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT) el ente responsable de la coordinación, orientación y evaluación general (Ley Nro. 2.279/2003). En este marco, se busca generar dinámicas y sinergias entre el sector académico, productivo, gubernamental y la sociedad civil para promover el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Calidad.

La Universidad como organización clave en el ecosistema de generación y transferencia de conocimiento e innovación demanda cambios estructurales y relacionales con otros actores para una mayor eficacia. Por tanto, estudiar cómo el rol de la Universidad debe cambiar para atender los desafíos y desarrollar respuestas proactivas a la nueva sociedad que está emergiendo es importante. *¿Cuáles son los ajustes y transformaciones que la Universidad debe emprender para desempeñar un rol clave en el SNCTI del Paraguay, ante los cambios, demandas de los actores y las necesidades emergentes futuras?* es la pregunta planteada. Para responder a la pregunta propone: (1) caracterizar el SNCTI del Paraguay; (2) diagnosticar el rol que desempeña actualmente la Universidad en el SNCTI; (3) identificar los cambios y necesidades emergentes de la sociedad y las demandas de los actores del SNCTI y de la Agenda CTI; (4) identificar los cambios de la Universidad para tener un mayor impacto en la búsqueda de soluciones a las nuevas demandas de la sociedad.

2. MARCO DE REFERENCIA

La universidad es una institución de educación superior que engloba varias facultades y ofrece una amplia variedad de programas académicos en diversas áreas del conocimiento, abarcando tanto programas de grado como de posgrado. Como centros de enseñanza, investigación y extensión, la universidad está habilitada para conferir títulos académicos de grado, másteres y doctorados, y cuentan con la acreditación necesaria para impartir educación superior en múltiples disciplinas académicas. La misión fundamental de la universidad se centra en la formación de estudiantes a través de la enseñanza, así como en la generación y promoción de la investigación. Además, cumple un papel importante al interactuar con la sociedad, facilitando la transferencia de conocimientos aplicados para abordar diversos desafíos y problemas.

En este contexto, la universidad está llamada a desempeñar un papel destacado en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación. La investigación se enmarca en lo que legalmente se denomina *Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*, que en el Paraguay lo integran

organismos, instituciones nacionales públicas y privadas, personas físicas y jurídicas dedicadas o relacionadas a las actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

El marco legal del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) tiene sus antecedentes en la Ley Nro. 1028/97, conocida como la "Ley General de Ciencia y Tecnología". En una etapa posterior, la LEY 2.279/03 establece formalmente el marco del SNCTI. En este contexto, el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT) asume la responsabilidad primordial de dirigir, coordinar y supervisar las actividades generales del sistema, según lo dispuesto en la Ley Nro. 2.279/2003, desempeñando un papel de gran relevancia dentro de la dinámica del SNCTI.

Además, este estudio se conceptualiza en el contexto de un ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), en el cual se abordan no solo los actores involucrados, sino también sus relaciones (interconexiones), actividades (acciones) y artefactos, incorporando igualmente las normativas institucionales (reglas del juego) que desempeñan un rol significativo en la dinámica de dicho ecosistema.

3. METODOLOGIA

El estudio es una propuesta conceptual que metodológicamente se funda en la aplicación de la triangulación de datos y observaciones, desarrolladas a lo largo de tres fases. La fase inicial, consistió en llevar a cabo contrastes entre los datos secundarios extraídos de la literatura científica y publicaciones contenidas en libros, informes, legislaciones, políticas y agendas disponibles, los cuales hacen referencia al progreso del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) en Paraguay. Además, se incorporaron datos provenientes de redes tales como la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, RICYT (2017) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Paraguay (CONACYT, 2017, 2022b). La totalidad de los datos y la información secundaria recopilados fueron empleados como insumo para la caracterización y el análisis del rol que la Universidad desempeña en la configuración actual del SNCTI.

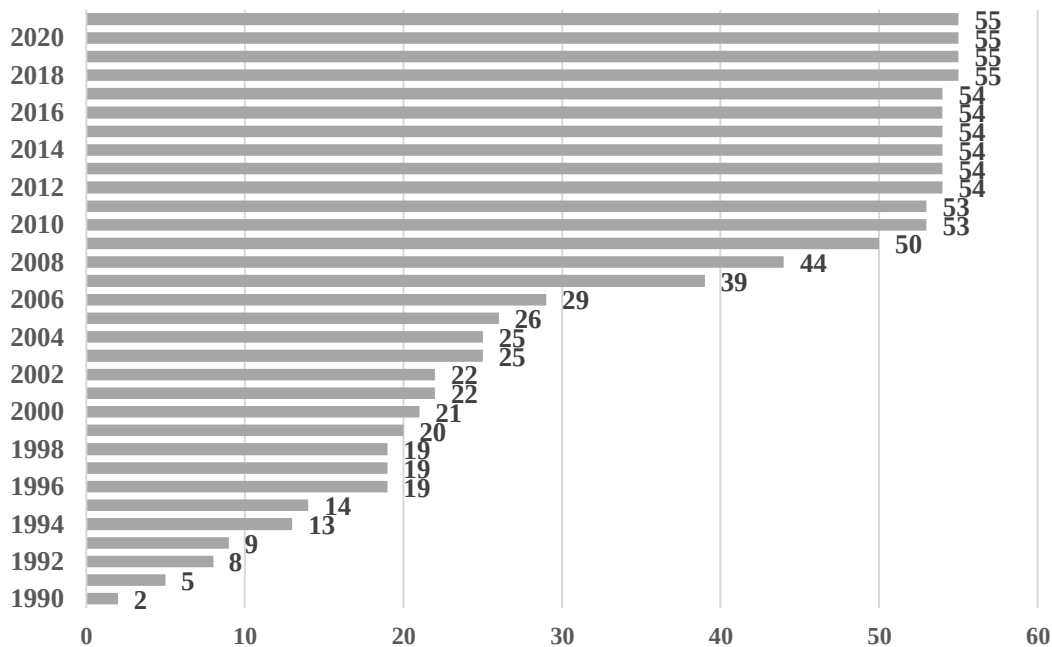
La segunda fase del estudio, por su parte, se centró en una exhaustiva revisión bibliográfica prospectiva, orientada a la identificación de temas emergentes, vectores de cambio en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), y tendencias en el entorno que podrían impactar los procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I) en el contexto paraguayo, así como en el papel desempeñado por las instituciones universitarias dentro del SNCTI. Finalmente, en base al contexto, el análisis de las caracterizaciones y las observaciones de los autores se proponen cambios y ajustes a emprender por la Universidad para ajustarse como actor clave del SNCTI, priorizando acciones de impacto en los procesos de (I+D+I), mirando el futuro del país.

4. RESULTADOS

4.1. La Universidad en el (SNCTI), aporte a las Actividades de Ciencia y Tecnología (ACT)

Las estadísticas universitarias del Paraguay indican que existen aportes importantes de la Universidad en las Actividades de Ciencia y Tecnología (ACT), (CONACY, 2022a). Así, la cantidad de Universidades en Paraguay desde el año 1990 al 2000 pasó de 2 a 21 instituciones, y a la fecha se tienen 55, de las cuales 9 son públicas y 46 privadas, **Gráfico 1**.

Gráfico 1. Evolución del número de Universidades públicas y privadas. Paraguay 1990 a 2021



Fuente: CONACYT. Informe de relevamiento de Actividades Científicas y Tecnológicas en Paraguay (2022)

El considerable aumento en el número de universidades en Paraguay ha generado una serie de oportunidades y retos significativos. Esta expansión se produjo en gran medida debido a la inversión privada en educación superior. Las nuevas instituciones universitarias han desempeñado un papel fundamental en diversificar e incrementar la oferta educativa y la inscripción de estudiantes. La expansión del sistema fue posible gracias a las políticas gubernamentales que promovieron la creación de nuevas universidades a través de la aprobación directa por el Congreso Nacional. Sin embargo, esta expansión masiva también ha llevado a considerables disparidades en términos de desarrollo institucional, calidad educativa, equidad en el acceso y la disponibilidad de recursos para la realización de investigaciones. Además, el aumento masivo ejerce una presión significativa para lograr una regulación y evaluación efectiva por parte de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación del país que garantice un sistema de superior que ofrezca programas de alta calidad y beneficien a la sociedad.

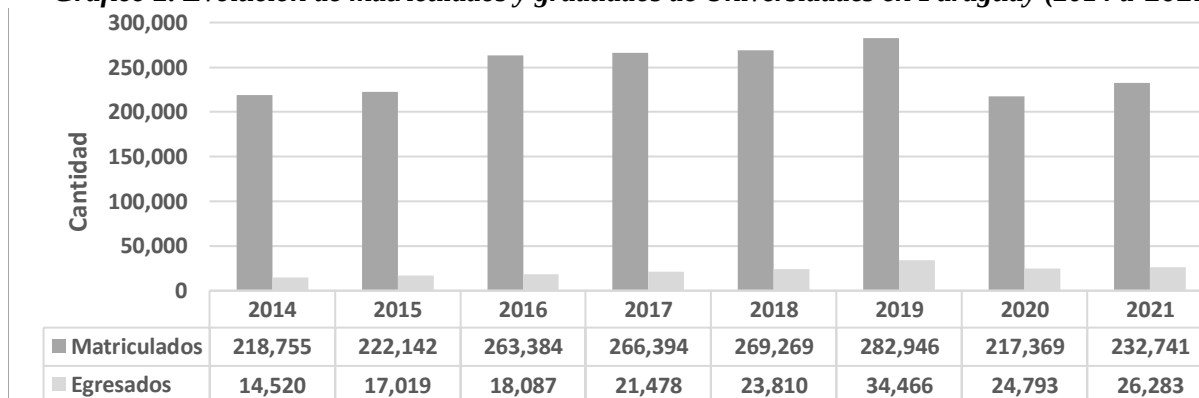
En cuanto a la **formación de profesionales calificados de grado y posgrado** la matrícula, a nivel de Grado la misma ha crecido en los últimos 8 años a una tasa de 0,8%; siendo 33% instituciones públicas y 67% privadas. Los graduados de grado crecieron a una tasa de 8%, **Cuadro 1**. La evolución de matriculados y graduados se presentan en el **Gráfico 2** observándose una mayor cantidad en el año 2019.

Cuadro 1. Cantidad promedio de estudiantes matriculados y graduados en Universidades de Paraguay por sector de gestión. Período 2014 a 2021

Variable	Sector de gestión	Cantidad promedio (2014 a 2021)	% promedio (2014 a 2021)	Tasa de crecimiento (%)
Matriculados	Univ. Públicas	82.152	33	0,8
	Univ. Privadas	164.473	67	
	Total	246.625	100	
Graduados	Univ. Públicas	7.654	34	8,0
	Univ. Privadas	14.903	66	
	Total	22.557	100	

Fuente: Elaboración propia con datos de CONACYT. Informe de relevamiento de Actividades Científicas y Tecnológicas en Paraguay. Año 2022

Gráfico 2. Evolución de matriculados y graduados de Universidades en Paraguay (2014 a 2021)



Fuente: CONACYT. Informe de relevamiento de Actividades Científicas y Tecnológicas en Paraguay. Año 2022

Respecto a los **programas de posgrado**, la demanda tuvo una tasa creciente en los últimos 8 años con crecimiento de la matrícula, Maestrías 8% y Doctorado 4%; graduados crecieron 21% en Maestrías y 17% en Programas de Doctorado. En el 2021 se graduaron 304 doctores, equivalentes a 80 doctores por cada millón de la PEA del Paraguay, **Cuadro 2**.

Cuadro 2. Cantidad promedio de estudiantes matriculados y graduados en Universidades de Paraguay por sector de gestión. Período 2014 a 2021

Nivel	Variable	Año								Tasa de crecimiento
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Maestría	<i>Matriculados</i>	5.314	5.568	4.358	5.415	5.979	6.651	5.866	9.955	8%
	<i>Graduados</i>	659	929	1.009	1.397	1.511	1.456	1.798	3.060	21%
Doctorados	<i>Matriculados</i>	881	648	639	478	763	838	649	1.252	4%
	<i>Graduados</i>	87	159	134	111	197	228	246	304	17%

Fuente: CONACYT. Informe de relevamiento de Actividades Científicas y Tecnológicas en Paraguay. Año 2022

Cantidad de investigadores y publicaciones

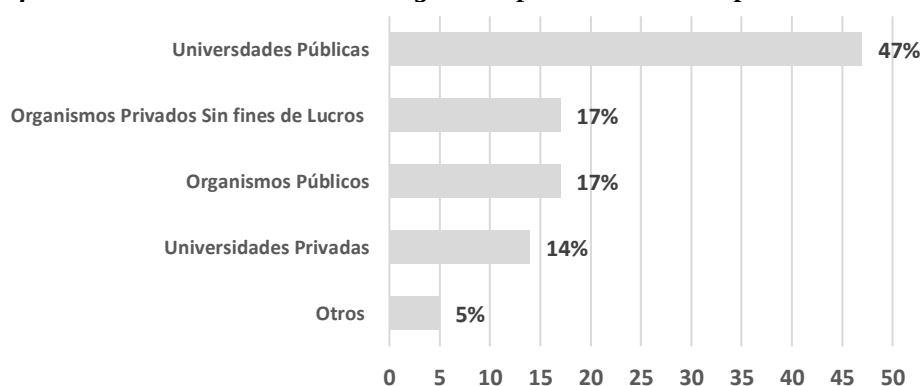
La cantidad de investigadores en el Paraguay en el 2014 fue de 1516 personas (51% mujeres y 49% Hombres), con crecimiento de 2.4% año, **Cuadro 3**. Las Universidades públicas y privadas ocupan al **61%** de todos los investigadores del país, **Gráfico 3**; con mayor cantidad en Ciencias médicas y de la salud y Ciencias sociales, **Gráfico 4**.

Cuadro 3. Evolución de Cantidad de investigadores en el periodo 2014-2021 y equivalencia expresada en jornada completa

Año	Número de personas Físicas	Número de personas expresados en EJC
2014	1.516	935
2015	1.839	1.126
2016	1.619	821
2017	1.784	928
2018	1.898	972
2019	1.843	1.096
2020	1.765	926
2021	1.832	949
Tasa de crecimiento	2,4	0,2

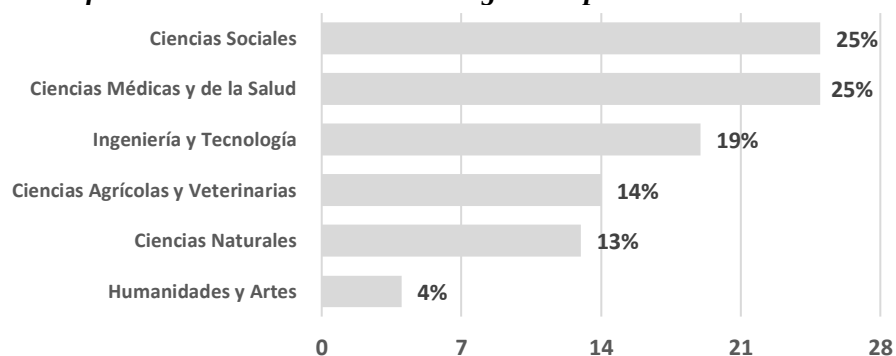
Fuente: CONACYT. Informe de relevamiento de Actividades Científicas y Tecnológicas en Paraguay.

Gráfico 3. Distribución de los investigadores por Sector de Ocupación. Año 2021



Fuente: CONACYT. Informe de relevamiento de Actividades Científicas y Tecnológicas en Paraguay. Año 2022

Gráfico 4. Distribución de los investigadores por área de conocimiento



Fuente: CONACYT. Informe de relevamiento de Actividades Científicas y Tecnológicas en Paraguay. Año 2022

La cantidad de investigadores, actualmente 80 por millón de la PEA, debería aumentar a por lo menos 150 para el 2030 (meta de la Política Nacional de CTI (CONACYT, 2017). La Universidad es la institución que produjo la mayor cantidad, **79%** de publicaciones científicas en el período 2015 a 2020 y cuenta con la mayor cantidad de autores y citaciones, **Cuadro 4**. Sin embargo, la Universidad paraguaya comparada a otras Universidades de AL como Brasil, México, Argentina y Chile está muy por debajo -con 3.459 documentos citables (1996-2021) <http://www.scimagojr.com>.

Cuadro 4. Producción e impacto de universidades y centros de I + D del Paraguay. (2015 a 2020)

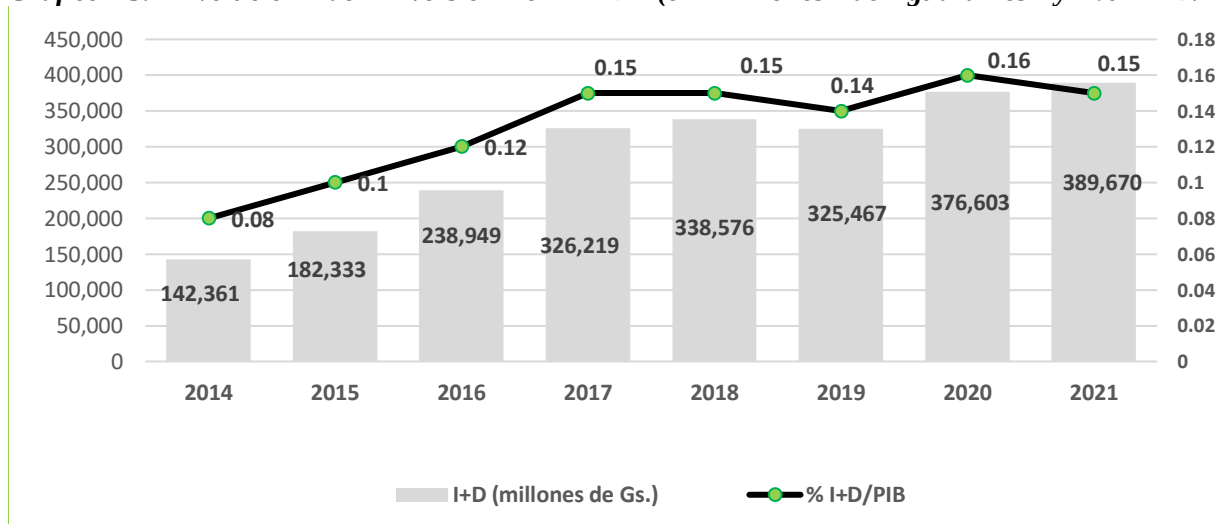
Institución	Publicaciones		Autores		Citas	
	Publicaciones científicas	Crecimiento de Publicaciones científicas (%)	Cantidad	Crecimiento de la Cantidad de autores (%)	Cantidad	Citas por publicación
Universidad Nacional de Asunción	920	65,5	978	63,7	10.141	11
Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción	127	75	118	112,5	350	2,8
Guyra Paraguay	60	100	38	50	269	4,5
Instituto de Investigación Biológica del Paraguay	44	60	15	300	133	3
Fundación Para La Tierra	42	300	19	150	56	1,3
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - Paraguay	27	-	16	-	192	7,1
Instituto de Patología e Investigación	27	-75	23	-53,3	1.362	50,4
Fundación Moisés Bertoni	26	100	28	133,3	207	8

Centro Para el Desarrollo de la Investigación Científica	26	-20	23	-14,3	230	8,8
Laboratorio Central de Salud Pública	18	-	23	-	75	4,2
Fundación Visión	7	0	15	-40	1.332	190,3

Fuente: CONACYT. Agenda CTI. Año 2022. Reporte Scival 2015-2020 basado en SCOPUS.

En cuanto **a patentes**, las Universidades representan un agente promotor relevante. La Dirección Nacional de Propiedad Intelectual – DINAPI, en el 2022 certificó 23 registros a favor de la Universidad Nacional de Asunción; 17 registro de Marcas, 4 Derechos de Autor y 2 Dibujos y Modelos Industriales. Respecto al **Financiamiento de las investigaciones**, el Paraguay ha incrementado su inversión en investigación y desarrollo alcanzando 0,13% del PIB en los últimos años, alcanzando 389 millón de dólares (0,15 %) del PIB en el 2021, **Gráfico 5**.

Gráfico 5. Evolución de Inversión en I+D (en millones de guaraníes y % I+D/PIB)



Fuente: CONACYT. Informe de relevamiento de Actividades Científicas y Tecnológicas en Paraguay. Año 2022

Finalmente, se destaca que la Universidad aporta 3,9% en la distribución de los gastos en investigación y desarrollo (%), según fuente de fondos, Cuadro 5.

Cuadro 5. PARAGUAY: Gastos en investigación y desarrollo (%), según fuente de fondos.

Fuente estatal	72.7
Universidad	3.9
ONGs	8.6
Exterior	14.3
Empresa	0.0

Fuente: UNESCO Science Report: The Race Against Time for Smarter Development 2021

4.2. Desafíos futuros, demandas y necesidades emergentes para la Universidad

La época actual confronta grandes temas que afectan al contexto de la Educación Superior. En efecto, Joaquín Brunner señala una creciente complejidad en los distintos sistemas de la sociedad contemporánea en lo social, político, económico, cultural, educativo, salud, etc.; cambios geopolíticos a nivel general, falta de gobernabilidad de la globalización, establecimiento de sociedades líquidas, manejo de inteligencias colectivas, avances de la 4ta revolución industrial, dilemas éticos y laborales. Además de sociedades altamente tecnificadas con polarizaciones en términos de desigualdad, crisis medio ambiental y cambio climático (OEI, 2022). La crisis del Covid-19, el cambio climático, la pobreza y la falta de puestos de trabajo son situaciones que a la hora de atender lo complejo, incierto y desconocido requieren de perspectivas amplias, uso anticipado del futuro (Miller, 2022), e innovación social (Bayuo et al., 2020), Cuadro 6.

Cuadro 6. Transformaciones prospectivas vinculadas a la Universidad y el SNCTI del Paraguay

Ámbito	Transformación
Económico	Economía de mercado cambia hacia una economía verde y circular
	Economía basada en servicios
	Economía se transforma hacia una mayor complejidad económica
Social (Colectivo)	Prosperidad social
	Cambios en aspiraciones, modos de vida, identidad, relación
	La elongación de la vida a más de 100 años
	Ciclo de vida (Nuevas etapas y su relación con el trabajo, ocio y educación)
Personal	Aspiraciones (cambios)
	Modos de vida
	Consumo y producción
	Responsabilidad personal asumida en salud, educación, relación con el medio, consumo
	Educación durante toda la vida (Educación continua)
	Espiritualidad
Medio ambiental	Sostenibilidad/resiliencia
	Energía
	Manera de relacionarse con el medio ambiente.
Conocimiento	Ciencia: Porqué y parqué se genera el conocimiento
	Sociedad basada en el conocimiento
	Educación
Laboral	El mundo del trabajo
	Empleos para el futuro
Tecnológico	Tecnologías emergentes (Robótica, Inteligencia artificial)
	Digitalización
Cultural	Cambios culturales
	Modos de ver el mundo

Fuente: Elaboración propia en Base a Revisión de Literatura.

En líneas generales se podría afirmar que el SNCTI está encaminando adecuadamente las acciones para el desarrollo y fortalecimiento del SNCTI en Paraguay; no obstante, queda claro que todavía debe transitar un trecho importante para su fortalecimiento como sistema, o mejor aún como ecosistema de innovación, capaz de transformar conocimientos en valor económico y así apoyar al desarrollo y fortalecimiento del SNCTI en el Paraguay. Por otra parte, el estado del SNCTI en términos de grado de participación, coordinación y focalización permite visualizar los distintos desafíos, demandas y necesidades para el propio sistema y para cada uno de los actores que lo componen, especialmente a la Universidad, en las dimensiones estratégica, regulatoria, financiadora y articuladora en el SNCTI, **Cuadro 7**.

Cuadro 7. Desafíos, demandas y necesidades emergentes para la UNIVERSIDAD en el SNCTI

Dimensión del SNCTI	Desafíos para la Universidad
Estratégica	<i>De La Visión Paraguay 2030 del PND</i> • El fomento al desarrollo sostenible, tanto en lo social como ambiental • La atención al desarrollo equitativo promocionando servicios sociales de calidad • La promoción de la mejora de la productividad de los pequeños productores • La biodiversidad, la mitigación y adaptación ante los efectos del cambio climático • La utilización sostenible de los acuíferos. <i>De la Agenda CTI 2022</i> • La generación de una ciencia más competitiva • El desarrollo de estrategias para lograr un Paraguay protegido y resiliente • La producción de alimentos de alto valor y productos de la bioeconomía • La promoción de las Ciencias y de Política Pública basada en conocimiento • El aseguramiento de los recursos agua y energía para el futuro del Paraguay
Regulatoria	• Desarrollo de una política de formación de recursos de alto nivel vía becas y formación local • Establecimiento de Programas de formación de recursos humanos de alto nivel (doctorados) basados en necesidades estratégicas, innovación y demandas emergentes • Acelerar los procesos de patentamiento de los conocimientos generados • Ley del investigador
Financiadora	• Mayores fuentes de financiamiento para la investigación e innovación • Mayores niveles de financiamiento y que provenientes principalmente del estado • Incremento y mejora de la infraestructura y equipamientos en la Universidad • Incremento de la inversión privada en CTI precisando sus incentivos, motivaciones e intereses • Diseñar estrategias para atraer la demanda por conocimientos del sector empresarial • Incremento y mejora de capacidades para captar financiamiento nacional e internacional • Mejorar el financiamiento/presupuesto para incrementar la cantidad y salario de investigadores
Articuladora	• Establecimiento de una estructura y organización del Sistema Nacional de CTI para focalizar la atención a los desafíos estratégicos (Flexible, Ágil e intercambiable) • Incremento de redes interdisciplinarias de investigadores y Centros de investigación a nivel local y con Centros Regionales e Internacionales

	• Contribuir al establecimiento y/o fortalecimiento de subsistemas de investigación sectorial: Ejemplo: Sistema de investigación e innovación agrícola, salud, etc. • Vinculación entre sectores con lógicas e intereses distintos (público y privado) • Articulación de necesidades de formación en función a las necesidades y perspectivas de la universidad, las empresas, de la sociedad civil, del gobierno • Vinculación/articulación del SNCTI con las demandas productivas y sociales para la atención o solución de necesidades y problemas • Articulación entre la oferta y demanda de conocimiento • Interacción entre investigadores, tecnólogos, colaboradores y directivos de empresas e instituciones públicas. • Vinculación y/o de interface academia- empresa- gobierno-sociedad civil en el ecosistema de CTI.
--	--

Fuente: En base a (Paredes & Maldonado 2022; CONACYT 2022a; 2022b).

4.3. Ajustes propuestos para la Universidad en el SNCTI

Considerando los enfoques, modelos y situación actual de cambios rápidos y masivos; alto desempleo, gran incertidumbre, complejidad y ambigüedad se deriva la urgencia de definir un nuevo rol para la universidad. Por ejemplo, Moscardini et al. (2020) señalan la necesidad de un nuevo modo de operar en cuanto al contenido de la Educación Superior –temáticas, formato de los materiales de curso, la palabra escrita y hablada y una nueva estructura organizacional auto adaptativa, capaz de anticipar y responder rápidamente a los cambios. Así mismo, cambios institucionales son necesarios. Reichert (2019) ante los desafíos modernos propone una mayor autonomía; organización interdisciplinaria; desarrollo de nuevas estructuras de colaboración; reformas de enseñanza y aprendizaje; servicios ampliados; incentivos gubernamentales y mayor apertura de las empresas para interactuar con socios externos en innovación abierta, **Cuadro 8.**

Cuadro 8. Ajustes propuestos para la Universidad en el SNCTI

Ámbito	Ajustes y transformaciones propuestas
Estructura organizacional	• Construcción de una visión estratégica a largo plazo (futuro) • Adopción de un nuevo modelo de universidad • Nueva estructura organizacional auto adaptativa, ágil y flexible • Mayor autonomía y autarquía de la universidad
Académico / pedagógica	• Reformas de la enseñanza aprendizaje • Enfoque de sistemas/interdisciplinario • Integración y utilización de nuevas tecnologías de aprendizaje y entrega (TICs) (e-textos, aprendizaje online, cursos masivos en línea, grupos online, chats grupales, podcasts, otras herramientas interactivas de aprendizaje • Incorporar nuevos contenidos relevantes al contexto y emergentes
Investigación	• Desarrollo de nuevas estructuras de colaboración (enfoque de redes interdisciplinarias de investigadores y Centros de investigación • Coproducir conocimientos para la creación de valor público y privado • Fortalecer la Vinculación de interface academia- empresa- gobierno-sociedad civil en el ecosistema de CTI. • Fortalecer estructuras que faciliten procesos de transferencia tecnológica (OTRI) • Diseñar estrategias para atraer el financiamiento privado hacia la generación de los conocimientos y capacidades en I+D+I

	• Vincular sectores con lógicas e intereses distintos (público y privado) • Facilitar la vinculación/articulación de actores del SNCTI con las demandas productivas y sociales y entre la oferta y demanda de conocimiento
Talento humano	• Fortalecer y crear nuevos Programas de postgrado (Maestría y Doctorado) • Incrementar los docentes investigadores a tiempo completo • Formar capital humano para la innovación y capacidades transversales para empleos del futuro • Articulación de necesidades de formación en función a las necesidades y perspectivas de la universidad, las empresas, de la sociedad civil y el gobierno
Extensión	• Ampliar los servicios de extensión a la comunidad • Intercambio de conocimientos para los sistemas de innovación
Temas emergentes	• Cambio climático; longevidad; innovación; nuevos empleos; nuevos modelos económicos; recursos Energía – Agua; Big data; Inteligencia Artificial; digitalización--- TICs

Fuente: Elaboración propia

5. CONCLUSIONES

El trabajo presenta las contribuciones de la Universidad como actor del mismo partiendo de la premisa que ella juega un rol principal como actor del SNCTI. Los hallazgos y las discusiones sugieren contribuciones importantes de la Universidad, sin embargo, la sociedad actual caracterizada por una alta tasa de cambios complejidad, incertidumbre y la emergencia de temas sin precedentes hacen necesario que desempeñe un papel diferente. Se argumenta que este estado de cosas, exige ajustes y la definición de un nuevo rol y estructura de la universidad paraguaya para que cumpla una función preponderante en el SNCTI. La universidad como un actor principal en el SNCTI debe crear redes de actores, realizar cambios en la estructura organizacional y utilizar un paradigma sistémico e interdisciplinario. También un papel articulador dinámico para desarrollar nuevas estructuras de colaboración y potenciar su rol como generador del Talento Humano.

Del diagnóstico y análisis de los desafíos futuros del rol de la universidad en el SNCTI en Paraguay se han obtenido lecciones que pueden ser aplicadas por otros países y localidades en la región latinoamericana. Entre los aspectos fundamentales sobresalen: la necesidad de integración y colaboración, la formación de recursos humanos altamente calificados, la inversión en investigación, la promoción de la innovación, la promoción de la transferencia de conocimientos y tecnología a la sociedad y las industrias y finalmente el involucramiento de la participación ciudadana en la formulación de políticas y estrategias relacionadas con la ciencia, tecnología e innovación para la generación de conciencia sobre la relevancia de la investigación y la innovación. Estas experiencias pueden contribuir al desarrollo sostenible y al progreso científico y tecnológico en la región.

REFERENCIAS

- Bayuo, B. B., Chaminade, C., & Göransson, B. (2020). Unpacking the role of universities in the emergence, development and impact of social innovations – A systematic review of the literature,. *Technological Forecasting and Social Change*, 155. doi:<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120030>.
- CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología). (2017). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Paraguay 2017-2030. Recuperado de <https://www.conacyt.gov.py/politica-cti-2018>
- CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología). (2022a). Informe de relevamiento de Actividades Científicas y Tecnológicas en Paraguay del Año 2022. Asunción, Paraguay: CONACYT.
- CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología). (2022b). Agenda de Ciencia, Tecnología e Innovación del Paraguay. Asunción, (Documento para consulta pública y revisión). Paraguay: CONACYT.
- Miller, R. (2022). Imagination in the service of education futures. *UNESCO. Futures of Education Ideas LAB*. . Recuperado el 23 de Febrero de 2023, de <http://en.unesco.org/futuresofeducation/ideas-lab/miller-imagination-education-futures>.
- Moscardini, A., Strachan, R., & Vlasova, T. (2020). The role of universities in modern society. *Studies in Higher Education*, 1-19.
- OEI. (2022). Informe Diagnóstico sobre la educación superior y la ciencia post COVID-19 en Iberoamérica. Perspectivas y desafíos de futuro 2022. Organizacion de Estados Americanos, Madrid.
- Paredes, M. G., & Maldonado, L. G. (2022). Sistema nacional de ciencia tecnología e innovación del Paraguay: caracterización, avances y desarrollo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 1214-1240. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1948
- Reichert, S. (2019). *The role of universities in regional innovation ecosystems*. European Universities Association.
- RICYT. (2017). *EL ESTADO DE LA CIENCIA. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnologia Iberoamericanos/Interamericanos*. Buenos Aires: RICYT-OEI.
- UNESCO (2021) UNESCO Science Report: The Race Against Time for Smarter Development. S. Schneegans, T. Straza and J. Lewis (eds). UNESCO Publishing: Paris

El paradigma de la interioridad en las prácticas pedagógicas de los posgrados

Dr. Mario Alberto Velázquez

El Colegio del Estado de Hidalgo, México

mvelazquez@colson.edu.mx

Dra. Luz Angélica Ceballos

Universidad Autónoma de Nayarit, México

ceballos_luz@yahoo.com.mx

Resumen: El posgrado en México enfatiza habilidades laborales, excluyendo aspectos ideológicos y espirituales. Se propone un modelo de pedagogía de interioridad para abordar desafíos post-COVID, estrés y deserción. Se busca fortalecer la relación entre estudiantes y profesores, fomentando la reflexión personal y la colaboración comunitaria. La propuesta pedagógica de la Pedagogía de la Interioridad incluye cinco componentes clave: 1) Autoconocimiento, explorando metas y emociones; 2) Diálogo como principio educativo, fomentando la igualdad y la interacción reflexiva; 3) Comunidades de aprendizaje, construcción colectiva de conocimiento; 4) Cultivo de la interioridad, reflexión y conciencia crítica; 5) Ética y valores, promoviendo la responsabilidad y la aplicación práctica de valores en la toma de decisiones diarias para formar individuos íntegros y conscientes. Se propone la inclusión de temas transversales en planes de estudio de posgrado, así como unidades de aprendizaje optativas. Éstas abordan: 1) Plan de carrera y vida, 2) Introspección, 3) Pensamiento crítico, 4) Cooperación y propósito de vida, 5) Expresión creativa, 6) Relaciones sociales y ética, y 7) Sentido de comunidad y compromiso cívico. Estas unidades promueven autoconocimiento, diálogo, reflexión crítica y valores éticos, integrando arte, reflexión y participación comunitaria.

Palabras clave: pedagogía de interioridad, autoconocimiento, comunidades de aprendizaje, conciencia crítica

Abstract: Postgraduate education in Mexico emphasizes labor skills, excluding ideological and spiritual aspects. A pedagogy of interiority is proposed to address post-COVID challenges, stress, and dropout rates. It aims to strengthen the student-teacher relationship, fostering personal reflection and community collaboration. The pedagogical proposal of Interiority Pedagogy comprises five key components: 1) Self-awareness, exploring goals and emotions; 2) Dialogue as an educational principle, promoting equality and reflexive interaction; 3) Learning communities, collective knowledge construction; 4) Cultivation of interiority, fostering reflection and critical awareness; 5) Ethics and values, promoting responsibility and practical application of values in daily decision-making to shape conscientious individuals. The proposal suggests integrating cross-cutting themes into postgraduate curricula through optional learning units. This cover: 1) Career and life planning, 2) Introspection, 3) Critical thinking, 4) Cooperation and life purpose, 5) Creative expression, 6) Social relations and ethics, and 7) Community sense and civic engagement.

These units promote self-awareness, dialogue, critical reflection, and ethical values while integrating art, reflection, and community involvement.

Key words: Pedagogy of interiority, Self-awareness, Learning communities, Critical consciousness.

Introducción

La educación de posgrado en México es un sistema especializado en el que tanto los aprendizajes como el desarrollo de habilidades teórico-prácticas para el mercado laboral ocupan un lugar esencial (González Casanova, 2001) y los elementos relacionados con ideología, política o espiritualidad (religión) han sido excluidos de las aulas (Balderran, 2003). El profesor es la figura central no sólo en la delimitación de los contenidos, sino también en la dinámica con la que se desarrollan las sesiones. La visión de la educación que se ofrece en el cuarto nivel reproduce las jerarquías sociales (Guzmán, 2011) y el énfasis en la investigación académica no da espacio para aprender sobre servir a las comunidades o las habilidades para el trabajo colaborativo (Abreu-Hernández, & de la Cruz-Flores, 2015). En este artículo, proponemos un conjunto de prácticas pedagógicas en el posgrado relacionadas con el paradigma de la interioridad, que buscan la mejora del proceso educativo, el logro de una formación integral de los estudiantes y potenciar la vocación de la enseñanza como un camino para el crecimiento tanto intelectual como personal de los principales actores del proceso educativo (Hooks, 2021).

Proponemos un conjunto de estrategias y recursos educativos que buscan desarrollar la vida interior de los estudiantes, fortalecer el desarrollo de la paciencia, la tolerancia y el sentido de responsabilidad y mejorar así, la relación con otros estudiantes y profesores (Alonso, 2011; Del Valle, 2015). En otras palabras, buscamos reconocer que los estudiantes y los profesores son seres que buscan aprender caminos para su autodeterminación y desarrollar una perspectiva de pensamiento-acción que les permita colaborar con su comunidad (Hooks, 2021).

La pedagogía de la interioridad (PI) propone incorporar herramientas que les permitan a los estudiantes comprender la relación que cada individuo tiene consigo mismo y con el entorno social que los rodea (Alonso, 2011; Del Valle, 2015). La búsqueda de la interioridad, entendida “como capacidad y actividad; como un recogerse sobre sí mismo, reflexividad, conciencia que tenemos cerca de nuestro ser” (Durán, 2016, pp. 255-256) supone la existencia de diversos itinerarios parciales que pueden ayudar al estudiante a encontrar su propio sendero (Ylla, Melloni, Rambla y Oller, 2013).

Esta propuesta parte del reconocimiento de los cambios en las expectativas y comportamientos de los estudiantes que buscan cursar estudios de posgrado en México. Estudios posteriores a la pandemia por Covid 19 han mostrado un aumento en los índices de deserción, estrés, ansiedad y diversos problemas psicológicos, así como falta de motivación (PNUD, 2022; Media-Mora, Guerrero y Cortés, 2022). Frente a esto, los posgrados en México carecen de estrategias y prácticas pedagógicas efectivas que permitan a los profesores enfrentar los nuevos retos y desafíos. Esto ocurre en un contexto social de profundos cambios, lo que genera incertidumbre, dispersión y poca tolerancia frente a los obstáculos normales en un estudio de posgrado, como la realización de la tesis y las limitadas opciones laborales al egreso de su proceso formativo.

Marco teórico para la propuesta pedagógica

La Pedagogía de la Interioridad es un enfoque educativo centrado en el desarrollo integral de la persona, que promueve el autoconocimiento, la espiritualidad y autorreflexión (Navarro, Acosta, Soria y Fuente, 2019). La perspectiva que proponemos de la pedagogía de la interioridad retoma elementos de la “educación problematizadora” de Paulo Freire y de la “enseñanza transgresora de Bell Hooks (Freire, 2012; Hooks, 2021). Nuestra propuesta reconoce la importancia que tiene para el “cultivo de la vida” (Hooks, 2021) el autoconocimiento, la autenticidad y la inteligencia emocional como base fundamental para el crecimiento personal y el aprendizaje significativo. El concepto de interioridad es usado como guía de un conjunto de prácticas en los procesos educativos que quitan del centro la adquisición de conocimientos externos, para otorgarle un rol importante al saber del interior de las personas (Ylla, Melloni, Rambla y Oller, 2013).

En congruencia con los pilares de la educación señalados por la UNESCO, es importante “educar en la interioridad para aprender a ser, educar en la verdad para aprender a conocer, educar en la libertad para aprender a hacer, educar en la amistad para aprender a vivir con los demás, educar en la comunidad para aprender a compartir y cooperar” (Del Valle, 2015, p. 12). En el campo educativo existen distintos esfuerzos para entregar a la sociedad profesionistas hábiles, eficaces y competitivos, deseosos de alcanzar “el éxito” y “triunfar”, por lo que hoy más que nunca, necesitamos educar para superar la superficialidad en las relaciones con los otros y vivir con valores. El sujeto actual vive vacío y en soledad, aunque inmerso en las redes sociales donde se encuentra falsamente acompañado, por lo que requiere trascenderse para convertirse en la persona que es posible construir. Esto supone apostarle a una educación orientada al desarrollo intelectual, social y espiritual, dándole la debida importancia a la dimensión interior y por tanto a las emociones, la capacidad de asombro y la espiritualidad o autoconocimiento (López, 2021).

En la Pedagogía de la Interioridad es central incluir la espiritualidad en la enseñanza del aula. Sin embargo, este concepto se volvió una especie de tabú en los modelos educativos laicos (Balderran, 2003), al relacionarlo directamente con la religión. No obstante, existe una diferencia notable entre el uso que se da, dentro de la propuesta de la PI, a los conceptos de religión y espiritualidad; la primera hace referencia a la fe, a la aceptación y creencia de un conjunto de dogmas y la existencia de entidades y una vida que está fuera de la que vivimos en este mundo. Por su parte la espiritualidad tiene que ver con cualidades de lo que está al interior de cada individuo, es decir el espíritu: amor, compasión, tolerancia, sentido de responsabilidad. Para el desarrollo de estas cualidades no es necesario creer en un dios. La vida individual y en colectivo es posible sin religión, sin embargo, resulta muy problemática o podríamos decir que imposible sin estas cualidades espirituales (Hooks, 2021; Dalai Lama, 2012).

Para poder desarrollar una propuesta pedagógica de la Pedagogía de la Interioridad es necesario desarrollar una serie de componentes que guiarán la propuesta. Éstos son: 1) autoconocimiento, 2) diálogo como principio de educación, 3) comunidad y comunidades de aprendizaje, 4) el cultivo de la interioridad y reflexión crítica, y 5) la ética y valores.

1) *Autoconocimiento (AC)*: El autoconocimiento es un elemento fundamental de la Pedagogía de la Interioridad. Se refiere al proceso de exploración y comprensión de uno mismo, incluyendo nuestras aspiraciones, metas, valores, fortalezas, motivaciones,

necesidades y debilidades. La enseñanza del autoconocimiento busca lograr que el individuo se conozca y valore a sí mismo; así como conocer cuáles son los factores personales y del contexto que generan su identidad (Chernicoff y Rodríguez, 2018).

Bandura propuso una serie de preguntas encaminadas a reflexionar sobre lo que implica desarrollar un autoconocimiento: ¿Quién soy y qué valoro? ¿Cuáles son mis metas? ¿Qué necesito para lograrlas? ¿Me considero capaz de alcanzarlas? ¿A quién le puedo pedir ayuda? ¿Quiénes son mis aliados y pueden ayudarme? (Bandura, 1986). Desde la perspectiva de Leandro Chernicoff y Emiliana Rodríguez, dos procesos fundamentales de aprendizaje para el desarrollo del autoconocimiento son: a) el desarrollo de la atención; la capacidad de concentrar los recursos sensoriales e intelectuales en un estímulo específico y, b) conciencia de emociones; “los jóvenes aprendan a identificar las emociones, nombrarlas, entenderlas y expresarlas adecuadamente” (Chernicoff y Rodríguez, 2018: 34).

2) *El diálogo como principio de educación* (DI): El diálogo tanto con las otras personas en el aula (Freire, 1970) como el diálogo con nosotros mismos son el segundo elemento clave de esta propuesta pedagógica. En tanto principio pedagógico requiere de la participación (responsabilidad con el otro), compromiso (mantener un diálogo interactivo) y reciprocidad (estar dispuesto a ir más allá de las propias intenciones y estar dispuesto a dar y recibir ideas) (Vaca, Caicedo y Simbaqueba, 2018). El diálogo como principio pedagógico, requiere partir de un principio de igualdad entre los que hablan, así como hacer de la escuela un interlocutor con la realidad inmediata de los estudiantes y del resto de la sociedad y no un lugar aislado de reproducción de ciertos conocimientos previamente valorados como importantes (Freire, 2012).

3) *Comunidad y comunidades de aprendizaje* (CCA): La metáfora de las comunidades permite pensar que la práctica docente, educativa y el contacto de la escuela con la sociedad se construye colectivamente. Esto supone un esfuerzo para los docentes, pero también para los estudiantes para trabajar colectivamente a partir de la planificación de finalidades definidas por todos (Eirín-Nemiña, 2018).

Las comunidades de aprendizaje operan mediante un intercambio de conocimientos que se produce durante la interacción entre docentes, alumnos y agentes externos (invitados). Este intercambio permite la contextualización social de los conocimientos y la posibilidad de discutir sus posibilidades de implementación, carencias y soluciones (Freire, 2012).

4) *Cultivo de la interioridad y reflexión crítica* (RC): El cultivo de la interioridad se refiere al desarrollo y fortalecimiento de la vida interior de los individuos. Esto implica dedicar tiempo y espacio para la reflexión, la meditación, la contemplación y otras prácticas que permitan conectar con el mundo interior y afuera desde dentro (Jiménez, Polanía, y Rivera, 2021).

Al cultivar la interioridad, los individuos desarrollan una mayor conciencia de sí mismos, de sus emociones y pensamientos desde una perspectiva crítica, lo cual influye en su proceso de aprendizaje y en la forma en que se relacionan con los demás (Del Valle, 2015). El desarrollo de la interioridad implica un conocimiento sobre la situación específica del sujeto dentro de su sociedad, época, pero también frente aquellos que lo acompañan en el aula: la interioridad requiere de aprender a escuchar y ver el mundo que nos rodea (Hooks, 2021).

5) *Ética y valores (ERS)*: La ética y los valores son elementos esenciales en la Pedagogía de la Interioridad. Se busca promover una educación basada en principios éticos y en la formación de personas responsables y comprometidas con el bien común. Se fomenta la reflexión sobre los valores personales y sociales, así como la aplicación de estos valores en la toma de decisiones y en las acciones diarias. El desarrollo de una ética sólida contribuye a la formación de individuos íntegros y conscientes de su impacto en el mundo (Alonso, 2011).

Cómo trabajar la Pedagogía de la Interioridad en el aula

La pedagogía de la interioridad supone el desarrollo de habilidades transversales (DHT), es decir, el desarrollo de habilidades que puedan ser utilizadas no sólo en el aprendizaje escolar, sino durante la vida cotidiana de los estudiantes como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, la creatividad, la resolución de problemas y el trabajo en equipo (Hooks, 2021). Estas habilidades son fundamentales para el liderazgo y la adaptación a un entorno laboral en constante cambio. Algunas estrategias son las siguientes:

- a) *Sesiones grupales de reflexión y autoexploración*, en las que se recurra a técnicas como la escritura introspectiva, la meditación y el diálogo abierto. Esto permite a los estudiantes conectarse consigo mismos, identificar sus valores, motivaciones y metas personales y profesionales (Piñero, 1998).
- b) *Seminarios y debates*: es recomendable organizar seminarios y debates sobre temas relevantes con la presencia de expertos o miembros de la sociedad civil o funcionarios y estudiantes. Se puede fomentar, de esta forma, el intercambio de ideas, el análisis crítico y la construcción colectiva de conocimiento (Piñero, 1998).
- c) *Proyectos de acción social*: impulsar proyectos de acción social que vinculen los conocimientos adquiridos en el posgrado con la realidad social. Los estudiantes podrán aplicar sus habilidades y conocimientos en la búsqueda de soluciones a problemas concretos, generando un impacto positivo en la comunidad (Hooks, 2021).
- d) *Prácticas reflexivas*: promover espacios de reflexión y análisis de las actividades de retribución social realizadas por los estudiantes. A través de la observación, el análisis de casos y la retroalimentación, los discentes podrán evaluar su desempeño, identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias para un ejercicio profesional ético y responsable (Freire, 2012).
- e) *Prácticas de atención plena*: Introducir prácticas de conciencia (*mindfulness*) y atención plena. Estas actividades pueden incluir sesiones de meditación guiada, ejercicios de respiración consciente o prácticas de yoga. Estas prácticas ayudan a los estudiantes a cultivar la conciencia plena en el presente, reducir el estrés, mejorar la concentración y a desarrollar la capacidad de autorregulación emocional.

Unidades de aprendizaje para la Pedagogía de la Interioridad

Proponemos la incorporación en los planes de estudio de un conjunto de temas que pueden ser abordados de manera transversal, o bien en Unidades de Aprendizaje Optativas (Cursos-Talleres y Talleres):

1. *El posgrado en el plan de carrera y vida* (Promoviendo el Autoconocimiento).

En esta unidad de aprendizaje se analizarían los costos personales y sociales frente a logros como el crecimiento personal y académico, reconocimiento social y posibilidades de movilidad social. Igualmente se reflexionaría en torno a la relación entre el individuo y su comunidad, así como el papel ético, intelectual, crítico y cooperativo que tiene la educación y los educados, en sociedades con fuertes problemas como la desigualdad, la violencia y el deterioro ambiental.

Para la unidad de aprendizaje sobre el posgrado en el plan de carrera y vida, se diseñarán actividades y ejercicios prácticos donde los estudiantes, en grupos, elaboren un plan de carrera personal, considerando los costos personales y sociales que implica la elección de su campo de estudio, así como las posibilidades de crecimiento personal, académico y profesional que éste ofrece. Posteriormente, cada grupo presentaría su plan de carrera y se llevaría a cabo una discusión grupal sobre los distintos aspectos que se han considerado en cada caso, en relación con las necesidades de la sociedad y del mercado laboral.

2. La introspección, para mirarnos a nosotros mismos (Promoviendo el diálogo).

Aquí se trabajará con distintas técnicas de formación psicobiológica, que permitan a los estudiantes generar un espacio de autorreflexión, tomar conciencia de sí mismos en relación con los demás y asumir su identidad a través de cuatro modos de actuar enunciados por Paul Ricoeur: el lenguaje, la acción, la narración y la ética (Tébar, 2015).

En esta unidad de aprendizaje se propone que los estudiantes lleven a cabo un diario de autorreflexión durante un periodo determinado de tiempo. En el diario, los estudiantes registrarían sus pensamientos, sentimientos, emociones y situaciones cotidianas que les hayan generado algún tipo de conflicto emocional. Posteriormente, se llevaría a cabo una sesión grupal en la que se discutirían algunos de los casos más representativos, con el fin de compartir experiencias y reflexionar sobre la forma en que cada uno ha afrontado las situaciones planteadas.

3. El pensamiento crítico: el control sobre nosotros y el mundo exterior (Promoviendo reflexión crítica).

Este espacio curricular propiciaría la reflexión sobre la función que tiene el conocimiento como transformador de la realidad buscando que las personas logren tener una vida plena. Con lo anterior se buscaría analizar cuál es el momento actual e histórico que vive el estudiante como parte de una sociedad y del mundo.

4. La cooperación y el hombre en sociedad: el otro propósito de la vida (Promoviendo la comunidad de aprendizaje).

En esta asignatura se orientaría a los estudiantes a reflexionar sobre el sentido que damos a nuestras vidas, como individuos que formamos parte de una sociedad y de la humanidad, pero también respecto a las metas de nuestra vida y cómo alcanzarlas. El énfasis está en la búsqueda de significado y propósito de la vida, por lo que se diseñarán actividades donde los estudiantes, en grupos, elaboren una lista de metas y objetivos a largo plazo que deseen alcanzar. Posteriormente, se llevaría a cabo una discusión grupal sobre las distintas formas en que cada uno entiende el sentido de su vida y se plantearían posibles estrategias para lograr las metas y objetivos propuestos.

5. *La expresión de pensamientos y sentimientos de manera creativa a través del arte, la música y la literatura (Promoviendo el auto conocimiento).*

Aquí se privilegiaría el uso de herramientas que permitan expresar ideas, emociones o visiones del mundo, como parte integral de la formación de cada individuo. Esto contemplaría invitar a diversos agentes (trabajadores, miembros de colectivos, líderes de opinión, gente sin hogar), a dialogar sobre las distintas maneras de entender y pensar el futuro propio y colectivo.

En la unidad de aprendizaje sobre la expresión creativa a través del arte, la música y la literatura, se podría proponer una actividad en la que los estudiantes, en grupos, discutan obras artísticas (pintura, escultura, fotografía, música, poesía, etc.) que refleje su visión del futuro propio y colectivo. Posteriormente, se realizaría un debate sobre las distintas visiones del futuro y las formas de alcanzarlas.

6. *Las relaciones sociales: herramientas para tratar a otras personas (Promoviendo Ética y valores).*

En esta unidad de aprendizaje se trataría de responder a la pregunta ¿Cómo podemos relacionarnos y tratar a los demás con el respeto y dignidad que merecen? Se propiciarían, en ese sentido, reflexiones, puestas en común de ejemplos y utilización de técnicas que permitan a los estudiantes manejar sus interacciones con compañeros, profesores y otras personas, usando la razón y principios como guía. Esto requeriría la des objetivación de alumnos y profesores, pero también el diálogo como partes de un proceso de aprendizaje conjunto.

En la unidad de aprendizaje la principal pregunta a abordar es ¿Cómo podemos relacionarnos y tratar a los demás con el respeto y la dignidad que merecen? Por lo que se animará a los estudiantes a reflexionar sobre sus experiencias, compartir ejemplos y utilizar técnicas para manejar sus interacciones con compañeros, profesores y otras personas, utilizando la razón y los principios como guía.

7. *La habilidad para desarrollar sentido de comunidad: nuestro lugar en el mundo social (Promoviendo reflexión crítica).*

En el presente espacio curricular se reflexionaría sobre el rol que cada individuo desempeña dentro de un grupo social, así como en el valor y papel de los egresados de un posgrado, en la comunidad a la que pertenecen. Esto contemplaría la visita de los estudiantes a las comunidades, para generar propuestas relacionadas con la solución de problemas prácticos que no requieren inversión gubernamental, sino el uso de lo que ya hay disponible.

El objetivo es fomentar un sentido de responsabilidad social y compromiso cívico, alentando a los estudiantes a desarrollar un sentido de agencia e iniciativa en su comunidad. A través de la colaboración y la resolución de problemas, los estudiantes pueden aprender cómo tener un impacto positivo en sus comunidades, mientras que también adquieren una comprensión más profunda de los contextos sociales y culturales en los que operan.

Conclusiones

El posgrado enfrenta actualmente, grandes retos que demandan de los docentes una práctica reflexiva permanente de su quehacer, para identificar problemáticas e insuficiencias en los

procesos enseñanza-aprendizaje, y generar propuestas que permitan la mejora educativa. La fuerte orientación de este sistema especializado hacia el mercado laboral y la percepción que prevalece del docente como figura central limitan los procesos formativos y por consiguiente los perfiles de egreso de los estudiantes. Necesitamos pensar cómo formar también para una vida plena, por lo que proponemos un nuevo paradigma en las prácticas pedagógicas de este nivel de estudios: el de la interioridad.

El desarrollo de la interioridad mediante la puesta en marcha de un enfoque pedagógico implica en un primer momento, la convicción en los docentes, que podemos y debemos formar de manera integral y holística concibiendo al estudiante como una persona con sentimientos y emociones cuya gestión incide en los procesos de aprendizaje. Durante mucho tiempo hemos cerrado los ojos ante esta necesidad y los resultados obtenidos nos lo muestran. Es importante ciertamente formar en las disciplinas y profundizar en el conocimiento, pero también ayudar a los estudiantes a que desarrollen conciencia sobre su propio ser. El enfoque pedagógico de la interioridad implica el uso de estrategias y recursos congruentes con el currículo y una autorreflexión ética, continua, permanente y colegiada de su quehacer. Los docentes debemos preguntarnos si las estrategias y recursos que estamos utilizando son los adecuados y pertinentes, si se están logrando los objetivos previstos, qué cambios es necesario hacer en los procesos.

El cultivo de la interioridad en instituciones educativas ha mostrado la importancia de que los estudiantes se conozcan, acepten, puedan valorarse como personas, se encuentren consigo mismo, logren libertad, confianza y se humanicen, lo que posibilita el aprendizaje significativo y autónomo. Educar en y para la interioridad es una apuesta necesaria si queremos formar para “llegar a ser” y no “para tener” en una sociedad caracterizada por el individualismo, la utilidad, la superficialidad y la inmediatez.

Bibliografía

Abreu-Hernández, Luis Felipe, & de la Cruz-Flores, Gabriela. (2015). Crisis en la calidad del posgrado: ¿Evaluación de la obiedad, o evaluación de procesos para impulsar la innovación en la sociedad del conocimiento? *Perfiles educativos*, 37(147), 162-182.

Alonso, Ana (2011) *Pedagogía de la interioridad*. Narcea. Madrid.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall. USA.

Balderran Juan Esteban (2003) “Una lectura de las tendencias mundiales desde las sociedades multiculturales latinoamericanas” *Perspectivas. Revista trimestral de educación comparada*. Vol 33. No. 2 (junio): 12- 23

Chaves Castaño, Liliana, & Quiceno Pérez, Natalia. (2010). Validación del Cuestionario de Creencias Irracionales (TCI) en población colombiana. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 2(1), 41-56.

Chernicoff Leandro y Rodríguez Emiliana (2018). “Autoconocimiento: una mirada hacia nuestro universo interno”. *Didac* 72: 29-37.

Dalai Lama (2012). *El arte de vivir en el nuevo milenio*. Editorial Debolsillo. España.

Del Valle, Miguel (2015). *Pedagogía de la interioridad*. Disponible en http://www.cerpe.org.ve/tl_files/Cerpe/contenido/documentos/Intranet/Asambleas%20Educ/Asamblea%202015/Asamblea%202015.%20Conferencia%20M%20del%20Valle%20Pedagogia%20Interioridad.pdf

Dorado, Ma. Ángeles (2000). San Agustín o la pedagogía de la interioridad. En *Scripta Fulgentina*. Año X, nº 19-20: 9-21.

Durán, José Manuel (2016). La interioridad como soporte de la vida comunitaria. En *Recollectio* nº 39. Dialnet-LaInterioridadComoSoporteDeLaVidaComunitaria-6020955.pdf

Eirín-Nemiña, Raúl. (2018). Las comunidades de aprendizaje como estrategia de desarrollo profesional de docentes de Educación física. *Estudios pedagógicos* (Valdivia), 44(1), 259-278.

Freire Paulo (2012). *Pedagogía de la indignación*. Siglo Veintiuno editores. Argentina.

González Casanova Pablo (2001). *La universidad necesaria en el siglo XXI*. Ediciones Era. México.

Guzmán Marisa (2011). “Sociedad y educación: la educación como fenómeno social”. *Foro Educativo*. 19: 109-120.

Hooks Bell (2021). *Enseñar a transgredir: la educación como práctica de la libertad*. Capitán Swing libros. Estados Unidos.

Jiménez, José Luis, Polanía, Javier y Rivera, Juan Carlos (2021). Pedagogía de la interioridad y la espiritualidad del maestro desde una perspectiva lasallista. En *Revista de la Universidad de La Salle*, 84, 187-194. Disponible en <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2337&context=ruls>

López Laura (2021). La educación de la interioridad: hacia una propuesta fundamentada desde la filosofía y la psicología. En *SINITE, Revista de Pedagogía religiosa*, n° 187, pp. 37-56. Doi: 10.37382/sinite.v62il87.478

Media-Mora María Elena, Guerrero Benjamín y Cortés Jaqueline, (2022). “¿Cómo impactó a la salud mental de los estudiantes mexicanos la retracción de la economía resultado del largo periodo del confinamiento por COVID-19?”. *Boletín COVID-19 Salud Pública*. Vol. 3. No 28 (2 agosto): 3-6. <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/COVID-19-No.28-03-Como-impacto-a-la-salud-mental-de-los-estudiantes-1.pdf>

Núñez, Maribel (2018). Modelos educativos de posgrado: teoría y ejecución. En *Ciencia y Educación*,. Vol. 2, N° 3. DOI: <https://doi.org/10.22206/cyed.2018.v2i3.pp29-43>.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2022). *Covid 19 y educación en México*. PNUD, México. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-07/COVID19%20y%20educaci%C3%B3n%20en%20M%C3%A9xico.pdf>

Vaca Marta Ligia, Caicedo Deisy y Simbaqueba José Armando (2018). El aprendizaje dialógico y la inclusión. Un nuevo reto en la educación actual. En Mirta Yolima Gutiérrez Ríos y Olga Lucía Bejarano Bejarano, *Educación para el diálogo crítico e inclusión*. Universidad la Salle. Colombia: 53-70.

Cuanto más cerca ¿mejor?

La cuestión de la proximidad en la incorporación de la I+D a la producción.

Fernanda Andrea Soca¹

Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales

(CONICET-UNLP)

Argentina

1. Introducción

La cooperación entre el sector científico y el sector productivo constituye una dimensión de lo que se entiende generalmente por relaciones entre la esfera de la ciencia y la sociedad. Diversos estudios han señalado que la misma es un requisito ineludible para lograr procesos de desarrollo sostenidos (Lundvall, 1992; Freeman, 1995; Edquist, 1997; Katz, 1987; Sunkel, 1975; Sábato y Botana, 1968). Si bien no se trataba de un fenómeno nuevo, desde la década de 1980, el estrechamiento de las relaciones entre el sector académico y el productivo, tanto en los países centrales como en los periféricos, se convierte en uno de los ejes principales de las políticas de ciencia y tecnología.

Considerando que esta cooperación no acontece habitualmente de manera espontánea, se han diseñado e implementado distintos mecanismos e instrumentos orientados al fomento de la misma. En este sentido, el Parque Científico Tecnológico (PCT) se ha propuesto de manera creciente como un arreglo orientado a favorecer esa articulación, impulsar la innovación y fomentar el crecimiento económico de la región en la cual se inserta. Existen numerosas formas de nombrar² a estos arreglos y no existen definiciones únicas sobre los mismos.

El supuesto central sobre el cual se asienta el modelo de PCT es que la proximidad física es una condición para el impulso eficaz en las relaciones entre la academia y la empresa. En este sentido estos arreglos, al facilitar los contactos entre diversos actores, producen un efecto de sinergia que inspira cierto éxito y confianza como instrumento de desarrollo económico. En este sentido, el concepto de fertilización cruzada fue descrito por P. Laffitte como: *“la reunión en un mismo lugar de actividades de alta tecnología, centros de investigación, empresas, universidades, así como organismos financieros que, facilitando los contactos entre estos agentes, produce un efecto de sinergia de donde pueden surgir las ideas nuevas, las innovaciones técnicas y suscitar la creación de empresas”* (citado en Ondategui, 2000: p.2).

El objetivo de este trabajo es reflexionar sobre la importancia de la proximidad en los procesos de producción, difusión y uso de los conocimientos científico tecnológicos entre académicos y empresarios, sobre la base de un trabajo de base empírica. El caso

¹ Socióloga y Magister en Ciencia, Tecnología y Sociedad, por la Universidad Nacional de La Plata y la Universidad Nacional de Quilmes, respectivamente. Candidata a Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires. Becaria Doctoral CONICET.

² Tecnópolis, polos tecnológicos, parques científicos y tecnológicos, parques científicos (Science Parks), parques tecnológicos, son algunos de los nombres que estos arreglos reciben.

que se aborda es el consorcio asociativo público privado Tecnópolis del Sur, compuesto originalmente por la Universidad Nacional del Sur (UNS), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), cuatro empresas pequeñas y medianas (pymes), la Unión Industrial de Bahía Blanca y el Ente Zona Franca de Bahía Blanca- Coronel Rosales. El consorcio asociativo se conformó como tal en el año 2010, a raíz de los Fondos Sectoriales (FS) implementados por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT), una política pública argentina orientada a incentivar la asociatividad público privada en proyectos innovadores que se desarrollan en sectores definidos como estratégicos. El grupo asociativo planteó entre sus objetivos la conformación de un PCT en la ciudad de Bahía Blanca (Provincia de Buenos Aires) con especial énfasis en el desarrollo de proyectos en Microelectrónica.

Algunas de las preguntas que guiaron la investigación son: ¿Qué lugar ocupa el modelo de PCT en la configuración de espacios orientados a la circulación del conocimiento y el agregado de valor a la producción? ¿Cuál es la relevancia de la proximidad y de las posibilidades de intercambio y comunicación mediante los entornos virtuales en estos procesos? El análisis de la trayectoria de cooperación entre académicos y empresarios y las vicisitudes que encontraron en torno a la conformación del PCT relativizan la importancia de la proximidad física y resaltan otras formas de proximidad.

2. El carácter localizado del conocimiento

Diversos autores (Castells y Hall 1994; Ondategui 2000; Assey *et al*, 1992; Gomes, 1998) reconocen que el antecedente inmediato del PCT está estrechamente ligado a la experiencia de Silicon Valley, en California, y la Ruta 128, en Massachusetts, Estados Unidos. A partir de estas experiencias los gobiernos y las universidades, frecuentemente en asociación con empresas privadas han intentado reproducir estos arreglos mediante la creación de espacios destinados a generar y facilitar el intercambio de conocimiento entre los centros de investigación y las empresas.

Según Assey *et al* (1992), frecuentemente se define un PCT según los efectos supuestamente derivados del arreglo: la promoción de nuevas empresas, en particular de base tecnológica, un mayor grado de formalización de las interacciones universidad-empresa, la creación de nuevas fuentes de trabajo, la generación de renta, y el hecho de que las empresas que pertenecen a estos arreglos tendrán un elevado nivel tecnológico, con un margen de ventaja competitiva debido a esta característica. Siguiendo a Rodríguez Pose (2012), si bien no existe una definición globalmente aceptada de PCT, el punto en común entre académicos y asociaciones es un área geográfica delimitada, que alberga instituciones de investigación y empresas intensivas en conocimiento, y que está destinada a favorecer el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas y la aplicación del conocimiento. El objetivo último es la generación de crecimiento económico sostenible en el territorio en el que se instala el PCT.

En lo relativo a la ubicación y la configuración que adoptan estos arreglos se puede distinguir entre las experiencias en las cuales la universidad y las empresas están reunidas en un mismo espacio ó dispersas en el espacio local. Asimismo, otra distinción que se puede realizar es considerando la existencia de una entidad coordinadora, si es de carácter formal o informal. En este sentido Medeiros (1990) y Medeiros *et al* (1992) aportan una tipología que diferencia al PCT del Polo Tecnológico sobre la base de los mencionados criterios:

i) Polo Tecnológico con estructura organizacional informal: las empresas y las instituciones científico tecnológicas se encuentran dispersas en la ciudad y a pesar de que no existe una entidad coordinadora formal se llevan adelante distintos proyectos y actividades que contribuyen a la interacción entre los actores.

ii) Polo Tecnológico con estructura organizacional formal: las empresas y las instituciones científico tecnológicas se encuentran dispersas en la ciudad pero existe una entidad coordinadora formal que promueve la integración entre los socios, entre otras acciones.

iii) Parque Tecnológico: las empresas y la universidad están reunidas en un mismo espacio (frecuentemente el *campus* de la universidad o en las proximidades de la misma) y existe una entidad coordinadora que facilita la integración entre los actores y la administración de las facilidades.

Según señala Ondategui (2000), la experiencia iniciada en Estados Unidos con Silicon Valley y la Ruta 128 tiene su equivalente en Europa con los planes de desarrollo que aplicaron la teoría de los polos de François Perroux. Desde el concepto de polo de desarrollo introducido por este autor a mediados del siglo XX se plantea la idea de que el crecimiento económico no se presenta en todas partes al mismo tiempo, sino que se manifiesta en ciertos puntos o polos de crecimiento con intensidades variables.

En esta formulación el crecimiento puede ser inducido a través de firmas dinámicas, denominadas “industrias motrices”, y de la concentración territorial de la actividad. Los polos responden a las industrias motrices, las cuales impulsan el crecimiento de otras industrias. La industria motriz tiene la propiedad de aumentar la demanda de bienes y servicios de una o de varias industrias (las industrias inducidas) cuando aumentan sus gastos y servicios. La proximidad y los contactos humanos son elementos que intensifican las actividades económicas y la diferenciación interregional. El polo industrial complejo, geográficamente aglomerado, modifica su medio inmediato y puede modificar la estructura entera de la economía nacional en la que está situado. Como centro de acumulación y de aglomeración de medios humanos y de capitales fijos y móviles, atrae otros centros de acumulación y aglomeración de medios humanos y de capital (Perroux, 1963). Este esquema tiene implicancias geográficas debido a que estas firmas originan procesos de concentración territorial de la actividad y de la población, lo que genera como contracara el crecimiento de las desigualdades regionales.

El planteo de Perroux sobre los polos de desarrollo sirvió de inspiración para la implementación de políticas de desarrollo regional. Según Benko (1998), la teoría de la polarización proporcionó la base para la política de planificación y desarrollo en los '60, la cual se renueva en la década de los '80 asociada al modelo de las tecnópolis, las cuales reemplazan al complejo industrial como la fuerza que impulsa la actividad económica.

A mediados de la década de los '90, Castells y Hall (1994) agruparon bajo el concepto de *tecnópolis* diversos intentos de planificar y promover, dentro de un área determinada, una producción relacionada con la industria tecnológicamente innovadora. Asimismo, incluyeron experiencias semi espontáneas y las principales metrópolis, que se mantenían como los principales centros de innovación y alta tecnología del mundo.

Las tecnópolis son comparadas con las fábricas de la economía industrial dado que son concebidas como la forma de producción emblemática del modo de producción

informacional. Si bien algunas tecnópolis son inversiones inmobiliarias del sector privado, en general son promovidas por los gobiernos (nacionales, regionales o locales) o las universidades en asociación con empresas privadas. Uno de los mecanismos más importantes por los cuales las tecnópolis crean ventajas competitivas está dado por anclar redes orientadas al intercambio de conocimiento y al apoyo de un mercado laboral dinámico. Esta forma de entender las tecnópolis los llevó a considerar el concepto de “medio innovador”, el cual es definido como el sistema de estructuras sociales, institucionales, organizativas, económicas y territoriales que crean las condiciones para una generación continua de “sinergias” y su inversión en un proceso de producción que se origina a partir de esta capacidad sinérgica, tanto para las unidades de producción que son parte de este medio innovador como para el medio en su conjunto.

Los autores identifican tres motivos distintos que impulsan la creación de tecnópolis. Uno de ellos es la renovación de las industrias, en la cual se trata de crear nuevos empleos en nuevas industrias que reemplacen a las antiguas y que permitan crear productos más sofisticados. Otro motivo que explica la creación de tecnópolis es el desarrollo regional y la reducción de disparidades entre regiones, lo cual puede significar trasladar industrias desde una región central hacia las menos desarrolladas. Finalmente, el elemento decisivo en la construcción de tecnópolis es la creación de sinergias. Se trata de “la generación de nueva información de alto valor a través de la interacción humana” (...) “la sinergia es medida con frecuencia en términos de redes que conectan a los individuos de muchas organizaciones diferentes (públicas, semi públicas, privadas, sin fines de lucro y con fines de lucro, de pequeña escala y gran escala) con un sistema que fomenta el libre flujo de información y, gracias a esto, la generación de innovación. Un lugar así es el arquetipo del medio innovador, que podría definirse como un lugar en donde la sinergia opera de forma efectiva para generar una innovación constante, sobre la base de una organización social específica para el complejo de producción ubicado en ese lugar”³ (Castells y Hall, 1994, p. 314-315).

Luego de dos décadas de que fuese publicado el libro de Castells y Hall (1994), Miao *et al* (2015) reflexionan acerca de la relevancia de las tecnópolis en el contexto actual y analizan los cambios en la forma que adoptaron estos arreglos y las funciones que desempeñan. Una de las premisas de estos autores es que el conocimiento puede ser intercambiado globalmente, mediado a través de las TICs. De allí la pregunta relativa a las ventajas de crear plataformas físicas para facilitar ese intercambio entre socios geográficamente cercanos. Las características que adoptan en la actualidad las TICs derivan en que no resulta decisiva la ubicación física para intercambiar conocimiento. La percepción de que el conocimiento ya no está más exclusivamente embebido en comunidades físicas, sino que puede existir alrededor de otros tipos de comunidades virtuales, tiene profundas consecuencias para la forma en que las tecnópolis crean ventajas competitivas.

3. La proximidad en sus distintas dimensiones: los aportes de la Escuela Francesa de las Dinámicas de Proximidad.

³ Ejemplos de sinergia son los desarrollos de nuevas tecnologías, por ejemplo, el invento del transistor en los Laboratorios Bell y el desarrollo de la computadora personal, la cual involucró una combinación de innovaciones entre 1974 y 1981 y en el cual estuvieron implicadas un gran número de personas y empresas en la zona de la Bahía de San Francisco.

Como se señaló previamente, el supuesto central del modelo de PCT consiste en que la proximidad geográfica es una condición para el impulso eficaz en las relaciones entre la academia y la empresa. Estos arreglos, al reunir en un mismo espacio a empresas e instituciones académicas, facilitan los contactos entre los actores e inspiran cierta confianza como instrumento de desarrollo económico. La cercanía física es entendida como un factor determinante para el intercambio de conocimiento y la innovación.

Entre la publicación del libro de Castells y Hall (1994) y la revisión que del mismo hacen Miao *et al* (2015), la Escuela Francesa de las Dinámicas de Proximidad hizo un aporte fundamental al sostener, por un lado, que la proximidad es un fenómeno complejo compuesto por distintas dimensiones, no solo la geográfica, y por otro lado, que un “exceso” de proximidad puede tener efectos negativos (Torre y Gilly, 2000; Boschma, 2005; Torre y Wallet, 2014). De allí que se distingue entre proximidad geográfica y proximidad organizacional (Torre y Rallet, 2005), y se comienza a poner en cuestión si la proximidad geográfica es necesaria para innovar y en qué momento la misma es significativa (y cuando no lo es).

Boschma (2005), además de la proximidad geográfica, distingue analíticamente la proximidad cognitiva, organizacional, social e institucional. En lo relativo a la proximidad cognitiva cabe señalar que la capacidad de los actores y de las empresas de absorber nuevo conocimiento requiere que su propia base de conocimiento esté lo suficientemente cerca del nuevo conocimiento para poder ser comunicada, entendida y procesada (Cohen and Levinthal, 1990). Con la noción de proximidad cognitiva, se entiende que las personas que comparten la misma base de conocimientos y experiencias pueden aprender los unos de otros y en este sentido la proximidad cognitiva favorece la comunicación y los intercambios de conocimiento.

No obstante una proximidad cognitiva excesiva puede ir en detrimento del aprendizaje y la innovación principalmente por el efecto de *lock in*, es decir por quedar encerrados en las mismas fuentes de información y conocimiento que pueden oscurecer el desarrollo de nuevos productos y servicios así como de oportunidades de mercado. En este sentido cabe resaltar la importancia de mantener fuentes heterogéneas de conocimiento, requiriéndose cierto equilibrio para permitir, por un lado, la absorción e intercambio de conocimiento así como dar lugar a la novedad y las fuentes heterogéneas del mismo (Boschma, 2005).

La creación de conocimiento, por otra parte, también depende de la capacidad de coordinar el intercambio de insumos complementarios de distintos actores provenientes de organizaciones diversas. La dimensión organizacional de la proximidad refiere a la regulación de las relaciones entre los actores sociales, fundada en la reducción de la incertidumbre y el posible oportunismo en la creación de conocimiento. Un exceso de proximidad organizacional no obstante podría ser contraproducente para el aprendizaje interactivo debido a que la falta de flexibilidad puede funcionar como un chaleco de fuerza para la acción cuando las condiciones iniciales cambian. Es decir la dimensión organizacional, separada solo a los fines analíticos de la dimensión cognitiva, refiere a la estructura de gobernanza que oscila entre la autonomía y el control.

La proximidad social refiere a las relaciones basadas en el compromiso y la confianza. La proximidad geográfica es probable que estimule la proximidad social ya que las distancias geográficas cortas tienden a favorecer la interacción y la construcción de confianza. Suire y Vicente (2008) han señalado en este sentido que la cercanía tiene un efecto en la confianza ya que es más fácil comportarse en forma inapropiada ante alguien que está lejos que ante alguien con quien se interactúa permanentemente. La proximidad social puede estimular el aprendizaje interactivo debido a la confianza y

compromiso, sin embargo, demasiada proximidad social podría concebirse como negativa debido a la subestimación del riesgo que puede generar el comportamiento oportunista.

En lo relativo a las instituciones se ha señalado que tanto las formales (leyes y reglas) como las informales (normas y hábitos) influyen en el grado y forma en que los actores y las organizaciones coordinan su acción (Edquist y Johnson, 1997). En este sentido las instituciones habilitan ó limitan mecanismos que afectan la transferencia del conocimiento, el aprendizaje interactivo y en consecuencia los procesos de innovación. La noción de proximidad institucional refiere a la idea de actores que comparten las mismas reglas de juego, así como hábitos y valores. Un lenguaje común, así como un sistema legal que garantice la propiedad y los derechos de propiedad intelectual, se entiende que proporcionan la base para la coordinación económica y el aprendizaje interactivo. No obstante, mientras que la estabilidad institucional reduce la incertidumbre cierto balance podría requerirse para que tengan lugar la exploración de nuevos arreglos institucionales (Boschma, 2005).

Finalmente, con respecto a la proximidad geográfica también se ha señalado que tiene tanto efectos positivos como negativos. Mientras que favorece el intercambio de bienes, servicios, información y conocimiento y genera un efecto positivo sobre la confianza, un exceso de proximidad geográfica puede presentar mayores escenarios de conflicto así como una falta de apertura al mundo exterior. Según señala Boschma (2005) la proximidad geográfica combinada con cierto nivel de proximidad cognitiva parece ser suficiente para que el aprendizaje interactivo tenga lugar. Las otras dimensiones de la proximidad (social, organizacional e institucional) pueden actuar como un sustituto de la proximidad geográfica. Torre (2008) por su parte añade un nuevo elemento al distinguir entre la proximidad geográfica ocasional, derivada de la movilidad de los actores, de la co localización permanente, presente en el modelo de PCT.

El reconocimiento de distintos tipos de proximidad, la idea de que la misma no es siempre positiva así como la distinción entre proximidad geográfica ocasional y colocación permanente complejizan el análisis sobre el rol que desempeñan los PCT en los procesos de intercambio de conocimiento. Si bien la proximidad geográfica facilita el intercambio de conocimiento, no es un prerequisite para que el mismo ocurra, más aún en el contexto de uso generalizado de las TICs. Por otra parte, si bien el intercambio de conocimiento tácito requiere de interacción cara a cara, esta necesidad no necesariamente requiere co presencia permanente.

4. La evidencia respecto de los resultados y la importancia de ciertas condiciones.

Según Gomes (1999) la corriente principal que aborda el estudio de PCTs sostiene que los mismos favorecen el desarrollo económico como consecuencia de su capacidad para incentivar la creación de empresas de base tecnológica y la formalización de las interacciones universidad-empresa, entre otros. No obstante, plantea que existe otra perspectiva que pone en cuestión los efectos supuestamente derivados de estos arreglos. En este sentido, reseña una serie de trabajos que han tenido lugar en países centrales (Inglaterra, Alemania, Francia, entre otros) que sostienen que no fueron encontradas diferencias significativas en las relaciones formales entre empresas y universidades localizadas en el interior de un parque científico de aquellas localizadas en el exterior (Monck *et al*, 1990; Ruffiex, 1987) y que el nivel tecnológico de las empresas que

forman parte de estos arreglos no siempre es elevado ni tienen como principal actividad la ejecución de actividades de investigación y desarrollo (I+D) (Charles, 1995; Franz, 1995; Xue y Wang, 1998).

En un sentido similar -según reseña Pose (2012)- Joseph (1989) y Phillimore (1999), para el caso de Australia, Sheamur y Doloreux (2000), para el de Canadá, y Lindelof y Lofsten (2003 y 2004), Fergusson y Olofsson (2004) y Lofsten y Lindelof (2005), para el de Suecia, no encuentran evidencia de que la localización de empresas en los PCT propicie diferencias relevantes en la generación de patentes, interacción con centros de investigación o en el nivel de ventas y creación de empleo calificado. Luger y Goldstein (1991), Doloreux (2002), Appold (2004) y Wallsten (2004) no han encontrado una relación en lo que se refiere al establecimiento de PCTs y el desarrollo regional.

Tsamis (2009) llevó adelante un estudio sobre los PCTs de países europeos con un menor grado de desarrollo -Grecia, Portugal, España e Italia- (instalados en regiones que podrían caracterizarse como “rezagadas”) en donde se implementó el modelo como un instrumento de desarrollo socioeconómico. El estudio concluye que para la mayoría de los casos (implementados entre 1990 y 2004), lejos de facilitar el despliegue de un entorno intensivo en innovación, los PCT no han logrado convertirse en dinamizadores del desarrollo económico. Según señala el autor, los resultados se deben a las características del entorno - la presencia de una base tecnológica y de conocimiento relativamente débil, la presencia de actitudes contrarias al riesgo, la falta de tradición de cooperación entre empresas y la escasa demanda local de servicios intensivos en conocimiento- lo cual contribuyó en el mejor de los casos a generar centros con mano de obra altamente calificada y, en el peor de los casos, emprendimientos inmobiliarios.

En el marco de un estudio realizado en distintos países latinoamericanos⁴, a pesar de la diversidad de regiones y experiencias, Pose (2012) señala que la mayoría de los PCTs del continente se han desarrollado en condiciones alejadas de las del PCT ideal, frecuentemente con escasos medios y tradición de inversión en I+D, en regiones cuyos actores se encuentran desarticulados bajo la fragilidad de las instituciones ligadas a la innovación y ante la ausencia de demanda de este instrumento por parte del tejido empresarial. La evidencia sugiere que los PCT no han desempeñado un papel destacado en mejorar la capacidad innovadora de las empresas involucradas en el arreglo, ni han ejercido una influencia relevante en la actividad económica del territorio en el que se ubican. En un sentido similar, en un estudio realizado sobre dos PCT ubicados en México y Colombia, Giraldo Palacio (2019) concluye que si bien los mismos constituyen las iniciativas más consolidadas de los mencionados países, no han logrado posicionarse como instrumentos efectivos para la promoción de las interacciones entre los actores.

Lo señalado en este apartado sugiere que, la evidencia respecto de las posibilidades del PCT de generar los efectos supuestamente derivados no es concluyente y que la mera instalación de los mismos no garantiza un proceso de transferencia de conocimiento y el desarrollo de un Sistema Local o Regional de Innovación. La trayectoria del PCT parecería estar relacionada con una serie de condiciones, entre ellas: el grado de implicación de los distintos actores del entorno (empresas y organizaciones de apoyo a la producción, gobiernos en sus distintos niveles y organizaciones del sector científico, entre otros) en el emprendimiento, un tejido productivo con posibilidades e intención real de comprometerse en actividades de I+D, mecanismos orientados a establecer y

⁴ El estudio se centró en los PCTs de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Uruguay y Venezuela.

sostener la colaboración y adecuada infraestructura física así como científico tecnológica.

5. Análisis de resultados

Los Fondos Sectoriales (FS) fueron concebidos en Argentina como el instrumento emblemático de lo que se denominó una “nueva generación de políticas” orientadas a fortalecer las relaciones entre el sector científico y el sector productivo. Desde su implementación en 2010, se apoyaron diversos grupos asociativos para el desarrollo de proyectos en sectores y tecnologías consideradas estratégicas. Tecnópolis del Sur fue uno de los consorcios asociativos que se conformó en el marco de esta política, desde el cual se proyectó la conformación de un PCT en Microelectrónica en la ciudad de Bahía Blanca.

Durante los cuatro años que duró la experiencia asociativa en el marco de los FS las actividades de producción y circulación del conocimiento implicaron principalmente la realización de proyectos de I+D y la formación de recursos humanos, sobre todo en el nivel de maestría, algunos de los cuales fueron incorporados al plantel de las instituciones y empresas involucradas. La experiencia asociativa, que comienza con cuatro empresas, al cabo de cuatro años acumula más de veinte proyectos con catorce empresas, dos grupos emprendedores y organizaciones públicas y privadas. Asimismo se forman veintiún recursos humanos, diecisiete con el grado de magister (Julián y Masson, 2017). La metodología implementada para la ejecución de los proyectos implicó el armado de pequeños equipos de trabajo compuestos por una empresa, un investigador del IIIIE y un magister en formación.

Los investigadores que tuvieron la iniciativa en la conformación de Tecnópolis del Sur proyectaron el establecimiento de un PCT bajo el supuesto de que la proximidad física facilita las actividades de cooperación entre la academia y la empresa. Dado que el financiamiento de los FS no podía tener como destino la infraestructura física, el PCT se planifica en terrenos de la Zona Franca Bahía Blanca-Coronel Rosales, ubicados en la vecina ciudad de Punta Alta. La participación de la Zona Franca como miembro del consorcio se fundamenta en una necesidad mutua: los investigadores necesitaban un espacio físico para funcionar y la Zona Franca -que podía aportar este espacio- no se encontraba operativa hasta el momento y lo hace a partir de este proyecto.

Si bien hasta el momento no se logró conformar el PCT⁵ - es decir, no tuvo lugar la co presencia permanente (Torre, 2008)- sí tuvieron lugar una serie de procesos de producción, circulación y uso del conocimiento orientados a mejorar la competitividad de las empresas, en donde resultaron particularmente importantes la proximidad organizacional y cognitiva.

La mitad de las empresas que entablaron una cooperación con los investigadores que lideraron el consorcio –durante el período 2011-2015- no se encontraban ubicadas en la ciudad donde se proyectaba el PCT, lo cual, en el contexto de uso generalizado de las TICs, relativiza la importancia de la cercanía física y más aún de la co presencia entre los actores (Miao *et al*, 2015). Inclusive, estando la empresa en la misma ciudad, se

⁵ Por una serie de cuestiones relacionadas con la reglamentación de la Zona Franca que chocaba con la dinámica de trabajo que se le esperaba imprimir a los intercambios entre académicos y empresarios, y la imposibilidad de resolver esta cuestión entre los distintos estamentos del Estado implicados.

recurrió en ciertos casos a la comunicación virtual con el magister para el desarrollo del proyecto de I+D. Si bien no se conformó el PCT, el modelo que adoptó la configuración asociativa remite al “Polo Tecnológico con estructura organizacional formal” según la clasificación de Medeiros (1990) y Medeiros *et al* (1992), en donde las empresas y las instituciones científico tecnológicas se encuentran dispersas en la ciudad pero existe una entidad coordinadora formal (proximidad organizacional) que promueve la integración entre los socios. Esta coordinación sigue recayendo en la actualidad en los actores académicos.

6. Reflexiones finales

El establecimiento de un PCT o PT posiciona a una ciudad, universidad o a una tecnología de manera diferencial con respecto a otras. Quedan asociadas, al menos simbólicamente, al desarrollo de actividades innovadoras e intensivas en conocimiento y podría - en el caso de las ciudades o regiones- posicionarlas de mejor manera frente a la posibilidad de que se radiquen nuevas empresas e inversiones. Uno de los supuestos centrales en el que se basa el modelo consiste en que la proximidad física es una condición para el impulso eficaz de las relaciones entre la academia y la empresa.

Se ha señalado, no obstante, que la potencialidad de estos arreglos no está dada exclusivamente por la reunión física de un conjunto de actores diversos sino porque se desarrollen efectivamente una serie de procesos, fundamentalmente orientados al intercambio de conocimiento y la creación de sinergias (Castells y Hall, 1994). Por otra parte el reconocimiento de distintos tipos de proximidad, la distinción entre proximidad geográfica ocasional y co localización permanente así como el uso generalizado de las TICs parecen ser elementos que ponen en cuestión el modelo de PCT.

En este sentido, la reunión de instituciones de ciencia y tecnología y empresas en un mismo espacio físico no necesariamente deriva en actividades de intercambio de conocimiento, mientras que las mismas pueden tener lugar aún entre actores geográficamente distantes. Cabe señalar que la evidencia sobre las posibilidades del PCT de generar los efectos supuestamente derivados no es concluyente. La trayectoria de los PCTs parece estar relacionada con una serie de condiciones, entre ellas: la implicación y apoyo de distintos actores del entorno (empresas y organizaciones de apoyo a la producción, gobiernos en sus distintos niveles y organizaciones del sector científico, entre otros), un tejido productivo con posibilidades e intención real de comprometerse en actividades de I+D, mecanismos orientados a establecer y sostener la colaboración, una adecuada infraestructura científico tecnológica y una inversión de capital.

7. Bibliografía

Appold, S. (2004) Research Parks and the Location of Industrial Research Laboratories: An Analysis of the Effectiveness of a Policy Intervention. *Research Policy*, 33: 225–243.

Benko, G. (1998) El impacto de los tecnopolos en el desarrollo regional: Una revisión crítica. *EURE Santiago*, 24(73), 55-80.

Boschma, R. (2005) Proximity and Innovation: A Critical Assessment, *Regional Studies*, Vol. 39, pp. 61–74.

Castells, M. y Hall, P. (1994) *Las tecnópolis del mundo: la formación de los complejos industriales del siglo XXI*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Ondategui 2000

Charles, D., Hayward, S. y Thomas, D. (1995), “Science parks and regional technology strategies”, en *Industry and Higher Education*. 9(6), pp. 332-339.

Cohen, W. M. y Levinthal, D. A. (1990). "Absorptive-Capacity - A New Perspective on Learning and Innovation". *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, N° 1, p. 128-152.

Doloreux, D. (2002) What We Should Know about Regional Systems of Innovation. *Technology in Society*, 24: 243–263.

Edquist, C. y Johnson, B. (1997). Institutions and Organisations in Systems of Innovation. En Edquist, C. (Ed.). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Londres y Washington: Pinter/Cassell Academic.

Edquist, Charles (ed.) (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organization*. Londres: Pinter.

Franz, P. (1998), “Difering development paths of technology and innovation centres in East Germany”, en *Proceedings of the International Conference on Technology Policy and Innovation*, Lisboa, Instituto Superior Técnico, vol. 2, pp. 22.2.1-22.2.8.

Freeman, C. (1995) The „National System of Innovation“ in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, vol. 19, n° 1, pp. 5-24.

Fukugawa, N. (2006) Science Parks in Japan and Their Value-Added Contributions to New Technologybased Firms. *International Journal of Industrial Organization*, 24: 381–400.

Giraldo Palacio, M. E. (2019) Políticas regionales de ciencia y tecnología: capacidades interactivas, redes y desarrollo territorial en dos parques tecno-científicos de México y Colombia. CIALC. Universidad Nacional Autónoma de México.

Gomes, E. (1999). Polos tecnológicos y promoción del desarrollo: ¿hecho o artefacto? *Redes* 6 (14), 177-216.

Julián, P. y Masson, F. (2017) *Tecnópolis del sur: Los cuatro primeros años*. Bahía Blanca, Editorial de la Universidad Nacional del Sur.

Katz, Jorge M. (ed.) (1987). *Technology generation in Latin American manufacturing industries*. Londres: Springer.

Lindelöf, P. y Löfsten, H. (2003) Science Park Location and New Technology-Based Firms in Sweden: Implications for Strategy and Performance. *Small Business Economics*, 20: 245–258.

Lindelöf, P. y Löfsten, H. (2004) Proximity as a Resource Base for Competitive Advantage: University-Industry Links for Technology Transfer.” *Journal of Technology Transfer*, 29: 311–326.

Luger, M. y H. Goldstein. 1991. *Technology in the Garden, Research Parks and Regional Economic Development*. Chapel Hill, NC: University of North Carolina Press.

Lundvall, B. (1992). *National Systems of Innovation Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Londres: Pinter.

Massey, D. B., Quintas P. y Wield D. (1992) *High-tech Fantasies: Science Parks in Society, Science, and Space*. London, UK: Routledge.

Medeiros, J. A. (1990), “As Novas tecnologias e a formação dos pólos tecnológicos brasileiros”, San Pablo, IEA/USP, Estudos Avançados, Coleção Documentos, Serie Política Científica e Tecnológica, No. 5.

Medeiros, J. A. et al. (1992), *Pólos, parques e incubadoras: em busca da modernização e competitividade*, Brasília, CNPq.

Miao, J. T., Benneworth, P. and Phelps, N. (2015) Making 21st Century Knowledge Complexes: Technopoles of the world revisited. Routledge.

Ondátegui, J. (2000) *Parques científicos y tecnológicos: los nuevos espacios productivos del futuro*. Madrid, España: Universidad Complutense.

Perroux, F. (1963) Consideraciones en torno a la noción de polo de crecimiento. Revista Cuadernos de la Sociedad Venezolana de Planificación. Vol II. Nº 3-4. Caracas, Junio-Julio.

Rodríguez Pose, A. (2012) Los parques científicos y tecnológicos en América Latina: Un análisis de la situación actual. Banco Interamericano de Desarrollo: Washington, D.C.

Ruffieux, B. (1987), “A comparison of prominent French Science Parks: Sophia-Antipolis and Meylan- Zirst”, ECPR Joint Session of Workshops, en *Workshop Politics and Technology*, Amsterdam.

Sábato, J. y Botana, N. (1970), “La ciencia y la tecnología en el desarrollo de América Latina”, *Tiempo Latinoamericano*, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1970.

Suire Raphaël y Vicente Jérôme (2008) Théorie économique des clusters et management des réseaux d'entreprises innovantes, *Revue française de gestion*, 2008/4 (n° 184), p. 119-136.

Sunkel (1975) La universidad latinoamericana ante el avance científico y técnico: algunas reflexiones, en Sabato, J. A. (comp), *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*, Buenos Aires, Paidós. Torre (2008)

Torre A. & Rallet, A. (2005). Proximity and localization. *Regional Studies*, 39 (1), 47-60.

Torre, A. y Gilly, J.P. (2000). On the analytical dimension of proximity dynamics. *Regional Studies*, 34, 169-180.

Tsamis, A. (2009) *Science and Technology Parks in the Less Favored Regions of Europe: An Evaluation of Their Performance and the Parameters of Success*. Londres: London School of Economics. Wallsten (2004

Xue, L. y Wang. X. (1998), "The development of science park in China: an empirical analysis", en *Proceedings of the International Conference on Technology Policy and Innovation*, Lisboa, Instituto Superior Técnico, vol. No. 2.

La innovación y su contexto en las MiPymes de los distritos de Coronel Bogado y de Natalio, Departamento de Itapúa, Paraguay

Innovation and its context in the small and medium enterprises of the Coronel Bogado and Natalio districts, Itapúa Department, Paraguay

Mirna Estela Sanabria Zotelo

Afiliación 1: Universidad Nacional de Itapúa. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Abog. Lorenzo Luciano Zacarías c/ Ruta 1. Encarnación, Paraguay.

*Autor de correspondencia: mirnasanabrizotelo@gmail.com

Resumen

La investigación se centró en analizar el contexto innovador de las MiPymes en los distritos de Coronel Bogado y de Natalio, Departamento de Itapúa. Mediante una metodología mixta, se encuestaron a 67 empresas. Los resultados indicaron una inclinación hacia el emprendimiento joven y educado, mayormente en el sector terciario. Coronel Bogado destacó en adopción tecnológica, mientras que Natalio mostró una percepción positiva hacia las políticas gubernamentales. Ambos distritos enfatizaron la necesidad de políticas que promuevan la digitalización y proporcionen financiamiento. Las MiPymes identifican desafíos en productividad y adopción tecnológica. Se resalta la importancia de abordar tanto desafíos externos como internos para fomentar la innovación.

Palabras clave: MiPymes, Innovación, Contexto, Factores, Desafíos

Abstract

The research focused on analyzing the innovative context of SMEs in the districts of Coronel Bogado and Natalio, Department of Itapúa. Using a mixed-method approach, 67 companies were surveyed. The results indicated a trend towards young and educated entrepreneurship, primarily in the tertiary sector. Coronel Bogado stood out in technological adoption, while Natalio showed a positive perception of governmental policies. Both districts emphasized the need for policies promoting digitization and providing financing. The SMEs identify challenges in productivity and technological adoption. The importance of addressing both external and internal challenges to foster innovation is highlighted.

Keywords: SMEs, Innovation, Context, Factors, Challenges

Introducción

Las MiPymes en Paraguay representan una proporción significativa de las unidades empresariales, abarcando el 97% de las mismas y empleando al 61% de la fuerza laboral, de acuerdo con el Plan Nacional de MiPymes 2018-2023 de SINAMIPYMES. No obstante, su contribución a las ventas totales del país es de apenas el 10%. La situación fue agudizada por la pandemia de COVID-19, que resultó en una disminución en empleo y ventas, como indicó Sánchez Báez et al. (2021). Centrándose específicamente en los distritos de Coronel Bogado y Natalio en el Departamento de Itapúa, este estudio se propuso analizar el contexto de innovación en las MiPymes. A pesar de tener poblaciones similares, con 21.952 y 21.304 habitantes respectivamente según el Instituto Nacional de Estadísticas-INE (2023), estos distritos difieren en su proximidad a la ciudad metropolitana de Encarnación, lo que podría influir en su capacidad innovadora. Los hallazgos de este estudio podrían alinear las metas del Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con especial énfasis en el trabajo decente y el crecimiento económico. La innovación en MiPymes

ha ganado prominencia en la literatura académica y empresarial, particularmente debido a las recientes crisis mundiales. Jardón (2012) y Ferrer Castellanos et al. (2015) son ejemplos de investigaciones que destacaron la importancia de factores internos y externos en la innovación en Pymes en España y Colombia respectivamente. En el contexto paraguayo, Sánchez Báez y Sanabria (2020), con el apoyo de instituciones como el MIC, la UNA y el CONACYT, han analizado y resaltado el aumento en la actividad innovadora de las MiPymes durante la crisis de COVID-19. Además, estudios como el de Santander (2017) y Ramírez Schulz et al. (2022) han proporcionado perspectivas adicionales sobre las MiPymes en Paraguay. En términos globales, las MiPymes juegan un papel esencial en la economía, a pesar de las variaciones en su definición según regiones. Estas diferencias a menudo se basan en criterios como ventas, capital social, cantidad de trabajadores y nivel de producción. En el contexto paraguayo, las MiPymes se categorizan principalmente por número de trabajadores, facturación y capital, según la Ley 4457/12. Sin embargo, independientemente de la definición, la innovación en estas empresas es crucial, y su estudio ayuda a comprender y abordar mejor los desafíos y oportunidades que enfrentan.

Las MiPymes, pieza central en la economía de Latinoamérica, representan una variedad notable de empresas en cuanto a tamaño y sector. A pesar de su relevancia, estas enfrentan obstáculos notables como una baja productividad y retos en la competencia internacional, como argumentan González Díaz y Becerra Pérez (2021). Sanabria (2019) resalta su estructura organizativa, donde la toma de decisiones tiende a estar centralizada y se favorece la contratación de familiares. Saavedra García (2012) añade que el perfil predominante de liderazgo en estas empresas es masculino, con un fondo educativo universitario y con amplia experiencia. En el contexto paraguayo, estas empresas tienen características específicas. Santander (2017) señala que un notable porcentaje está liderado por trabajadores autónomos y es común la contratación de familiares sin un esquema formal de remuneración. Bajo esta perspectiva, la innovación es clave para el éxito y supervivencia empresarial (Ferrer Castellanos et al., 2015), y es un aspecto crítico de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ONU, 2022). Según el Manual de Oslo 2018, la innovación implica la introducción de productos o procesos significativamente nuevos o mejorados (OECD/Eurostat, 2018). Sin embargo, la capacidad de innovación está vinculada al tamaño de la empresa, con MiPymes enfrentando restricciones de recursos que limitan sus actividades de I+D+i y la cooperación con agentes externos para superar debilidades (Ascúa et al., 2018). Según Solleiro et al. (2014), la innovación exitosa depende de la construcción de redes que faciliten el intercambio de bienes, servicios, conocimiento y tecnología entre diferentes actores.

Paraguay ha desarrollado el documento “Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Paraguay 2017-2030”, enfocado en coordinar y articular políticas públicas para promover la innovación, particularmente en MiPymes, que son fundamentales para el sector productivo del país (CONACYT, 2017). No obstante, aún hay desafíos significativos en la innovación de estas empresas. Factores tanto internos como externos afectan la capacidad de innovación (Sánchez Báez y Sanabria, 2020; Sánchez Báez et al., 2021). Según la Encuesta de Innovación Empresarial de Paraguay 2016 (EIEP), existen distintos tipos de innovaciones, agrupándose principalmente en tecnológicas y no tecnológicas (Baruj et al., 2017). Sin embargo, tras la pandemia de Covid-19, hubo una evolución notable en la actividad innovadora de las MiPymes paraguayas, superando las cifras anteriores (Sánchez Báez et al., 2021). Las políticas públicas son esenciales para apoyar la innovación en las MiPymes. Baruj et al. (2017) y Briceño Marín y Morales Rubiano (2017) coinciden en que se deben implementar sistemas de registro, promover la digitalización, y fomentar la inversión en I+D. Las MiPymes enfrentan desafíos tanto internos, relacionados con productividad, calidad, y financiamiento, como externos, asociados con el mercado y las Cadenas Globales de Valor (CGV) (González Díaz & Becerra

Pérez, 2021). Es fundamental crear estrategias adecuadas para abordar estos retos, como la formación de gremios y alianzas con universidades para fortalecer la innovación (Ramírez Schulz et al., 2022). Aunque Paraguay ha hecho esfuerzos notables en promover la innovación, particularmente en MiPymes, persisten desafíos significativos que deben ser abordados mediante políticas públicas y estrategias colaborativas. La innovación es crucial para el desarrollo sostenible y la competitividad del país en un mundo globalizado. Ante estos argumentos, se fijó como objetivo general del estudio “Describir el contexto para la innovación en las MiPymes de los distritos de Coronel Bogado y de Natalio, Departamento de Itapúa”. Para lo cual, primero, se caracterizan estas empresas según su tamaño y sector económico. Luego, se examinan los factores, tanto internos como externos, que impulsan la innovación desde la perspectiva de sus líderes. Posteriormente, se identifican los principales desafíos que enfrentan en términos de innovación. Finalmente, se contrasta el entorno de innovación entre las MiPymes de ambos distritos, resaltando sus diferencias y similitudes.

Materiales y Métodos

La investigación sobre las MiPymes de Coronel Bogado y de Natalio, dos distritos del Departamento de Itapúa, se centró en descubrir el contexto actual de la innovación en estas empresas. Aunque separados geográficamente, ambos distritos comparten el desafío común de impulsar la innovación en sus micro, pequeñas y medianas empresas.

Este estudio descriptivo, no experimental de tipo transversal, se enfocó en recopilar datos de manera mixta, aprovechando tanto variables cuantitativas como cualitativas. Se tomaron datos específicos de 35 MiPymes de Coronel Bogado y 32 de Natalio. El análisis principal se centró en las empresas y cómo sus situaciones actuales están influenciadas por el tipo de empresario que las dirige, su percepción sobre la gestión interna y su percepción acerca de los factores que afectan a la innovación. Para recopilar datos, se tomó una muestra no probabilística en forma direccional o dirigida, siendo los gerentes o propietarios de las MiPymes las principales unidades de análisis. Se utilizó un cuestionario estructurado, creado a través de la herramienta Formulario de Google, que se dividió en dos secciones principales. La primera sección buscó caracterizar las MiPymes y al empresario o gerente-propietario de cada empresa. La segunda sección estaba diseñada para evaluar la percepción sobre los factores, tanto internos como externos, que afectan la innovación en estas empresas y los desafíos que ven en el horizonte para promoverla. Estas preguntas estaban basadas en una escala Likert, con una valoración de “1” para el nivel más bajo y “3” para el nivel más alto de percepción. El cuestionario pasó por un proceso de validación gracias a la colaboración de estudiantes con emprendimientos propios y colegas expertos, garantizando así su efectividad y pertinencia. Además del cuestionario, se recurrió a fuentes secundarias, como archivos, documentos y sitios web oficiales, para recopilar datos estadísticos relevantes. Una vez recopilados los datos, fueron exportados a una planilla electrónica para su tabulación. Este proceso permitió organizar la información de manera que pudiera ser visualizada y analizada a través de gráficos y tablas.

Resultados y Discusión

Caracterización de las empresas estudiadas en función de la estratificación y el sector de desarrollo económico a la cual pertenece

Para caracterizar las MiPymes de los distritos de Coronel Bogado y de Natalio, se realizaron preguntas relacionadas a las empresas y también preguntas relacionadas a las personas a cargo de estas.

1. Características personales de los responsables de las MiPymes

Género: En Natalio, las mujeres superan a los hombres en un 18%. Sin embargo, en Coronel Bogado, los hombres tienen una pequeña ventaja del 3%. La casi equidad en la distribución de

género en la dirección de estas empresas indica una inclusión y diversidad en el mundo empresarial. Sin embargo, las diferencias sutiles en cada distrito pueden deberse a factores socioeconómicos y culturales específicos.

Cargo: Aproximadamente el 85% de los encuestados ocupan cargos de alta jerarquía como gerentes, propietarios o administradores. Esto sugiere que estas MiPymes están en su mayoría lideradas por individuos que están directamente involucrados en la toma de decisiones y tienen una inversión personal en el éxito de la empresa.

Edad: Más del 90% de los líderes tienen entre 20 y 40 años. Esta tendencia hacia un liderazgo joven en las MiPymes podría indicar una generación emergente de emprendedores. Según Santander (2017), una gran parte de la población joven paraguaya trabaja en pequeñas unidades, lo que está alineado con estos hallazgos.

Formación Académica: Casi el 70% de los encuestados en ambos distritos tienen educación terciaria, y el 60% están formados en área empresarial. Beltrán Apolo et al. (2016) señalan que el nivel de educación puede ser un factor determinante en el emprendimiento. En este caso, la alta proporción de líderes con educación terciaria sugiere que hay un valor asociado con la educación superior en el contexto empresarial de estos distritos.

2. Características de las MiPymes de los distritos de Coronel Bogado y de Natalio:

Sector Económico: Ambos distritos muestran una predominancia de empresas en el sector terciario (más del 85%). Esto indica una economía local orientada hacia el comercio y los servicios, reflejando posiblemente una urbanización y un alejamiento de las actividades primarias como la agricultura.

Forma Jurídica: Predominan las empresas unipersonales, en especial en Natalio, donde representan el 100%. Esto refleja una tendencia hacia el emprendimiento individual y sugiere que la mayoría de estas empresas pueden ser operaciones más pequeñas y personalizadas.

Antigüedad: La mayoría de las empresas tienen menos de 10 años. Esta tendencia indica un auge reciente en la creación de MiPymes en ambos distritos, lo que podría relacionarse con factores económicos, tecnológicos o educativos que faciliten el emprendimiento.

Facturación y Empleados: Las empresas son en su mayoría microempresas, según la definición del Decreto N° 3.698/20. La baja facturación y el pequeño número de empleados reflejan que estas empresas se centran en operaciones a menor escala y en satisfacer las necesidades de la comunidad local.

Los datos presentados muestran una tendencia clara hacia el emprendimiento joven y educado en los distritos de Coronel Bogado y Natalio. Estos emprendedores tienden a centrarse en el sector terciario y operan principalmente como entidades unipersonales. Las referencias utilizadas, como Santander (2017) y Beltrán Apolo et al. (2016), proporcionan un contexto adicional y respaldan las observaciones y análisis realizados.

Factores internos y externos que inciden en el fomento de la innovación en las MiPymes de Coronel Bogado y de Natalio

Los factores internos que inciden en el fomento de la innovación en las MiPymes de Coronel Bogado y de Natalio pueden clasificarse en tres categorías principales: las características personales de los gerentes propietarios, la gestión interna de los negocios y su interacción con el entorno, todos valorados desde la percepción de los responsables de las MiPymes estudiadas. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1: Nivel de valoración de los factores internos que inciden en el fomento de la innovación en las MiPymes por distrito

	Coronel Bogado			Natalio		
<i>Autopercepción de los responsables de las MiPymes sobre sus rasgos personales como empresario</i>	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Experiencia en el negocio en el que se encuentra trabajando	3%	49%	49%		47%	53%
La actitud para asumir riesgos	0%	40%	60%	3%	53%	44%
La motivación para implementar cambios	0%	23%	77%		41%	53%
<i>Nivel de realización de los procesos internos según los responsables de las MiPymes</i>						
Planificación-fijación de objetivos y elaboración de plan de acción	11%	60%	29%	17%	57%	17%
Control y seguimiento de la gestión-revisión permanente de los avances y logros	23%	40%	37%	6%	66%	20%
Identificación de mercado-segmentos de clientes definidos claramente	17%	49%	34%	17%	46%	29%
Gestión de la tecnología-incorporación y uso de herramientas tecnológicas	11%	69%	17%	17%	54%	20%
Gestión de los recursos humanos-procedimientos definidos	23%	46%	17%	17%	49%	26%
Nivel de capital intelectual interno-formación y experiencia de los trabajadores	11%	60%	29%	11%	57%	23%
Procesos administrativos-procedimientos definidos	14%	57%	26%	20%	54%	17%
Procesos de manufactura-procedimientos definidos	11%	54%	34%	20%	57%	14%
<i>Nivel de interacción de las empresas desde la perspectiva de los responsables de las MiPymes</i>						
Con proveedores		40%	60%	3%	38%	59%
Con clientes	3%	26%	71%	0%	31%	69%
Con universidades	37%	40%	23%	44%	38%	19%
Con centros públicos de investigación	46%	34%	20%	56%	34%	9%

Autopercepción de los responsables de las MiPymes: La disposición para asumir riesgos y la motivación para implementar cambios es mayor en Coronel Bogado que en Natalio. Esto sugiere que en Coronel Bogado hay un ambiente más proclive a la innovación y al cambio. Por otro lado, la experiencia en el negocio es casi pareja en ambos distritos, lo que indica que las empresas en ambos lugares tienen un conocimiento similar del mercado.

Procesos internos: Coronel Bogado parece destacarse en la gestión tecnológica y en la interacción con proveedores. Esto podría ser indicativo de una cultura más abierta a la adopción de tecnologías modernas. Natalio, por su parte, se centra más en el control y seguimiento de la gestión, lo que podría indicar sistemas más estructurados o una gestión más conservadora.

Interacción: Ambos distritos tienen una fuerte conexión con los clientes y proveedores, esto se justifica por el sector económico a la que pertenecen la mayoría, pero hay una evidente falta de conexión con instituciones académicas y de investigación. Esta es un área de oportunidad clara para ambos distritos para impulsar la innovación.

Tabla 2. Nivel de valoración de los factores externos que inciden en la innovación

	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
<i>Políticas gubernamentales</i>						
Recursos asignados para Investigación y Desarrollo (I +D)	20%	46%	34%	38%	38%	25%
Voluntad política enfocada a las MiPymes	29%	37%	34%	28%	34%	38%
Estrategias de formación para incrementar recursos humanos para innovación	14%	46%	40%	28%	31%	41%
Fomento de capital semilla	14%	49%	37%	28%	44%	28%
Fomento de la integración de cadenas productivas	20%	46%	34%	28%	50%	22%
<i>Condiciones del mercado financiero</i>						
Costo	14%	63%	23%	6%	56%	38%
Flexibilidad	14%	63%	23%	13%	72%	16%
Oferta	17%	63%	20%	31%	50%	19%

Políticas gubernamentales: Natalio parece valorar más positivamente las políticas gubernamentales enfocadas a las MiPymes, especialmente en voluntad política y estrategias de formación. Esto podría reflejar programas específicos o una mayor atención gubernamental en este distrito.

Condiciones del mercado financiero: Aunque Natalio parece tener condiciones financieras aceptables, existe una percepción de falta de variedad en las opciones financieras. Coronel Bogado parece tener una percepción mixta en cuanto a las condiciones financieras.

Coronel Bogado, con su mayor inclinación hacia la innovación y cambio, y su proactividad en la gestión tecnológica, tiene el potencial de liderar en términos de innovación. Sin embargo, para maximizar este potencial, necesitarán fortalecer la interacción con instituciones académicas y de investigación. Por otro lado, Natalio, con su percepción positiva de las políticas gubernamentales y su enfoque en el control y seguimiento de la gestión, tiene fortalezas claras que podrían traducirse en una gestión empresarial robusta y sostenible. No obstante, la falta de variedad en las opciones financieras es un obstáculo que podría limitar su potencial de innovación.

Principales desafíos para la innovación en las MiPymes de Coronel Bogado y de Natalio

Los principales hallazgos con respecto a este punto, tienen que ver con el grado de importancia que los empresarios de las MiPymes les dan a los elementos relacionados con la dimensión desafíos para la innovación. Para el efecto fueron considerados rasgos relacionados con las políticas públicas y con la gestión interna.

Desafíos dentro de las políticas públicas de Paraguay para fomento de la innovación:

En ambos distritos, Coronel Bogado y Natalio, la “Implementación de un sistema de registro simplificado de empresas” es considerada “Importante” por más del 50% de los empresarios. Mientras que “Fomento de la digitalización de los procesos administrativos” y las “Políticas de financiamiento flexible” tienen valoraciones similares en ambos distritos, siendo considerados altamente importantes. El “Despliegue de oferta de crédito accesible” es considerado como el

desafío más importante en Coronel Bogado con un 69%, mientras que en Natalio, es considerado importante por un 56% de los empresarios. En relación con el “Fomento del vínculo con universidades” y el “Fomento del vínculo interempresarial a través de redes o gremios”, ambos desafíos son vistos como importantes por casi la mitad de los empresarios en los dos distritos, aunque ligeramente más en Coronel Bogado.

Desafíos de gestión interna en las MiPymes para la innovación:

El desafío de “Mejora de la productividad” es considerado altamente importante en ambos distritos, con un 80% en Coronel Bogado y un impresionante 91% en Natalio. La formación y cualificación de emprendedores y empleados es vista como un desafío clave, con un 74% y 78% en Coronel Bogado y Natalio respectivamente. El “Aprovechamiento de la tecnología” es otro desafío crítico, con altas valoraciones en ambos distritos. En cuanto a “Implementación de mejoras en el marketing”, “Mejoras de la calidad”, “Mejorar los costos”, “La gestión gerencial”, “La creatividad” y “Infraestructura interna de investigación y desarrollo”, todos ellos son considerados como desafíos muy importantes en ambos distritos, con poca variación entre los dos.

Los hallazgos reflejan la percepción generalizada de la importancia de superar desafíos tanto en el ámbito de políticas públicas como en la gestión interna de las MiPymes para impulsar la innovación. Ambos distritos muestran conciencia sobre la necesidad de mejorar y adaptarse en un entorno empresarial en constante evolución. Los empresarios de ambos distritos parecen coincidir en la importancia de las políticas públicas que faciliten la creación y gestión de empresas, el acceso al crédito y el fomento de la digitalización. Estos resultados sugieren la necesidad de una intervención gubernamental que facilite la innovación empresarial. Además, la alta valoración de los desafíos internos refleja la percepción de que la innovación no sólo depende de factores externos, sino también de la capacidad de las empresas para adaptarse, mejorar y reinventarse. Las áreas de productividad, formación, aprovechamiento de la tecnología y calidad son vistas como críticas, lo que sugiere que las MiPymes de ambos distritos ven la innovación no sólo como una forma de diferenciación, sino también como una necesidad para la supervivencia y el crecimiento empresarial. Para fomentar la innovación en las MiPymes de Coronel Bogado y de Natalio, es esencial una combinación de políticas públicas adecuadas y una gestión interna eficaz. La conciencia de estos desafíos es el primer paso hacia la adopción de medidas concretas que promuevan la innovación y el crecimiento sostenible.

Conclusión

El análisis presentado permite comprender el contexto en el que operan las MiPymes de Coronel Bogado y de Natalio en relación con la innovación. Las características de las empresas y sus líderes reflejan una inclinación hacia el emprendimiento joven, educado y predominantemente en el sector terciario. En cuanto a la disposición para innovar, Coronel Bogado muestra una mayor proclividad, especialmente en áreas relacionadas con la adopción de tecnología, mientras que Natalio destaca por su percepción positiva de las políticas gubernamentales y su enfoque en el control y seguimiento. Los desafíos percibidos para la innovación en ambos distritos destacan la necesidad de políticas públicas más amigables para las empresas, como sistemas de registro simplificados, digitalización de procesos y financiamiento flexible. También se refleja una necesidad interna en las MiPymes de mejorar la productividad, formación, aprovechamiento tecnológico y otras áreas críticas de gestión. Para que las MiPymes en estos distritos aprovechen al máximo su potencial innovador, es esencial que se aborden tanto los desafíos externos (políticas públicas) como los internos (gestión empresarial). Las colaboraciones con instituciones académicas y de investigación, así como la adopción de tecnologías modernas y prácticas empresariales efectivas, pueden desempeñar un papel fundamental en este proceso. Con estos hallazgos, se concluye que las MiPymes de Coronel

Bogado y de Natalio tienen un potencial significativo para impulsar el desarrollo económico en sus respectivos distritos. Sin embargo, para aprovechar este potencial, es esencial abordar los desafíos identificados y proporcionar a estas empresas las herramientas y recursos que necesitan para fomentar la innovación, por lo que se recomienda: Forjar alianzas con instituciones educativas, que impulsen la investigación y formación a medida. La capacitación en tecnología e innovación debe ser prioritaria, apoyada por líneas de financiamiento diseñadas para proyectos vanguardistas. La digitalización de las empresas es esencial, al igual que simplificar trámites burocráticos. Fomentar una cultura de innovación, respaldada por inversión en I+D, será clave para el crecimiento. Es fundamental integrar a las MiPymes en cadenas productivas más amplias, abriendo puertas a nuevos mercados y oportunidades.

Referencias:

- Ascúa, R., Roitter, S., & Fiorentín, F. (2018). Lecturas seleccionadas de la XXIII Reunión Anual Red Pymes Mercosur: Innovación en PyMEs y nuevos modelos productivos (Parte I). *RED PYMES*, 1-18.
- Beltrán Apolo, M., Pacheco Molina, A., Serrano Orellana, B., & Brito-Gaona, L. (2016). Influencia Del Nivel De Instrucción En La Capacidad Emprendedora. *European Scientific Journal*, 1-14.
- Briceño Marín, L. A., & Morales Rubiano, M. E. (2017). Desafíos de la política de innovación colombiana frente a las Pymes. *Ciencias Estratégicas*, 1-20.
- Baruj, G., Jara, J., Ventura, J. P., & Vera, C. (2017). Las micro pequeñas y medianas empresas en paraguay: caracterización del sector y análisis de los principales aspectos que limitan su desarrollo. Asunción-Paraguay: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- CONACYT. (2017). *CONACYT*. Obtenido de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación:
https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u38/Politica-de-CTI-publicaci%C3%B3n.pdf
- Paraguay (2020). DECRETO N° 3698/2020 - Por el cual se actualizan los parámetros cuantitativos del monto de facturación anual, a los efectos de la categorización de las micro, pequeñas y medianas empresas: <https://baselegal.com.py/docs/318587f6-97bb-11eb-b1f2-525400c761ca>
- Ferrer Castellanos, L. E., González Insignares, K. P., & Mendoza Vega, L. M. (2015). La innovación como factor clave para mejorar la competitividad de las Pymes en el Departamento del Atlántico, Colombia. *Dictamen Libre*, 21-36.
- González Díaz, R. R., & Becerra Pérez, L. A. (2021). PYMES en América Latina: clasificación, productividad laboral, retos y perspectivas. *CIID Journal*, 1-39.
- Estadísticas, I. N. (25 de Setiembre de 2023). INE. Obtenido de Itapúa 2023: https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Proyecciones%20por%20Departamento%202023/07_Itapua_2023.pdf
- Jardón, C. M. (2012). Determinantes de la capacidad de innovación en PYMES regionales. Departamento de Economía Aplicada - Universidad de Vigo, 1-22. Obtenido de <http://webs.uvigo.es/x06>
- Paraguay. (2018). Ley N° 4457 /12 PARA LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (MIPYMES). Obtenido de <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/8272/ley-n-4457-para-las-micro-pequenas-y-medianas-empresas-mipymes>

- OECD/Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. En OECD/Eurostat. Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. doi:<https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- ONU. (20 de setiembre de 2022). *Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Ramírez Schulz, E., Ramírez Girett, V. A., Delgado Martínez, F. J., & Ferrera de Lima, J. (2022). La pandemia de covid-19 y las mipymes saltoguareñas del Paraguay. *Ciencia Latina*, 1-20.
- Rojo Gutiérrez, M. A., Padilla-Oviedo, A., & Riojas, R. M. (2019). La innovación y su importancia. *UIsrael Revista Científica*, 1-13.
- Saavedra García, M. L. (2012). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana. *pensamiento & gestión. Universidad del Norte*, 93-124.
- Sanabria Zotelo, M. E. (2019). El talento humano y su importancia para la competitividad de las MIPYMES comerciales en los distritos de Natalio y Yatytay. *Revista Sobre Estudios e Investigaciones del Saber Académico*, 92-103.
- Sánchez Báez, E. A., & Sanabria, D. D. (2020). *La innovación en las pequeñas y medianas empresas (Pymes) de Paraguay: Factores determinantes, Tipologías y Resultados*. Asunción: CONACYT, UNA.
- Sánchez Báez, E. A., Sanabria, D. D., & Paredes Romero, J. A. (2021). *Impacto económico de la crisis Covid-19 sobre las Mipymes en Paraguay*. Asunción-Paraguay: UNA-FAEDPYME.
- Santander, H. (2017). *Paraguay: Situación actual de las mipymes y las políticas de formalización*. Santiago de Chile: Oficina de la OIT para el Cono Sur de América Latina.
- Sistema Nacional de Mipymes (SINAMIPYMES). (2018-2023). *Plan Estratégico De Mipymes*. Asunción-Paraguay: Ministerio De Industria Y Comercio (Mic). Obtenido de <https://www.mipymes.gov.py/wp-content/uploads/2020/05/PLAN-NACIONAL-DE-MIPYMES.pdf.pdf>
- Solleiro, J. L., Gaona, C., & Castañón, R. (2014). Políticas para el Desarrollo de Sistemas de Innovación en México . *Journal of Technology. Management and Innovation*, 1-12.

Autoras

Doctorado en Estudios Territoriales UNQ. Argentina

Silvia Patricia Farías- Mg en Gobierno Local (UNQ), Lic. en Comercio Internacional (UNQ)

silviapatriciafarias@gmail.com

Romina Rébola - Mg. en Desarrollo Territorial (FRRa UTN), Lic. en Ciencia Política (FCPyRR II UNR)

rominarebola@hotmail.com

Maestría en Desarrollo Territorial y Urbano UNQ. Argentina

Cecilia Carolina Aimone - Especialización en Opinión Pública y Medios de Comunicación (FLACSO),

Lic. en Ciencia Política (USAL)

carolinaaimone@gmail.com

María Frausto - economista por Universidad Rafael Landívar, Guatemala

marcfrausto@yahoo.com

1.-Introducción¹

Este trabajo tiene como objetivo principal estudiar procesos de desarrollo territorial en clave de Economía Social y Solidaria (ESS) a partir del análisis de caso de las Cooperativas de Reciclado del Complejo Ambiental de Rafaela (Santa Fe, Argentina). Se realizó en el marco del Doctorado en Estudios Territoriales de la Universidad Nacional de Quilmes para el curso “Territorio y Desarrollo Local”.

El principal aporte del mismo es la aplicación del sociograma² en diálogo con las protagonistas de la experiencia, lo cual permitió relevar el entramado de relaciones sociales del que las cooperativas forman parte y la manera en que éstas han influido en el desempeño de las cooperativas, hasta el momento.

Esta herramienta metodológica ha sido de utilidad para autoras y representantes de las Cooperativas a partir del análisis de las relaciones, desafíos y conflictos en la articulación con los demás actores en su territorio.

2.-Marco teórico

El desarrollo territorial es una construcción social a partir de acciones llevadas adelante por los actores presentes en él, quienes poseen una multiplicidad de intereses y relaciones de poder que implican aprender a gestionar los diferentes conflictos, construyendo capacidades en espacios de

¹ Este trabajo fue producto de un ejercicio evaluativo realizado en el Seminario de Territorio y Desarrollo Local, en el marco del Doctorado de Estudios Territoriales, en el año 2022. En el contexto actual, hay que tener en cuenta que las condiciones territoriales de las cooperativas y organizaciones sociales, desde 2022 a la actualidad, se han visto alterada por las condiciones macroeconómicas y críticas del sistema económico nacional, así como con cambios en las prioridades de los gobiernos actuales, en sus diversos niveles estamentales.

² El sociograma como metodología participativa representa gráficamente las relaciones sociales entre actores sociales (grupos, organizaciones, clases o individuos) existentes en un momento determinado, así como la posibilidad proyectar relaciones a mejorar y nuevas interacciones, inexistentes, con otros actores.

diálogo abierto. Es así como se va construyendo una identidad, cultural, social, económica y política.

Pensar el desarrollo desde una perspectiva crítica implica la identificación y análisis en los procesos reales, de las correlaciones de fuerza existentes, en el marco de relaciones de poder asimétricas, que incluyen no sólo los aspectos materiales (estructura económica-social y uso de recursos naturales) sino también los aspectos culturales y simbólicos (modelos de desarrollo y sentidos sobre los mismos, estilos de vida y relación con la naturaleza) (Altschuler, 2008:2).

Desde esta visión se establecen las pautas de trabajo, definiendo además a la economía social y solidaria como aquella basada en valores humanos y principios de solidaridad, que propugnan el reconocimiento de la otra persona como fundamento de la acción humana y eje de la renovación de la política, la economía y la sociedad (...) incluye al conjunto de actividades y organizaciones de carácter comunitario, asociativo, cooperativo, mutualista y demás formas colectivas creadas para responder a las necesidades de empleo y de bienestar de los pueblos, así como a movimientos ciudadanos orientados a democratizar y transformar la economía” (Coraggio, 2008,p3).

3.- Metodología

Siguiendo las pautas propuestas, realizamos un estudio de caso y analizamos el territorio: sus aspectos histórico culturales, los actores y relaciones sociales que lo conforman y el entramado socio-productivo y económico que lo caracteriza, así como los flujos y tensiones que lo atraviesan para reflexionar sobre los procesos que inciden en el desarrollo territorial (DT) y la ESS, identificando las estrategias y herramientas puestas en práctica y sus efectos.

Inicialmente, se relevó información de fuentes secundarias sobre la experiencias de Desarrollo Económico Local de Rafaela (Santa Fe, Argentina), el basto material bibliográfico actualizado sobre el caso Rafaela, nos permitió identificar los casos de las Cooperativas de Reciclado de la ciudad, como experiencias relacionada a la ESS.

Fueron consultadas las páginas web oficiales y los trabajos de sistematización de experiencias realizados en espacios de formación de grado y posgrado, de la Universidad Nacional de Rafaela y Universidad Tecnológica Nacional de la Facultad Regional Rafaela, especialmente de su Maestría en Desarrollo Territorial.

Esta información secundaria, permitió reconocer antecedentes y contextualizar el caso.

Dado que el interés de este trabajo radicó en definir la idea de territorio, considerándolo como un constructo relacional, se procedió a aplicar la herramienta del sociograma, la cual permitió identificar, en diálogo con representantes de las cooperativas y del Complejo Municipal de Rafaela, las interacciones, conflictos y relaciones por construir en el entramado de estas cooperativas.

Participaron de este ejercicio metodológico una de las autoras, las presidentas de las Cooperativas Esperanza Limitada y Frente para el Trabajo y la coordinadora del complejo ambiental municipal, espacio donde se desempeñan estos actores socioeconómicos.

Mediante una guía de preguntas semiestructurada, las participantes fueron ubicando a los actores, identificando su denominación como organización, y dibujando con diferentes tipos de líneas las relaciones que poseían, a la vez se realizó una grabación de la sesión, que permitió posteriormente enriquecer el análisis del sociograma.

El sociograma nos permitió representar la realidad social de la experiencia seleccionada para poder comprenderla en toda su extensión (Gutiérrez, 2000).

Posteriormente, se planteó una instancia de diálogo entre autoras y protagonistas de las Cooperativas, mediante encuentro sincrónico por zoom, donde se revisaron las relaciones conflictivas, débiles e inexistentes, para co- construir aprendizajes y desafíos territoriales de estos actores socioeconómicos.

4.- El caso de estudio

La experiencia de las cooperativas de reciclado se desarrolla en la ciudad de Rafaela, ubicada en la Provincia de Santa Fe (Argentina).³

La historia de colonización de la ciudad, su ubicación estratégica entre vías férreas y caminos con conexión a otros centros urbanos, la idiosincrasia de los actores territoriales y sus formas de hacer e interactuar promueven un contexto socioeconómico favorable para el desarrollo de diversas estrategias (Costamagna et. al., 2020).

Esta ciudad se caracteriza por un dinamismo sobre la base de pequeñas y medianas empresas que compiten eficientemente tanto en el mercado interno como en el externo. El sector industrial está compuesto por más de 540 industrias⁴, destacándose la alimenticia y manufacturera-metalmecánica y más de 52 empresas del sector software y sistemas informáticos. También es relevante la actividad agropecuaria. Así, existe un correlato directo entre el entramado económico de la ciudad y la creación de puestos de trabajo, mostrando a lo largo de los años mejores indicadores en los niveles de empleo que los promedios provinciales y nacionales (Costamagna et al., 2020). Como en cualquier ciudad, en Rafaela se genera una gran cantidad de residuos sólidos que antaño, no tenían un adecuado manejo.

Acciones del Gobierno Local

La preocupación por el manejo de los residuos, así como por el fomento del cooperativismo, posee una larga historia en el territorio. En el primer caso, en el año 2003 la municipalidad inauguró un relleno sanitario en un predio de 33 hectáreas; en 2005 construyó la planta de recupero; y en 2009 lanzó el Programa Rafaela Más Sustentable que sentó las bases del Instituto de Desarrollo Sustentable de Rafaela (IDSR) creado en 2015 a partir de la Ordenanza Municipal N°4785, conformándose en un ente autárquico de derecho público, dependiente de la Municipalidad de Rafaela, con mayores posibilidades de acción. El mismo, cuenta con un Consejo Ambiental⁵ (espacio de diálogo para la asistencia, el asesoramiento y la realización de gestiones conjuntas).

En el segundo caso, y en concordancia con la política nacional, el gobierno local ha emprendido una diversidad de programas y acciones a lo largo de los últimos 20 años. En la actualidad la

³ De acuerdo al informe del relevamiento socioeconómico del ICEDeL 2021 (instituto estadístico de la ciudad), Rafaela tiene una superficie de 162 km² y una población de 109.000 habitantes

⁴ Censo Industrial de Rafaela Año 2018.

⁵ Integrado por 1 representante por bloque del Concejo Municipal. Centro Comercial e Industrial de Rafaela y la Región, Sociedad Rural de Rafaela, Confederación General del Trabajo Regional Rafaela, Consejo de Pastores, Obispado de Rafaela, Federación de Entidades Vecinales y 1 por Organizaciones no gubernamentales de Sociedad Civil.

promoción y el fortalecimiento de las cooperativas se lleva a cabo desde la subsecretaría de Economía Social y Empleo y la Secretaría de Producción, Empleo e Innovación de Rafaela, que ofrecen programas de apoyo y un equipo tutor que desde 2011 realiza tareas de ordenamiento y organización legal, administrativa y comercial de las cooperativas y la atención de las problemáticas internas y los procesos productivos. Entre las cooperativas que se han fortalecido mediante estos programas están las tres que operan la planta de recupero; las cuales están conformadas por 80 recicladores urbanos (previamente trabajadores informales).

Origen de las Cooperativas

Las problemáticas ambientales y sociales propiciaron el surgimiento de las Cooperativas de Recupero en Rafaela: el basural a cielo abierto generaba problemas de contaminación, así como de salud para familias radicadas allí, quienes recuperaban residuos, cuyos ingresos no garantizaban su subsistencia. (Geary, 2020). La demanda de vecinos y de la organización “Amigos de la Vida”, que interpeló legalmente al municipio; llevó a que el gobierno local transformara el basural en un relleno sanitario.

Consecuentemente, el Gobierno Municipal realizó diversas acciones, cuya continuidad y profundización en el tiempo, derivaron en la consolidación de una estrategia de desarrollo económico local que promueve las alianzas público-privadas y el cooperativismo, en distintos ámbitos de la política ambiental y con especial énfasis en la gestión de residuos (Geary, 2020).

En el año 2003 se inauguró el relleno sanitario en un predio en el que se fueron diversificando las actividades vinculadas a la gestión de los residuos, con la inclusión de una planta de recupero: el Parque Tecnológico de Rafaela, en el que funcionan actualmente diversas plantas de tratamiento y el Museo del Reciclado. Se constituyó así el “Complejo Ambiental”, iniciándose la recolección diferenciada en varios barrios, ampliándose dos años más tarde, a toda la ciudad.

Así también, las familias que vivían y trabajaban en el basural fueron incluidas en el programa social focalizado “Jefes y Jefas de Hogar Desocupados”.

En el año 2006 se inauguró la Planta de Recupero, con tecnología adecuada para la clasificación de residuos y los dos grupos de personas que trabajaban en el relleno sanitario se constituyeron formalmente en Cooperativas de Recicladores Urbanos: “Esperanza Limitada” y “Frente para el Trabajo”.

A partir del año 2008, el Municipio incentivó aún más la separación de residuos, implementando el Programa “Creando Conciencia” y un año más tarde se conformó la Cooperativa “3R”.

La conformación de las cooperativas responde a un proceso de constante acompañamiento e interacción entre diferentes actores, instituciones, empresas y el Estado Local. La fortaleza político-institucional afianzada por la promulgación de Ordenanzas⁶, genera un ecosistema apto para el desarrollo de prácticas de la Economía Social y Solidaria que describimos y analizamos en el presente trabajo.

Es fundamental el rol del Municipio para el desarrollo y crecimiento de las cooperativas y destacable el compromiso de los vecinos y vecinas de la ciudad en la separación de residuos.

4.- Resultados

⁶ Ordenanza N° 4404/10 otorga marco legal al Plan GIRSU Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos), la ordenanza N° 4.449/11 funcionamiento de las Cooperativas y acreditando al Estado local a realizar aportes mensuales para fortalecerlas y la ordenanza N° 4785/15 creación del Instituto para el Desarrollo Sustentable (IDSR).

De la lectura del sociograma surge el siguiente análisis:

En el sociograma se evidencia una red local de interacción donde el Estado Municipal ha sido el principal promotor, tutor y acompañante del desarrollo de las cooperativas de trabajo en Rafaela. La relación entre actores de la ESS a nivel local comprende un trabajo coordinado entre Esperanza Ltda. y Frente para el Trabajo, no así con la cooperativa 3R así como con otras cooperativas de la ciudad; dado que, según identifican las Presidentas de las organizaciones, existen “diferencias organizativas y de ideales de desarrollo”. A diferencia de otras organizaciones de la ESS que todavía dependen en gran medida del acompañamiento, Esperanza Limitada y Frente para el trabajo, desde el año 2021, han desarrollado una práctica autónoma respecto del Equipo Tutor de la Subsecretaría de Economía Social y Empleo. De esta manera, fortalecen su desarrollo organizacional, legal, administrativo y contable.

En torno al proceso de disposición final, se reconocen una fuerte vinculación con empresas locales grandes, medianas y pequeñas articulando para el recupero diferenciado, a partir de un gran caudal de materiales para la venta: plásticos, vidrios, aceite vegetal usado, cartón y papel, metales, chatarra, etc. Estas acciones se coordinan, desde el IDSR, junto con la gremial empresaria (Centro Comercial e Industrial de Rafaela y la Región - CCIRR) y las empresas locales. También, el Hospital Jaime Ferré aporta sus residuos a la “Economía del Recupero”. Sumado a esto, la densidad de residuos clasificados por los vecinos, les permite vender a empresas recicladoras de la región y otras provincias argentinas (Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires principalmente), contando entre sus clientes a grandes industrias como Reciclar SA y Papelera del Sur o Interpack. Estas son las principales empresas del ramo y, por lo tanto, tienen poder para regular el precio.

En el último tiempo, la vinculación con nuevos microemprendimientos locales de la Economía Social y Solidaria y economía verde, les permitió recuperar materiales de significativa utilidad para estos emprendimientos, abriendo la posibilidad de aportar insumos para el desarrollo de procesos productivos locales verdes.

A nivel local, la interacción con intermediarios privados y cirujas, que realizan las mismas actividades de comercialización, de manera informal o ilegal, es reconocida como relaciones tensas o conflictivas.

En el análisis realizado con las presidentas de las cooperativas, se identifica la falta de vinculación con el sector científico tecnológico (INTI, Universidades públicas y privadas), así como con el Concejo Municipal y con la Agencia de Desarrollo Local ACDICAR, lo que representa un desafío importante. Además de lo anterior, destaca que las cooperativas no tienen una representación dentro del Consejo Ambiental del IDSR, instancia que propone acciones y analiza propuestas para el desarrollo de programas y políticas ambientales en el territorio.

Con respecto a los medios de comunicación gráficos y audiovisuales de la ciudad de Rafaela, se reconocen espacios, donde se puede dar a conocer el trabajo en el Complejo Ambiental, para fortalecer la conciencia sobre la disposición de residuos entre la comunidad rafaelinea

En cuanto a la interacción con el Estado Provincial, se ha fortalecido en el último gobierno con la Dirección de Cooperativas y Mutuales del Ministerio de la Producción de Santa Fe, así como con el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la provincia.

Con respecto a los organismos de contralor, las cooperativas presentan sus balances contables al Concejo Municipal, la Subsecretaría de Economía Social de la Provincia de Santa Fe y el Instituto Nacional de Economía Social (INAES), a nivel nacional.

En relación al sistema financiero, las cooperativas han obtenido financiamientos específicos desde Bancos como Credicoop y Nación, un Aporte No Reembolsable por parte del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación y financiamiento internacional de la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS).

A nivel nacional, existe un conflicto gremial con la Central de Trabajadores de la Economía Popular (CTEP) sin deseos de vincularse, por el momento.

El territorio de las Cooperativas: relaciones y nuevos desafíos de interacción

En la experiencia relacional de las cooperativas se reconoce una escala territorial fuerte, de interacción principalmente local - provincial en torno a la vinculación con Agentes del Estado (Gobierno Provincial, Intendencia, Secretaría de Ambiente, Secretaría de Producción, Empleo e Innovación (en el acompañamiento, el terreno del complejo ambiental, las políticas y los programas de apoyo) y las empresas locales para la obtención de insumos que comercializan las cooperativas de trabajo.

El desarrollo de acciones articuladas y la interacción eficiente de estos actores locales permiten sostener el trabajo y la generación de bases para la economía familiar de los integrantes de las cooperativas, por sobre el salario básico nacional y avanzar en el trabajo asociado, buscando la reproducción ampliada de la vida tanto de los miembros de las mismas como de la comunidad local (Coraggio, 2005).

En diálogo con las protagonistas, ellas reconocen que el contexto socioeconómico nacional incide en el consumo local, disminuyendo la generación de residuos, y por tanto la cantidad de materiales para comercializar. A esto se le suma la pérdida del poder adquisitivo de su ingreso familiar, en este último tiempo. Esto plantea la necesidad de pensar nuevas estrategias futuras, para el desarrollo interno - organizacional de las cooperativas, lo que las motiva a intentar fortalecer lazos con las Universidades y el centro INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) existentes en la ciudad.

Las tensiones en el territorio se reconocen con actores privados e informales que realizan las mismas tareas de compra de residuos para la venta a empresas recicladoras, con quienes se compite y se identifican intereses gremiales contrapuestos entre las cooperativas locales y la organización nacional que nuclea a las organizaciones de la Economía Popular.

5.- Conclusiones: Aprendizajes, logros y desafíos

En primer lugar, se destaca el proceso de aprendizaje de las autoras en sus espacios formativos de posgrado en la Universidad de Quilmes. Específicamente, en el Seminario “Territorio y Desarrollo Local”, la experiencia colectiva de ejercitar con una herramienta metodológica participativa como lo es el sociograma, que ha permitido una aproximación diferente a la comprensión de lo territorial y de las experiencias identificadas para este ejercicio.

Tomar contacto con el territorio, reconocer en él los elementos del desarrollo local, sus actores y relaciones, sus tensiones y conflictos ha significado un gran desafío que implicó salir de los textos y experimentarlo como un actor dinámico y en permanente transformación. Esto permite una vinculación distinta de la Universidad con actores del territorio, atravesar un proceso de diálogo y aprendizaje colectivo que permite identificar de relaciones fuertes, conflictivas y débiles, tal se puede realizar con esta metodología.

Esto favorece, además, un espacio de reflexión necesario para los actores en el reconocimiento de sus redes locales y las interacciones a fortalecer como desafíos para su desarrollo y desempeño en la región que habitan. Además, las presidentes de cooperativas y la coordinadora del complejo, reconocieron esta oportunidad de dialogar con estudiantes e investigadoras de la Universidad, para poder reconocerse en el territorio que construyen e identificar aprendizajes. Esta interacción es un desafío a profundizar con otros actores del ecosistema de innovación de la región, para las cooperativas.

La herramienta destacada, también, nos ha permitido la posibilidad de analizar con mayor profundidad el constructo territorial en torno a las cooperativas Esperanza Limitada y Frente para el trabajo de la Rafaela (Santa Fe, Argentina). De estos análisis se desprenden reflexiones en torno al territorio analizado.

En la experiencia de desarrollo local de Rafaela, se destaca el liderazgo del Gobierno Local y el entramado para la gestión de RSU; en este sentido, el desarrollo, liderazgo y la impronta institucional han sido claves para la continuidad y evolución en el manejo de los residuos, así como también el trabajo colaborativo y transversal entre los distintos sectores de gobierno. Además se resalta la capacidad de gestión de las cooperativas y la visibilización de su rol en el cuidado del medioambiente, la transformación de residuos en un recurso de valor y fuente de empleo, el potencial de generación de una economía verde con impacto positivo en lo local, así como las relaciones de solidaridad entre el Consejo de Administración y los asociados. Se destaca un modelo adecuado en gestión de residuos en consonancia con el desarrollo de políticas de acción local comprometidas con el cuidado del ambiente y la constante orientación del comportamiento de la sociedad en esa misma dirección.

Además, cabe mencionar el proceso de comercialización de residuos clasificados, que tiene una escala de interacción importante a nivel regional, con grandes empresas recicladoras nacionales, lo cual tiene sus limitaciones en cuanto a quienes son los que definen los precios de cada material recuperado. En el contexto macroeconómico actual, aparecen algunas dificultades en relación a los precios y la importación de otros materiales más económicos que compiten a nivel nacional; y a la disminución del consumo, que reduce la disposición final de determinados residuos, lo cual ha complicado en el último tiempo, tal lo dialogamos con las cooperativistas, sus ingresos,

colocándolos, luego de muchos años, en el marco de la línea de pobreza. En este punto, ellas reconocen la necesidad de agregar valor a su trabajo de comercialización de residuos, como un desafío a trabajar. Un paso necesario en esa vía es conectar con Universidades y el sector científico tecnológico y con la agencia de desarrollo ACDICAR.

Otros desafíos para el desarrollo de las cooperativas en el contexto local - nacional son: mejorar la vinculación con el Concejo Municipal y que las ordenanzas del Estado favorezcan las prácticas de gestión ambiental, el espacio de las cooperativas en el Complejo Ambiental y la sostenibilidad de las organizaciones de la ESS en la ciudad. Además, gestionar representaciones en el Consejo Ambiental del IDRS e identificar en los relevamientos industriales del ICEDEL a las cooperativas como actores socioeconómicos. A nivel provincial y nacional, trabajar marcos legales para respetar condiciones de base para estas organizaciones. Finalmente, en relación con el sistema financiero, mejorar el acceso al crédito y el rol de empresas madrinadas o patrocinantes; y trabajar a nivel macro la dinámica del mercado comercial de residuos, dada la competencia internacional y la preponderancia de dos empresas que tienen poder para fijar precios.

Fuentes Primarias

Entrevista grupal y elaboración de Sociograma con Claudia Issauralde, Coordinadora del Complejo Ambiental de Rafaela, la Presidenta de Cooperativa Esperanza Ltda. y la de la Cooperativa Frente para el Trabajo. Fecha: 22 de mayo de 2023.

Taller sobre aprendizajes y desafíos en encuentro virtual con los/as referentes, el 30 -5-23

Fuentes secundarias

Altschuler, B (2008) “Desarrollo y territorio como ámbitos de disputa: economía social, concentración económica y modelos de acumulación” Anales del 7º Coloquio de Transformaciones Territoriales”. Editorial Esplendor, Curitiba, Brasil.

Coraggio, J. (2008), La Economía social y solidaria como estrategia de desarrollo en el contexto de la integración regional latinoamericana. Encuentro Latinoamericano de Economía Solidaria y Comercio Justo organizado por RIPESS en Montevideo

Coraggio, J. (2005), “Desarrollo regional, espacio local y economía social”. Versión revisada de la ponencia presentada en el Seminario Internacional “Las regiones del Siglo XXI. Entre la globalización y la democracia local”, organizado por el Instituto Mora, México.

Córdoba, J. L. (2022). Recuperación de residuos en Rafaela durante el aislamiento social preventivo y obligatorio (2020-2021). En Revista Desarrollo y Territorio No. 13 (diciembre de 2022). Red de Desarrollo Territorial de América Latina y el Caribe.

Costamagna, Pablo et. al. (2020) La experiencia de desarrollo local de Rafaela, Argentina. Documento No 5 | 2020. Instituto Praxis. <http://mdt.fra.utn.edu.ar/web/Default.aspx?s=427>

Geary, M. El caso de Rafaela: emprendedores en un entorno saludable. TESEOPRESS
Recuperado de :

<https://www.teseopress.com/innovacionenpoliticaspublicas/chapter/6-el-caso-de-rafaela-emprendedores-en-un-entorno-favorable/>

Gutiérrez, P. M. (2000) “Mapas sociales: método y ejemplos prácticos” En: Villasante, T; Montañés, M. y Martín P. : Prácticas Locales de creatividad social. Construyendo Ciudadanía 2. Ed. El Viejo Topo, España.

ICEDEL. Cuarto Censo Industrial de Rafaela. Año 2018.
<http://icedel.rafaela.gob.ar/archivos/ORDICEdel/4to%20CIndustrial.pdf>

ICEDEL. Relevamiento Socio Económico 2022 http://icedel.rafaela.gob.ar/archivos/BV-PDF/relevamientocompleto2022_corregido%20final.pdf

Sanhueza, C. A. (2004). La respuesta de la economía solidaria a la crisis argentina. VI Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Tonon, C. (2011), Particularidades de los desarrollos sociales y productivos en la región pampeana. El caso de la ciudad de Rafaela en la provincia de Santa Fe. Anuario (Centro de Estudios Económicos de la Empresa y el Desarrollo). Vol. 3. Nro. 3.

Recuperado de:
http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/econ/collection/aceeed/document/aceeed_v3_n3_05

Páginas web consultadas

Municipalidad de Rafaela. (2023). Recuperado de: <https://rafaela.gov.ar/Sitio/#/Inicio/695>
IDSR <http://rafaela-sustentable.com.ar/sitio/#instituto>
Secretaría de Producción y Empleo <https://rafaela.gov.ar/Sitio/#/Secretaria/5>

Título: Nodos territoriales de la economía social y solidaria: una estrategia de desarrollo del Proyecto CREES-UNQ.

Autoras:

- Guillermina Mendy - guillermina.mendy@unq.edu.ar (UNQ)
- Anahí Monzón - anahilmmonzon@gmail.com (CIC - UNQ)
- Vanessa Sciarretta - vanessa.sciarretta@unq.edu.ar (UNQ)

Pertenencia Institucional: Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), Departamento de Economía y Administración; Observatorio Sur de la Economía Social y Solidaria - CREES - y Doctorado en Estudios Territoriales

País: Argentina

Resumen:

El artículo analiza el desarrollo de nodos territoriales como estrategia para fortalecer la economía popular, social y solidaria (EPSS), impulsados por el Proyecto CREES-UNQ¹, impulsado por la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina.

Partiendo de un enfoque de Investigación-Acción Participativa y la matriz de capitales territoriales (Camagni R. y Capello R., 2013), se describe cómo los nodos articulan formación, innovación y prácticas socioeconómicas con actores locales. En particular, se presenta el caso del nodo territorial Ezpeleta, un espacio que integra actividades educativas y económicas en el ámbito de la Escuela Secundaria de Educación Técnica perteneciente a la Universidad (ESET-UNQ), fomentando el desarrollo territorial sostenible.

A través de la colaboración entre universidad, comunidad y organizaciones sociales, se promueve la construcción de circuitos socioeconómicos, la consolidación del capital social y la co-construcción de capacidades asociativas. Este trabajo resalta la importancia de las alianzas multiactorales y las prácticas solidarias para el desarrollo territorial inclusivo, con especial atención a la juventud y el enfoque de género.

I. INTRODUCCIÓN: La economía popular social y solidaria en la Universidad Nacional de Quilmes.

¹OBSERVATORIO DEL SUR DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA “CREES” - Departamento de Economía y Administración | Universidad Nacional de Quilmes <https://observatorioess.org.ar/>

El presente artículo se enmarca en las producciones vinculadas a la asignatura “Introducción a los estudios territoriales” del Doctorado en Estudios Territoriales de la Universidad de Quilmes, donde nos propusimos utilizar conceptos y propuestas metodológicas de los autores trabajados, tanto en vinculación con los temas de tesis de las estudiantes como con las propuestas académicas territoriales que venimos desarrollando en nuestro espacio de pertenencia: El Observatorio Sur de la Economía Social y Solidaria “CREES”² (Construyendo redes emprendedoras de la economía social).

El Observatorio es una Unidad Académica del Departamento de Economía y Administración (DEyA) de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ - Arg.) y fue creado en el año 2013 con el objetivo de desarrollar propuestas que consoliden el trabajo de extensión, investigación, incubación, formación y voluntariado universitario que el equipo promotor viene impulsando desde 2006 en el campo de la Economía Social y Solidaria (ESS).

Desde esta Unidad Académica se busca contribuir a la promoción, visibilidad y fortalecimiento del sector y fortalecer la formación conceptual y experiencial de estudiantes, graduados/as y docentes de distintos ámbitos de inserción; fomentando el desarrollo de prácticas sistémicas y articuladas en distintas instancias (extensión, formación, incubación e investigación) y la participación en espacios de construcción académica y territorial³. El Observatorio articula acciones académicas con el Centro de Desarrollo Territorial⁴ y el Doctorado en Estudios Territoriales⁵ de la UNQ, del que las autoras somos estudiantes y en el marco del cual se escribe el presente trabajo, con el objeto de presentar una experiencia universitaria de vinculación y acompañamiento a prácticas territoriales.

El CREES trabaja para afianzar, cómo afirman Altschuler y Pastore (2015, p.4), *“una propuesta universitaria comprometida de manera intelectual y política con la construcción social de conocimientos útiles para potenciar las prácticas socioeconómicas democráticas y asociativas orientadas a la ampliación y el mejoramiento de la vida; prácticas insertas en entramados materiales y simbólicos socio-históricamente contruidos, es decir, en determinados territorios”*.

Nuestro posicionamiento como docentes extensionistas e investigadoras, se enmarca en la creciente presencia y desarrollo conceptual, metodológico y de experiencias, particularmente en América Latina, de la economía popular social y solidaria (EPSS); una de las múltiples formas de nombrar una compleja diversidad de prácticas y trayectorias colectivas, a las que, siguiendo a Pastore (2010) nos proponemos vincular, teniendo en cuenta al menos tres dimensiones de análisis:

² <https://observatorioess.org.ar/>

³ Informe Observatorio del Sur de la Economía Social y Solidaria CREES 2018-2022, Altschuler, B.

⁴ [Agrupamientos – Departamento de Economía y Administración \(unq.edu.ar\)](http://Agrupamientos-Departamento-de-Economía-y-Administración(unq.edu.ar))

⁵ [Doctorado en Estudios Territoriales – Departamento de Economía y Administración \(unq.edu.ar\)](http://Doctorado-en-Estudios-Territoriales-Departamento-de-Economía-y-Administración(unq.edu.ar))

- a. una *dimensión de trayectorias empíricas* de otra forma de hacer economía que una finalidad social de reproducción de la vida con dinámicas organizativas de gestión asociativa, democrática y autogestivas;
- b. una *dimensión política* de proyectos de sociedad en disputa, que se debate entre la adaptación a las lógicas de funcionamiento económico existente versus la capacidad para transformar dichas reglas, en pos de profundizar la democracia y la solidaridad;
- c. una *dimensión simbólica* de maneras de conceptualizar y entender las prácticas sociales en la acción económica, que pone foco en las condiciones de reproducción de la vida y en las formas de vinculación de los seres humanos entre sí y con el entorno natural.

En este sentido, reconocemos distintos puntos de encuentro entre nuestras prácticas territoriales universitarias, nuestras metodologías y los debates que se vienen presentando en los espacios formativos del doctorado, específicamente por lo que concierne a la dimensión de análisis del territorio y del desarrollo y el rol de los actores territoriales como facilitadores de estos mismo procesos (Costamagna P. y Larrea, M., 2017).

II- MARCO CONCEPTUAL.

En el presente artículo hemos utilizado como herramienta metodológica y conceptual, la *matriz de capitales territoriales* de Camagni (2013) para analizar y sistematizar capacidades locales en perspectiva de innovación social y construcción de entramados.

Consideramos el territorio como un campo en disputa, una construcción social donde las relaciones de poder y los conflictos tienen una centralidad en su análisis y donde los actores sociales producen y reproducen sus prácticas, sentidos y valores; el territorio como nuestro punto de partida, constructor de identidad, de saberes locales, de pertenencia; el territorio como sistema complejo, donde distintas componentes locales/ globales, históricas, políticas, económicas, simbólicas lo van definiendo (Altschuler, B. 2013).

El territorio es, por tanto, presentado en su conceptualización multidimensional como realidad tangible y material; como práctica y como representación, como valor cultural, identidad colectiva, especificidad espacial, sede social de las más variadas relaciones y dinámicas.

En esta línea, nos posicionamos desde una perspectiva metodológica de Investigación Acción Participativa (Borda F., 2009 ; Altschuler, B.; Niño, L. y Pagani, W., 2022), donde la reflexión sobre las prácticas se propone desde un diálogo de saberes y de manera articulada con los actores involucrados en nuestros procesos, partiendo de la observación de las prácticas para generar una reflexión sistemática, crítica y permanente sobre las mismas y, así, transformarlas.

La propuesta de vinculación territorial se basa en el trabajo articulado con la comunidad y la diversidad multiactoral, buscando profundizar y fortalecer desde la sinergia al desarrollo de la EPSS como horizonte de inclusión y justicia social. Se busca entonces, potenciar la

construcción de estrategias asociativas socio-productivas y de mercados sociales a nivel local, fomentando nuevas estrategias de innovación, acompañamiento técnico y políticas públicas para su fortalecimiento en perspectiva de conformación y consolidación de *circuitos socioeconómicos* (Pastore, 2020).

III: Nodos territoriales y comunidad de prácticas, una propuesta desde el Proyecto CREES-UNQ

Tal como señalamos, el proyecto CREES-UNQ, en tanto propuesta académica territorial propone el acompañamiento de desarrollo de capacidades territoriales a partir de impulsar diversas estrategias que promueven la construcción y el fortalecimiento del campo profesional y de prácticas en EPSS. Estrategias que impulsen la formación de “personas que de forma individual o en el contexto de un equipo de personas facilitadoras, asume el rol de generar condiciones para que los actores del desarrollo territorial puedan reflexionar, decidir y pasar a la acción” (Costamagna y Larrea, 2017, p.66). En este sentido, resulta de gran importancia la permanente creación de plataformas, dispositivos y proyectos universitarios para el acompañamiento y el fortalecimiento de personas facilitadoras del desarrollo territorial, generando así una permanente interacción entre la dimensión académica, el territorio y el campo profesional.

Particularmente, nos detenemos aquí en la propuesta de territorialización del CREES a partir del desarrollo de la comunidad de prácticas y los nodos territoriales. Cuando hablamos de *comunidades de prácticas*, siguiendo a Wenger (1998) hacemos referencia a un “grupo de personas que se implican activamente en procesos colaborativos de resolución de problemas apoyándose en la experiencia y el conocimiento al mismo tiempo compartido y distribuido entre todas ellas”. (Coll, 2009, p.7). Así, la comunidad de prácticas es el proceso de vinculación e integración de docentes, estudiantes, egresados y egresadas de los trayectos educativos en economía social y solidaria del proyecto CREES-UNQ para el desarrollo de prácticas educativas y económicas territoriales. En su práctica, busca consolidar y/o generar iniciativas económicas o actividades educativas formativas territoriales que vayan delineando el campo profesional de los/as diplomados/as, técnicos/as, especialistas y profesionales en general que se forman y gradúan en economía social y solidaria. De este modo, la comunidad de prácticas ha adoptado como estrategia académico-territorial de intervención y desarrollo de prácticas sostenibles en EPSS, el dispositivo de *nodos* para la territorialización práctica-académica de la formación y el desarrollo económico.

Un *nodo territorial* es un espacio de integración de actividades de formación y desarrollo económico, a las que se le pueden sumar otro tipo de actividades que contribuyan al desarrollo territorial. Es un ámbito donde, como sostiene Arocena y Marsiglia (2017) se

generan “relaciones de proximidades en los territorios que facilitan la cooperación, la coordinación, la negociación y la construcción de horizontes comunes” que contribuyen a la construcción de sistemas de “innovación institucional y productivos territoriales” (Costamagna y Larrea, 2017).

En este caso, se proponen dos grandes líneas de desarrollo en los nodos: a) mercados y estrategias de comercialización solidaria y b) espacios de formación y aprendizaje en EPSS.

IV. El caso del *nodo territorial* Ezpeleta.

La estrategia de nodos es asumida por el Proyecto CREES como propuesta metodológica desde el año 2018.

Durante esa primera etapa de formación y consolidación, se definieron de forma participativa cuatro territorios, que son ámbitos de trabajo actuales del Proyecto en su integralidad de funciones. Uno de ellos, fue la localidad de Ezpeleta, en el Partido de Quilmes (Bs. As.), donde se encuentra ubicada la Escuela Secundaria de Educación Técnica Universitaria de la UNQ (ESET-UNQ).

La Escuela se crea en el año 2014 a partir del programa del Ministerio de Educación de la Nación creación de Nuevas Escuelas Secundarias con Universidades Nacionales (Andrade y Schneider, 2017). Cuenta con tres orientaciones (programación, alimentos y comunicación), modalidad de jornada extendida, servicios de desayuno, almuerzo y merienda en horario escolar, y los “Talleres de los Sábados”, un espacio educativo de contención, creación, arte y recreación abierto a las/os jóvenes de la comunidad y un centro de referencia para ellos/as y las familias.

En consonancia con el objetivo del programa de incluir a jóvenes en situación de desigualdad social y educativa, se decide emplazar a la Escuela en el barrio La Resistencia, Ezpeleta Oeste, Quilmes⁶.

La ESET-UNQ es la construcción de un proyecto colectivo que busca dar una respuesta propia de la Universidad al imperativo de ofrecer condiciones pedagógicas, didácticas y materiales más justas para los/las jóvenes del distrito. La escuela planifica y pone en marcha un importante número de propuestas de innovación pedagógica y de atractivo académico: participación en proyectos de extensión de la UNQ, participación y puesta en marcha de eventos culturales de los más diversos, múltiples salidas educativas con diferentes objetivos pedagógicos, creación de espacios específicos para acompañar las trayectorias escolares de cada estudiante.

⁶ Ubicación Geográfica:
<https://goo.gl/maps/BLxM7FwXgZPkkhVv7>

IV. a. El territorio: Barrio La Resistencia (Ezpeleta)

La localidad de Ezpeleta se encuentra ubicada en la Provincia de Buenos Aires, en el sudoeste del partido de Quilmes (sur del Gran Buenos Aires); limita con los partidos de Berazategui y Florencio Varela. Fue fundada en el año 1904 y declarada ciudad en 1973. Cuenta con una estación de trenes que intermedia el servicio metropolitano de la Línea General Roca desde la Estación Plaza Constitución a las estaciones La Plata y Bosques. Según el censo (2010), contaba en ese año con 79.557 habitantes, distribuidos de esta manera: 53.191 en Ezpeleta Este y 26.366 en Ezpeleta Oeste.

El territorio de Ezpeleta originalmente era una extensa área rural dedicada a la agricultura y la ganadería. Se trata de un territorio atravesado por diversas olas migratorias y donde persisten situaciones de precariedad y marginalidad social y económica⁷.

El nombre del barrio La Resistencia nos habla de su historia y de sus habitantes. Se desarrolló a partir de la toma de terrenos y nace de un asentamiento de familias de trabajadoras/es informales y trabajadoras/es asalariados en su mayoría migrantes, con casas bajas, algunas de material, otras de madera, en su mayoría ubicadas en calles de tierra. Las necesidades del barrio llevaron a vecinos/as a formar uniones vecinales y sociedades de fomento, mutuales (organizaciones de la sociedad civil y de la economía social tradicional) con la intención de hacer frente a la ausencia de servicios básicos, como luz y gas, calles y asfaltos, escuelas primarias y jardines, unidades sanitarias, etc.

En el año 2004, un grupo de vecinos/as se reúnen para expresar su descontento con la decisión de los gobiernos de llevar adelante la construcción de una alcaldía en un terreno baldío en el barrio La Resistencia y luego de diversas acciones colectivas lograron que se suspenda la iniciativa y se reconozca la demanda de la comunidad de construir allí un polo educativo. Finalmente, en el año 2015 se inaugura el edificio de la Escuela Secundaria de Educación Técnica (ESET-UNQ) que venía funcionando desde su fundación (2014) en el Centro de Integración Comunitario (CIC) “2 de abril” y en la sede de Bernal de la UNQ.

IV. b. La EPSS en la ESET-UNQ

A partir de esta presentación de la ESET y de su territorio de pertenencia, nos adentramos a analizar el caso del *nodo territorial* de Ezpeleta a partir del trabajo que se viene realizando desde el Proyecto CREES.

A partir del año 2017, se comienzan a desarrollar, en el marco del Observatorio Sur de la

⁷ Según un reciente informe sobre vulnerabilidad social en Quilmes (IDEAL, 2022) su barrios lindantes es de alta vulnerabilidad, tomando en cuenta los indicadores viviendas con calidad constructiva insuficiente, hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI), conexión a cloaca, agua y gas en red por hogar e indicadores ambientales

ESS diversos proyectos (de extensión, de investigación y de formación -prácticas profesionalizantes-) con el objetivo de promover prácticas socioeducativas y desarrollo sociocomunitario en clave de EPSS en el área de influencia de la Escuela Secundaria de Educación Técnica de la Universidad Nacional de Quilmes.

Entre el año 2017 y 2019 se desarrolló el Proyecto de Investigación “*Construyendo metodologías educativas innovadoras desde y para el Cooperativismo y la Economía Social y Solidaria*”⁸ con el objetivo de generar materiales y propuestas metodológicas innovadoras para la pedagogía y la educación en EPSS y Cooperativismo, desde el intercambio y la sistematización de experiencias educativas de jóvenes y adultos en clave de Economía Social y Solidaria.⁹

A su vez, en un trabajo de sinergia de las funciones universitarias, en la ESET-UNQ se dicta la materia Taller de Prácticas Profesionales de los cuartos años, en clave de Economía Social y Solidaria con el objetivo de que este tramo de las prácticas profesionales se inicie desde una perspectiva del trabajo cooperativo y el mundo de la ESS, (Mendy G. y Martinez M., 2020: p.2).

En esta misma línea de trabajo, se desarrollan desde el año 2017 proyectos de extensión vinculados al desarrollo de prácticas socioeducativas en Economía Social y Solidaria en el marco de la ESET-UNQ y su comunidad. Entre estas acciones, podemos destacar cursos de extensión universitaria para docentes de la escuela vinculados a la temática, la organización de la Feria de Intercambio Solidario desde 2017, talleres de reflexión sobre el cooperativismo con estudiantes y graduadas/os, la declaración del día del/la estudiante solidario/a, mapeos y relevamientos territoriales vinculados a emprendimientos en la comunidad de Ezpeleta.

Es así que, la integración de actividades en EPSS en el marco de la ESET, ha adoptado el dispositivo de *nodos territoriales* como estrategia de intervención y desarrollo de prácticas sostenibles para la territorialización práctica-académica de la formación y el desarrollo socioeconómico, contribuyendo de tal manera a la conformación del campo profesional de la economía popular social y solidaria y potenciando las habilidades de promoción y coordinación en territorio.

V. La Matriz de la innovación del nodo territorial de Ezpeleta

En este punto, a partir de la presentación de nuestra práctica, nos proponemos analizar este proceso en términos de la matriz de la innovación que proponen Camagni y Capello (2013) en su artículo sobre competitividad territorial. La construcción de la matriz de innovación sobre el *nodo*

⁸ Este proyecto es financiado por el Programa de Cooperativismo y Economía Social en la Universidad de la Secretaría de Políticas Universitaria (SPU) del Ministerio de Educación de la Nación, en el marco de la 4ta. Convocatoria de Proyectos de Investigación y Constituciones de Redes.

⁹ <https://drive.google.com/file/d/1aM-mTPp1n2ucSF3Iudg8vnmDwWWko5x3/view>.

territorial Ezpeleta nos implicó un ejercicio de reflexión y síntesis, tratando de conceptualizar y enmarcar el trabajo que se viene desarrollando desde el Proyecto CREES-UNQ con la ESET, en base a los factores que los autores toman en consideración para su construcción.

Camagni R. y Capello R., (2013) consideran que la matriz permite visualizar dos categorías de factores clave que contribuyen a la construcción del capital territorial y al desarrollo de un territorio en términos de competitividad y de bienestar social en el largo plazo, considerando como *factores tradicionales* aquellos que han sido utilizados y reconocidos como determinantes en políticas de desarrollo regionales “*más clásicas y convencionales*”(pág.1388) , que daban peso a las infraestructuras y de los recursos naturales en su procesos de desarrollo territorial y por otro lado, factores innovadores (cruz de la innovación), que implican nuevas formas y prácticas de concebir las políticas de desarrollo territorial y donde se ponen en juego distintos factores como tecnologías, la presencia de capital humano calificado, redes y alianzas territoriales público/privadas y otros activos intangibles, “capacidades soft” que entran y promueven la competitividad sistémica de un territorio a escala local y global.

Entendemos el capital territorial como aquel patrimonio físico e inmaterial que posee un territorio, que entrama y entrelaza habitantes, empresas, medio ambiente y sociedad local, y que construye identidad y pertenencia territorial; y se encuentra constituido por una serie de activos tangibles e intangibles, conjuntos que generan redes de interconexión que fortalecen las condiciones bajo las cuales se desarrolla un territorio, y posee un funcionamiento dinámico e interdependiente al interior de su variables, recursos y actores (Requejo Liberal, 2007).

Como ya señalamos, en este trabajo, nos detenemos en el nodo territorial de Ezpeleta que venimos desarrollando en el territorio de influencia de la ESET-UNQ en los últimos años, en tanto espacio de integración de actividades de formación, trabajo, innovación y desarrollo socioeconómico, en una red de alianzas entre universidad, instituciones científico-técnicas, escuela, comunidad y organizaciones sociales del territorio para la integración de los y las jóvenes de la comunidad en el mundo del trabajo y que consideramos, como el centro de nuestra matriz de la innovación.

Cómo sostienen Camagni y Capello (2013), una estrategia de desarrollo económico territorial efectiva debe tener en cuenta tanto los factores endógenos como los exógenos que influyen en la economía local. Esto implica comprender las interacciones entre los agentes económicos, las instituciones, los recursos y el entorno, y buscar formas de promover la cooperación y la colaboración entre ellos.

Estos proyectos e iniciativas que describimos en el apartado anterior, en conjunto con el trabajo de articulación de la Mesa Transversal de juventudes y Trabajo son parte activa de la matriz que proponemos, en cuanto contribuyen a construir un andamiaje, un marco institucional de innovación desde el cual pueden interaccionar los distintos actores del territorio, de la comunidad educativa, las familias del barrio y las organizaciones/ cooperativas. Específicamente en cuanto espacio de articulación, de vinculación de la Universidad con el territorio y sus actores,

consideramos que estos proyectos son parte de los “*bienes públicos mixtos*” que se vienen generando y que facilitan la articulación con los que en la matriz se definen como “bienes privados mixtos”, ubicados en la parte superior de la cruz y que identificamos específicamente en las vinculaciones con centros de formación profesional, con cooperativas, PyMES y otras entidades privadas para el desarrollo de prácticas profesionalizantes y de los emprendimientos. A partir de estas prácticas socioeducativas y las iniciativas de extensión que se vienen desarrollando consideramos que se estuvieron constituyendo activos sociales, que han aportado a la consolidación del equipo de trabajo para el desarrollo de prácticas de desarrollo socioeconómico territorial; capacidad de diálogo y vinculaciones entre diferentes actores del territorio; capacidades para el desarrollo de proyectos asociativos autogestivos juveniles en el territorio; solidaridad y “Factor C” (Razeto J.L, 2010) en el territorio de incidencia (nuestros bienes intangibles).

Reconocemos así en el territorio un gran capital social, entendiendo al mismo como “las instituciones, relaciones y normas que conforman la calidad y cantidad de las interacciones sociales de una sociedad” (Rodríguez Miranda, A. 2006, pg. 40) que consideramos de mucha importancia para el diseño e implementación de propuestas que aporten al desarrollo socioeconómico territorial.

Todo este recorrido es acompañado por diversas articulaciones con actores territoriales, que permiten el desarrollo y la consolidación de la propuesta, su legitimación social, y plantea, a su vez, nuevos desafíos para seguir pensando estrategias económicas territoriales. Uno de ellos se trata de reforzar las alianzas con espacios gubernamentales locales, provinciales y nacionales para potenciar el desarrollo socioeconómico territorial.

A continuación, y a partir del análisis realizado, presentamos la matriz de la innovación del nodo territorial de Ezpeleta.

Bienes privados	Infraestructura, maquinarias y herramientas de cooperativas, PyMES y entidades vinculadas. Tejido de comercios locales, con preponderancia sector de alimentos. Emprendimientos vinculados a la comunidad educativa ESET-UNQ.	Vinculaciones con Centro de Formación profesional Articulaciones con cooperativas, PyMES y otras entidades para el desarrollo de prácticas profesionalizantes. Feria de intercambio solidario ESET-UNQ	Capacidades y habilidades para el desarrollo de emprendimientos asociativos Propensión al desarrollo emprendedor de la comunidad local.
Bienes club	Edificio de la Escuela Secundaria de Educación Técnica y su infraestructura como bien tangible colectivo en vínculo con la Universidad Nacional de Quilmes.	<i>Nodo territorial de la economía social y solidaria de Ezpeleta:</i> Espacio de integración actividades de formación, trabajo, innovación y desarrollo socioeconómico. Red de alianzas entre Universidad, instituciones científico-técnicas, escuela, comunidad y organizaciones sociales del territorio para la integración de los y las jóvenes de la comunidad en el mundo del trabajo.	Consolidación de equipos de trabajo para promover el desarrollo socioeconómico territorial. Capacidad de articulación, diálogo entre diferentes actores del territorio. (gobernanza local) Capacidades y habilidades desarrolladas en el sector de alimentos, programación y comunicación (orientaciones de la ESET-UNQ). Capacidad para el desarrollo de proyectos asociativos autogestivos juveniles en el territorio. Solidaridad y "Factor C" - Construcción de capital social territorial
Bienes públicos	Presencia de infraestructura básica del territorio (calles de asfalto, acceso de transporte público, conectividad, red eléctrica y agua).	Mesa Transversal de Juventudes y Trabajo del Departamento de Economía y Administración de la UNQ. Proyectos de Extensión Universitaria emplazados en el territorio de Ezpeleta.	Sentido de pertenencia a la Comunidad ESET-UNQ Legitimidad social de la UNQ en el territorio. Identidad barrial y sentido de pertenencia al territorio vinculado a su historia
	Tangibles	Mixtos	Intangibles

Reflexiones y propuestas para seguir construyendo EPSS y capacidades en el territorio:

Resulta preciso señalar el gran aporte que significa para seguir pensando y construyendo desde nuestra propuesta académica territorial haber transitado por el curso “introducción a los estudios territoriales” del Doctorado en Estudios Territoriales (UNQ), en tanto posibles revisiones desde los debates conceptuales planteados como el aprendizaje sobre nuevas herramientas metodológicas de análisis y desarrollo.

En este sentido, mencionamos algunas líneas que aportan a la construcción de una estrategia de desarrollo económico para el territorio de referencia, tomando la matriz de la innovación como marco de análisis.

Creemos que uno de los objetivos de esta estrategia debería ser desarrollar las capacidades personales y asociativas de las/os trabajadoras/es y actores vinculados a emprendimientos socioeconómicos asociativos o comunitarios que vienen trabajando en los diferentes dispositivos de los circuitos socioeconómicos de la comunidad educativa de la ESET.

Cómo ya se ha planetario, circuitos socioeconómicos resultan de interés para impulsar procesos asociativos que permitan potenciar los factores económicos más específicos de estas economías alternativas o solidarias, como son el factor vinculado a las capacidades de trabajo humano y particularmente el llamado factor “C”, comunitario o de cooperación (Razeto J. L., 1997). Son circuitos, aquellos procesos de cooperación social y solidaria territorial en los ámbitos de producción, circulación, consumo y acceso saludable y sostenible, con potencialidad para generar dinámicas de acumulación solidaria (Cruz A., 2011) y de tramas de agregación de valor (Caracciolo M., 2014), en un marco común de acción estratégica compartida con otros tipos de actores socioeconómicos y políticos de los territorios.

Para ello, resulta relevante la puesta en escena de espacios de formación aplicada, experimentación innovadora y desarrollo sociotécnico en emprendimientos y capacidades laborales, dirigida a la comunidad de referencia de la ESET UNQ.

Creemos asimismo, que la articulación con entidades asociativas, comunitarias o públicas, que buscan impulsar el desarrollo socioeconómico de la comunidad con iniciativas de educación, trabajo, innovación y cooperación social, resultan un eje clave para pensar esta estrategia de desarrollo.

En las experiencias en curso de este tipo de circuitos, participan de manera protagónica, y por tanto no subordinada ni marginal, una multiplicidad de sujetos e iniciativas de la EPSS. Al mismo tiempo, también tienen potencialidad para la participación de otras pequeñas y medianas unidades productivas, emprendimientos, entidades o actores económicos e institucionales, los cuales tienen en común que contribuyen al desarrollo socioeconómico territorial y regional a partir de acciones

que están orientadas según los casos a la búsqueda del interés propio, del bien común o de una variada combinación de ambos.

A partir del trabajo que se viene desarrollando en el *nodo territorial*, y en articulación con la propuesta educativa de la escuela, resulta de interés la articulación con los siguientes ámbitos de desarrollo socio-productivo: Alimentación y gastronomía; Tecnologías digitales para la inclusión social; Reciclado y reutilización de residuo; Emprendimientos socioeconómicos de cuidado de personas. Al mismo tiempo, dichas líneas estarían articuladas en dos ejes transversales: Promoción de derechos con enfoque de género; Juventud y trabajo.

Así pensamos en una estrategia de desarrollo económico territorial que considere las características específicas del territorio de incidencia y desde donde se potencie y promueva, en palabras de Camagni y Capello, “la cooperación entre actores, fomente la gobernanza participativa y tenga en cuenta la importancia de la innovación y la adaptabilidad” (pág. 1399), impulsando así una estrategia que apueste a la promoción de “capacidades locales, bienes relacionales públicos/ privados”, un *milieu innovador*¹⁰ que como mencionan Arocena y Marsiglia (2017) refiere “fundamentalmente a las capacidades, competencias técnicas y habilidades, a los valores, a las reglas explícitas o tácitas, que se basan en un capital relacional situado territorialmente” (pág. 48) y que permite acompañar la construcción de un sistema productivo local sostenible, competitivo y mejorar el bienestar social de sus comunidades locales, creando sentido de pertenencia e identidad en el territorio.

¹⁰ Concepto desarrollado por el Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs (gremi). Creado en 1986, sus trabajos pioneros se centraron en tres conceptos: medios, medios innovadores y redes de innovación. Durante tres décadas sus miembros han publicado trabajos que han incorporado esta corriente a lo mejor de los estudios regionales europeos.

Bibliografía

- Altschuler, B. (2013). Territorio y Desarrollo: Aportes de la geografía y otras disciplinas para repensarlos, en revista Theomai (27-28).
- Altschuler, B. (2022). "Informe Observatorio del Sur de la Economía Social y Solidaria CREES 2018-2022", Departamento de Economía y Administración, Universidad Nacional de Quilmes (inédito).
- Altschuler, B.; Niño, L. y Pagani, W. (2022). "Co- construcción de saberes y prácticas en clave de Economía Social y Solidaria: Investigación Acción Participativa y Educación Popular en y desde la Universidad pública argentina". En Alva, M.; Pérez, E. (Editores) Investigación-acción y educación popular, Lima: Seminario de Economía Social, Solidaria y Popular de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Fondo Editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- Altschuler, B., Mendy, G., Zeballos, T. (2020). El campo profesional de las/os Técnicas/os en Economía Social y Solidaria. Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. *Tercer Encuentro Investigación en Economía Solidaria e Innovación Social*, INDESCO, Universidad Cooperativa de Colombia.
- Andrade, G. y Schneider, D. (2017). "Creación y experiencia de las escuelas secundarias universitarias desde una perspectiva no elitista", en Revista Voces en el Fénix, Año 8, número 62, junio 2017, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires. Ciudad autónoma de Buenos Aires.
- Arocena, J. & Marsiglia, J. (2017). La escena territorial del desarrollo. Actores, Relatos Y Políticas. Montevideo, Taurus.
- Camagni R. y Capello R. (2013). "Regional Competitiveness and Territorial Capital: A Conceptual Approach and Empirical Evidence from the European Union, Regional Studies, 47:9, 1383-1402, DOI: 10.1080/00343404.2012.681640 To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2012.681640>
- Caracciolo, M. (2014). Construcción de tramas de valor y mercados solidarios. En A. García (Comp.), Espacio y Poder en las políticas de desarrollo del siglo XXI. CEUR/CONICET.
- Cruz, A. (2011). La acumulación solidaria: los retos de la economía asociativa bajo la mundialización del capital. Revista de Estudios Cooperativos, (16). PROCOAS.
- Coll, C. (2009). Las comunidades de aprendizaje. Universidad de Barcelona.

- Costamagna, P. & Larrea M. (2017). Actores Facilitadores Del Desarrollo Territorial. Una aproximación desde la construcción social. Serie Territorio. Orkestra. Fundación Deusto Publicaciones-UTN FRRA.
- Fals Borda, O. (2009). Una sociología sentipensante para América Latina. Ciudad de Buenos Aires: CLACSO. Siglo del Hombre Editores: Bogotá.
- Mapa de Vulnerabilidad social (2017), Instituto de Estudio y Administración Local (IDEAL),Quilmes, recuperado en <https://www.idealquilmes.com.ar/spip.php?article144> Quilmes.
- Mendy, G; Martínez, M. (2020). Jóvenes, educación y Economía Social y Solidaria: El proyecto CREES en la Escuela Secundaria de Educación Técnica de la Universidad Nacional de Quilmes. En Galli, S., Almazán, S., Stoppani, N. (comp.). *Huellas de la educación popular en la escuela pública*. Editorial Ediciones Novedades Educativas. ISBN 978-987-538-768-3.
- Pastore, R. y Altschuler, B. (2015), “La economía social y solidaria y los debates del desarrollo en clave territorial. Reflexiones sobre experiencias y desafíos a partir de una práctica socioeducativa universitaria”. Revista IDELCOOP, edición 217, noviembre.
- Pastore, R. (2020). “Circuitos socioeconómicos y emergencia alimentaria. Una agenda transformadora y democrática para el desarrollo popular y solidario”. Revista de Ciencias Sociales, 11(37). Universidad Nacional de Quilmes.
- Razeto, J. L (1997). Factor “C”. Conferencia en escuela cooperativa Rosario Arjona.
- Razeto, J. L. (2010). “Desafíos y proyectos de la Economía Solidaria” V COLOQUIO LOCAL, III COLOQUIO REGIONAL OSC-UNIVERSIDAD -II FORO DE ECONOMÍA SOCIAL 2010, Santa Fe, 4 y 5 de noviembre de 2010.
- Requejo Liberal (2007). en C. Trujillo-Osorio; F. Wilfredo Eraso-Torres; P. Andrea Loaiza-Trejos, "La sostenibilidad del capital territorial: propuesta metodológica para su análisis y valoración, entramado", vol. 14, núm. 2, pp. 50-72, 2018, Universidad Libre de Cali.
- Rodriguez Miranda, A. (2006). DESARROLLO ECONÓMICO TERRITORIAL ENDÓGENO, Universidad de la República, Uruguay.

Caso de estudio y reflexiones sobre las MIPYMES del sector de la transformación mecánica de la madera en la Región Noreste de Uruguay (Tacuarembó). Un desafío de innovación educativa universitaria en clave de desarrollo local.

Julia Ansuberro (1), Laidy Hernández-Mena (2), Virginia Morales Olmos (3), Manuel Minteguiaga (4), Marlene Miqueiro (5), Alejandra Da Silva (6), Axel Olivera (7), Ana Inés Dos Santos (8), Gisela Elhordoy (9)

(1)-(9) CENUR Noreste, Sede Tacuarembó-Universidad de la República, Uruguay.

(1) julia.ansuberro@gmail.com, (2) laidyh@gmail.com, (3) virginia.morales@cut.edu.uy, (4) manuel.minteguiaga@cut.edu.uy, (5) miqueirosantosmarlene@gmail.com, (6) aledasilva10@hotmail.com (7) ax13xxi@gmail.com , (8) anidosantos08@gmail.com (9) gelhorod@gmail.com

Resumen:

Este trabajo analiza la aplicación de conocimientos de dos carreras universitarias del Centro Universitario Regional (CENUR) Noreste de la Universidad de la República, para identificar problemas y oportunidades en las MIPYMES del sector de transformación mecánica de la madera, particularmente aserraderos en Tacuarembó, durante marzo-abril de 2021. El trabajo se realizó con estudiantes del Tecnólogo en Administración y Contabilidad e Ingeniería Forestal. Se evaluaron aspectos como administración, acceso a materia prima, producción, fuerza laboral y gestión de residuos, mediante encuestas a 12 empresas locales. El trabajo fue realizado el marco de REDEMA (Red de Desarrollo Maderero), creada en 2017 en Rivera con el apoyo de la Intendencia local para impulsar el desarrollo de las MIPYMES del sector.

El estudio se desarrolló en cinco etapas: diseño de la encuesta, localización de empresas, visitas y entrevistas, análisis de datos y elaboración de un informe final. La participación de cinco estudiantes universitarios en esta experiencia práctica representó un avance innovador, al exponerlos al contexto real de pequeñas empresas locales.

Se identificaron desafíos como la informalidad y el tamaño reducido de las empresas, pero también oportunidades de colaboración entre las MIPYMES y la Universidad para superar dificultades mediante alianzas estratégicas. Además, se destacó la necesidad de fortalecer la oferta educativa del CENUR Noreste en áreas como comercialización, seguridad laboral, asociatividad y gestión ambiental, incorporando una perspectiva interdisciplinaria tanto en grado como en posgrado.

El contexto regional, con nuevos desarrollos, resalta la importancia de la investigación y formación interdisciplinaria para impulsar el sector forestal y contribuir al desarrollo sostenible de la región.

1.- Introducción

En la Región Noreste de Uruguay (departamentos de Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó), el sector de transformación mecánica de la madera se enfoca principalmente en la fabricación de productos aserrados, tableros contrachapados, muebles y elementos estructurales para construcción. Dentro de este sector, las empresas dedicadas al aserrado y la carpintería cumplen un papel muy importante en el desarrollo y crecimiento de la industria, aunque la mayoría de los análisis realizados se han enfocado principalmente en las empresas de gran porte, dejando de lado a las Micro, Medianas y Pequeñas Empresas (MIPYMES). En el departamento de Rivera este sesgo fue parcialmente superado con la creación en 2017 de REDEMA (Red de Desarrollo Maderero), a partir del reconocimiento de la Intendencia local (IDR) de la presencia en el territorio de una cantidad relevante de MIPYMES asociadas al sector de la transformación mecánica de la madera con un alto potencial de desarrollo. Inicialmente, con el apoyo de OPP (Oficina de Planeamiento y Presupuesto) y CEI (Centro de Extensionismo Industrial) se presentó el proyecto “Desarrollo y fortalecimiento de la cadena de valor del sector Maderero de Rivera, con énfasis en la mejora de la productividad, de la competitividad y de la calidad del empleo” que sentaría las bases de REDEMA. Este tenía como cometidos “...4 líneas de acción definidas: 1) Promover la creación de una Red o ámbito de gestión público-privada del sector Forestal Maderero; 2) Favorecer el Desarrollo Empresarial con énfasis en el capital humano del territorio; 3) Favorecer la Competitividad Empresarial con enfoque de cadena de valor, con énfasis en la mejora de los procesos productivos; 4) Distrito de madera en Tranqueras: análisis de viabilidad de localización...” (Intendencia Departamental de Rivera, 2020). El objetivo principal de este proyecto fue “...contribuir al desarrollo de las MIPYMES de la cadena productiva maderera, para consolidar un sistema fortalecido en beneficio del manejo sostenible y del bienestar de la población vinculada al sector...” (Intendencia Departamental de Rivera, 2020). Desde su inicio REDEMA, como un ámbito de articulación entre actores públicos y privados ha ejecutado diversos proyectos e iniciativas financiadas. En particular, el proyecto “Fortalecimiento de la industria de la madera de la Región Norte, con énfasis en la competitividad de las MIPYMES” [financiado por la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE), la Unión Europea y el Congreso de Intendentes] ejecutado entre 2020 y 2022 apuntó a fortalecer a las MIPYMES del sector maderero de la Región Noreste. De esta manera, aumentando el ámbito geográfico de injerencia de REDEMA, incluyendo al departamento de Tacuarembó. Este proyecto se propuso, dentro de sus objetivos, realizar un diagnóstico de la situación en que se encontraban los aserraderos y las carpinterías MIPYMES de la región, e identificar oportunidades territoriales para promover el desarrollo del sector. Para alcanzar este objetivo y adquirir información de base se llevó a cabo un relevamiento a través de encuestas a dichas MIPYMES localizadas en el departamento de Tacuarembó. El presente trabajo expone la experiencia de realización de tal relevamiento por parte de estudiantes universitarios, con el fin de promover la interacción entre la Universidad y el sector productivo, y de acercar a la academia a situaciones reales.

Una de las debilidades que se han identificado en la Región Noreste para el desarrollo del sector de la transformación mecánica de la madera es la escasez de recursos humanos formados a todo nivel, que pudieran contribuir a la conformación de equipos de trabajo multidisciplinarios para llevar adelante una agenda de investigación y desarrollo. En concreto, se ha identificado un

desconocimiento de los problemas de las empresas del sector en la región, principalmente de las MIPYMES que conforman la mayoría del tejido empresarial del sector. Coincidentemente, el Centro Universitario Regional de la región Noreste de la Universidad de la República (en adelante CENUR Noreste), se conformó en el año 2019 con tres sedes locales (Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó) creadas con docentes pertenecientes a diferentes áreas del conocimiento. Si bien la institución cuenta con una interesante oferta de carreras de grado en la forma de tecnicaturas y licenciaturas (14 en la actualidad, cubriendo las áreas de: I. Tecnologías, Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat, II. Ciencias de la Salud, y III. Ciencias Sociales y Artísticas), al momento no hay ofertas de posgrados para formación superior. Dentro de la oferta disponible, carreras que brindan títulos de: Tecnólogo en Madera, Técnico en Gestión de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, Técnico en Desarrollo Regional Sustentable, Tecnólogo en Administración y Contabilidad (TAC), Licenciado en Recursos Naturales, Ingeniero Forestal (IF) y recientemente Licenciado en Economía Agrícola y Gestión de Agronegocios; sin dudas tienen la capacidad de aportar a la profesionalización del sector de la transformación mecánica de la madera en la Región Noreste generando recursos humanos capacitados y comprometidos con la realidad local. En tal sentido, en este trabajo se presenta una experiencia de prácticas curriculares de cinco estudiantes de dos de las mencionadas carreras (TAC e IF), quienes realizaron pasantías en aserraderos MIPYMES de Tacuarembó en el período comprendido entre marzo y abril de 2021. Las actividades previstas originalmente fueron la realización de encuestas a las empresas, el procesamiento y análisis de la información obtenida y la redacción del correspondiente reporte. Vale decir que el CENUR Noreste es activo participante de REDEMA desde 2020, contando en la actualidad con tres representantes docentes de las áreas de economía e ingeniería.

2.- Objetivo de investigación

El objetivo de este trabajo es analizar como caso de estudio la aplicación de conocimientos adquiridos en dos carreras universitarias de grado del CENUR Noreste, para identificar problemas y oportunidades de las MIPYMES del sector de la transformación mecánica de la madera (en particular, aserraderos en el período marzo-abril de 2021), con relación a: la administración general de la empresa, el acceso a materia prima, las condiciones de producción, la fuerza de trabajo, y la gestión final de los residuos.

Este trabajo permite además identificar algunas oportunidades para desarrollar formación superior de posgrado con una aproximación interdisciplinaria.

3.- Revisión de la literatura realizada

El primer antecedente en cuanto al relevamiento del sector de primera y tercera transformación de la madera (aserraderos y carpinterías) en la Región Noreste fue realizado en el departamento de Rivera (ciudades de Rivera y Tranqueras) en 2016. En dicha instancia se efectuó un trabajo de consultoría, financiado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) y la OPP e instrumentado por la IDR (Rodríguez Miranda, 2016). El relevamiento consistió en un trabajo conjunto entre un consultor y un equipo o mesa de trabajo del territorio, quienes primero definieron el universo de empresas a estudiar, qué aspectos se necesitaban indagar y de qué forma se

implementaría el relevamiento (incluyendo el instrumento para recabar información a ser empleado, que a la postre resultó ser un formulario). En dos jornadas de trabajo en dinámica de taller, realizadas los días 9 y 10 de marzo de 2016 en la ciudad de Rivera, se llegó a la versión final del formulario y se acordó la metodología de relevamiento (captura de datos y procesamiento). Como resultado se relevó información sobre 5 empresas industriales de lógica exportadora (las cuales eran medianas y grandes empresas), así como 33 aserraderos y 23 carpinterías en la categoría de micro y pequeñas empresas. Las mismas se ubicaban geográficamente con predominancia de la capital departamental y sus alrededores con 41 empresas registradas (incluyendo 18 aserraderos y 23 carpinterías), y los restantes aserraderos se distribuían: 2 sobre la Ruta 27 (a pocos kilómetros de la ciudad de Rivera), 6 sobre la Ruta Nacional No. 5 (entre Rivera y el empalme con la Ruta 30), 1 en Buena Unión, y finalmente 6 en Tranqueras. La información se obtuvo a través de entrevistas presenciales a las carpinterías y aserraderos, es decir, visitando a las empresas (Rodríguez Miranda, 2016).

El Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) realiza periódicamente encuestas a aserraderos a nivel nacional, en el marco de las Estadísticas Forestales publicadas de forma anual. Como referencias del presente trabajo se revisaron las dos últimas encuestas disponibles correspondientes a los años 2017 y 2020 (Boscana & Boragno, 2017, 2020). Para el departamento de Rivera, surgen diferencias en la comparación sobre la cantidad de empresas relevadas en el territorio por el MGAP con el primer relevamiento mencionado en el párrafo anterior. De hecho, la primera institución identificó a 14 aserraderos en 2017 y 27 en 2020, mientras que en la citada consultoría se habían relevado un total de 33 empresas del ramo en el año 2016. Posteriormente, en un informe realizado por la IDR-REDEMA se constató una disminución del número de aserraderos, pasando a ser 31 empresas en 2020 (Intendencia Departamental de Rivera, 2020). Tanto en la encuesta del MGAP correspondiente al año 2017 como al 2020 se dividieron a los encuestados por estratos, del “A” al “F” de acuerdo con el nivel de consumo de materia prima para la producción, siendo “A” el de menor uso (menos de 4.000 m³ anuales) pero el más significativo en cuanto a la cantidad de empresas, y “F” el segmento de mayor grado consumidor (más de 100.000 m³ en 2017 y 120.000 m³ en 2020) en el que se ubican pocas empresas (Boscana & Boragno, 2017, 2020). Es importante acotar que en los relevamientos citados se incluyen tanto MIPYMES como grandes empresas.

Para el departamento de Tacuarembó, la primera encuesta registrada a empresas del sector de la transformación mecánica de la madera y afines fue realizada en 2016 por el MIEM (Montejo, 2016; citado en Minteguiaga, 2021), consistiendo en un relevamiento *in situ* de las MIPYMES a través de un cuestionario estructurado de 48 preguntas, con registro de las respuestas en planilla Excel[®]. En esta primera experiencia se identificaron a 24 MIPYMES, de las que 20 se localizaban geográficamente en la capital departamental y 4 a la ciudad de Paso de los Toros. De las mismas, 11 empresas eran en exclusiva aserraderos, 7 carpinterías (de tipo ramo general, rural, de obras y de muebles), 2 presentaban combinación de actividades de aserrado/carpintería, 1 se dedicaba al aserrado y cosecha forestal, y las restantes se dedicaban al transporte y provisión de servicios industriales para los aserraderos (Montejo, 2016; citado en Minteguiaga, 2021). Por su parte, de acuerdo con los datos recabados por el MGAP para Tacuarembó la cantidad de aserraderos

identificados fue de 7 empresas tanto para el año 2017 como 2020, no habiendo en tales reportes discriminación por localización geográfica (Boscana & Boragno, 2017, 2020).

En 2020, el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) impulsó la realización del “Encuentro Virtual de Aserraderos, Carpinterías y Afines de la Región Noreste” en una modalidad híbrida (virtual/presencial), con el objetivo de crear un espacio de intercambio entre micro y pequeñas empresas de Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó, para compartir experiencias, la necesidad de aplicación de buenas prácticas empresariales, y las oportunidades técnicas y de formación disponibles en la región y a nivel nacional (Acosta, 2020). Se realizó la convocatoria mediante un consultor que visitó personalmente a las empresas con un folleto explicativo, y para reforzar dicha invitación se realizaron contactos telefónicos periódicos. El consultor elaboró una ficha con los temas que los empresarios estaban más interesados en tratar (tecnología, acceso y calidad de la materia prima, afilado de maquinaria, secado, comercialización, entre otros), los que fueron abordados en bloques específicos durante el evento (Acosta, 2020). Del mismo participaron 37 personas entre 30 y 65 años (67,6% empleados y 32,4% propietarios), de los cuales 17 correspondieron al departamento de Tacuarembó. En dicha ocasión, Acosta (2020) presentó los resultados de un exhaustivo trabajo de localización realizado en dicho departamento sobre las MIPYMES del sector (incluyendo a la capital departamental, Paso de los Toros y alrededores). En tal trabajo se localizaron a 74 MIPYMES, de las cuales 9 se catalogaron como aserraderos, mientras que las restantes correspondieron a carpinterías o afines. Con esta información de base, se planeó el relevamiento de los aserraderos del departamento de Tacuarembó con la participación de estudiantes universitarios (aspecto no presente en los antecedentes anteriormente expuestos), que es objeto del presente reporte.

4.- Metodología

Primeramente, se realizó una convocatoria general y pública vía mail a estudiantes de TAC e IF del CENUR Noreste interesados en llevar a cabo la pasantía. A los estudiantes que manifestaron su interés (10 de TAC y 5 de IF) se les pidió que remitieran sus escolaridades, y la pre-selección de estos se realizó mediante el grado de avance medido como el coeficiente porcentual de créditos obtenidos por los estudiantes sobre los créditos totales de las respectivas carreras. Asimismo, se realizó una reunión presencial con los pre-seleccionados en la que se les comentó sobre las características del trabajo a desarrollar y en que se les preguntó sobre sus expectativas. Como resultado final surgió la lista de estudiantes (3 de TAC y 2 de IF) que ejecutaron la pasantía en el período marzo a abril de 2021.

El trabajo de los estudiantes comenzó con una revisión bibliográfica tanto de antecedentes de anteriores relevamientos a empresas del sector como de artículos y publicaciones sobre características y desafíos de este. Se revisaron los documentos internos del proyecto “Fortalecimiento de la industria de la madera de la Región Norte, con énfasis en la competitividad de las MIPYMES” para conocer el proceso de trabajo de REDEMA, y específicamente del CENUR Noreste en este marco. Estas actividades fueron supervisadas por docentes de las carreras TAC e IF. El contacto con las empresas fue facilitado por los integrantes de REDEMA.

El relevamiento se llevó a cabo a través de una encuesta a los aserraderos MIPYMES ubicados en la ciudad de Tacuarembó y localidades cercanas. Para llevarla adelante, se dividió el trabajo en cinco etapas: (1) definición de los contenidos de la encuesta (empleando un cuestionario de 133 preguntas divididas en las siguientes áreas temáticas: caracterización de las empresas, mano de obra, capacitación, formalización, gestión administrativa, materia prima empleada, productos manufacturados, proceso productivo, compras, ventas, dificultades percibidas, financiamiento, asociativismo, gestión de residuos y aplicación de medidas de seguridad laboral); (2) ubicación geográfica de las empresas, la cual incluyó la geo-localización a partir de información preexistente (Acosta, 2020); (3) visitas a los aserraderos, entrevista a los empresarios y llenado de encuestas; (4) ingreso y análisis de los datos obtenidos (realización de un formulario único y análisis mediante estadística descriptiva); y (5) elaboración de informe final de pasantía.

5.- Análisis de los resultados

Se considera que estas pasantías marcan un ámbito de innovación educativa en la Región Noreste, al haber expuesto a cinco estudiantes desde una temprana etapa de formación universitaria (grado de avance entre 6% y 78%; promedio: 44%) al ámbito real y local de desarrollo de la actividad de transformación mecánica de la madera, eliminando el sesgo de exposición única al ámbito de las empresas de gran porte, que suele dominar el enfoque de las disciplinas curriculares.

En total se encuestaron en este trabajo a 12 empresas de aserrado localizadas en el departamento de Tacuarembó (capital departamental y otras localidades cercanas). Montejo (citada en Minteguiaga, 2021) relevó en 2016 a 14 empresas del sector que se identificaban como aserraderos, mientras que el MGAP identificó con anterioridad a 7 empresas en 2017 y 2020 (Boscana & Boragno, 2017, 2020), y Acosta (2020) reportó la presencia de 9 aserraderos en el departamento. Estas diferencias pueden estar relacionadas a la falta de acceso a algunas de las empresas, por su pequeño tamaño, o por ser informales, así como a fluctuaciones producto de la coyuntura económica de los períodos de relevamiento. Queda claro que poder identificar correctamente a las MIPYMES es un primer paso para promover las acciones necesarias para lograr un mayor desarrollo del sector de transformación mecánica de la madera en el departamento de Tacuarembó y la Región Noreste.

Las variables que fueron incluidas en las encuestas y analizadas fueron (como fuera expuesto en la metodología): caracterización de las empresas, mano de obra, capacitación, formalización, gestión administrativa, materia prima empleada, productos manufacturados, proceso productivo, compras, ventas, dificultades percibidas, financiamiento, asociativismo, gestión de residuos y aplicación de medidas de seguridad laboral. En este trabajo, se presentan algunos resultados seleccionados que pueden aportar a la discusión sobre la necesidad de intensificar la formación académica profesional y universitaria en la Región Noreste (en particular, en Tacuarembó) en el sector de la transformación mecánica de la madera, incluyendo la necesidad de creación de posgrados interdisciplinarios para abordar la problemática desde distintos puntos de vista.

Respecto a la caracterización de las empresas encuestadas: las MIPYMES inicialmente fueron clasificadas de acuerdo con su tamaño como se observa en la Tabla 1. Esta clasificación se realizó

en concordancia con el número de empleados de cada una en las siguientes categorías: microempresa (de 1 a 4), pequeña (5 a 19), y mediana (20 a 99) (Ministerio de Industria, Energía y Minería, 1995). Como se observa en la Tabla I, 4 aserraderos y 1 empresa autodenominada como carpintería/aserradero se clasificaron como microempresas (42%; 3 de éstas alquilaban el local de trabajo); 5 aserraderos y 1 carpintería/aserradero correspondieron a pequeñas empresas (50%; también 3 de éstas alquilaban); mientras que 1 empresa (8%) se catalogó como mediana (30 empleados) actuando en el rubro carpintería rural/aserradero, y siendo propietaria del predio de actividad. Esta distinción es ser propietario o arrendatario es importante, ya que contar con un local propio les permite a las empresas realizar inversiones en mejoras y/o ampliaciones que seguramente no se realicen en el caso de tener un local alquilado.

Tabla I. Características de aserraderos MIPYMES de Tacuarembó relevados por tamaño.

Variable	Micro	Pequeña	Mediana	Total
Número de empresas	5	6	1	12
Sumatoria del número de empleados	17	33	38	88
Cantidad de empresas que alquilan el predio	3	3	0	6
Cantidad de empresas con predio propio	2	3	1	6

Respecto de la mano de obra con perspectiva de género, de los 88 funcionarios reportados en la Tabla I solamente 7 correspondían a mujeres empleadas en las empresas (mayormente en puestos administrativos), lo que representaba un 8% del total. Se constató un número máximo de 2 mujeres por empresa, y coincidentemente esto se verificaba en dos empresas pequeñas.

Respecto a la edad de la mano de obra empleada, la mayoría de las empresas no contaba con jóvenes menores de 24 años en sus plantillas, en tanto 2 empresas tenía a 1 joven menor de 24 años y 2 empresas tenían a 2 jóvenes (Tabla II). Este resultado sería interesante de analizar en profundidad juntamente con las empresas, para conocer las causas por las cuales no empleaban a jóvenes, pero podría deberse a la falta de capacitación, de experiencia, o a la percepción de no cumplimiento de las tareas asignadas.

Tabla II. Cantidad de jóvenes menores de 24 años por cantidad de empresas MIPYMES de aserrado de Tacuarembó.

Número de jóvenes <24	Cantidad de empresas
0	8
1	2

2	2
Total	12

Por otra parte, solamente 3 empresas contrataban trabajadores zafrales (de acuerdo con el nivel de actividad), y en ninguna de ellas había rotación de personal. Este resultado es muy interesante, ya que podría indicar una relación laboral de estabilidad a largo plazo, lo cual generaría oportunidades de capacitación y perfeccionamiento dentro de la misma empresa. Asimismo, la mitad de las empresas (6) declaraban haber reducido el número de personal contratado en los últimos doce meses previos a las entrevistas. Este fenómeno es particularmente relevante y preocupante para las microempresas, ya que el hecho de prescindir de empleados disminuye notoriamente su plantilla, comprometiendo su subsistencia en el corto y mediano plazo, al prácticamente volverse empresas unipersonales. Sería interesante indagar si estas fueron decisiones temporarias o permanentes por nuevos contactos con estas empresas.

En cuanto a la capacitación del personal en aspectos técnicos del rubro, 10 MIPYMES declaraban que la misma se llevaba a cabo principalmente por el dueño de la empresa o los propios funcionarios, y 2 de estas además empleaban instituciones externas para la formación de sus empleados. De las restantes empresas, 1 declaró que la capacitación se realizaba por otra empresa del rubro (no MIPYME) y otra declaró no capacitar al personal. Por otra parte, solamente 2 empresas del universo entrevistado creían necesaria la capacitación en el área de administración y gestión, 2 que era preciso capacitar en aspectos productivos o técnicos, 1 en comercialización o ventas, 1 en manejo de maquinarias y equipos, y 1 en aspectos de seguridad en el trabajo. Las otras 5 MIPYMES no creían tener necesidades de capacitación en ningún área. La identificación de estas necesidades (o de la percepción de falta de necesidad) de formación configura un insumo de especial importancia para la implementación de acciones que permitan fortalecer al sector, donde sin dudas el CENUR Noreste tendrá un rol destacado como actor constituido en el territorio en diálogo inter- y transdisciplinar (Ferreira, Casnati, Nogueira, Morales Olmos & Bortagaray, 2018).

Respecto a la formalización de las empresas, solamente la mitad de las entrevistadas (6) estaban formalizadas y 2 prefirieron no responder a esta pregunta. En el caso de las primeras, los empresarios indicaron que la formalización les permitía acceder a más clientes, mayor porción de mercado, y más oportunidades en general. En el caso de las empresas que no estaban formalizadas, la mayor parte de los empresarios mencionaron que su mayor barrera para hacerlo era de orden económico por los costos asociados.

En relación con la consulta de si las empresas llevaban registros administrativos, 6 contestaron que sí lo hacían (50%), 4 contestaron no hacerlo (33%) y 2 prefirieron no contestar a la pregunta (17%). Aquí se presenta una oportunidad de mejora para las empresas en cuanto a la gestión administrativa y la posterior toma de decisiones, constituyendo en paralelo también una oportunidad para que estudiantes formados en el CENUR Noreste (por ejemplo, de la carrera TAC) puedan acceder al mercado laboral.

Sobre las características de la materia prima empleada en los procesos productivos por las empresas entrevistadas, se encontró que corresponde principalmente a madera de eucalipto 71% y de pino 29%. Los valores de consumo reportados fueron equivalentes a 480,75 toneladas/semana (aproximadamente 23.076 ton/año) correspondientes a madera de eucalipto, y 194,25 ton/semana (9.324 ton/año) de pino. Estos valores suelen ser variables de acuerdo con la disponibilidad de madera en el país y a los requerimientos específicos de los clientes.

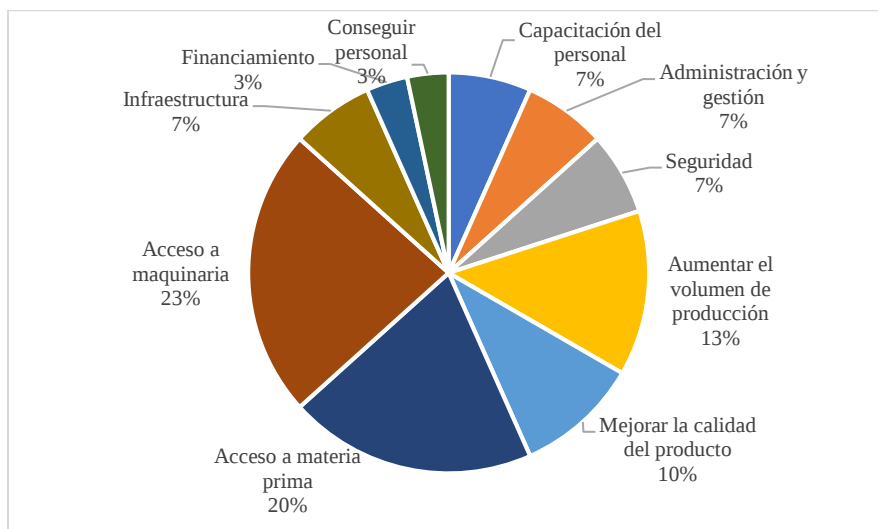
Respecto a los productos elaborados por las empresas entrevistadas, 83% de las empresas producía tablas verdes, 75% tirantes para techos, 25% pallets, 25% cajonería, 25% recipientes, y otro 25% se dedicaba a la carpintería rural en paralelo al aserrado. Se encontró que 3 de las empresas entrevistadas tenían como producción principal los pallets, de las cuales 2 de ellas vendían sus productos a empresas de gran porte del departamento de Tacuarembó (LUMIN y FRUTIFOR, esta última actualmente ARBOREAL). Ninguna de las empresas producía tablas secas, tablas cepilladas, o tablas del tipo “*clear*” (sin nudos).

Con respecto al lugar o mercado donde compraban los insumos/materias primas o contrataban servicios, solo 1 de las empresas declaró no realizar estas actividades a nivel local (departamento de Tacuarembó), mientras que las restantes 11 empresas sí lo hacían. En general, la evaluación que realizaban estas últimas MIPYMES sobre las compras en el mercado local era buena y esto genera una oportunidad de desarrollo para los proveedores locales, contribuyendo a la importancia de la cadena de valor del sector de transformación mecánica de la madera.

Con respecto a cómo consideraban las empresas que habían evolucionado las ventas en los últimos 12 meses previos a las entrevistas, el 58% dijo que se mantuvieron, el 17% que aumentaron y el 25% que bajaron. La mayoría de los que expresaron que sus ventas bajaron, se lo atribuyeron a la pandemia de COVID-19 que afectó de forma impactante a Uruguay y al mundo. En cuanto a la evolución de las ventas esperadas para los 12 meses posteriores a la realización de las entrevistas, el 50% de los entrevistados opinaron que permanecería igual, el 42% que habría una mejora y el 8% que existiría un retroceso. Más de la mitad de los que opinaron que las ventas podrían mejorar se lo asignaron a la instalación de una nueva planta de celulosa en la ciudad de Paso de los Toros. Un total de 7 MIPYMES tenían como principal cliente a barracas, intermediarios y/o comercios especializados. Solamente 2 de las empresas entrevistadas vendían sus productos a carpinterías, y estos clientes representaban entre un 10% y 20% del total de sus ventas. Ninguna de las empresas le vendía al público en general, ni a otros aserraderos, así como tampoco a empresas estatales.

En otro ítem, se les preguntó a los entrevistados cuáles eran las dificultades que enfrentaban en el momento de la encuesta, de lo cual surgió que los principales aspectos de preocupación eran la obtención de maquinaria nueva y de materia prima (43%), y la dificultad para aumentar el volumen de producción y para mejorar la calidad de los productos fabricados (23%) (Figura I). A las ya mencionadas, se agregaban otras dificultades con respecto a la infraestructura, seguridad y acceso a capacitación para el personal, así como también la dificultad en el área de administración y gestión de las empresas (sumando un 21%). No obstante, fue menor el número de MIPYMES que nombraron tener dificultades para obtener financiamiento, así como para conseguir personal (6%) (Figura I).

Figura I: Problemas detectados por las MIPYMES del aserrado en el departamento de Tacuarembó.

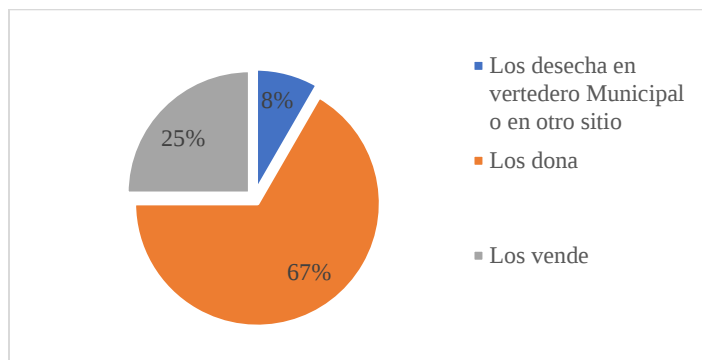


Respecto a la asociatividad entre MIPYMES, los resultados de la encuesta mostraron muy poca relación comercial entre ellas, dado que ninguna declaró que hubiera asociación para realizar actividades conjuntas como capacitación del personal, compra de materias primas o materiales, o venta de productos.

En relación con la gestión de los residuos generados en los procesos productivos de los aserraderos, y de acuerdo con sus propias declaraciones, aproximadamente un 37,43 % de la materia prima procesada se convierte en residuos. Es importante destacar que 2 de los aserraderos trabajaban con materia prima que era a su vez residuo en otras industrias madereras de la región (empresas de mayor porte) aprovechándose para la generación de nuevos productos. En el caso de estas empresas se reportó un porcentaje de residuos menor que las demás, entre un 20% y un 25%. Los valores obtenidos de generación de residuos son aproximados y varían de acuerdo con la producción y procesos de cada empresa, no teniéndose un registro actualizado. En la figura II es posible observar la gestión que se le daba a los residuos en el momento de la encuesta. Fue relevado que el 67% de las MIPYMES donaba sus residuos a particulares, por lo general para “cama” de caballos, gallinas o para la producción de ladrillos. En caso de falta de interés en los residuos, los mismos tenían por destino final ser desechados en el vertedero municipal de la ciudad de Tacuarembó, junto con los residuos domésticos y de la vía pública. El 25% de las empresas declaró que vendía un porcentaje de sus residuos: los recortes de madera eran vendidos principalmente para las panaderías, y los recortes chicos y costaneros para vendedores de leña sólida. Sólo uno de los empresarios declaró que tenía una máquina chipeadora de aserrín y que algunas veces vendía residuos como material chipeado para calefacción, aunque el precio obtenido era muy bajo y no era rentable realizar esta actividad de forma regular en el tiempo. Un 8% de los aserraderos declaró que los residuos eran desechados en el vertedero municipal, generando costos adicionales de transporte y almacenamiento para las empresas. Algunos de los aserraderos declararon también

utilizar partes de sus residuos (principalmente el aserrín) como material de relleno en sus propios predios. En este tema también el CENUR Noreste podría contribuir con sus capacidades docentes de investigación y posibilidad de formación de estudiantes (por ejemplo, de IF), así como realizando extensión universitaria, particularmente por la ejecución actual de algunos proyectos relacionados al aprovechamiento sustentable de residuos de origen maderero.

Figura II. Disposición de los residuos en las MIPYMES del aserrado del departamento de Tacuarembó.



Por último, el relevamiento realizado permitió observar el estado de los aserraderos respecto al tema de seguridad y salud ocupacional. Se identificó que, de los 12 aserraderos encuestados, el 75% usaba algún elemento de seguridad o protección personal, mientras que el 25% restante no los empleaba en absoluto. La mayor parte de las empresas destacaban por el uso de zapatos de seguridad, pero sólo 4 afirmaron que sus empleados usaban lentes protectores, y solo en el caso de 1 empresa se evidenció el uso de guantes. Cabe resaltar el poco conocimiento que demostraban las empresas respecto al tema de seguridad industrial, teniendo en cuenta que el equipo de protección requerido para este tipo de industrias debe ser calzado de seguridad, lentes o pantalla de protección facial, guantes, protección respiratoria, tapones o conchas auditivas, y casco. Tampoco se evidenciaron medidas ambientales de protección de la salud laboral, como puntos de extracción de material particulado. Asimismo, solo una de las MIPYMES encuestadas empleaba extintores y una señalización adecuada en su planta al momento que se desarrolló la encuesta. Este es otro ámbito donde el CENUR Noreste podría aportar mediante sus capacidades docentes, en particular con la interacción y articulación permanente con REDEMA para la realización de cursos abiertos a la comunidad de actualización y concientización sobre la importancia de la seguridad laboral, además de la formación específica para los estudiantes que se verán expuestos a los procesos productivos en el sector de transformación mecánica de la madera (por ejemplo, de IF).

6.- Sigüientes pasos

De la revisión de los relevamientos realizados con anterioridad y comparando con el presente trabajo (en el que se posibilitó la participación de estudiantes universitarios en un ámbito de innovación educativa) se constataron diferencias en la cantidad de empresas identificadas, lo cual podría asociarse a dificultades de acceso a las mismas, por su tamaño, por tratarse de empresas informales o empresas que ya no se encuentran operativas. Poder identificar correctamente a las

MIPYPMES del sector de transformación mecánica de la madera es un primer paso para promover las acciones necesarias y lograr un desarrollo regional perdurable en el tiempo. Los resultados parciales expuestos en este trabajo demuestran la importancia de desarrollar al sector, dejando en evidencia la posibilidad de lograrlo, ya que sus principales dificultades podrían subsanarse con la formación de alianzas entre las MIPYPMES y la Universidad (CENUR Noreste en este caso) para contribuir a su fortalecimiento mutuo. Se ha demostrado con esta experiencia de trabajo donde participaron estudiantes de las carreras TAC e IF la posibilidad de identificar los desafíos desde diversas disciplinas, constituyendo una aproximación interdisciplinaria.

A partir de esta experiencia de trabajo y el análisis de sus resultados se identifican oportunidades de fortalecer la oferta educativa actual del CENUR Noreste en las temáticas aquí abordadas (como género, comercialización, asociatividad, capacitación, seguridad laboral y gestión de residuos) de manera de responder activamente a las dificultades que enfrentan dichas MIPYPMES en el desarrollo de su actividad. Aspectos estos que se han relevado previamente (Montejo, 2016; citado en Minteguiaga, 2021) y que se mantienen con plena vigencia, lo que indica que necesariamente deben de incorporarse a la agenda y discusión universitarias.

Asimismo, se percibe la necesidad de desarrollar una oferta de formación de posgrado (complementando la oferta académica actual) con una aproximación interdisciplinaria que permita profundizar el conocimiento mediante la investigación y enseñanza en temáticas relacionadas al sector de transformación mecánica de la madera, en particular al desarrollo productivo, la gestión empresarial y la sostenibilidad ambiental. Una formación que pueda ampliar las capacidades humanas presentes en el territorio y así generar conocimiento para su aplicación a la resolución de los problemas propios de la región y del sector forestal en general. Alicientes para esto lo constituyen nuevos desafíos sectoriales que aparecen en el horizonte de la región (en particular, en Tacuarembó) como: 1. la instalación de una nueva planta productora de celulosa de UPM en la ciudad de Paso de los Toros (representando la mayor inversión en la historia del país), y 2. la puesta en marcha de una industria de CLT (sistema de madera contralaminada, por sus siglas en inglés; ENKEL GROUP), un producto forestal nuevo para el país con el cual este será uno de los primeros países en Latinoamérica en su manufactura. En el mundo actual, con los desafíos cada vez más complejos, hay acuerdo en que la resolución de problemas desde un enfoque interdisciplinar y transdisciplinar es un camino a seguir (con su innegable asociación a los posgrados) (Ferreira, Casnati, Nogueira, Morales Olmos & Bortagaray, 2018), por lo cual el aporte desde los ámbitos universitarios en general y desde el CENUR Noreste en particular al desarrollo del sector maderero y de la región se percibe como fundamental e impostergable.

Agradecimientos

A REDEMA (especialmente en las personas de Paola Serrentino, Araceli Acosta y Rafael Soares) por haber posibilitado la realización de las encuestas, por facilitar el contacto con las empresas y por acompañar a los estudiantes en el relevamiento. A las empresas por recibir a los estudiantes y compartir la información solicitada.

Referencias

- Acosta, L. A. (2020). *Consultoría en la cadena de la madera de Rivera y Tacuarembó. Resumen del Encuentro Virtual de aserraderos, carpinterías y afines de la Región Noreste. Proyecto “Fortalecimiento del Desarrollo territorial del MYPES del Noreste uruguayo”*. Tacuarembó. 22 p.
- Boscana, M., and L. Boragno. (2020). *Encuesta de Aserraderos 2020. Informe final*. Montevideo. 45 p.
- Boscana, M., & L. Boragno. (2017). *Encuesta de Aserraderos. Año 2017*. Montevideo. 29 p.: <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/datos-y-estadisticas/estadisticas/encuesta-aserraderos-2017>.
- Ferreira, G., Casnati, A.M., Nogueira Puentes, G.; Morales Olmos, V.; Bortagaray, I (2018). *Aplicación de un abordaje trans e interdisciplinario para el desarrollo de un sistema de investigación, aprendizaje e innovación: Campus interinstitucional de Tacuarembó (Uruguay)*. ClimaCom Cultura Científica. [Online], Campinas, Ano 5, No. 13 “Inter/Transdisciplinaridade”. <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/?p=10020>
- Intendencia Departamental de Rivera. (2020). *Proyecto desarrollo y fortalecimiento de la cadena de valor del sector maderero de Rivera, con énfasis en la mejora de la productividad, de la competitividad y la calidad de empleo*. Rivera. 44 p.
- Ministerio de Industria, Energía y Minería (1995). Decreto No.266/995. <https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/266-1995/1>
- Minteguiaga, M. (2021). *Resumen y comentarios de la información disponible sobre las empresas de Aserrado, Carpintería y Afines en el Departamento de Tacuarembó (ciudades de Tacuarembó y Paso de los Toros). Proyecto: “Fortalecimiento de la industria de la madera de la Región Norte, con énfasis en la competitividad de las MIPYMES”*. REDEMA. Tacuarembó. 7 p.
- Rodríguez Miranda, A. (2016). *Informe final. Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías)*. Rivera. 56 p.

¿Cómo funcionan las estrategias de CTI en las economías avanzadas?

Juan Carlos Castillo Sánchez

Departamento de Producción Económica.

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, jccastillo756@gmail.com

Resumen

Las iniciativas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) emergen como herramientas estratégicas no solo para impulsar el crecimiento de la I+D, sino también para alcanzar mejoras económicas sostenidas con elevados retornos sociales en el largo plazo. En este sentido, el presente documento examina las principales estrategias e instrumentos que definen la ejecución de políticas orientadas a fortalecer y consolidar los sistemas de innovación, con especial atención al grupo de naciones líderes en actividad inventiva dentro de la economía global (es decir, aquellas con los mayores niveles de gasto en I+D como proporción de su PIB). Los resultados aquí obtenidos pretenden servir de base para la ejecución de políticas orientadas a fortalecer y consolidar los sistemas de innovación en otras economías, con especial atención al grupo de emergentes y menos avanzadas. En particular, se enfatiza la necesidad de no solo procurar una asignación adecuada de recursos financieros para I+D entre agentes públicos y privados, sino también el dedicar un mayor impulso a la actividad de CTI efectuado por segmentos rezagados la población (como PYMES, mujeres y grupos excluidos).

Palabras clave: CTI, Investigación y desarrollo, economías avanzadas.

Códigos JEL: O31, O32, O38, O55.

1. Introducción.

Sostener mejoras de productividad en el largo plazo, facilitar la generación y transmisión de flujos de conocimiento además de fomentar mayores tasas de crecimiento económico constituyen algunos de los principales beneficios que un país puede obtener como resultado de una creciente inversión en actividades de investigación y desarrollo (I+D) (Bloom et al., 2019). Bajo esta perspectiva, tanto economías desarrolladas como emergentes se encuentran en una búsqueda permanente respecto al conjunto más adecuado de instrumentos de política pública que permitan estimular y sostener de manera efectiva aquellos desarrollos tecnológicos que son efectuados dentro de su territorio.

Este documento tiene por objetivo el caracterizar los principales mecanismos que configuran la planificación, diseño y ejecución de las estrategias generales de innovación que han implementado las economías más avanzadas en los últimos años. Mediante la identificación empírica de los países líderes en I+D dentro de la economía global, este trabajo realiza una descripción general de las distintas políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) diseñadas por este grupo de naciones, considerando aspectos clave como grupos objetivo-prioritarios e instrumentos centrales de política ahí implementados. Con ello, la intención principal del estudio es proporcionar a los responsables de política pública en economías en desarrollo información estratégica sobre el funcionamiento de las iniciativas de CTI en el mundo desarrollado, de forma tal que estos puedan orientar y adaptar dichos planos de acción y, en consecuencia, inducir una transformación sustantiva de sus sistemas de innovación.

El presente documento se estructura de la siguiente manera. La sección 2 expone una breve revisión de la literatura respecto algunos fundamentos clave que sustentan el diseño de políticas orientadas a promover la innovación. La sección 3 identifica al grupo de países líderes en actividad inventiva a nivel mundial y analiza además la estructura de sus inversiones en I+D. Los principales campos de investigación científica que son objeto de apoyo, así como los instrumentos de política que son utilizados se presentan en la sección 4. Finalmente, la sección 5 ofrece las conclusiones generales de esta investigación.

2. Revisión de literatura: algunas perspectivas prácticas sobre políticas de CTI

Desde una perspectiva práctica, las políticas de innovación no deberían limitarse únicamente a la actividad científica desarrollada por personal altamente calificado que aprovecha los avances más recientes en ciencia y tecnología (OECD, 2024). Por el contrario, los instrumentos de política orientados a fortalecer el desempeño en I+D deben formularse considerando las distintas etapas que conforman el ciclo de innovación, las cuales abarcan desde la concepción de nuevas ideas hasta la combinación de conocimientos novedosos y su posterior difusión en el mercado (Wagner, 2008).

La identificación de soluciones eficaces y de vanguardia frente a los desafíos actuales de la sociedad ejemplifica las etapas iniciales del proceso de innovación. Dichos procesos se ven reforzados por la combinación de distintos tipos de conocimiento, capacidades y recursos disponibles (Schumpeter, 1934; Fagerberg et al., 2010). La maximización de los resultados inventivos se alcanza posteriormente mediante el diseño de mecanismos y alternativas que

permitan su adopción y explotación subsecuente, garantizando así la generación de aportes transformadores para el sistema económico y social (Hu et al., 2023).

Siguiendo a Edler y Fagerberg (2017), los instrumentos de política para promover I+D pueden clasificarse de acuerdo con la etapa específica del proceso de innovación que buscan fortalecer. Por ejemplo, mecanismos como los incentivos fiscales y la provisión de recursos monetarios directos para actividades de I+D constituyen herramientas particularmente adecuadas para apoyar la generación de conocimiento y de nuevas ideas inventivas. Por otra parte, una mayor interacción entre distintas entidades de investigación y científicas (junto con el intercambio de recursos y capacidades asociado a dicha interacción) puede promoverse eficazmente mediante instrumentos como las políticas de clúster, los proyectos colaborativos e incluso la creación de redes de innovación (Malerba and Vonortas, 2009, Martínez et al., 2012).

Las iniciativas orientadas a fomentar habilidades empresariales y técnicas (acompañadas de la provisión de servicios especializados de asesoría empresarial) constituyen algunos de los factores centrales que configuran las estrategias de política destinadas a comercializar y capitalizar de manera más efectiva los resultados de la I+D durante etapas finales (Hassan and Tucci, 2010).

Finalmente, cabe resaltar que el conjunto de instrumentos recientemente descrito se vincula principalmente con el lado de la oferta de la innovación. Por ello, los responsables de política pública también deben promover otros arreglos institucionales orientados a fortalecer los factores que configuran la demanda de innovación. En este sentido, algunas de las medidas distintivas destinadas a incentivar un mayor uso y absorción de los resultados de la I+D incluyen las políticas de contratación pública, los esquemas de compra pública precomercial, así como la concesión de premios de incentivo a la innovación dirigidos a investigadores, entre otros (Gyedu et al., 2021).

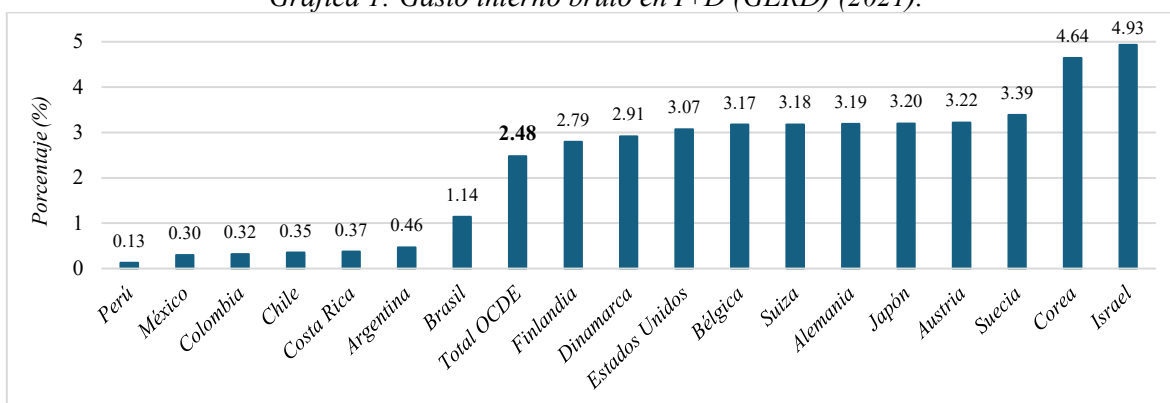
Principales naciones innovadoras y la composición de su gasto en I+D

En primera instancia, con el fin de identificar al grupo de países líderes a nivel global en la implementación de políticas de CTI se calculó un indicador de intensidad en I+D. Dicho indicador se operacionalizó como la razón entre el gasto interno bruto en I+D (GERD, por sus siglas en inglés) y el producto interno bruto (PIB) total, utilizando como referencia el año 2021. El gráfico 1 resume estos resultados para diversos países desarrollados, así como para economías seleccionadas de América Latina (incluidas aquí con fines comparativos). De acuerdo con esta información, las naciones más innovadoras pueden definirse como aquel grupo de economías avanzadas cuyos niveles de gasto en I+D, en términos proporcionales, superan el promedio correspondiente de la OCDE en el último año disponible.

Israel y la República de Corea representan dos casos excepcionales dentro de este grupo, dado que sus respectivos niveles de intensidad en I+D se sitúan muy por encima del promedio de gasto en innovación registrado por las economías altamente industrializadas. Por otra parte, en el caso del resto de los países analizados, si bien el coeficiente de intensidad innovadora de Brasil se ubica por debajo del promedio de la OCDE, esta economía continúa

siendo el único país de América Latina que destina el mayor volumen de recursos financieros a actividades de innovación.

Gráfica 1: Gasto interno bruto en I+D (GERD) (2021).



Fuente: base de datos EC-OECD STIP (2022)

Una vez presentada esta información, el análisis se orienta ahora al estudio de la composición del gasto interno bruto en I+D (GERD) invertido por cada una de las principales naciones innovadoras. El objetivo consiste aquí en describir aquellos elementos que configuran la ejecución de iniciativas de CTI en dichas economías avanzadas, considerando factores como principales instituciones financiadoras, tipo predominante de actividad científica desarrollada, así como los componentes del gasto financiero asociado a cada uno de estos.

La tabla 1 presenta datos porcentuales relativos al tipo de entidad (pública o privada) que asigna recursos monetarios a actividades de I+D. En casi todas las economías consideradas, el sector privado empresarial constituye la principal fuente de financiamiento en I+D, dado que estos aportan más de la mitad del gasto total en innovación de cada país. Por su parte, las instituciones gubernamentales representan la segunda fuente más relevante de financiamiento, con una contribución promedio del 23 %. Los centros de educación superior y otras entidades sin fines de lucro desempeñan un papel de menor relevancia en la provisión de recursos financieros, con una participación inferior al 1 % en cada caso.

Por otra parte, la tabla 2 indica que la investigación en desarrollo experimental (C) constituye el tipo de actividad de I+D que recibe la mayor proporción de recursos financieros. Esta área científica (que comprende estrategias empresariales orientadas a la innovación de procesos y productos) absorbe (en la mayoría de los casos) más del 50 % de la inversión total en GERD en las principales economías innovadoras. Por su parte, los proyectos de investigación aplicada (B) (dirigidos a resolver necesidades o problemas específicos) y de investigación básica (A) (trabajos teóricos sin una aplicación inmediata definida) captan, en promedio, menos del 20 % de estos fondos, respectivamente. Suiza y Bélgica constituyen dos excepciones relevantes a esta tendencia: la primera destina una mayor proporción de recursos a la investigación básica, mientras que la segunda otorga un peso similar a la investigación aplicada y al desarrollo experimental en la estructura de su gasto en I+D.

Tabla 1: Composición del gasto interno bruto en I+D (GERD) según principal institución financiadora. Principales naciones innovadoras (2017)

#	País	Financiado por el gobierno	Financiado por educación superior	Financiado por empresas	Financiado por instituciones privadas sin fines de lucro	Financiado por el resto del mundo (exterior)	Total
1	Israel	10.6	0.3	35.8	0.8	52.6	100
2	República de Corea	21.6	0.6	76.2	0.3	1.3	100
3	Suecia	25.0	0.7	60.8	3.3	10.1	100
4	Austria	27.6	0.8	54.7	0.3	16.6	100
5	Japón	15.0	5.3	78.3	0.8	0.6	100
6	Alemania	27.7	-	66.2	0.3	5.8	100
7	Suiza	25.9	1.4	67.0	0.5	5.2	100
8	Bélgica	20.0	3.0	63.5	0.5	13.0	100
9	Estados Unidos de América	23.1	3.6	62.5	3.7	7.1	100
10	Dinamarca	27.2	-	58.5	5.4	8.9	100
11	Finlandia	29.0	0.5	58.0	1.7	10.8	100

Fuente: Datos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) de la UNESCO (2024).

Notas: La categoría **Gobierno** incluye todas las autoridades centrales, regionales y locales. El sector de **Educación superior** comprende universidades, institutos tecnológicos, así como instituciones, centros, estaciones experimentales y clínicas que realizan actividades de I+D. La categoría **Empresas** incluye todas las corporaciones residentes, independientemente de la residencia de sus accionistas, junto con las sucursales no incorporadas de empresas no residentes. Las **Instituciones privadas sin fines de lucro** incluyen todas las unidades que prestan servicios a los hogares, así como otros hogares y personas privadas que participen o no en actividades de mercado. La categoría **Resto del mundo** comprende todas las instituciones e individuos sin localización en el territorio nacional que realizan transacciones a gran escala

Tabla 2: Composición del gasto interno bruto en I+D (GERD) según el principal tipo de actividad científica realizada. Principales naciones innovadoras (2017)

#	País	A: Inv. básica	B: Inv. aplicada	C: Desarrollo experimental	D: Actividades no especificadas	Total
1	Israel	10.7	10.3	79.0	-	100
2	República de Corea	14.5	22.0	63.6	-	100
3	Suecia	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
4	Austria	17.6	32.9	47.8	-	98
5	Japón	13.1	18.7	63.9	4.3	100
6	Alemania	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
7	Suiza	41.7	32.2	26.1	-	100
8	Bélgica	11.0	45.9	43.1	-	100
9	Estados Unidos de América	16.7	19.8	63.3	0.2	100
10	Dinamarca	18.5	31.1	50.4	-	100
11	Finlandia	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Fuente: Datos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) de la UNESCO (2024).

Notas: La **investigación básica** corresponde a trabajos experimentales o teóricos realizados con el propósito de adquirir nuevos conocimientos, sin contemplar una aplicación o uso específico inmediato. La **investigación aplicada** se refiere a investigaciones originales emprendidas con el fin de obtener nuevos conocimientos con un objetivo determinado. El **desarrollo experimental** comprende trabajos sistemáticos basados en el conocimiento adquirido a partir de la investigación y la experiencia práctica.

La tabla 3 desagrega el gasto en GERD (efectuado por instituciones privadas y públicas) según los recursos monetarios que cada una de estas destina a las principales áreas de actividad en I+D previamente mencionadas. Por un lado, se observa que la mayor parte de la inversión en innovación financiada por instituciones privadas se concentra en actividades de

desarrollo experimental (C). Por otra parte, se observa una estructura de financiamiento mucho más diversificada en lo que respecta a las áreas prioritarias sujetas a apoyo en instituciones públicas. Mientras que la investigación aplicada (B) absorbe la mayor parte de los recursos públicos en I+D en países como Israel, Austria, Alemania, Suiza y Estados Unidos, la investigación básica (A) constituye el principal destino de los fondos gubernamentales en Suecia, Bélgica, Dinamarca y Finlandia. Asimismo, las economías asiáticas parecen seguir una tendencia distinta en materia de asignación de recursos: Corea concentra predominantemente su financiamiento público en el desarrollo experimental (C), mientras que Japón procura un apoyo financiero más equilibrado entre los distintos ámbitos científicos

Tabla 3: Composición del gasto interno bruto en I+D (GERD) según la principal institución financiadora y el tipo clave de área científica apoyada. Principales naciones innovadoras (2017).

País	Instituciones privadas					Instituciones públicas				
	A	B	C	D	Total	A	B	C	D	Total
Israel	8.9	4.2	86.9	0.0	100	21.4	61.8	16.8	0.0	100
República de Corea	20.3	10.6	69.2	0.0	100	29.1	30.9	40.0	0.0	100
Suecia	15.2	4.6	80.1	0.0	100	59.2	17.1	23.7	0.0	100
Austria	31.8	4.8	63.4	0.0	100	37.8	50.8	11.4	0.0	100
Japón	16.3	8.6	74.8	0.3	100	28.2	31.6	19.7	20.5	100
Alemania	45.5	6.4	48.1	0.0	100	37.1	58.0	4.9	0.0	100
Suiza	37.8	28.2	34.0	0.0	100	18.0	75.7	6.3	0.0	100
Bélgica	41.3	6.0	52.7	0.0	100	57.1	23.1	19.8	0.0	100
Estados Unidos de América	16.6	8.7	74.8	0.0	100	30.9	43.7	24.7	0.7	100
Dinamarca	23.2	6.9	69.9	0.0	100	45.8	39.9	14.3	0.0	100
Finlandia	16.7	3.9	79.5	0.0	100	64.9	10.0	25.1	0.0	100

Fuente: Datos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) de la UNESCO (2024).

Notas: Las instituciones privadas incluyen empresas y entidades privadas sin fines de lucro, mientras que las instituciones públicas comprenden organismos gubernamentales y organizaciones de educación superior. Letras en mayúsculas indican distintos campos de investigación en I+D. (A): Investigación básica; (B): Investigación aplicada; (C): Desarrollo experimental; (D): Actividades no especificadas.

En este contexto, se observa entonces el distinto grado de involucramiento que pueden asumir las instituciones gubernamentales en su estrategia para fomentar actividades de innovación dentro de economías avanzadas. Por ejemplo, el financiamiento público en I+D puede orientarse a las prioridades de innovación de las empresas (como ilustra el caso de Corea), a compensar el menor interés relativo del sector privado en áreas como la investigación básica y aplicada (como parece ocurrir en la mayoría de los países europeos), o bien, configurarse dentro de un sistema de innovación que respalde de manera equilibrada todos los ámbitos de la actividad inventiva (como se observa en Japón).

Iniciativas generales de innovación: grupos objetivo e instrumentos de política.

El objetivo central de esta sección es resaltar las principales áreas de actuación en política de innovación que se observan en economías avanzadas, considerando los agentes económicos

y grupos sociales prioritarios a los que se dirigen, así como los instrumentos de política relevantes allí implementados.

Para ello, se utilizará la información proporcionada por la base de datos de Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (STIP Compass) (EC-OECD, 2022), desarrollada conjuntamente por la OCDE y la Comisión Europea (<https://stip.oecd.org/stip/>). Esta plataforma recopila recursos cuantitativos y cualitativos sobre las tendencias más recientes en políticas de CTI, a partir de encuestas bienales dirigidas a autoridades gubernamentales dentro de un amplio conjunto de economías desarrolladas y emergentes.

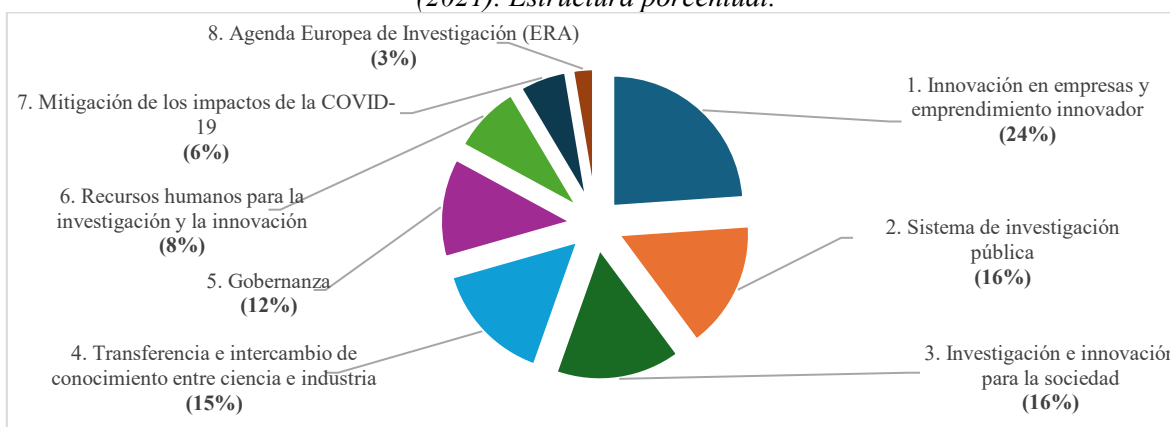
Algunos de los principales esquemas de política descritos en esta base de datos (con información disponible desde 2017), incluyen descripciones sobre iniciativas orientadas al fomento de la investigación pública, el diseño de estrategias de innovación empresarial, la implementación de programas de emprendimiento para la transferencia de conocimiento e incluso la elaboración de planes de acción para el fortalecimiento de las habilidades en innovación, entre otras. La presente investigación se concentrará exclusivamente en el material correspondiente a la edición 2021 de la encuesta STIP, dado que esta representa una de las fuentes de datos más reciente disponible que incorpora respuestas de política frente a desafíos globales contemporáneos. Entre estos se incluyen aquellas estrategias que se ejecutaron para mitigar el impacto adverso de la COVID-19, así como los retos sociales y de gobernanza asociados a la emergencia y creciente accesibilidad de nuevas tecnologías digitales.

El gráfico 2 presenta las principales áreas de actuación en política de innovación que actualmente son impulsadas por naciones líderes en actividad inventiva. Estas áreas se ordenan de mayor a menor prioridad de acuerdo con el número total de iniciativas implementadas colectivamente por economías avanzadas en relación con cada temática.

Como puede observarse, estrategias orientadas a fortalecer innovación empresarial y de emprendimiento, a promover la investigación científica pública (con un fuerte énfasis en su impacto social), a fomentar una mayor transferencia de conocimiento (entre ciencia e industria), y a coordinar procesos inventivos mediante instrumentos de gobernanza constituyen los dominios prioritarios. En conjunto, estas áreas de actuación concentran más del 80 % del total de las estrategias de I+D reportadas por las economías avanzadas.

Por otra parte, políticas orientadas a la formación de recursos humanos para la innovación, aquellas otras destinadas a enfrentar el impacto específico de la pandemia reciente sobre los sistemas de CTI, así como los planes de acción dirigidos a fomentar una mayor cooperación regional en el marco de la Agenda Europea de Investigación (ERA), presentan una participación relativamente menor dentro del marco general de I+D de economías avanzadas.

Gráfico 2: Principales áreas de actuación en política de innovación en economías avanzadas (2021). Estructura porcentual.



Fuente: Base de datos EC-OECD (2022) STIP.

4.1 Principales grupos objetivo

La tabla 4 presenta aquellos sectores privados, públicos y sociales que son considerados como grupos de objetivo dentro de cada una de las áreas de actuación aquí estudiadas. Estos grupos incluyen instituciones de investigación y educación superior, el conjunto de investigadores, estudiantes y docentes, empresas clasificadas por tamaño (PYMES y grandes empresas, tanto nacionales como de capital extranjero), empresas según su antigüedad (desde aquellas recién creadas hasta las que superan los cinco años de operación), intermediarios (como oficinas de transferencia tecnológica y asociaciones industriales), otros actores económicos (emprendedores, inversionistas privados y la fuerza laboral local en general), así como miembros de la sociedad civil que deben ser priorizados (mujeres, grupos en situación de desventaja, entre otros).

Si se consideran como una categoría agregada, puede concluirse que empresas, entidades de investigación y grupos sociales constituyen los principales grupos objetivo en la implementación de iniciativas de CTI en economías avanzadas. Durante 2021, las iniciativas orientadas al fortalecimiento de los sistemas públicos de investigación, a la formación de recursos humanos además de las medidas para mitigar el impacto de la COVID-19 tuvieron como principal grupo objetivo a las entidades de investigación. Por otra parte, las iniciativas en materia de innovación de negocios y de emprendimiento estuvieron enfocadas principalmente hacia grupos objetivos dentro del sector privado (empresas de distinto tamaño y edad).

Se observa que los grupos socialmente excluidos constituyen un ámbito prioritario dentro de las políticas de innovación orientadas a la sociedad, además de que son considerados también de manera activa en iniciativas vinculadas a la innovación empresarial y a proyectos destinados a fortalecer la investigación pública. Los intermediarios (como las asociaciones industriales) desempeñan un papel relevante en la implementación de estrategias de cooperación regional desarrolladas en el marco de la Agenda Europea de Investigación (ERA). Por último, otros actores económicos (principalmente la fuerza laboral) y las oficinas gubernamentales participan de manera general en la mayoría de las iniciativas de CTI aquí

descritas, sin embargo, no parecen constituir el grupo objetivo principal en ninguna de las áreas actuación en materia de innovación consideradas.

Tabla 4: Principales grupos sociales considerados según área de actuación en política de innovación. Principales naciones innovadoras (2021). Participación porcentual (%) en el número total de iniciativas implementadas por área de actuación

#	Área de actuación	Inst. Inv. y de Edu. Superior	Investig. Estudiantes y docentes	Empr. tamaño	Empr. edad	Interm.	Gob	Actor. Econo.	Grupos Soci.	Total
1	Innovación en empresas y emprendimiento innovador	0.8	9.5	19.0	22.2	5.6	3.2	17.5	21.4	100
2	Sistema de investigación pública	15.5	42.9	0.0	6.0	13.1	2.4	0.0	20.2	100
3	Investigación e innovación para la sociedad	13.4	17.1	0.0	22.0	2.4	8.5	2.4	32.9	100
4	Transferencia e intercambio de conocimiento entre ciencia e industria	18.8	17.5	1.3	33.8	6.3	0.0	11.3	10.0	100
5	Gobernanza	10.8	30.8	3.1	3.1	18.5	16.9	13.8	3.1	100
6	Recursos humanos para la investigación y la innovación	22.2	24.4	0.0	13.3	24.4	0.0	0.0	13.3	100
7	Mitigación de los impactos de la COVID-19	25.8	16.1	9.7	9.7	0.0	16.1	19.4	3.2	100
8	Agenda Europea de Investigación (ERA)	7.1	28.6	0.0	7.1	35.7	0.0	0.0	21.4	100

Fuente: Base de datos EC-OECD (2022) STIP.

4.2 Principales instrumentos de política.

De acuerdo con la tabla 5, instrumentos de gobernanza y mecanismos de apoyo financiero directo forman las principales herramientas de política empleadas para el adecuado funcionamiento de los proyectos de CTI en economías avanzadas. Por un lado, los instrumentos de gobernanza comprenden la formulación de diversos arreglos institucionales (tales como la planificación de agendas y programas), procesos de consulta formal con expertos y actores relevantes, mecanismos de supervisión regulatoria, la conformación de órganos de asesoramiento ético y campañas de sensibilización pública, entre otros. En esta misma tabla se observa que las iniciativas de investigación orientada a la sociedad, a la gobernanza de los sistemas de CTI y aquellas vinculadas a la Agenda Europea de Investigación se encuentran en gran medida configuradas por este tipo específicos de instrumentos de política.

Por otro lado, el apoyo financiero directo comprende diversos tipos de subvenciones para proyectos (fondos destinados a la investigación pública y a la I+D empresarial, así como a centros de excelencia), becas, préstamos y créditos para la innovación, financiamiento mediante capital (*equity*) e incluso esquemas novedosos como los vales de innovación

(*innovation vouchers*). Estos instrumentos se han consolidado como mecanismos eficaces para financiar proyectos de investigación competitiva en el sistema público de investigación y para fomentar esquemas de colaboración en el marco de la transferencia de conocimiento entre ciencia e industria.

Otros instrumentos, como la infraestructura cooperativa, la provisión de incentivos y regulaciones, y la concesión de apoyo financiero indirecto, muestran una participación más activa como herramientas complementarias en la implementación de diversas iniciativas específicas de CTI. En particular, la creación de infraestructura colaborativa (tanto física como digital) constituye un recurso clave para proyectos vinculados a la transferencia de tecnología entre ciencia e industria. Entre los instrumentos incluidos en esta categoría se encuentran el desarrollo de plataformas de colaboración y redes de trabajo, la construcción de infraestructura científica especializada, así como iniciativas orientadas a mejorar el acceso a datos y publicaciones académicas.

Tabla 5: Principales instrumentos de política utilizados por área de actuación en materia de innovación. Economías avanzadas (2021)

#	Área de actuación	Gobernanza	Apoyo finan. directo	Apoyo finan. indirecto	Infraestr. coopera.	Otros incent. y regula.	Total
1	Innovación en empresas y emprendimiento innovador	34.9	41.3	6.3	10.3	7.1	100
2	Sistema de investigación pública	29.8	51.2	0.0	17.9	1.2	100
3	Investigación e innovación para la sociedad	53.7	30.5	1.2	6.1	8.5	100
4	Transferencia e intercambio de conocimiento entre ciencia e industria	22.5	51.3	1.3	20.0	5.0	100
5	Gobernanza	50.8	29.2	0.0	13.8	6.2	100
6	Recursos humanos para la investigación y la innovación	42.2	35.6	0.0	11.1	11.1	100
7	Mitigación de los impactos de la COVID-19	35.5	45.2	6.5	12.9	0.0	100
8	Agenda Europea de Investigación (ERA)	57.1	21.4	0.0	14.3	7.1	100

Fuente: Base de datos EC-OECD (2022) STIP.

La instalación de comités asesores empresariales y la promulgación de marcos jurídicos para regular el funcionamiento de ámbitos como la protección de los derechos de propiedad (agrupados aquí bajo la categoría de otros incentivos y regulaciones) se utilizan principalmente como medidas auxiliares para la formación de recursos humanos destinados a la investigación y la innovación. Asimismo, el apoyo financiero indirecto, en forma de incentivos fiscales, se identifica como un instrumento secundario destinado fundamentalmente a respaldar la innovación en el sector privado.

3. Conclusiones

Este estudio tuvo como objetivo examinar las condiciones subyacentes que rigen la ejecución de una amplia gama de políticas de CTI en el grupo de las naciones más inventivas del mundo. A través de una evaluación detallada de las dimensiones involucradas en el proceso de formulación de políticas de innovación (como la identificación de grupos objetivo y el diseño de planes de acción, entre otros), este documento ha identificado factores relevantes que deben ser considerados por las economías en desarrollo cuando buscan impulsar un mayor crecimiento en I+D.

En primer lugar, y en estricta concordancia con la revisión de literatura, se infiere que la mayoría de los instrumentos de política diseñados en el mundo desarrollado continúan concentrándose predominantemente en factores vinculados al lado de la oferta de la innovación. Dada la necesidad apremiante de estimular una adopción y comercialización más rápida de los resultados científicos en el mercado, observamos que la implementación de instrumentos orientados a fortalecer el lado de la demanda de la innovación puede actuar como una medida complementaria para alcanzar este objetivo urgente, en virtud de que dichos instrumentos pueden contribuir a sentar las bases para una mayor absorción de tecnologías en el conjunto del sistema económico.

Una conclusión clave para los países menos desarrollados que buscan fortalecer sus políticas CTI es que la ejecución eficaz de estrategias orientadas al crecimiento de la I+D no debe limitarse únicamente a procurar una asignación adecuada de recursos monetarios entre distintos ámbitos científicos. Más importante aún, la implementación exitosa de iniciativas de CTI parece requerir tanto un mayor impulso a la actividad de I+D en una amplia gama de segmentos rezagados de la población (PYMES, mujeres, grupos excluidos), como una interacción más estrecha entre las distintas instituciones públicas responsables de los asuntos de innovación, economía y financiamiento en cada país.

Referencias

- Bloom, N., Van Reenen, J. and H. Williams (2019), “A Toolkit of Policies to Promote Innovation”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 33, Num. 3, pp. 163–184
- EC-OECD (2022), STIP Compass: International Database on Science, Technology and Innovation Policy (STIP), edition April 12, 2022, <https://stip.oecd.org>. European Commission and Organization for Economic Cooperation and Development.
- Edler, J. and J. Faberbeg (2017), “Innovation policy: what, why, and how”, *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 33, Num. 1, pp. 2–23
- Faberbeg, J., Srholec, M. and B. Verspagen (2010), “The Role of Innovation in Development”, *Review of Economics and Institutions*, Vol 1 (2), pp.1-29.
- Gyedu, S., Heng, T., Ntarmah, A.H., He, Y. and E. Frimppong (2021), “The impact of innovation on economic growth among G7 and BRICS countries: A GMM style panel vector autoregressive approach”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 173, 121169.
- Hasan, I., & Tucci, C. L. (2010). The innovation–economic growth nexus: Global evidence. *Research Policy*, 39(10), 1264–1276.

- Hu, S., Wang, M., Wu, M., Wang, A., (2023), “Voluntary environmental regulations, greenwashing and green innovation: empirical study of China’s ISO14001 certification”, *Environ. Impact Assess. Rev.* 102, 107224. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107224>.
- Malerba, F., Vonortas, N. (Eds.), 2009. *Innovation Networks in Industries*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Martínez, A., García, A. y Taboada, E. (2012). “Análisis de instrumentos de política de innovación. Trayectoria de 16 años del Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Guanajuato (CONCYTEG)”, en: Carrillo, J., Hualde, A. & Villavicencio, D. (coordinadores) *Dilemas de la innovación en México: Dinámicas sectoriales, territoriales e institucionales*, COLEF, México, pp. 337-376.
- OECD Science, Technology and Industry Outlook, 2024. <https://stats.oecd.org/> (accessed May 14, 2024).
- Schumpeter, J. (1934), *The Theory of Economic Development*, Cambridge, MA. Harvard University Press.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Science, Technology and Innovation dataset. <http://data.uis.unesco.org/>
- Wagner, M. (2008), “Empirical influence of environmental management on innovation: evidence from Europe”. *Ecol. Econ.* 66 (2–3), 392–402. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.10.001>.