



Alcances y desafíos

de la vinculación tecnológica
para la transformación social

Coordinadores

Javier Lottersberger • Celso Garrido Noguera



ISBN: 978-607-8496-12-9

Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social

© Red Universidad-Empresa América Latina
y el Caribe-Unión Europea (ALCUE) A.C. Calle
Galeana, Col Santa Ursula Xitla, Delegación
Tlalpan, Ciudad de México, C.P. 14420

© Universidad Nacional del Litoral,
Bv. Pellegrini 2750, Santa Fe, Argentina

© Unión de Universidades de América Latina
y el Caribe A.C. Ricardo Flores Magon 1, Col.
Nonoalco-Tlatelolco. Delegación Cuauthémoc
C.P. 06995

Primera edición, 2021
ISBN REDUE: 978-607-8496-12-9
ISBN UNL: 978-987-692-265-4
ISBN UDUAL: 978-607-8066-62-9

© Javier Lottersberger, Celso Garrido
Noguera, 2021.

© Alarcón Pérez, Amaya González, Aragón
Chamorro, Bravo Niño, Cáceres, Carrera,
Contreras, Correa Valencia, Costanzo, Flores,
Galante, Galetto, García García, García Muñoz,
Gibert, Gil, Giraldo Acosta, González Becerra,
Guatibonza Hernández, Horna Bances, Joris,
Kratje, Lottersberger, Monasterios, Nessier,
Ocampo, Pacífico, Peretti Canale, Pizarro
Lozano, Prada Ospina, Ramírez Salazar,
Rossin, Roux, Ruiz Tejada, Sánchez, Sarria
Yepes, Soca, Tamariz, Tamariz Grados, Tello
Aguilar, Trevignani, Tripaldí, Ugalde Naranjo,
Ureña Mora, Uribe Hernández, Vasconcelos-
Vásquez, Villafuerte Vega, Zambrano Vera,
Zandomeni, Zapata, 2021.

Coordinadores

Javier Lottersberger
Celso Garrido Noguera

Recopiladora

Verónica Vega Montoya

Corrección

María Alejandra Sedrán

Diseño de interior y tapa

Verónica Rainaud



Este trabajo está autorizado
bajo una licencia internacional
de Creative Commons
Reconocimiento-No comercial-
Sin derivaciones 4.0



Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social

Coordinadores

Javier Lottersberger · Celso Garrido Noguera

PRESENTACIÓN

Roberto Escalante Semerena | *Secretario General de UDUAL*

La Unión de Universidades de América Latina y el Caribe ha tenido como una constante en su agenda promover la cooperación de las universidades de la región con los entornos sociales en las que operan. Sin duda, un aspecto relevante de ello es lo que se refiere a la relación de estas con los actores que promueven el desarrollo económico-social de los países. Esto es particularmente significativo en las complejas y desafiantes circunstancias económicas y sociales por las que atraviesa la región en el contexto de las cambiantes condiciones de la economía mundial.

Testimonio de esto lo dan las actividades de las diversas redes académicas que forman parte de UDUAL, entre las cuales destacamos las que desde hace más de siete años lleva adelante la Red Universidad Empresa ALCUE (REDUE-ALCUE).

En octubre del año 2019 la REDUE ALCUE llevó a cabo con éxito su Séptimo Congreso Internacional en la Universidad Nacional del Litoral (Argentina), uno de cuyos resultados destacados es la presente edición, *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social*, coordinado por Javier Lotterberger y Celso Garrido Noguera. Este libro es coeditado entre la UDUAL, la REDUE-ALCUE y la UNL.

La obra contiene trabajos elaborados por académicos y gestores de la vinculación pertenecientes a distintas universidades de la región, los que se presentan en cinco secciones temáticas que son centrales en la agenda de la Red: Vinculación tecnológica y transformación social; Estrategias regionales para la innovación y el trabajo en red; Inserción laboral y empleabilidad; Estructura y gobernanza de la vinculación de la universidad con los sectores productivos; y finalmente la sección de Cultura emprendedora.

Con las reflexiones registradas en esta publicación, la Red contribuye nuevamente a divulgar el conocimiento y las propuestas para intervenir en temas que hacen evidente la importancia de la participación de las universidades en el desarrollo de los países. En particular, lo relativo a la temática que destaca el título de la obra, toda vez que la transferencia de tecnología a los actores productivos por parte de las universidades es cada vez más relevante para que la región supere las condiciones de desigualdad y exclusión social que la caracteriza a nivel mundial.

Con esta publicación UDUAL, la UNL y la REDUE-ALCUE reafirman su compromiso de contribuir a la circulación social del conocimiento y la tecnología en beneficio de la mayoría de nuestros países.

ÍNDICE

Introducción / 8

Javier Lottersberger

Celso Garrido Noguera

SECCIÓN I. Vinculación tecnológica y transformación social

Capítulo 1. Investigación y transferencia en vinculaciones UNS–empresas semilleras en el área de genómica y biotecnología / 11

Alicia Delia Carrera

Capítulo 2. La construcción de una política de vinculación tecnológica y social en la UNGS. Pasos y horizontes a un año de la creación de la Secretaría de Desarrollo Tecnológico y Social / 30

Oscar Galante, Gustavo Gibert, Juan Cruz Contreras y Valeria Costanzo

Capítulo 3. Experiencias de vinculación público–privada del Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB–UNL). Proteínas recombinantes de interés terapéutico para uso humano y animal / 56

Ricardo Kratje

Capítulo 4. Acciones del Programa UNLBio / 85

Javier Lottersberger, Romina Andrea Joris y María Victoria Peretti Canale

Capítulo 5. Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste / 104

Juan Pablo Roux, Pablo Ariel Cáceres y Gustavo Alejandro Tripaldi

SECCIÓN 2. Estrategias regionales para la innovación y el trabajo en red

Capítulo 6. Modelos de medición de la competitividad en áreas metropolitanas de Colombia / 127

Oscar Alberto Alarcón Pérez, Luis Felipe Amaya González y Lina Marisol Bravo Niño

Capítulo 7. Desarrollo y competitividad local y subregional: análisis situacional en la provincia de Lengupa, Colombia / 153

Henry Ernesto González Becerra, Eva Inés Guatibonza Hernández y Francisco Javier García García

Capítulo 8. Vinculación y transferencia de conocimiento como estrategia innovativa de la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA) / 179

Claudia Sabrina Monasterios

Capítulo 9. Análisis bibliométrico de la estrategia de la sostenibilidad en la gerencia de la cadena de abastecimiento / 204

Pablo César Ocampo y Ricardo Prada Ospina

Capítulo 10. Fortalecimiento del Sistema de Vinculación y Cooperación Tecnológica entre la UNL y los gobiernos locales de la Región Centro-Norte de la provincia de Santa Fe / 227

María Eugenia Sánchez, Sebastián Ulises Rossin y Javier Lottersberger

Capítulo 11. ¿Cómo se configuran los espacios regionales para la innovación? Actores, estrategias y procesos de aprendizaje / 249

Fernanda Andrea Soca

Capítulo 12. El caso del Parque Tecnológico Litoral Centro (SAPEM). Su rol y características en el sistema de innovación santafesino / 272

Lucas Zapata

SECCIÓN 3. Inserción laboral y empleabilidad

Capítulo 13. El aporte de la comunicación en los servicios de orientación para la inserción laboral en la Pontificia Universidad Católica del Perú / 296

Sara Karenina Pizarro Lozano

Capítulo 14. Formación integral para el trabajo y la empleabilidad, experiencias y trayectorias con poblaciones vulnerabilizadas desde la Dirección de Extensión y Acción Social, Sede Central, de la Universidad Técnica Nacional / 317

Susana Ureña Mora y Raquel Villafuerte Vega

Capítulo 15. Las habilidades blandas empresariales fortalecen la inserción laboral. Caso colegios técnicos profesionales / 338

Kattia Lizzett Vasconcelos-Vásquez y Jinette Ugalde Naranjo

Capítulo 16. Alcances y limitaciones de las pasantías desde la mirada de estudiantes avanzados de la Universidad Nacional del Litoral / 357

Norma Zandomeni, Andrea Nessier, Andrea Pacifico y Virginia Trevignani

SECCIÓN 4. Estructura y gobernanza de la vinculación de la universidad con los sectores productivos

Capítulo 17. Arquitectura Universidad–Empresa para la gestión de las intervenciones y relaciones sostenibles con empresas de la región / 385

Alexander Aragón Chamorro, Maritza Correa Valencia y Mónica Patricia Sarria Yepes

Capítulo 18. Universidad y Desarrollo Sustentable / 407

Héctor Daniel Flores, Martín Gil y Silvina Leticia Galetto

Capítulo 19. La interinstitucionalidad al servicio de los productores.

Caso de musáceas región Caribe, Costa Rica / 431

Jinette Ugalde Naranjo y Kattia Lizzett Vasconcelos–Vásquez

SECCIÓN 5. Cultura emprendedora

Capítulo 20. Hacia nuevas formas de vinculación universidad–sector productivo en México. El caso del Instituto Nacional del Emprendedor y la construcción del ecosistema emprendedor / 449

Gerardo García Muñoz

Capítulo 21. Formación para el emprendimiento en universidades peruanas / 473

Yrene C. Uribe Hernández, Stalein J. Tamara Tamariz, Esteban V. Horna Bances, Nelly N. Tamariz Grados, Carmen Patricia Tello Aguilar y José Octavio Ruiz Tejada

Capítulo 22. La experiencia del cliente y su orientación en la creación de una estrategia, para ofertar programas virtuales de educación continuada.

Caso: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (ECIJG) / 492

Smith Zambrano Vera, María del Pilar Ramírez Salazar y Sadoth Giraldo Acosta

INTRODUCCIÓN

Javier Lottersberger | Secretario de Vinculación y Transferencia Tecnológica de la Universidad Nacional del Litoral | SVTT-UNL), Santa Fe, Argentina.

Celso Garrido Noguera | Fundador y actual Secretario de la Red Universidad-Empresa ALCUE.

La temática de la vinculación tecnológica de las universidades con sus entornos ha formado parte de los ejes centrales en la agenda de la Red Universidad-Empresa ALCUE (REDUE) desde su creación, la que sin embargo ha registrado una evolución conceptual en el enfoque por parte de la asociación. Esto, particularmente, en la dirección de ampliar la búsqueda de interlocución con los distintos actores productivos, y por el especial énfasis en la meta de que dicha vinculación contribuya a una transformación social progresiva en las comunidades con las que interactúan las universidades

Con *Alcances y desafíos de la vinculación científico-tecnológica para la transformación social* la REDUE reafirma su premisa de potenciar que las actividades de transferencia de conocimiento de las universidades con los sectores productivos se haga de manera alineada con las misiones de investigación, formación y servicios generales que estas desarrollan, procurando que la inversión en ciencia que ellas llevan a cabo sea de impacto social positivo, en tanto promueven un desarrollo económico más amplio y que sirva al interés general de nuestras sociedades.

Los objetivos de este libro son promover la reflexión sobre la vinculación científico-tecnológica y su potencial para transformar las condiciones sociales; compartir modelos, metodologías y herramientas de gestión de la transferencia de la tecnología; contribuir a la discusión sobre el rol social de las instituciones de educación superior, el papel de la vinculación, y la relación universidad-empresa, como componentes de un ecosistema de innovación; promover el intercambio de experiencias sobre vinculación tecnológica de las universidades con sectores socioproductivos; contribuir a la construcción de un mapa de buenas prácticas en la vinculación universidad-empresa; y difundir avances de las instituciones que conforman el espacio ALCUE, en las actividades de vinculación universidad-sectores productivos.

Lo anterior se confirma en la obra que nos ocupa, integrada por cinco secciones, dos de las cuales en su interrelación dan cuenta de la temática principal de la publicación. En efecto, en la primera sección se presentan trabajos sobre la «vinculación tecnológica y transformación social» mientras

que los trabajos comprendidos en la segunda sección aportan reflexiones referidas a «estrategias regionales de innovación y trabajo en red». La interrelación entre transferencia de tecnología y estrategias para intervención en el territorio constituye el corazón de la temática propuesta en la obra.

Las dos primeras secciones contienen más de la mitad de los trabajos incluidos en el libro, y en ellos se analizan experiencias de diverso alcance y tipo por parte de los autores a la temática general del libro referida a la vinculación tecnológica y la transformación social, en la que se incluyen doce de los veintidós trabajos contenidos en este volumen. En los mismos se analizan experiencias de transferencia tecnológica y desarrollo local por parte de distintas universidades de Argentina y Colombia. De conjunto, esto muestra qué transferencias se han realizado con relación a actores que operan en distintos sectores tecnológicos, y que junto con ello las universidades han asumido estrategias y desarrollos institucionales que les hace posible cumplir con éxito esta misión.

En la tercera sección del libro se presentan cuatro trabajos sobre una temática que también ocupa un espacio relevante en la agenda de interés de la Red, como es la de «inserción laboral y empleabilidad de los egresados». En estos trabajos se presentan experiencias de diverso tipo y enfoque sobre el tema, desarrolladas por universidades de Argentina, Costa Rica y Perú.

Por su parte la cuarta sección de la publicación contiene tres trabajos sobre otro de los importantes temas que ocupan a las instituciones socias de la Red y a los especialistas de la región que concurren regularmente a los congresos de la Red para intercambiar experiencias y puntos de vista al respecto. Esto es lo relacionado con la estructura y gobernanza de la actividad de vinculación con los actores productivos por parte de las universidades, sobre lo que en los trabajos incluidos se comparten experiencias de mucho interés al respecto.

Finalmente, en la quinta sección de esta obra se aborda el tema de amplia relevancia en la problemática que nos ocupa, como es el de la «cultura emprendedora». En esta sección se incluyen tres trabajos de autores de Argentina, Perú y México que brindan la oportunidad de contrastar enfoques y experiencias por parte de universidades que operan en contextos muy diferentes.

Para concluir, queremos enfatizar que con esta nueva publicación la RE-DUE y el trabajo del conjunto de expertos que han colaborado para que la misma fuera posible reafirmamos el compromiso de nuestra asociación con la búsqueda de opciones que potencien el aporte que las universidades hacemos para contribuir al desarrollo de nuestros países.

.....

Vinculación tecnológica y transformación social

SECCIÓN 1

Capítulo 1

.....

Investigación y transferencia en vinculaciones UNS–empresas semilleras en el área de genómica y biotecnología

*Transfer of knowledge and technology between UNS and
seed companies in the genomic and biotechnology areas*

Alicia Delia Carrera

.....

Universidad Nacional del Sur (UNS). Doctora en Biología

✉ acarrera@criba.edu.ar

Resumen

Gran parte de la actividad agrícola de la Argentina se desarrolla en áreas de media-baja calidad, que demandan genotipos adaptables a ambientes marginales. Además, el equilibrio cultivo-patógeno está siempre sometido a tensiones que obligan a un monitoreo permanente de las enfermedades.

El desarrollo de la genómica y el avance en los métodos de secuenciado de ADN han generado un importante volumen de información genética de acceso libre con aplicación en mejoramiento vegetal y otras áreas como biodiversidad y agricultura sustentable. Los programas de mejoramiento privados (empresas semilleras) y públicos (INTA) impulsan asociaciones con grupos de investigación que permitan caracterizar sus colecciones de genotipos y desarrollar métodos más eficientes de selección. Se describen tres ejemplos de transferencia en sanidad de los cultivos, dos relacionados con mildiu de girasol y uno con fusariosis de la espiga de trigo. Las vinculaciones se desarrollaron en 2016-2019 en el marco de los subsidios: 1) Programa de Cooperativismo y Economía Social en la Universidad, Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación PCEU9-UNS976, 2) Proyectos de Innovación y Transferencia en Áreas Prioritarias de la Provincia de Buenos Aires (PIT-AP-BA)243/16 de la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Bs As (CIC), 3) PGI 24/A223 de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNS.

Los genotipos a utilizar y los objetivos se establecieron en consenso. Se facilitó a las empresas el acceso a nuevas tecnologías de análisis de genomas, y la información genética resultante queda disponible para futuras aplicaciones e intereses. Se trabajó conjuntamente en tratamientos estadísticos, programas de mapeo, métodos de evaluación temprana de resistencia y detección molecular del patógeno. La caracterización genética y fenotípica del germoplasma obtenida constituye información de suma utilidad para el trabajo de mejoramiento en programas públicos y privados. La red de colaboración conformada permanece activa para abordar nuevas problemáticas futuras.

Palabras clave: herramientas moleculares, genotipificación, variedades, evaluación temprana, mejoramiento vegetal

Abstract

Agricultural activity in Argentina includes the exploitation of low-quality environments which permanently demands crop genotypes able to adapt to such marginal areas. Moreover, the desired equilibrium between crop productivity and plant pathogens is always under tension, forcing the system to a permanent monitoring of disease outbreaks.

The formidable progress in plant genome knowledge in parallel with the development of new tools for DNA sequencing and bioinformatic analysis has led to a huge volume of genetic data. Much of this information is available under a free format and becomes relevant to apply on different breeding tasks as well as diversity conservation and ensuring a sustainable production. Breeding programs conducted by public (INTA) or private (Seed companies) sectors promote collaborations with academic research groups in order to enhance their germplasm characterization and develop more efficient methods of selection.

The following are three cases of cooperation agreements in the plant pathology area related to Downy mildew of sunflower and Fusarium head blight of wheat. The activities were carried out in the period 2016–2019 in the framework of three funded projects: 1) Program of Cooperativism and Social Economy in University, from the University Policies area of the Ministry of Education PCESU9–UNS976, 2) Innovation and Transference in Priority Areas of Buenos Aires state (PIT_AP_BA) 243/16 of CIC (Scientific Research Commission), 3) PGI 24/A223 from Science and Technology Office of UNS.

Genotypes and objectives were consensually defined. New molecular technologies for genome analysis were addressed and the resultant genetic data available for companies. In addition, optimal statistical approaches, alternatives in mapping software and protocols for early evaluation of resistance or pathogen detection were jointly discussed. The transference of genetic and phenotypic characterization of germplasm constitutes valuable information for breeding work in public and private programs. This collaborative network remains active to deal with new issues in the future.

Keywords: molecular tools, genotyping, crop diseases, early evaluation, plant breeding

Introducción

El mejoramiento vegetal es la fuente más importante de nuevas variantes de cultivos con parámetros superiores de rendimiento o calidad y tolerancia a estreses bióticos y abióticos. El proceso de obtención de cultivares superiores está hoy estrechamente ligado a la utilización de herramientas genómicas que permiten: i) avanzar en el conocimiento de la base genética de caracteres complejos de interés agronómico, ii) descomponer dichos caracteres complejos en piezas de estudio más sencillo, iii) facilitar y hacer más eficiente la identificación y selección de los materiales portadores de variantes genéticas ventajosas.

Las empresas semilleras han ido progresivamente incorporando herramientas moleculares a sus programas de mejoramiento, con el fin de adicionar información genética a los procedimientos clásicos de cruzamientos y selección (Pérez-de-Castro et ál., 2012). Con este objetivo se inició a nivel mundial y con correlato local una vinculación de las empresas con centros de investigación genómica para la aplicación o el desarrollo de análisis específicos según las necesidades de sus programas de mejoramiento. Con el tiempo esto desembocó en la instalación, cuando fue posible, de laboratorios de técnicas moleculares en la propia empresa. Sin embargo, el permanente y vertiginoso desarrollo de los métodos de secuenciación de ADN, la complejidad creciente del análisis bioinformático-estadístico y la multiplicidad de disciplinas que se requieren para abordar un carácter de interés agronómico requiere de la asociación de las unidades que poseen

el germoplasma y conocen su comportamiento a campo, con grupos de trabajo en investigación genómica. Esta necesidad de vinculación se hace más evidente en empresas de origen local en contraste a multinacionales con enormes programas biotecnológicos propios.

Por otro lado, las interacciones entre el sistema productivo y especies con impacto negativo como los patógenos o las malezas poseen una dinámica tal que requiere de un monitoreo permanente a fin de mantener dichos elementos bajo control. En muchos casos los estudios comprenden el análisis de especies cultivadas con el objetivo de identificar los genotipos con variantes alélicas ventajosas. Otras veces se combinan herramientas moleculares y bioinformáticas para detectar mutaciones en el genoma del patógeno que puedan poner en riesgo la resistencia incorporada al germoplasma en cultivo.

El Departamento de Agronomía de la UNS y el instituto CERZOS de CONICET favorecen e impulsan el desarrollo de actividades de vinculación y extensión. Por otro lado, la participación en la Mesa de Implementación «Mejoramiento de cultivos y producción de semillas» del Plan Argentina Innovadora 2020, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva significó una oportunidad para interactuar con diversos sectores académico-productivos y definir líneas prioritarias de investigación, tendientes a dar respuesta a problemáticas del medio.

A continuación, la descripción de tres actividades de vinculación UNS con empresas, INTA y con el sector productivo en el contexto mencionado.

1. Caracterización de la colección de líneas puras de girasol pertenecientes a la Asociación de Cooperativas Argentinas en cuanto a: i) genotipificación mediante marcadores SNPs, ii) niveles de tolerancia a mildiu.

El mildiu o enanismo de girasol provoca graves pérdidas al limitar el crecimiento y la formación del capítulo. El agente causal es *Plasmopara halstedii* de la clase oomicetes, que infecta la plántula mediante esporas presentes en las semillas o en el suelo. Históricamente esta enfermedad presentó baja prevalencia en la Argentina pero desde 2013 se está registrando mayor incidencia de lotes infectados asociados probablemente a nuevas razas del patógeno y/o formas resistentes a fungicidas (Bazzalo et ál., 2016).



FIGURA 1. Proyecto UNS–Cooperativa ACA PCESU9-UNS-976 | Lote de girasol con evidencia de infección por mildiu | Fuente: Mauro Meier

La Asociación de Cooperativas Argentinas es una cooperativa de cooperativas, que reúne a ~ 160 grupos de productores de todo el país y que cuenta con un criadero de semillas en Pergamino, en el cual se realiza mejoramiento tradicional de girasol entre otras semillas híbridas. Al iniciar el proyecto, el programa de girasol de ACA no contaba con herramientas de selección de nueva generación como lo son los marcadores SNPs (polimorfismos de una base en el ADN), considerada la caracterización molecular más resolutiva en el presente (Dimitrijevic y Horn, 2018).

Se determinó cuáles líneas iban a ser incluidas en el análisis, en base a su origen, su comportamiento agronómico, interés de la empresa, etc. Una vez definido el grupo de líneas se procedió a extraer el ADN. Para determinar el genotipo se utilizó un chip Illumina Infinium Sunflower 25k data HAS17004 que contiene un total de 22299 SNPs.

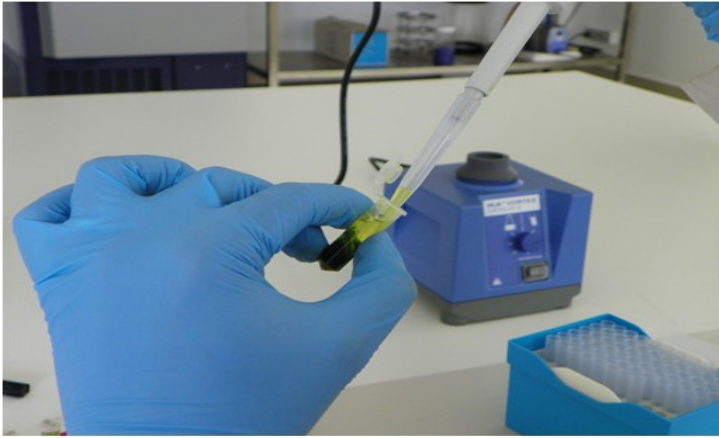
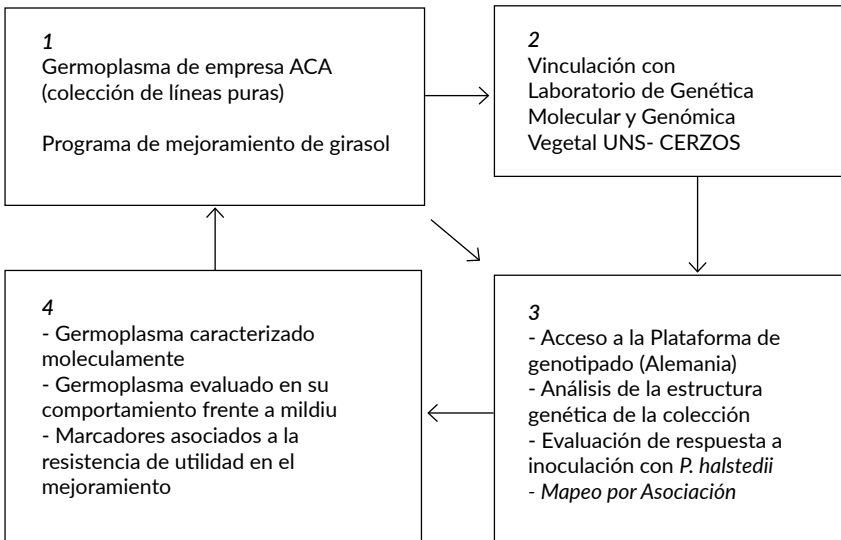


FIGURA 2. Proyecto UNS–Cooperativa ACA PCESU9-UNS-976 | Extracción de ADN de las líneas de ACA / Principios del genotipado con marcadores SNP mediante chip | Fuente: Mauro Meier

Cuando se reciben los datos genéticos comienza un proceso de filtrado en cuanto a datos faltantes, frecuencias alélicas, etc. Una vez seleccionados los marcadores SNP con la calidad requerida se procede a analizar la existencia de grupos genéticos dentro de la colección de líneas y cuando los grupos están reconocidos se realiza el estudio de asociación entre los datos de marcadores y el carácter, en este caso tolerancia a mildiu.

En paralelo se inició una caracterización de las líneas en cuanto a su respuesta a la infección por mildiu. En el laboratorio de la UNS se llevaron a cabo inoculaciones de más de 80 líneas con sus correspondientes réplicas. El ensayo requiere un diseño que permita el análisis simultáneo de todos los genotipos con sus réplicas y controles y que además sea compatible con las dimensiones de las cámaras de crecimiento que garanticen parámetros uniformes. La prueba se realiza en estado de plántula, dispuestas en bandejas creciendo en cámara; se registra el grado de esporulación blanquecina que alcanza el patógeno sobre los tejidos de la plántula como una estimación de la resistencia/susceptibilidad. La búsqueda de resistencia genética ha sido señalada por las empresas semilleras locales como un objetivo de alta

prioridad (Red de Mildiu Argentina) entre las estrategias utilizadas para control de la enfermedad.



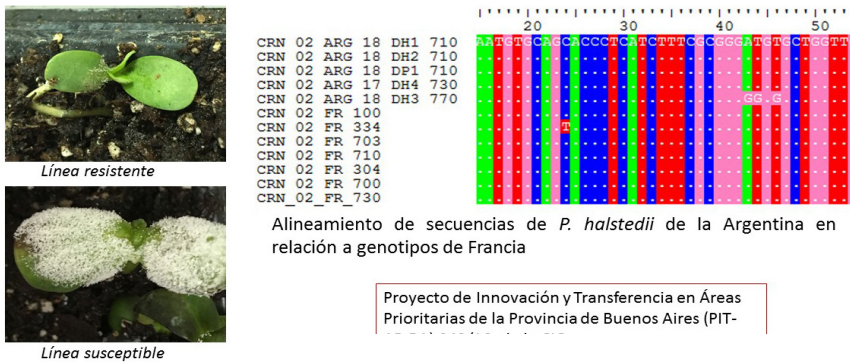
ESQUEMA 1. Esquema del desarrollo de la actividad 1 | Fuente: Elaboración propia

Los objetivos planteados se cumplieron casi en su totalidad, quedando solo pendiente realizar más réplicas de la inoculación de las líneas de la Cooperativa, a fin de obtener solidez estadística. Una parte significativa del germoplasma de la Cooperativa pudo ser genotipado con más de 17 000 marcadores; esta información es de suma utilidad para el programa de mejoramiento de ACA ya que le permite aplicarlos en análisis de parentesco, conformación de grupos genéticos, interpretación del comportamiento de los híbridos, protección de germoplasma, etc. Por otro lado, el estudio de asociación entre marcadores y tolerancia es una actividad que los grupos involucrados continúan más allá de la finalización formal del proyecto en función de identificar los marcadores de más utilidad para el mejoramiento. Además, ACA podrá usar en el futuro la información molecular para asociar con otros caracteres de interés tales como tolerancia a estrés térmico o resistencia a otras enfermedades.

2. Determinación de la variabilidad genética del patógeno *Plasmopara-halstedii*, a partir de muestras de lotes afectados de girasol con mildiu de las provincias de Buenos Aires y Santa Fe. Esto fue posible gracias a la participación de los productores y de agentes de INTA en el registro de incidencia de la enfermedad y a la colaboración en la toma de muestras destinadas al análisis en laboratorio.

En los distintos lugares del mundo donde la enfermedad se manifiesta se observa que la incorporación de genes de resistencia en los híbridos mantiene el cultivo con bajo o casi nulo nivel de infección por un cierto período de tiempo hasta que la incidencia aumenta repentinamente. El origen de nuevas variantes del patógeno se encuentra en procesos de mutación-recombinación de cepas locales o introducción de nuevas razas a través principalmente de semilla contaminada. La evolución en el genoma del patógeno conduce a superar los genes de resistencia o los fungicidas en uso. En el mundo, se han identificado más de 44 razas (Trojanová et ál., 2017).

La identificación de razas de *P. halstedii* se realiza inoculando un grupo definido de líneas puras que portan distintos genes de resistencia y observando el grado de desarrollo del patógeno sobre la plántula. Países con larga historia de ataques de midiu como Francia han desarrollado un catálogo genético de los aislamientos de *P. halstedii* (Delmotte et ál., 2008). El uso de marcadores e información de secuencia del genoma de los patógenos permite conocer su grado de variación genética y explicar el origen de las nuevas razas. Para ello es necesario contar con tejido infectado sobre el que se extrae ADN y aplicación de técnicas de amplificación y secuenciado de ADN.

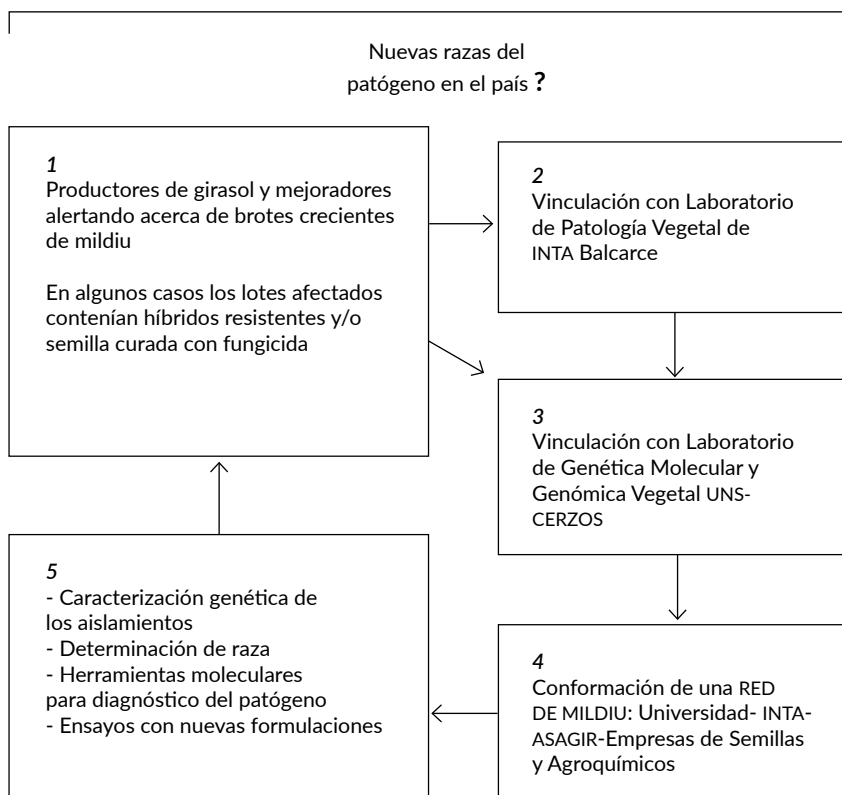


Inoculación de líneas para determinar raza

FIGURA 3. Análisis de la variabilidad de *Plasmopara halstedii*. Proyecto de Innovación y transferencia en Áreas Prioritarias de la Provincia de Buenos Aires (PIT-AP-BA) 243/16 de CIC | Inoculación de líneas para determinar razas | Fuente: Laura Martínez

En este proyecto, se diseñaron protocolos para tomar muestras del patógeno en lotes distantes de girasol infectados utilizando semilla previamente germinada y en simultáneo poder coleccionar tejido foliar para extraer ADN del patógeno en el laboratorio (Martínez y col., 2019). Por otro lado, se probaron métodos moleculares para detectar *P. halstedii* en muestras de semillas, determinando su grado de sensibilidad. Los métodos propuestos

conforman una plataforma para el diseño de estrategias de control de mildiu. Utilizando marcadores de tipo aleatorio así como secuencias de ADN específicas pertenecientes a proteínas que participan directamente en el proceso patogénico se observó que los aislamientos locales presentan variabilidad genética. Esto representa la primera caracterización molecular *P. halstedii* en Argentina, que puede complementar la caracterización tradicional de raza. Esta información tiene relevancia para implementar una estrategia integrada de control (agroquímicos, semilleros, mejoradores, etc.) así como para los productores y comercializadores.



ESQUEMA 2. Esquema del desarrollo de la actividad 2 | Fuente: Elaboración propia

3. Evaluación de la respuesta de genotipos de trigo a la inoculación con *Fusarium graminearum*. La fusariosis de la espiga es una grave enfermedad que determina pérdidas en rendimiento y en calidad (McMullen et ál., 2012). La acumulación de toxinas del hongo tiene impacto en salud humana y en la comercialización internacional del grano. La incorporación de genes de resistencia genética continúa siendo la estrategia más eficiente de control.



FIGURA 4. Signos de Fusariosis en espiga de trigo y en grano. Proyecto PGI 24/A223 de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNS | Fuente: Soresi y col. (2014)

La búsqueda de resistencia ha consistido tradicionalmente en la evaluación de materiales a campo o ensayos de inoculación de espiga en condiciones controladas. La incorporación de información molecular permite hacer más precisa y más eficiente la tarea de reconocer y seleccionar los genotipos ventajosos.

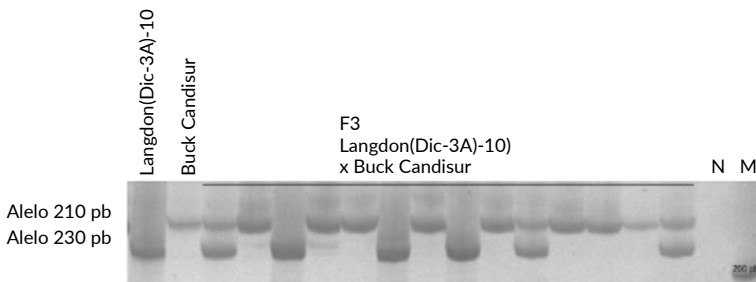


FIGURA 5. Proyecto PGI 24/A223 de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNS | Cruzamientos entre variable de trigo candeal resistente(Langdon(Dic-3A)10) y susceptible (Buck Candisur) a *Fusarium*. Análisis molecular de la progenie (F3) y parentales, utilizando un marcador microsatélite ligado. Los individuos resistentes se identifican en el gel por la presencia de alelo de 230 pares de bases. N: control sin ADN, M: marcador de peso molecular | Fuente: Soresi y col. (2014)

En el grupo de la UNS hemos realizado cruzamientos entre variedades de trigo candeal de la empresa Buck Semillas, tales como Buck Candisur y Buck Esmeralda, y líneas portadoras de genes de resistencia a Fusariosis (Langdon (Dic-3A)10). La progenie se analiza mediante marcadores que se sabe están asociados o ligados a la resistencia y se evalúa si la condición de resistencia es estable (Soresi y col., 2017). Un estudio genómico en curso intenta establecer cuáles son los genes responsables de conferir la resistencia localizada en el cromosoma 3A.

Los programas de mejoramiento de trigo públicos y privados en general evalúan el comportamiento de sus materiales a campo, es decir registran por ejemplo el número de espigas afectadas por Fusarium por surco, bajo condiciones de infección natural. El inconveniente es que la respuesta de los genotipos a campo está altamente influenciada por factores ambientales como temperatura y humedad, haciendo que los resultados no reflejen exactamente el grado de resistencia genética de cada trigo. En el grupo de la UNS hemos desarrollado un ensayo en condiciones controladas de evaluación de resistencia en estadios tempranos (inoculación de plántula), con capacidad de predecir el comportamiento de los genotipos en fase adulta (Soresi y col., 2015). Los genotipos resistentes muestran porcentajes de germinación más altos y mayores valores en largo y peso del tallo juvenil y de raíces. Varios materiales de trigo candeal y trigo pan de empresas semilleras y estaciones de INTA han sido caracterizados mediante este ensayo.

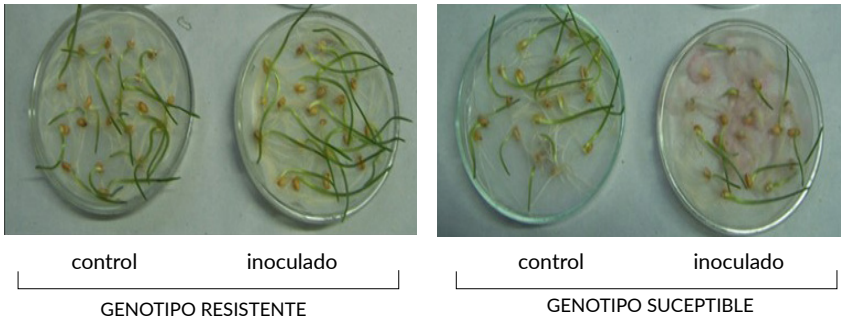
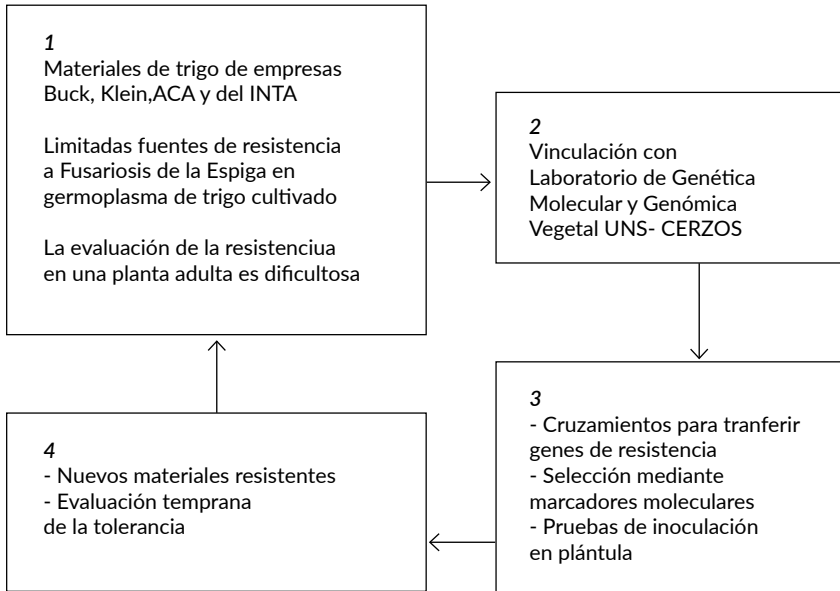


FIGURA 6. Evaluación de tolerancia a Fusariosis en plántula de trigo. Proyecto PGI 24/A223 de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNS | Fuente: foto de la Dra. Daniela Soresi



ESQUEMA 3.. Esquema del desarrollo de la actividad 3 | Fuente: Elaboración propia

Contexto geográfico e institucional

La Cooperativa involucrada en esta propuesta fue ACA con sede en Pergamino (girasol) y en Cabildo (trigo), estaciones de INTA Balcarce, INTA Marcos Juárez e INTA Castelar, Buck Semillas en La Dulce, Klein semillas en Alberti, en conjunto con la Universidad Nacional del Sur de Bahía Blanca. Los participantes pertenecen en su mayoría a la provincia de Buenos Aires. Sin embargo, el alcance de la propuesta tiene efectos sobre varias zonas de cultivo de girasol y trigo en la Argentina, que se verían beneficiados ante cualquier avance que se logre en el control de las enfermedades. En el caso particular de trigo, el riesgo de incidencia de *Fusarium* determina en gran parte la zona donde el cultivo es posible. La Estación Experimental Balcarce es una sede muy importante de INTA, que en conjunto con la Universidad de Mar del Plata forma una Unidad Integrada con importantes logros en docencia e investigación en el área de la agronomía para la zona húmeda. El grupo de trabajo de INTA Balcarce aportó conocimientos principalmente en el diagnóstico de mildiu, el aislamiento y multiplicación del patógeno y los ensayos de inoculación de materiales para caracterización de raza y búsqueda de resistencia. Además, a través de INTA Balcarce es posible el

contacto con otras estaciones experimentales del país, lo que permite el acceso a información importante acerca de la evolución de la enfermedad, así como a la colecta de material vegetal conteniendo el patógeno. Los grupos de trabajo en INTA Castelar y Marcos Juárez son referentes en mejoramiento y genética molecular de trigo. La Universidad Nacional del Sur de Bahía Blanca es una unidad académica con amplia trayectoria e influencia. En particular el grupo de Genética del Departamento de Agronomía de la UNS desarrolla actividades en el campo de la variabilidad genética de plantas con aplicación en mejoramiento. Se estudian poblaciones y colecciones de germoplasma utilizando marcadores de ADN y variabilidad en secuencias; ha conformado un laboratorio con equipamiento y recursos humanos formados en la aplicación de herramientas moleculares y análisis genómicos y transcriptómicos. Las actividades en la UNS se desarrollaron en el marco de la activa promoción que la institución realiza de proyectos de vinculación tecnológica con el sector público y privado, que se traducen en transferencia de conocimientos al medio y a la enseñanza universitaria de grado y posgrado.

Interrelaciones

La relación establecida entre los distintos participantes ha sido en favor de alcanzar los objetivos planteados. El medio plantea una problemática y las instituciones académicas y tecnológicas inician acciones para aportar a su resolución o atenuación. Se definen líneas de investigación conjuntas y se realizan contactos con otros grupos o centros de servicios que puedan necesitarse. Se intercambia material vegetal e información y se comparten equipos y recursos. La universidad pone a disposición todo el sistema de investigación científica y tecnológica. En el marco de la interacción se forman recursos humanos, dado que algunas de las temáticas abordadas se incorporan a los proyectos de tesis. Además, los resultados obtenidos se plasman en publicaciones científicas que tienen como autores a integrantes de todas las entidades involucradas.

Logros. Conclusiones

1. Principales metodologías y conocimientos transferidos. a) Protocolos para colecta a campo de muestras para ADN y para inoculación, acondicionando las muestras para el traslado al laboratorio. Permite definir el estado de situación de la enfermedad en diferentes zonas del país. b) Herramientas moleculares para analizar la variabilidad del patógeno, para detección en semilla y para selección de genotipos. c) Protocolos para inocular gran cantidad de materiales a la vez y recomendaciones de diseño. d) Líneas puras de la colección genotipadas con marcadores SNPs. e) Materiales caracterizados en cuanto a su grado de tolerancia. f) Materiales portadores de genes de resistencia.

2. Proyectos mixtos de investigación y transferencia. Las características de las temáticas abordadas permiten llevar adelante actividades que generan los resultados acordados en la vinculación con la empresa, otra institución pública o medio productivo y al mismo tiempo datos de interés para ser publicados en el sistema de información científica.

3. Interacción entre personas con diferentes formaciones. El proyecto requirió el trabajo coordinado de personas formadas en diferentes áreas: genética, recursos genéticos, mejoramiento vegetal, patología, biología molecular, bioinformática, extensión, control de enfermedades en cultivos, agroquímicos, etc. Las formaciones individuales se potencian.

4. Experiencia adquirida. En este marco el grupo ha logrado experiencia en la interacción multidisciplinaria, coordinación de grupos numerosos e integración de distintas actividades para alcanzar un objetivo común. Estos aspectos son de suma importancia en proyectos que abarcan técnicas y localidades diversas. El instituto de doble dependencia CERZOS CONICET-Departamento Agronomía UNS al cual pertenece el grupo de trabajo promueve las actividades de investigación y transferencia. En este contexto, las nuevas líneas de trabajo que se impulsan se originan generalmente en problemáticas planteadas por algún sector de la comunidad, ya sea estatal o privado. Todo el grupo de trabajo funciona bajo esta modalidad.

5. Uso compartido y complementación de recursos humanos y físicos. El beneficio primario es colectivo y comprende la posibilidad de que cada institución aporte una o más fortalezas y recibe el producto integrado logrado por la colaboración

6. Entrenamiento en comunicación académica y de vinculación. Los integrantes del sector académico poseen en general experiencia en escritura científica proveniente de la formación en los estudios de grado y de posgrado y del contacto con investigadores de su universidad. La participación en proyectos de vinculación y en interacción con sectores no académicos permite desarrollar habilidades de expresión para informar o describir actividades de transferencia y contribuir a la literatura de divulgación.

7. Continuidad. En base al balance positivo observado se han planteado varias líneas de trabajo que garantizarán la continuidad de la interacción. La Red de Trabajo conformada permanece activa para abordar nuevas problemáticas futuras.

8. Replicabilidad. La posibilidad de replicar actividades y metodologías similares en otros contextos es alta. Se ha adquirido capacidad para trabajo multidisciplinario y se ha conformado una red disponible para afrontar diferentes problemáticas que vayan surgiendo. La modalidad de interacción público-privada ha sido asimilada por los integrantes de esta propuesta.

Grupo de trabajo

Universidad Nacional del Sur

.....

Genética Molecular – Genómica – Fitopatología – Bioinformática – Estadística

Investigadores

*Dr. Antonio Garayalde, Dra. Marina Díaz, Dra. Daniela Soresi,
Dra. Freda Anderson, Dr. Diego Zappacosta*

Becarios

Ing. Agr. Laura Martínez, Ing. Selva Cuppari

Responsable

Dra. Alicia Carrera

Unidad Integrada Balcarce EEA Balcarce, INTA – FCA, UNMdP

.....

Fitopatología – Protección vegetal – Extensión – Asesoramiento

Investigador

Lic. Ignacio Erreguerena

Responsable

Dr. Facundo Quiroz

ACA Cooperativas Pergamino

.....

Mejoramiento – Marcadores moleculares

Lic. Mauro Meier

Ing. Marisa Della Madallena

ACA Cooperativas Cabildo

.....

Mejoramiento – Comercialización

Ing. Rubén Miranda

Ing. Mariano Beker

Colaboradores

EEA INTA Marcos Juárez

.....

Germoplasma – Fitopatología

Ing. María Formica

Ms. Carlos Bainotti

EEA INTA Castelar

Genómica de trigo

Dra. Gabriela Tranquilli

Buck Semillas

Mejoramiento-Comercialización

Ing. Lisardo González

Klein Semillas

Mejoramiento-Comercialización

Ing. Mario Scasso

Bibliografía

Bazzalo, M.E., Huguet, N., Romano, Mc., Bock, F., Piubello, S.; Quiroz, F., Erreguerena, I., Zuil, S., Bertero, A. (2016). History and present state of downy mildew in Argentina. 19th International Sunflower Conference. 29 May–3 June, Edirne, Turkey.

Delmotte, F., Giresse, X., Richard-Cervera, S., M'Baya, J., Vear, F., Tourvieille, J., Walser, P., Tourvieille de Labrouhe, D. (2008). Single nucleotide polymorphisms reveal multiple introductions into France of *Plasmopara halstedii*, the plant pathogen causing sunflower downy mildew. *Infection, Genetics and Evolution* 8:534–540.

Dimitrijevic, A., Horn, R. (2018). Sunflower Hybrid Breeding: From Markers to Genomic Selection. *Frontiers in Plant Science* 8: 2238.

Martínez, A.L., Anderson, F., Quiroz, Q., Garayalde, A., Erreguerena, I., Armando, L., Huguet, N., Carrera, A. (2019). Methodologies for *Plasmopara halstedii* Research. *Helia*. ISSN 2197-0483. DOI 10.1515/helia-2019-0013.

Mc Mullen, M., Bergstrom, G., De Wolf, E., Dill-Macky, R., Hershman, D., Shaner, G., Van Sanford, D. (2012). A Unified Effort to Fight an Enemy of Wheat and Barley: Fusarium Head Blight. *Plant Dis*, 96:1712–1728.

Pérez-de-Castro, A.M. et ál. (2012). Application of Genomic Tools in Plant Breeding. *Current Genomics* 13: 179–195.

Soresi, D., Zappacosta, D., Irigoyen, I., Carrera, A. (2014). Transferencia de resistencia a fusariosis a variedades susceptibles de trigo candeal. *AGROUNS* 21:5–8. Editorial de la Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca. ISSN 1668–5946.

Soresi, D.S., Zappacosta, D., Garayalde, A., Miranda, R., Carrera, A. (2015). In vitro assay for pre-screening resistance to Fusarium head blight in durum wheat. *Phytopathologia Mediterranea* 54: 253–264. ISSN 1593–2095.

Soresi, D., Zappacosta, D., Garayalde, A., Irigoyen, I., Basualdo, J., Carrera, A. (2017). A valuable QTL for Fusarium head blight resistance from *Triticum turgidum* L. ssp. *dicoccoides* has a stable expression in durum wheat cultivars. *Cereal Research Communications* 45:234–247. ISSN 0133–3720.

Trojanová, Z., Sedlářová, M., Gulya, T., Lebeda, A. (2017^a). Methodology of virulence screening and race characterization of *Plasmopara halstedii*, and resistance evaluation in sunflower—a review. *Plant Pathology* 66(2), 171–185.

Acerca de la autora

Alicia Delia Carrera

Profesora Titular área Genética–Biotecnología. Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS) – CERZOSCONICET – LENA Centro Asociado CIC. Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Doctora en Biología. Investigador Independiente de CERZOS CCT–Bahía Blanca. Categoría I Programa Incentivos. Publicaciones internacionales (10) 2015–2020. Director proyectos de investigación en genómica vegetal y vinculación.

» ¿Cómo citar este capítulo?

Carrera, A. (2021). Investigación y transferencia en vinculaciones UNS–empresas semilleras en el área de genómica y biotecnología. En, J. Lottersberger y C. Garrido–Noguera (Coords.). Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social (pp. 11–29). Ciudad de México, México: REDUE–ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vt-transsocial/Cap-01.pdf>

Capítulo 2

.....

La construcción de una política de vinculación tecnológica y social en la UNGS. Pasos y horizontes a un año de la creación de la Secretaría de Desarrollo Tecnológico y Social

The construction of a technological and social linkage policy at UNGS. Steps and horizons one year after the creation of the Technological and Social Development Secretary.

Oscar Galante, Gustavo Gibert, Juan Cruz Contreras y Valeria Costanzo

.....

Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS)

- ✉ ohgalante@gmail.com
- ✉ gustavo.gibert@gmail.com
- ✉ jcontreras@campus.ungs.edu.ar
- ✉ vcostanz@campus.ungs.edu.ar

Resumen

Hace algunos años se promueve el relacionamiento de las universidades con el medio socio-productivo, desde enfoques que ponderan la aplicación o transferencia «extra muros» de conocimiento académico, algunos con una posición ofertista, y otros desde miradas más interactivas que se (pre)ocupan del desarrollo territorial. Estas visiones se manifiestan también cuando se aborda el problema de las capacidades de vinculación de equipos de gestión universitaria, que deben atender simultáneamente a dos clases de interlocutores: aquellos típicamente inmersos en la lógica académica (donde debiera configurarse la supuesta «oferta») y a quienes habitan ambientes típicamente visualizados como *la producción y el trabajo* (donde debiera configurarse la supuesta «demanda»). La tensión entre estos enfoques no se resuelve en abstracto, sino que debe contextualizarse en cada Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT), en cada equipo de vinculación, cuando le toca materializar y confrontar su tarea en la arena institucional y socio-económica en la que se inscribe.

En el caso de la UNGS, la promoción del desarrollo tecnológico y social se entiende enlazada con el conocimiento en tanto interacción creadora entre la comunidad académica y diversos actores sociales. No obstante, crear condiciones para potenciar dicha interacción, requiere realizar esfuerzos para postular una «oferta» o «disposición» de capacidades clara e identificar «necesidades» o «demandas» válidas de actores externos e internos. Tarea tan elemental como compleja, que es requisito para iniciar procesos virtuosos y crecientes de vinculación institucionalmente coordinada.

El trabajo que presentamos describe: a. los lineamientos de la Secretaría de Desarrollo Tecnológico y Social (SDTyS) de la UNGS; b. las estrategias para operacionalizarlos: la definición de una oferta de capacidades de vinculación, la indagación sobre la demanda y la construcción de acuerdos estratégicos; c. las alternativas en curso para proponer estructuras de gestión de la vinculación, enfocadas en generar contextos «híbridos» de relacionamiento transdisciplinar y entre actores académicos y no académicos.

Palabras clave: desarrollo tecnológico y social, vinculación tecnológica, oficinas de vinculación tecnológica, fortalecimiento de capacidades de vinculación

Abstract

Some years ago, the relationship of universities with the social productive environment was promoted from approaches that ponder the application or transfer "outside walls" of academic knowledge, some with a supply-side position, and others from more interactive points of view focused on territorial development. These visions are also manifested when the problem of the linking capacities of university teams is approached, which must simultaneously attend to two classes of interlocutors: those typically immersed in academic logic (where the supposed "offer" should be configured) and to whom they inhabit environments typically visualized such as "production" and "work" (where the supposed "demand" should be configured). The tension between these approaches is not resolved in the abstract, but must be contextualized in each technological linkage offices (UVT), in each linkage team, when it is their turn to materialize and to confront their task in the institutional and socio-economic arena in which signs up.

In the case of UNGS, the promotion of technological and social development is understood connected to knowledge as a creative interaction between the academic community and various social actors. However, creating conditions to enhance said interaction requires making efforts to postulate a clear "offer" or "provision" of capabilities and identify valid "needs" or "demands" from external and internal actors. A task as elementary as it is complex, which is a requirement to initiate virtuous and growing processes of institutionally coordinated linkage.

The work we present describes: a. the guidelines of the UNGS Technological and Social Development Secretary (SDTyS); b. the strategies to operationalize them: the definition of a supply of linkage capacities, the inquiry into the demand and the construction of strategic agreements; c. the current alternatives to propose linkage structures, focused on generating "hybrid" contexts of transdisciplinary relationships and between academic and non-academic actors.

Keywords: technological and social development, technological linkage , technological linkage offices, linkage capacity building

Introducción

El marco institucional en el que se aspira a desarrollar la función de vinculación de la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS), está signado por aspiraciones de fuerte intercambio con el medio socioproductivo, orientado por objetivos de contribución al desarrollo local, con una vocación esencialmente democrática que se expresa en la participación de todos los claustros de los cuatro Institutos en el proceso de toma de decisiones, así como en la participación de actores de la comunidad que a través del Consejo Social tienen voz y voto en los órganos decisores. Hacia fines de 2017, la UNGS aprobó un nuevo Estatuto, hecho que fue fruto de un largo y amplio debate en nuestra comunidad. Entre las muchas aristas que tuvo el debate estatutario, a dos décadas y media de la fundación de la universidad, se destacaron las relacionadas con el vínculo entre la comunidad académica y el entorno social y productivo.

En este sentido, el nuevo Estatuto recuperó, jerarquizó y actualizó aspectos fundamentales del marco institucional de la norma original. El artículo 102 del Estatuto original de la UNGS, indicaba que el Centro de Servicios y Acción con la Comunidad «Es responsable de los servicios reales a la producción, y de la cooperación con las organizaciones responsables de la promoción social de la comunidad». El Nuevo Estatuto de la Universidad amplía y jerarquiza la función institucional de Promoción del Desarrollo Tecnológico y Social, considerándola una de las funciones académicas principales junto con la Investigación, la Docencia y la Promoción de la Cultura. «La promoción e implementación del desarrollo tecnológico y social es una

de las funciones básicas de la Universidad. En ella se enmarca el conjunto de actividades desplegadas por la universidad, a través de los Institutos, las Secretarías y unidades específicas, para asumir desafíos y demandas científicas, tecnológicas y sociales específicas. Estas actividades responden a necesidades de mejora y transformación de la sociedad y del ámbito en particular donde se desarrollan, contando con el aporte de los actores que la componen y en articulación con los objetivos científicos de los Institutos» (Estatuto de la UNGS, Art. 91). La promoción del desarrollo tecnológico y social se lleva a cabo según los siguientes principios: a. «La promoción del desarrollo tecnológico y social es entendida como una interacción creadora entre la Universidad y la sociedad y, por tanto, resulta integrada con las demás funciones de la universidad; b. La Universidad asume la promoción del desarrollo tecnológico y social como parte de su compromiso social con la socialización del conocimiento y la participación en los cambios y transformaciones sociales y tecnológicas; c. El fortalecimiento de la relación entre la generación de conocimientos que realiza la Universidad con el sector productivo local, regional y nacional, en concordancia con el Sistema de Ciencia y Tecnología» (Ibídem, Art. 92).

Entendemos que este escenario, en el que la función de promoción y desarrollo tecnológico se pretende jerarquizar, enriquecer y complejizar, presenta —al menos— un triple desafío: 1. contribuir a incrementar las interrelaciones del campo académico, en su orientación investigativa y de transferencia, con dinámicas socioproductivas concretas; 2. garantizar condiciones democráticas de participación y apropiación del conocimiento generado; 3. que dicha apropiación sea mayoritariamente efectuada por el territorio de inserción de la universidad, en el que habitan sectores sociales históricamente relegados y privados de tal uso y apropiación del conocimiento científico-tecnológico.

A un año de la creación de la nueva Secretaría de Desarrollo Tecnológico y Social (SDTyS), compartiremos aspectos estratégicos del camino recorrido y desafíos sorteados y a enfrentar, en virtud de fortalecer capacidades de vinculación a través de las cuales podamos materializar los objetivos político-institucionales, en respuesta a las necesidades y deseos de nuestra comunidad, académica y del entorno social de la universidad. Lo que expondremos no es una metodología ya sistematizada y consolidada de trabajo, sino más bien los primeros pasos de la exploración de la UNGS hacia una concepción del «desarrollo tecnológico y social» y de una estructura específica de gestión de la vinculación, que, si bien tienen antecedentes programáticos, tiene —todavía— mucho de exploración.

En relación con los antecedentes, el camino recorrido por nuestra SDTyS se enmarca en un proceso muy complejo que se remonta a los principios

fundacionales de la UNGS, la trayectoria del ex Centro de Servicios y Acción con la Comunidad y la historia de vinculación con el territorio recorrida por cada uno de los 4 institutos, en especial del Instituto de Industria en lo que atañe a la vinculación con empresas, pero también del Instituto de Ciencias, del Instituto de Desarrollo Humano y del Instituto del Conurbano, con municipios, instituciones y organizaciones sociales diversas. Por motivos de extensión, lamentablemente, no podemos abordar estos antecedentes en el presente trabajo, aunque partimos de la reforma del Estatuto mencionada, la cual expresa en forma condensada toda esta historia y que aquí incluimos como el antecedente inmediato de la creación de la SDTyS.

También, nos interesa destacar que nos enmarcamos en un proceso de construcción más amplio y complejo, que creemos compartir con las áreas de «vinculación e innovación tecnológica» de las Universidades del Conurbano como un proceso nuevo, complejo y particular. Nuevo, por el estatus que ha adquirido esta función en la UNGS. Complejo, porque el contexto 2015–2019 ha sido de recesión económica para las industrias y de recorte en los gastos y programas del Estado que promueven la relación entre el campo científico–tecnológico y el productivo. Y particular, porque el entorno productivo de nuestra universidad es más difuso en términos de actividades económicas de alto valor agregado o proyección industrial, como sucede en otros distritos del conurbano, o bien en localidades más pequeñas pero con un importante peso relativo de entramados agro–industriales, por tomar ejemplos en los que se han dado articulaciones claras y virtuosas entre universidad y territorio.

Este artículo se centrará en los avances exploratorios de la Secretaría en relación con la definición de PDTyS de la UNGS y las estrategias para operacionalizarlos. Entre estas estrategias se encuentran la definición de una oferta de capacidades de vinculación, la indagación sobre la demanda y la construcción de acuerdos estratégicos y la formulación de un plan estratégico de la SDTyS que incorpore diferentes alternativas en curso para proponer estructuras de gestión de la vinculación, enfocadas en generar contextos «híbridos» de relacionamiento transdisciplinar y entre actores académicos y no académicos.

La definición de una propuesta de Lineamientos de política de promoción del Desarrollo Tecnológico y Social en la UNGS y, consecuentemente, de una Plan estratégico de la SDTyS es un hecho institucional complejo que requiere acuerdos entre actores académicos y políticos, no exento de conflictos, contradicciones y ambigüedades. Asimismo debe recoger, la tradición institucional estatutaria y cultural de la universidad, los antecedentes en términos de trayectoria de vinculación y un análisis de las capacidades existentes. Pero más allá de que se tomen en cuenta todos estos elementos

hay un factor definitorio en el establecimiento de un plan estratégico que es el factor político. En la UNGS, como en toda institución se debe atravesar un proceso político de debate y al tratarse de una universidad, ello comporta factores adicionales propios del autogobierno. Este proceso está en curso, sin embargo, nos interesa exponer el conjunto de reflexiones que guiaron tanto el debate sobre «los lineamientos» como las estrategias de acción llevadas adelante por la secretaría.

Hacia la definición de Lineamientos de una Política para la vinculación

En vistas a encarar la tarea de la definición de lineamientos para la gestión del desarrollo tecnológico y social retomamos ciertas discusiones sobre el proyecto institucional de la Universidad. En primer término nos propusimos establecer un **horizonte** de una política de Desarrollo tecnológico y social (DTyS) de la UNGS entendiendo que ello implica *asumir como institución un posicionamiento de acción estratégica desde la cual interactuamos con el contexto*, lo que redundará también en una específica construcción del mismo, en el propio despliegue de la vinculación con los actores del entorno.

Siguiendo nuestras primeras reflexiones al interior del ex Centro de Servicios y Acción con la Comunidad¹, es posible identificar y poner en tensión *dos estrategias típicas contrapuestas de vinculación universitaria orientadas al desarrollo local*². De una parte, *aquellas orientadas a promover la oferta tecnológica de la universidad*, donde ésta se relaciona con actores públicos y privados en torno a la capacitación, asistencia técnica, consultoría y transferencia de tecnología, siendo actividades puntuales en torno a la oferta científico-tecnológica de la casa de estudios. «Dicha oferta es muy variada y está sujeta a las capacidades específicas de los grupos de investigación y de la propia universidad»³.

Por otra parte, existen *estrategias orientadas mayormente a la promoción del desarrollo regional*, donde el mismo se convierte en un objetivo en sí mismo y la cooperación horizontal entre múltiples actores aparece como un elemento innovativo principal. Este pareciera ser el modelo más adecuado para aquellas universidades emplazadas en el interior o en localidades «periféricas», donde se convierten en un actor central desde la concentración

1 Centro de Servicios y Acción con la Comunidad de la UNGS (2018).

2 Sobre este punto, nos apoyamos en los aportes y revisión del estado del arte de Di Meglio, F. y Harispe, A. (2015).

3 *Ibidem*, pp. 206.

de profesionales, así como en las posibilidades de participar activamente de los temas relevantes para la comunidad, incluso potencialmente pudiendo liderar procesos de desarrollo a gran escala. «[E]ste tipo de estrategia incentiva la articulación de la oferta y demanda de conocimiento a partir de la cooperación horizontal entre múltiples actores»⁴. En este segundo modelo, una Política de DTyS es el resultado de una particular interpretación de los problemas sociales en un contexto socio-histórico y territorial y de los objetivos políticos institucionales de la intervención de la Universidad como actor social en dicho espacio.

Dado su emplazamiento territorial, condición compartida con el conjunto de universidades del conurbano, la UNGS, se convierte en un actor central dada la concentración de profesionales, así como en las posibilidades de participar activamente de los temas relevantes para la comunidad, incluso potencialmente pudiendo liderar procesos de desarrollo a gran escala, siempre que ello no implique renunciar en ningún aspecto a la autonomía universitaria ni al posicionamiento de cara al abordaje a los problemas de la ciencia, el desarrollo humano y la política de alcance nacional, regional y universal, en *sentido amplio*.

En segundo lugar nos planteamos un conjunto de «preguntas orientadoras» que nos permitieran establecer las dimensiones estratégicas de la Promoción del Desarrollo Tecnológico y Social. En este sentido recogimos 5 dimensiones o aspectos en los que es necesario profundizar opciones disponibles en la tarea de la vinculación tecnológica y social, en base a la propuesta programática de la gestión 2018-2022.

1. Orientación al territorio. El perfil de las carreras, la oferta curricular y áreas y problemas de investigación de la UNGS tienen una orientación hacia el «territorio»; no obstante, no está claro cómo definir el alcance del mismo, ya que éste no se reduce a lo «local-geográfico», mientras que no puede dejar de ser un aspecto central al que dar respuesta. En este sentido, es necesario definir el «territorio» y el «desarrollo» por construir a partir de lazos y procesos de vinculación, reconociendo que actuamos en una arena de disputas de poder, debatiendo y asumiendo colectivamente *para quiénes, con quiénes y para qué trabajamos*: qué imágenes nos guían y en qué medida somos capaces de narrar ciertas utopías compartidas.

En esta clave, la zona de influencia de la UNGS (el ex partido de Gral. Sarmiento) y distritos aledaños cobran relevancia, no sólo por su proximidad geográfica, sino por las relaciones institucionales construidas, la sedimentación de identidades colectivas a través de la historia y la orientación de carreras y temáticas investigadas en UNGS.

4 Ibidem.

2. Enfoque de derechos. Esta dimensión se asocia a la anterior, tanto en su faceta estrictamente local, así como en lo que hace a la construcción territorial a través de redes no necesariamente ancladas en el entorno geográfico inmediato. Los posicionamientos en torno a temas sociopolíticos relevantes para la UNGS —como ser la lucha por la igualdad de género, del acceso a la educación, al trabajo, al ambiente saludable, etc.— signarán el «territorio» de abordaje, el cual por ende será local, regional, nacional e internacional.

Desde esta perspectiva, el *acceso al conocimiento y a la tecnología en sus posibles contribuciones al desarrollo humano* —entendido como mejoramiento de la calidad de vida en sentido amplio— es un derecho a garantizar a los actores sociales y productivos de la región, desde la universidad a través de la función de Promoción del DTyS. Así, la perspectiva de derechos orientará la concepción de lo territorial en el plano del DTyS, tendiendo alianzas con instituciones complementarias ya sea para participar de la resolución de problemas locales o bien en terrenos distantes⁵.

3. Defensa de la pluralidad. Es necesario *encontrar mecanismos de consenso, construcción colectiva y priorización de las demandas que sean «válidas», pertinentes, para nuestra comunidad institucional y los actores con los que nos vinculemos*. Si concebimos al saber producido en la UNGS como la resultante de una interacción creadora entre los actores territoriales y la comunidad académica, la construcción de problemas y soluciones y su validación no debe ser materia de los actores universitarios «puros», sino que debe definirse e implementarse de manera abierta y democrática, atendiendo a los principios orientadores de la UNGS.

Asimismo la universidad tampoco es un actor homogéneo, por lo que el rol de los ámbitos de representación interna de distintos claustros y opciones políticas, son los lugares por donde deberá transcurrir tanto el debate sobre las estrategias y los modos de vinculación con el territorio,

5 Los aportes de María Elina Estebanez (2016) sobre la relación de la Universidad y su entorno, nos ayudan a conceptualizar estas tensiones: «La idea de entorno como ambiente de interacción entre académicos y no académicos remite a considerar el espacio social de interlocución de la universidad con la sociedad, en el que tienen lugar prácticas de intercambio de conocimientos y de prestación de servicios científicos. Los agentes no académicos y sus problemas, intereses y demandas, constituyen el contexto de aplicación y a la vez pueden ser participantes de prácticas de coproducción de conocimiento científico. Pero no es necesaria la identificación de un 'agente' individual o grupal: el contexto de aplicación puede ser definido por las demandas más genéricas, del tipo 'los problemas nacionales', 'las demandas de inclusión social', 'el interés público', identificadas y formuladas como tales por las agendas políticas de la época».

como la participación directa en las acciones con la comunidad, de equipos interdisciplinarios e interclaustrados que aporten riqueza a las intervenciones.

4. Perspectiva de género. De cara a la histórica invisibilización de las mujeres en la ciencia, los fuertes estereotipos de género presentes en las teorías científicas y los desarrollos tecnológicos, resaltamos la importancia de *introducir la mirada crítica de género tanto en la concepción de la construcción de las tecnologías, como en la producción y difusión del conocimiento. Será necesario romper con la masculinización de ciertas áreas de producción y gestión del saber* —y de la vinculación tecnológica propiamente dicha— así como de la feminización de otras. Esta posición presenta el desafío del desarrollo de nuevos dispositivos de gestión y formas de enunciación que pongan de relieve la inequidad en este campo y contribuyan a generar nuevas relaciones de circulación del saber y desarrollos tecnológicos, bajo principios de equidad e igualdad entre géneros, por ejemplo, en las posibilidades de uso de los artefactos, las asignaciones de sentido posibles de las «soluciones» e innovaciones metodológicas, teóricas, técnicas y tecnológicas.

5. Calidad y visibilidad en las intervenciones. Es importante *desarrollar una estrategia y una metodología* específica de atención a problemas tecnológicos y sociales y de participación institucional en procesos de DTyS. Se hace imprescindible consensuar internamente y poner en funcionamiento mecanismos sistemáticos de atención, capaces de coordinar y ayudar a poner en valor la riqueza, complejidad interna y la potencia de la función de Promoción del DTyS de los cuatro Institutos. En este marco, la calidad debe asociarse a la capacidad institucional de poner en relación las capacidades y perspectivas diversas existentes *entre* los Institutos y sus equipos, en torno a problemas sociales y productivos multidimensionales específicos.

La *visibilidad externa* de la función de DTyS potencia el acceso de los actores sociales a las soluciones que la universidad puede brindar. La *visibilidad interna* permite reconocernos en nuestras prácticas, identificarnos como comunidad universitaria en vinculación con el entorno, detectar sinergias y favorecer posibles articulaciones entre los distintos equipos.

Hacia la operacionalización de los ejes estratégicos

A modo de descripción del nivel de avance de los objetivos planteados arriba, presentaremos a continuación diferentes hitos y acciones estratégicas del proceso en curso de fortalecimiento de las capacidades de vinculación de nuestra Universidad, a través de la SDTyS —donde está radicada la UVT— en coordinación con Secretarías homólogas radicadas en cada uno de los cuatro Institutos —de Industria, del Conurbano, de Ciencias y de Desarrollo Humano.

a) Antecedentes y precondiciones. El proceso en curso debe inscribirse en los lineamientos estratégicos y experiencia del ex Centro de Servicios y Acción con la Comunidad, donde se postuló y se impulsó la necesidad de profundizar la coordinación y potenciar las vinculaciones entre la comunidad académica y el medio socioproductivo. Esto implicó cierta aceptación por parte de la universidad del desconocimiento de las propias capacidades con potencial de ser puestas en relación con actores productivos, así como de los lenguajes que deben usarse para ello, que requieren articular diferentes campos del saber-hacer (la gestión, la investigación, la producción, la comercialización, etc.). En este marco, a través de la convocatoria de la Secretaría de Políticas Universitarias Jorge Sábato «Capacidades Científico-Tecnológicas Universitarias para el Desarrollo Nacional» en 2016 se encargó el desarrollo de una primera lectura de actividades investigativas, en clave de capacidades con potencialidades de ser requeridas por actores productivos, combinada con una primera caracterización del entorno, al servicio de actividades de vinculación. La apuesta estratégica a reforzar los mecanismos de coordinación de la vinculación con el medio productivo, compartida en diversos y sendos debates con actores de la comunidad, se reflejó en gran medida en la creación de la SDTyS en la órbita del rectorado (que absorbe y jerarquiza las funciones del Centro de Servicios y Acción con la Comunidad) y de Secretarías homólogas en los cuatro Institutos que jerarquizan la función de las ex Coordinaciones de Servicios⁶. La aprobación del Plan de Mejoramiento de la Función de I+D+i, financiado por la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica del MINCYT en 2018, constituye otro hito en este proceso de transformación. En dicho Plan se señaló que la UNGS «ha conformado áreas y líneas que son redefinidas con periodicidad en función de las necesidades de la institución. Pero la dinámica de la insti-

⁶ Los coordinadores de servicios cumplían en la universidad la función de articular y promover las acciones de vinculación con el territorio, pero asumían esta actividad como adicional a su tarea de investigación y docencia.

tución no ha posibilitado la consagración de áreas prioritarias y centrales de investigación, en gran medida porque el crecimiento desdibujó la agenda inicial que poseía la UNGS». En el Plan también se señala como desafío la «Redefinición de lineamientos estratégicos para una política institucional de investigación.»⁷

b) Acciones estratégicas en el marco de la SDTyS. Podemos distinguir dos tipos de acciones claves en el proceso de construcción de nuevas capacidades que implican el *relevamiento* y *relacionamiento* con los destinatarios principales del proceso de vinculación: investigadores-docentes de la casa y actores productivos e institucionales del entorno de la universidad. Si bien el proceso es incipiente, ha permitido constatar cierto desconocimiento de las posibilidades y necesidades de las partes, así como comenzar a configurar elementos para contar con un mapa de capacidades y demandas efectivas.

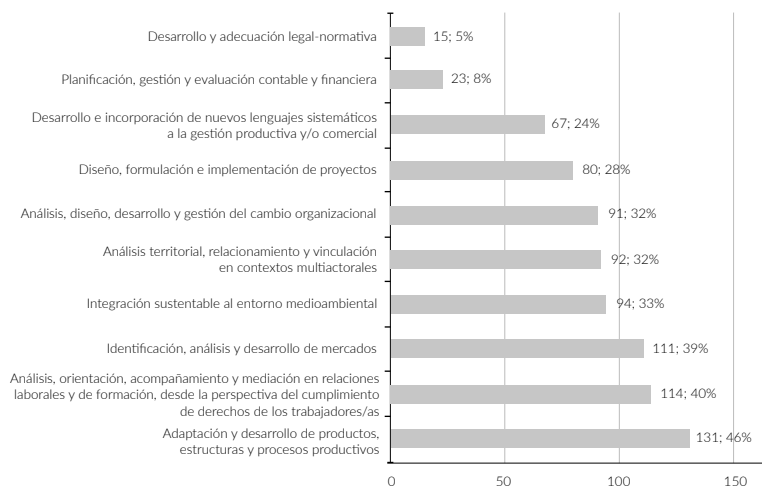
- **Relevamientos de capacidades internas. Primer lectura de capacidades en clave de capacidades potencialmente requeridas**

En el año 2017 se inició un primer esfuerzo de interpretación de la actividad investigativa y de servicios de la UNGS en clave de oportunidades de vinculación con actores socio-productivos de su entorno. Para ello, desde el entonces Centro de Servicios y Acción con la Comunidad se diseñó una *matriz de capacidades potencialmente requeridas* a través de la cual poder hacer una primera lectura —al menos superficial— de la actividad investigativa y de servicios de la universidad, en clave de eventuales contextos de vinculación con actores productivos⁸.

Sobre una base de 456 Investigadores Docentes (IDs) y la lectura de los títulos de proyectos de investigación y servicios asociados, correspondiente al año 2015, se estimó que 283 IDs realizaban actividades con potencialidad de relacionamiento directo con el sector productivo. Se observó que en algunas capacidades potencialmente requeridas por actores productivos tienen una clara masa crítica de IDs —como en el desarrollo de productos, estructuras y procesos— mientras que en otras se visualizaban zonas de menor densidad profesional, como se puede cotejar a continuación.

7 Universidad Nacional de General Sarmiento: *Plan de Mejoramiento de la Función I+D+i*, presentado ante la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica del MINCYT, 5 de enero de 2018, p. 25.

8 Centro de Servicios y Acción con la Comunidad de la UNGS (2017)



ESQUEMA 1. Cantidad de IDs que podrán participar del desarrollo de capacidades potencialmente requeridas, según los títulos de proyectos y/o servicios desde los que participan (Base año 2015) | Fuente: Elaboración propia

(*) Los porcentajes que acompañan a la cantidad de investigadores con potencial de contribución al desarrollo de cada capacidad, indican la participación porcentual de esas cantidades sobre el total de ID con vinculación productiva (283 ID).

Dada la necesaria superficialidad de este primer análisis, basado en la simple lectura de títulos de proyectos, en el año 2018 se definió avanzar sobre entrevistas en profundidad a informantes clave de los cuatro Institutos, de manera tal de contar con información temática para configurar una posible *oferta de relacionamiento*, a la vez de poder identificar disponibilidad de los/as IDs entrevistados/as para participar de acciones de nuevas vinculación con el entorno. Así se realizaron entrevistas a 26 Investigadores docentes identificados por los Secretarios de Investigación y Desarrollo Tecnológico y Social de cada uno de los cuatro institutos de la universidad como referentes que participan o podrían participar de procesos de relacionamiento con actores del entorno, distribuidos de la siguiente manera:

INSTITUTO	CANTIDAD DE IDs entrevistados
Instituto de Ciencias	7
Instituto del Conurbano	7
Instituto de Industria	7
Instituto del Desarrollo Humano	5
Total	26

Al finalizar las entrevistas, se le proveyó a cada ID una *tabla de problemas potenciales de organizaciones productivas* y se les pidió que indiquen aquellos en que se consideraban en capacidad de brindar asistencia o efectuar desarrollos específicos. Este instrumento de relevamiento tuvo inspiración en la matriz de capacidades ideada para leer la base completa de IDs de 2015. Por ello, ambos instrumentos tienen una estructura similar, que permite ensayar algunas comparaciones, a pesar de no existir representatividad estadística de los 26 casos analizados. A modo de reflexión, puede observarse una concentración de respuestas positivas en la dimensión relacionada con la intervención directa en productos y/o procesos productivos; mientras que las vinculadas a los aspectos legales-normativos tienen la menor cantidad de marcaciones por parte de los/as entrevistados/as.

Durante el desarrollo de las entrevistas en profundidad se consultó a los/as IDs sobre las *aplicaciones posibles de las actividades de investigación y/o servicios de las que participa*, así como acerca de los sectores de actividad potenciales para dichas aplicaciones. Como resultado de esta indagación, pudimos identificar una serie de áreas temáticas y potencialidades de vinculación. Cabe aclarar, que las potencialidades relevadas no corresponden a un listado exhaustivo que alcance a toda la UNGS sino que se desprende de una cantidad acotada de entrevistas en profundidad a IDs y con aportes de la Secretaría de Desarrollo Tecnológico y Social que dispone de información sobre los servicios, mayormente realizados por investigadores de la universidad. Entre las acciones estratégicas programadas se incluye la validación y ampliación de estas primeras conclusiones a través de relevamientos más extensos.

Este análisis se completó durante 2018 con un relevamiento de Infraestructura, equipamiento y procesos disponibles en laboratorios UNGS, identificándose procedimientos que pueden realizarse actualmente. Finalmente, en un análisis preliminar, en función de los problemas socio productivos identificados nos permitió establecer 12 áreas estratégicas susceptibles de ser impulsadas en la UNGS:

PROBLEMAS Y CAPACIDADES POR ÁREAS ESTRATÉGICAS			
Logística	Gestión de residuos y análisis ambiental	Calidad – Mejora Continua	Energía
Desarrollo de productos y procesos	Desarrollo y análisis de productos químicos	Sistemas informáticos y gestión de redes	Análisis espacial georreferenciado
Planificación, políticas públicas y Gestión territorial local	Economía social, asociativismo y autogestión.	Formación de personal	Relevamientos y censos

El abordaje del entorno productivo

Las estrategias del incipiente proceso de vinculación entre la UNGS y «el sector privado»⁹ son diversas y aún se encuentran en pleno desarrollo. Nos interesa destacar algunas de ellas:

Visitas a empresas. Esta tarea se realizó a partir del diseño de cuestionarios semiestructurados aplicados en terreno en entrevistas en profundidad que, en ocasiones, implicaron más de una visita, convocando a investigadores-docentes a visitar unidades productivas junto a integrantes del equipo de trabajo de la secretaría.

Se visitaron 19 empresas industriales (algunas en repetidas ocasiones como muestra el cuadro N°1) enclavadas en la zona de referencia de la UNGS: partidos de San Miguel, Malvinas Argentinas y Tigre. Adicionalmente, se estableció vinculación con otras 20 empresas de la zona, asociadas a la Fundación del Banco Credicoop.

Inicialmente se visitaron las empresas que ya tenían un vínculo con la UNGS, a través de los contactos de los ID y del Programa de Pasantías. Ambas acciones resultaron insuficientes, por lo que posteriormente se realizó un proceso de relacionarse con empresas a través de llamadas telefónicas y envío de correos de presentación de la Fundación de la UNGS. Paralelamente, se fue creando un vínculo con: la Secretaría de Industria, Comercio y Ambiente de Malvinas Argentinas y con la Secretaría de Industria de San Miguel. A partir de esta iniciativa se consiguió reforzar tanto el acercamiento a las empresas de forma más directa, como también una articulación más fluida y organizada de las actividades en común. Nos interesa destacar este aspecto que consideramos un aprendizaje del proceso de relacionamiento al entorno productivo. Desde un principio se tuvo claro que el objetivo de las visitas era generar acciones de transferencia tecnológica desde la UNGS, en tanto institución del complejo de CyT, hacia las empresas industriales de la zona. Para lograr este objetivo y ser evaluados en función de ello, se requirió comenzar otras acciones complementarias de las tradicionales «visitas a empresas» y que formando parte de este mismo proceso, abonarán a su posible éxito.

El proceso de las visitas se nutrió en buena medida del trabajo de identificación de capacidades internas y de las hipótesis trazadas para ello. En este sentido resultó útil la identificación de los principales «vectores de vinculación», como herramienta para unir la oferta interna de la UNGS con los posibles requerimientos de las empresas. Asimismo, y promoviendo

9 Nótese que no decimos «productivo» intencionalmente, para dejar claro que este documento hace referencia a las visitas a empresas y no a las cooperativas y/o empresas recuperadas, que también son productivas, pero no ha sido el eje de esta primera etapa de intervenciones.

que la propia visita en sí misma constituyera una instancia fecunda para la vinculación, se adoptó la estrategia de invitar a diferentes investigadores docentes según la pertinencia y posibilidad de vinculación. Esta estrategia es evaluada como muy positiva por los participantes, tanto a los integrantes de la SDTyS y los investigadores como las empresas visitadas. Como resultado de este proceso, se espera que de cada visita queden relevadas propuestas potenciales de servicios o trabajos conjuntos con las entidades visitadas, pasantías, visitas a planta, prácticas preprofesionalizantes supervisadas, uso de laboratorios y otras instalaciones de la UNGS, investigaciones y acciones de formación específicas entre otras.

Entre las empresas visitadas se destacan las metalúrgicas, las de energía y los laboratorios como sectores con amplias posibilidades de vinculación. De estas primeras interacciones exploratorias se destacan como demandas hacia la universidad:

- Productivas (adaptación y/o desarrollo de técnicas y procesos productivos)
- Tecnologías de la información y comunicación (TICS), Sistemas informáticos.
- Comercial (identificación, análisis y desarrollo de mercados)
- Proyectual (diseño, formulación e implementación de proyectos)

Como dato relevante se constató el desconocimiento del sector privado sobre las actividades de formación, investigación, laboratorios, servicios y demás acciones de la universidad. Esto que podíamos intuir previamente, se constató en las entrevistas realizadas como en los resultados preliminares del Censo Industrial de Malvinas Argentinas¹⁰, del cual surge que más de la mitad de las empresas del distrito declararon desconocer la existencia de la UNGS, y dentro de las que sí tenían conocimiento de su existencia, la mitad no conocían sus ofertas formativas.

Visitas y reuniones con áreas municipales de apoyo al sector productivo. En esta línea se realizaron visitas a áreas de Producción, Industria, Ambiente, Desarrollo Local y Economía Social, de diferentes municipios de la zona de influencia de la universidad, específicamente con áreas cuya gestión se vincula directamente con problemáticas productivas (Malvinas Argentinas, San Miguel, José C. Paz, Escobar, Hurlingham, Tigre, Pilar y Gral. Rodríguez). Así se fueron plasmando acuerdos y proyectos conjuntos. Cabe destacar también el acuerdo realizado con la Secretaría de Industria Comercio y Ambiente del Municipio de Malvinas Argentinas y con la Dirección de Medioambiente del Municipio de San Miguel, con quienes se ha podido materializar otro conjunto de acciones estratégicas detalladas a continuación. En este

¹⁰ Censo realizado durante 2018. Resultados preliminares presentados en Mayo 2019 en Auditorio UNGS.

marco también se interactuó con el Programa de Asistencia a Municipios en Economía Social (PAMES) dirigido a desarrollar dispositivos de intervención articulados y replicables en distintas líneas de «problemas recurrentes» en la implementación de políticas locales de promoción de la Economía Social a nivel territorial en los siguientes aspectos: planificación estratégica y participativa de sus áreas de trabajo; gestión de costos, precios y comercialización local de emprendimientos productivos; fortalecimiento de ferias de la Economía Social, mejoramiento de políticas hacia el consumo popular y la alimentación saludable y el desarrollo de normativas. En este sentido, destacamos que desde la perspectiva que se sostiene en la universidad, constituye parte de la estrategia de promoción del desarrollo tecnológico y social la necesidad de tender puentes entre los distintos actores del sector socio-productivo, entendiendo a éste como el conjunto de actores de la producción empresarial, cooperativa y de autogestión.

Relevamientos y censos industriales. Esta estrategia implicó coordinar esfuerzos con dos municipios del área de influencia de la UNGS para la producción de información sobre el sector productivo, así como el procesamiento de datos existentes en los municipios. En este sentido se realizó el Censo Industrial municipal en Malvinas Argentinas (264 empresas censadas), la Sistematización del Relevamiento Industrial y Comercial municipal en San Miguel y un relevamiento de pymes metalúrgicas en acuerdo con la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA). Referimos entonces algunas de las principales observaciones que surgen de los tres relevamientos:

1. Censo Industrial de Malvinas Argentinas¹¹

En 2018, el área de Economía Política del Instituto de Industria de la UNGS, en coordinación con la SDTyS y en convenio con la Municipalidad de Malvinas Argentinas, realizó el primer censo industrial en la localidad. Sus resultados preliminares destacan:

- Más de 500 empresas censadas en el partido, sobre el que se encuentra sistematizándose la información sobre 264 unidades productivas (60 % del total)
- Por primera vez se cuenta con información de fuentes primarias de problemáticas del sector productivo, en temáticas como: producción, empleo, formación, residuos sólidos urbanos (RSU), ambiente, exportaciones, etc.

¹¹ Información en base a presentación de resultados preliminares del «Censo Industrial 2018 – Malvinas Argentinas», desarrollado por el área de Economía Política del IDEI, la Secretaría de Desarrollo Tecnológico y Social y la Municipalidad de Malvinas Argentinas.

- Ha permitido al Municipio y a la UNGS, comenzar a avanzar en estrategias conjuntas para la resolución de algunas problemáticas detectadas: residuos industriales, logística, entre otras, a través de servicios o cursos de Formación Continua para empresas y áreas municipales.

2. Censo Económico de San Miguel

Implementado por la Secretaría de Industria, Comercio y Ambiente del municipio y sistematizado por la UNGS:

- Se relevó la totalidad de las 272 unidades productivas del distrito.
- Se obtuvieron datos de cantidad de empleados, relaciones comerciales, tamaño de empresas, acceso de servicios públicos, usos de suelo y otros factores relevantes.
- La Sistematización de la información relevada estuvo a cargo de la SDTyS de la UNGS, en coordinación con la Dirección de Medio Ambiente e Industria de San Miguel. Como producto de estas interacciones se han obtenido:
 - Una plataforma interactiva georreferenciada con caracterización de unidades productivas, con las variables relevadas (producción, empleo, servicios, zonificación, acceso a servicios, etc.)
 - Una caracterización de la estructura productiva y del empleo del municipio y de cada una de sus cuatro localidades.
 - Esta información permitirá abordar problemáticas sobre uso del suelo, radicación adecuada y actualización de normativas sobre zonificación.
 - Impulso al Municipio y a la UNGS a avanzar en estrategias conjuntas para la resolución de problemáticas detectadas.

El proceso de trabajo desarrollado permitirá a la UNGS y al Municipio, comenzar a avanzar en 2020 en estrategias conjuntas para la resolución de algunas problemáticas detectadas: como la escasa profesionalización de los trabajadores locales, la baja presencia de trabajadores residentes en el municipio, la falta de «categorización ambiental» de las empresas y el perfil exportador de las PYMES locales.

3. Encuesta especial a empresas metalúrgicas de los partidos: Malvinas Argentinas, San Miguel y José C. Paz¹²

En el mes de julio de 2019 y en el marco del trabajo conjunto entre la UNGS y la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA), se realizó una encuesta especial a empresas metalúrgicas de

¹² Información en base a Informe especial «Resultados de la encuesta especial de los partidos: Malvinas Argentinas, San Miguel y José C. Paz», desarrollado por UNGS y ADIMRA, bajo dirección de Bárbara Couto (Instituto del Conurbano-UNGS), con la colaboración del Departamento de Estudios Técnicos de ADIMRA (2019)

Malvinas Argentinas, San Miguel y José C. Paz. Coordinado por investigadores del Instituto del Conurbano de la UNGS y con el apoyo técnico del Departamento de Estudios Técnicos de ADIMRA. El estudio abarcó a 25 empresas del sector, (profundizado con visitas a planta y entrevistas a personal jerárquico de 8 de ellas), relevando variables sobre empleo, exportaciones e importaciones, situación productiva y tecnológica, certificaciones de calidad, residuos y su tratamiento, capacitación de personal, etc.

Entre los problemas para las empresas, se relevaron: la situación general de las ventas, los costos de energía, la carga impositiva, los costos directos sobre producción, el pagos de clientes, los costos financieros, los costos logísticos y la obtención de financiamiento. Además, se identificaron demandas hacia la UNGS en relación con: capacitación y vinculación con áreas de Recursos Humanos, identificándose además entre los ejes temáticos: producción, habilidades profesionales, seguridad e higiene, gestión de calidad, medio ambiente.

De estas experiencias de relevamiento de actores del sector productivo destacamos un salto cualitativo en relación con otras experiencias similares. Si bien la sistematización del relevamiento del municipio de San Miguel fue enteramente realizado desde la SDTyS, resultó interesante el proceso de articulación realizado desde la SDTyS con el Instituto de Industria y el Instituto del Conurbano, principales responsables de los otros dos censos. Por primera vez en la UNGS se realizó un encuentro de presentación de resultados de todos los relevamientos realizados y de las estrategias de vinculación con el sector productivo relacionado a la economía empresarial, de manera coordinada y con presencia de todos los institutos de la universidad y de actores del territorio¹³.

Rondas de negocios y encuentros con empresas en la universidad. En articulación con la Secretaría de Industria del Malvinas Argentinas, la UNGS fue sede de una Ronda de Negocios con participación de más de 50 empresas del partido de Malvinas Argentinas¹⁴. En la misma línea se inscriben las acciones derivadas del convenio firmado con la Fundación Credicoop para trabajar articuladamente diferentes iniciativas con el Sector Pyme y cooperativo, como la realización de una jornada de vinculación Empresa-Universidad en la UNGS con la participación de 20 empresas de la zona. El evento contó con la participación de investigadores del área de Mejora Continua y el decano del Instituto de Industria de la universidad. Las empresas participantes están

13 <https://www.ungs.edu.ar/new/encuentro-entre-la-universidad-y-representantes-del-sector-socioproductivo-de-la-region>

14 <https://radiocut.fm/audiocut/trabajo-malvinas-conecta-ronda-negocios-2019-1/>

vinculadas tanto a la Fundación del Banco Credicoop como a las visitas que viene realizando la SDTyS. Durante la jornada se realizó una breve encuesta sobre hipotéticas demandas de las empresas hacia la Universidad. En estas instancias de encuentro con los actores de la producción también fue posible promover pasantías, búsquedas laborales y prácticas profesionalizantes. Cabe destacar que este tipo de acciones también representaron un salto cualitativo en la vinculación de la universidad con empresas del territorio.

Actividades de formación y difusión de la función de vinculación. Finalmente señalamos que entre las estrategias implementadas por la SDTyS se encuentra un conjunto de acciones vinculadas con la formación que implican la convocatoria de actores internos (investigadores, graduados y estudiantes), representantes de vinculación tecnológica de universidades del Conurbano y de la comunidad interesada de influencia de la UNGS. Este tipo de actividades de formación complementan las anteriores, en tanto promueven el posicionamiento de la universidad en estos temas y sensibiliza a los actores de la vinculación en la necesidad y relevancia de esta función de la universidad. En este marco se inscriben las primeras Jornadas de Vinculación Tecnológica y Social realizadas en 2018 que permitieron sistematizar y poner en valor experiencias articulación con la comunidad, el Curso de Vinculación Tecnológica realizado para la comunidad universitaria y personal técnico de áreas de DTyS o el Seminario de Gestión de la Vinculación Tecnológica con participación de un experto internacional, presidente de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica (ALTEC), entre otros¹⁵.

La formulación de un Plan para la SDTyS

Dadas las opciones estratégicas planteadas, la función de promoción del DTyS en la UNGS presenta —al menos— un triple desafío:

1. Contribuir a incrementar las interrelaciones del campo académico, en su orientación investigativa y de transferencia, con dinámicas socio-productivas concretas;
2. Garantizar condiciones democráticas de participación y apropiación del conocimiento generado;
3. Que dicha apropiación sea mayoritariamente efectuada en los distritos de inserción de la universidad, en los que habitan sectores sociales históricamente relegados y privados de tal uso y apropiación del conocimiento científico-tecnológico.

¹⁵ <https://www.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2019/03/SINTESIS-JORNADA-FINAL-1.pdf>;
<https://www.ungs.edu.ar/carrera/introduccion-a-la-gestion-de-la-vinculacion-tecnologica-y-la-transferencia-de-tecnologia>;

En este sentido, un plan de la SDTyS deberá contribuir a un modelo de universidad:

- Capaz de participar del liderazgo del desarrollo territorial, reconocida e integrada a los actores sociales, económicos y políticos locales;
- Que ofrezca sostén técnico y tecnológico a los actores del territorio para su desarrollo social y económico;
- que integre las SDTyS de los cuatro Institutos entre sí y con todas las áreas de la universidad, en materia de coordinación horizontal para el desarrollo de estrategias de abordaje territorial, el tratamiento de problemas específicos, así como para la visibilización interna y externa de los equipos de investigación;
- Que construya conocimiento y objetivos sociales, económicos y políticos en conjunto con los actores del territorio;
- Que, siendo una institución plural y diversa, cuente con *algunos vectores de especialización que sean activos estratégicos, socialmente reconocidos*, para el desarrollo de los territorios de su entorno inmediato y que puedan convertirse en aportes sustantivos para comunidades de geografías distantes;
- Que, para la resolución de problemas, se vincule y coopere con otras universidades, centros científicos y tecnológicos nacionales, latinoamericanos y de otros continentes;
- Donde la democracia sea un valor fundamental y también una estrategia de construcción de desarrollo tecnológico y social;
- Que reconozca y promueva el acceso al desarrollo científico y tecnológico como derecho de las personas y colectivos de las más diversas identidades y procedencias (léase individuos, organizaciones sociales, unidades productivas, instituciones, etc.);
- *Que cuente con una Unidad de Vinculación Tecnológica consolidada y reconocida por su capacidad de canalizar la asistencia tecnológica a actores del territorio*, coordinar la definición de problemáticas que requieran tratamiento y otorgar visibilidad a la producción de saber en diversos contextos sociales.

En función de esta visión resultó posible avanzar en delinear un Plan para la SDTyS, que en interacción con sus pares en los Institutos y en consonancia con la Secretaría de Investigación, se refieren a:

- La promoción de las relaciones entre equipos de investigación y actores sociales y productivos, en torno a problemas específicos o temáticas relevantes para los actores territoriales y de la universidad.
- La asistencia en la gestión y el asesoramiento continuo en los casos en los que se presenten relaciones virtuosas entre equipos de la UNGS y actores territoriales.

- La asistencia para la formalización de relaciones a través de contratos de asistencia tecnológica, procesos de transferencia, acuerdos de explotación de patentes, industrialización de prototipos, etc.
- La identificación de necesidades de infraestructura, equipamiento y capacidades de gestión institucional para el fortalecimiento de la función de PDTyS, así como la gestión de soluciones en la materia.
- La búsqueda de fuentes de financiamiento para el desarrollo de proyectos de vinculación tecnológica y social.
- La visibilización de desarrollos con potencial de vinculación y representación institucional de equipos de trabajo.
- La promoción de asociaciones inter-actorales en torno a temas relevantes para el DTyS de la comunidad.
- La elaboración de propuestas de mejoramiento de los canales, reglamentaciones y procedimientos más adecuados y eficientes para el desarrollo de las acciones de vinculación y transferencia.
- El registro, la sistematización, evaluación y comunicación de acciones de vinculación que retroalimenten la tarea de promoción y gestión de la función de PDTyS.

Para el cumplimiento de estas acciones será necesario ampliar y fortalecer la estructura organizativa de la SDTyS, en especial en los Institutos, tanto en materia de personal como de formación de los cuadros técnicos a fin de desarrollar plenas capacidades en gestión de la vinculación orientada al DTyS, con las cuales incidir sustantivamente en transformaciones sociales, institucionales y productivas. Como hemos planteado, la UNGS ha tenido en estos 25 años una política de vinculación tecnológica y social intensa y constante, pero también desarticulada y sin una dirección definida. Muchos investigadores, equipos, graduados de los diferentes institutos abordaron problemáticas y actores superpuestos, sin contar con principios de coordinación institucional e incluso sin conocimientos sobre la participación de otros integrantes de la universidad. Hoy están dadas las condiciones —acuerdos institucionales, políticos y metodológicos— para comenzar a «amalgamar» esas intervenciones.

En ese sentido, nos encontramos en la búsqueda de desarrollar un modelo de gestión del conocimiento por plataformas temáticas y vectores de vinculación dentro de ellas, donde pueda desarrollarse un escenario de diálogo compartido entre actores con preocupaciones transversales afines, del mundo académico, productivo y de gobierno. La identificación y desarrollo de las capacidades institucionales para la promoción de acciones de vinculación y transferencia no debe ser un simple reflejo del conjunto de las actividades formativas, investigativas y de servicios existentes, sino que requiere de la realización de operaciones de «conversión de lenguajes» a fin de construir

canales de diálogo entre los conocimientos y actividades producidos por la universidad y por los actores sociales y productivos locales¹⁶. La construcción de «lenguajes compartidos» o «intermedios» entre ambos mundos de producción de saberes requiere de la creación de dispositivos de gestión para canalizar y profundizar la «conexión» entre los problemas territoriales y la actividad universitaria. Creemos que estos esfuerzos de vinculación entre la universidad y el territorio debería ir convergiendo hacia «plataformas de desarrollo tecnológico y social» que den lugar a *relaciones periódicas* interinstituto y con actores externos sociales y productivos, los gobiernos locales y otros centros de conocimiento afines temáticamente. Sobre esta base, es posible dar lugar a *rutinas sistemáticas de definición de problemas y soluciones*, así como *configurar agendas de trabajo de distinto alcance temporal y geográfico*. El análisis de la oferta formativa de la universidad y relevamientos de oportunidades de vinculación —interna—externa— realizados por la SDTyS, deben ser la base para proyectar seis plataformas temáticas que promuevan el *aprendizaje por interacción* (Lundvall, 2009) entre actores heterogéneos que puedan compartir «preocupaciones» afines.

Para profundizar en acciones en esta línea, en el marco de la segunda etapa del proyecto de Fortalecimiento de las Capacidades de Vinculación Tecnológica financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias nos concentraremos en el relacionamiento con oficinas de vinculación tecnológica a fin de conocer modelos alternativos que puedan servir de inspiración para nuestra construcción en curso, desde el punto de vista organizacional, en lo vinculado a la gestión y al sentido político y social de las acciones de desarrollo tecnológico. Entre ellas realizamos la primer visita al área de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Litoral (CETRI), debido a la trayectoria y capacidades con las que cuenta, que nos permitió incorporar información necesaria para fortalecer nuestro desarrollo como SDTyS. En esta línea se inscribe también la promoción de una Red de Vinculadores Tecnológicos de las Universidades Nacionales con asiento en el conurbano bonaerense, territorio de nuestra inserción.

16 Los aportes de Yoguel, G. Lugones, M. y Stulkwark S. (2007) resultan fundamentales al respecto, cuando refieren a que la promoción de acciones de política sobre los campos de interrelación entre las universidades y centros tecnológicos con empresas, se encuentra con desafíos de frente a asimetrías muy significativas en el mercado y a desigualdades en el «metabolismo del conocimiento producido por los agentes», donde actores con mayor poder en el mercado tienen acceso preferencial a ciertos conocimientos estratégicos. El diseño de políticas de promoción de la relación entre el campo científico-tecnológico y el mundo productivo, no puede ser pensado exclusivamente desde la oferta, sino que debe articularse con la demanda, enmarcado en una nueva construcción institucional. Esto requiere «de una fuerte articulación e intercambio entre los agentes como a su interior, lo que pone en juego distintos lenguajes que —para que posibiliten el metabolismo del conocimiento planteado— requieren de ser interpretados y traducidos» (p.10).

Conclusiones

Considerando que se trata de un proceso reciente, podemos resaltar que se ha iniciado un camino para posicionar a la UNGS como referencia de la vinculación, innovación y transferencia con el sector productivo de la región. En este artículo hemos descripto procesos y acciones desarrolladas en los últimos dos años, pero cuyos antecedentes y catalizadores se remontan varios años antes. Entre estos antecedentes se ha hecho mención en especial a una cultura institucional arraigada en la UNGS que promueve y valora la vinculación universidad-territorio.

En el proceso reciente identificamos algunos resultados destacables:

- Se ha dado comienzo a organizar y unificar los criterios de intervención en el territorio en relación con la vinculación tecnológica y social, la transferencia y la innovación.
- Se han establecido estrategias e instrumentos de «acercamiento» al sector productivo desde una perspectiva articulada, con intervención de la SDTyS y en coordinación con los Institutos.
- Se han sistematizado valiosa información interna pertinente (áreas de investigación, servicios realizados) que permite entablar conexiones fundadas con los actores del sector.
- La mayoría de estas acciones conjuntas con actores del sector privado y del sector público fueron formalizadas a través de convenios y acuerdos que le dan institucionalidad y sostenibilidad a las acciones. En este sentido, se han realizado acuerdos institucionales con las dos Secretarías de Industria de los dos Municipios más importantes de la zona (Malvinas Argentinas y San Miguel) que agrupan más de 700 industrias en conjunto.
- Se continúa trabajando en la sistematización de los dos Censos Industriales realizados en ambos distritos, lo que permitirá contar con información relevante en materia de: necesidades de formación, innovación, tratamiento de residuos, financiamiento, logística, infraestructura, etc.

En la actualidad, y como síntesis programática del proceso en curso y por venir, hemos elaborado un documento estratégico de «horizonte institucional» de la SDTyS mencionado al inicio de este artículo, donde buscamos «traducir» los lineamientos estratégicos generales de nuestra gestión institucional – territorio, derechos, calidad, visibilidad, pluralidad, lucha por la igualdad de género– en clave de lo que implican para la función de vinculación. En tanto, habiendo iniciado a movilizar actores internos y externos en la construcción de nuevas relaciones hemos ido recogiendo elementos para formular una planificación más detallada de la función de PDTyS en la UNGS.

Durante este recorrido, como universidad conocimos en mayor profundidad las capacidades internas y las disposiciones de investigadores docentes

para la acción de la vinculación, relevamos información y acercado la universidad a un importante grupo de empresas, abrimos las puertas a las áreas de Producción e Industria de los municipios, aportamos a la sistematización de información existente en el territorio, ensayamos estrategias y diseñamos instrumentos para la vinculación y formamos personal técnico en la gestión de la vinculación, entre otros. Sobre esta base, comenzamos a contar con una primera red de actores sensibilizados e interesados en iniciar o profundizar acciones de vinculación.

Tal como se desprende de lo expresado en este trabajo, los pendientes son muchos, pero podrían sintetizarse en los siguientes:

- Definir políticamente el rumbo que tomará una política de Promoción del Desarrollo Tecnológico y Social en la UNGS, establecer objetivos precisos y un plan de acción que los operativice
- Diseñar y construir una nueva estructura organizacional de la Unidad de Vinculación Tecnológica potente en su posicionamiento interno y externo.
- Ampliar los procesos de formación en la temática en la comunidad universitaria interesada y activa en procesos de vinculación
- Expandir nuestros conocimientos sobre las propias capacidades y sobre el territorio al que debemos una respuesta como universidad
- Ampliar los vínculos con las universidades de la región, socias fundamentales en la construcción de una propuesta potente de compromiso universitario con el sector productivo en nuestro conurbano bonaerense.

Bibliografía

Centro de Servicios y Acción con la Comunidad de la UNGS (2018). «Lineamientos para una política de desarrollo tecnológico y social», Documento de trabajo.

Centro de Servicios y Acción con la Comunidad de la UNGS (2017). «Capacidades potencialmente requeridas a la UNGS para la asistencia al sector productivo local. Aproximaciones para su identificación y fortalecimiento», Documento de trabajo.

Di Meglio, F. y Harispe, A. (2015). «Estrategias institucionales de «vinculación universitaria» orientadas al desarrollo local. Reflexiones a partir de un estudio de caso», INTERAÇÕES, Campo Grande, v. 16, n. 1, p. 203-217, jan./jun. 2015, en referencia a Ciai, Ariadna et al (1997). «La vinculación tecnológica a nivel local. Un desafío para la gestión de ciencia y tecnología», en Programa de Asistencia en Gestión de Ciencia y Tecnología. Buenos Aires: Secretaría de la Función Pública.

Estatuto Universidad Nacional de General Sarmiento (2017).

Estebanez, M. E. (2016). «Ciencia, universidad y entorno: conceptos y reflexiones», Revista Política Universitaria, Nro. 3 *Vinculaciones, entorno, producción de conocimientos*, Instituto de Estudios y Capacitación – CONADU, Buenos Aires, septiembre 2016, p. 4.

Frente por la Universidad Pública (2017). *Universidad Nacional de General Sarmiento. Lineamientos políticos 2018-2022*, Plataforma de gobierno.

Universidad Nacional de General Sarmiento. *Plan de Mejoramiento de la Función I+D+i*, presentado ante la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica del MINCYT, 5 de enero de 2018.

Lundvall, B-A (2009). *Sistemas nacionales de innovación: hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción*, UNSAM EDITA, San Martín.

Secretaría de Desarrollo Tecnológico y Social de la UNGS (2018). Síntesis de la *Primeras Jornadas de Vinculación Tecnológica y Social de la UNGS*, llevadas a cabo en octubre de 2018 en la UNGS. Documento de trabajo.

Yoguel, Gabriel; Lugones, Manuel; Sztulwark, Sebastián (2007). «La política científica y tecnológica en Argentina de las últimas décadas: algunas consideraciones desde la perspectiva del desarrollo de procesos de aprendizaje», CEPAL-GTZ, Santiago de Chile.

Acerca de los autores

Oscar Galante

Actualmente es Secretario de Desarrollo Tecnológico y Social de la UNGS y Coordinador Académico del Programa de Especialización en Investigación, Tecnología y Desarrollo entre la FSoc/UBA-FEDUBA-CLACSO. Es especialista en «Administración y Conducción de la Gestión CyT»-USal. Fue Presidente de ALTEC. Director de Relaciones con la Producción del CONICET, entre otros importantes cargos.

Gustavo Gibert

Actualmente es asesor de la Subsecretaría de Coordinación Institucional del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Es Licenciado en Sociología (UBA) y magister en Internacionalización del Desarrollo Local (Univ. Bologna). Se desempeñó como asesor del Centro de Servicios y de la Secretaría de Desarrollo Tecnológico y Social de la UNGS.

Juan Cruz Contreras

Es integrante del equipo de la Secretaría de Desarrollo Tecnológico y Social de la UNGS, donde se desempeña como responsable de vinculación con el medio sector productivo y formulación de proyectos de vinculación tecnológica y social. También es Docente en la Universidad Nacional de Moreno y profesional especializado del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación.

Valeria Costanzo

Actualmente es Directora de Vínculos con la Comunidad de la Secretaría de Desarrollo Tecnológico y Social de la UNGS y coordinadora técnica del Consejo Social de dicha institución. Se desempeñó en diferentes áreas de la gestión pública y social en temáticas vinculadas a la economía social, las políticas sociolaborales y la extensión universitaria.

¿Cómo citar este capítulo?

Galante, O., Gibert, G., Cruz, J., y Costanzo, V. (2021). La construcción de una política de vinculación tecnológica y social en la UNGS. Pasos y horizontes a un año de la creación de la Secretaría de Desarrollo Tecnológico y Social. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social (pp. 30-55). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vt-transsocial/Cap-02.pdf>

Capítulo 3

.....
**Experiencias de vinculación público-privada
del Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL).
Proteínas recombinantes de interés terapéutico
para uso humano y animal**

*Experiences of public-private partnerships of
the Biotechnology Center “Centro Biotecnológico
del Litoral” (FBCB-UNL). Recombinant proteins
of therapeutic interest for human and animal use.*

Ricardo Kratje

.....
Universidad Nacional del Litoral. CONICET

✉ rkratje@fcb.unl.edu.ar

Resumen

El Centro Biotecnológico del Litoral fue creado en el marco normativo para el agrupamiento de docentes–investigadores de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) según Resolución CD N° 442 del 09/05/2018. Actualmente, sus integrantes pertenecen a tres grupos independientes con capacidad de desarrollar por sí mismos líneas de investigación, desarrollo, innovación y transferencia en el campo de la biotecnología moderna aplicada a la salud humana y animal.

Las tres unidades ejecutoras comparten una plataforma de trabajo común, que es la aplicación de los cultivos celulares para la producción de glicoproteínas recombinantes como materia prima apta para su formulación en medicamentos empleados en terapia humana o animal y para el control de calidad de productos biotecnológicos. Las líneas celulares utilizadas comprenden células CHO (*chinese hamster ovary*), células BHK (*baby hamster kidney*) y células HEK (*human embryonic kidney*), entre otras.

Los docentes–investigadores que integran el Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB–UNL) han participado en la creación de seis empresas de base tecnológica, en la transferencia de resultados al sector socio–productivo, en varios acuerdos de cooperación y de transferencia de material con empresas e instituciones nacionales y del exterior, en la ejecución de ensayos para el control de calidad de productos biotecnológicos con varias empresas farmacéuticas de la región y en la presentación de diez patentes de invención biotecnológicas.

Palabras clave: biotecnología, salud humana, salud animal

Abstract

The Biotechnology Center “Centro Biotecnológico del Litoral” was created within the regulatory framework for the grouping of teachers and researchers of the Faculty of Biochemistry and Biological Sciences (FBCB) (Universidad Nacional del Litoral [UNL]) in accordance with the Board of Directors Resolution N° 442 (May 9, 2018). Currently, its members belong to three independent groups that have the ability to build research lines, development, innovation and transfer in the field of modern biotechnology applied to both human and animal health.

The three executing units share a common work platform, which is the application of cell cultures for the production of recombinant glycoproteins as input materials for their formulation in drugs for human or animal therapies, as well as for the quality control of biotechnological products. The cell lines used include Chinese Hamster Ovary (CHO) cells, Baby Hamster Kidney (BHK) cells, and human embryonic kidney (HEK) cells, among others.

The teachers and researchers that work at the “Centro Biotecnológico del Litoral” (FBCB-UNL) have participated in the creation of six technology-based companies, in the transfer of results to social and productive sectors, in several cooperation agreements and material transfer agreements with national and foreign companies and institutions, in the execution of tests for the quality control of biotechnological products with several pharmaceutical companies in the region, and in the submission of thirteen biotechnological invention patents.

Keywords: biopharmaceuticals, human health, animal health, technology-based company

Introducción

Las actividades de investigación, desarrollo, innovación y transferencia llevadas a cabo en el Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) se enmarcan en el campo disciplinar de la biotecnología moderna, definida según la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OECD) como «la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a partes, productos y modelos de los mismos, para alterar materiales vivos o no, con el fin de producir conocimientos, bienes o servicios», y que comprende –entre otras– las tecnologías derivadas del ADN/ARN recombinante, proteínas y otras moléculas, células y cultivos, bioprocesos, vectores génicos y tecnologías convergentes como la bioinformática y la nanobiotecnología (OECD, 2005). En el marco de esta definición, se considera que una «empresa biotecnológica» es aquella que realiza actividades de I+D y/o productivas utilizando por lo menos alguna de las tecnologías mencionadas. De esta forma, quedan excluidas las empresas con producciones que surjan del uso posterior de productos o insumos calificados como biotecnológicos –por ejemplo los granos provenientes de semillas modificadas genéticamente, o los *kits* de diagnósticos en base a enzimas recombinantes y, por supuesto, los productos biotecnológicos obtenidos por técnicas convencionales, como el caso de las levaduras.

A los efectos de evaluar el impacto de las actividades del Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) en el contexto regional, se describe a continuación la situación actual de la biotecnología en nuestro país y, en particular, en la Provincia de Santa Fe.

En la Argentina, según el último relevamiento de grupos y proyectos de investigación en biotecnología realizado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), se identificaron 86 centros, predominantemente localizados en las provincias de mayor tamaño: Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, perteneciendo el 80 % de los recursos al sistema universitario, al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). En cuanto a las áreas de aplicación, el área de salud humana concentra la mayoría de los esfuerzos, seguidos por aplicaciones en biotecnología agropecuaria, en salud animal, en bioinformática, en ambiente y en procesamiento industrial (MINCYT, 2016a).

En cuanto a las empresas biotecnológicas existentes en la Argentina, se registraron 201 empresas dedicadas a una diversa gama de actividades, que van desde la producción de semillas a los medicamentos de uso humano, pasando por la fertilización humana asistida, la reproducción animal, el desarrollo de insumos biotecnológicos para la industria y otras actividades. Se trata de empresas que en su mayoría son de capital nacional y de tamaños variados (desde firmas pertenecientes a compañías multinacionales, a otras que son parte de grandes grupos empresarios nacionales pasando por un variado universo de pequeñas y medianas empresas. Se trata de una actividad con cierto dinamismo empresarial a punto tal que alrededor de dos tercios de ellas surgieron en los últimos diez años. Dicho número de firmas ubica a la Argentina entre los 20 primeros países del mundo en número de empresas biotecnológicas. Si bien dicho guarismo está alejado de los cinco líderes mundiales (EE.UU., España, Francia, Corea y Alemania), «la cantidad de empresas locales es similar a la existente en varios países desarrollados cuyo producto por habitante supera largamente al argentino» (MINCYT, 2016a:24).

El conveniente posicionamiento del país tiene como punto partida un sendero evolutivo empresarial prolongado en el tiempo. En tal sentido, diversos autores señalan que ya en la década de 1980 –cuando comenzaron a aparecer en el mercado los primeros productos biotecnológicos aplicados a la salud humana y genética vegetal– nuestro país contaba con desarrollos comerciales exitosos en base al uso de estas tecnologías. Así la producción de proteínas recombinantes de aplicación en salud humana, enzimas microbianas, micropropagación de cultivos y reactivos químicos fueron los primeros desarrollos con sus respectivos correlatos empresariales en simultáneo con el desarrollo de firmas similares en Estados Unidos y Europa (MINCYT, 2016b; Gutman y Lavarello, 2010; Anlló *et al.*, 2011; Gutman y Lavarello, 2014).

En cuanto a la situación de la Provincia de Santa Fe –según el último relevamiento de empresas biotecnológicas disponible– el universo biotecnológico está compuesto por alrededor de 12 empresas (Bisang y Stubrin, 2010). Es de destacar que la mayoría de las empresas han surgido en los últimos 20 años, es decir que es una actividad muy joven que está en plena expansión, y que están localizadas mayormente en las ciudades de Santa Fe y Rosario, hecho que está estrechamente vinculado a que ambas ciudades son centros generadores de conocimiento científico y tecnológico en biotecnologías a través de las universidades, organismos públicos de investigación y parques tecnológicos que residen en las mismas. Del total de empresas biotecnológicas, el 37% pertenece a biotecnología agropecuaria, el 27% a salud humana, un 18% a biotecnología agropecuaria no genéticamente modificada y otro 18% corresponde a procesamiento industrial. «En términos sectoriales, las empresas de salud humana y biotecnología agrícola modificada genéticamente explican alrededor del 90% del total facturado por las empresas biotecnológicas» (Bisang y Stubrin, 2010:12). Asimismo, cabe resaltar que existen en la provincia sectores productivos con alto potencial para la aplicación de la biotecnología, como el área de salud animal, pero que aún no utilizan técnicas biotecnológicas al momento del relevamiento realizado.

Desarrollo

Descripción del Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB–UNL)

El Centro Biotecnológico del Litoral fue creado en el marco normativo para el agrupamiento de docentes–investigadores de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) según Resolución CD N° 442 del 09/05/2018. Actualmente, sus integrantes pertenecen a tres grupos independientes con capacidad de desarrollar por sí mismos líneas de investigación, desarrollo, innovación y transferencia en el campo de la biotecnología moderna aplicada a la salud humana y animal (ver Tabla 1).

Cabe destacar que en este Centro Biotecnológico del Litoral se agruparon todos los integrantes del Laboratorio de Cultivos Celulares (FBCB–UNL) –creado por la Dra. Marina Etcheverrigaray y el Dr. Ricardo Kratje al radicarse en esta Facultad en marzo de 1992 y los del Laboratorio de Desarrollo Biotecnológico (FBCB–UNL), creado por el Dr. Claudio Prieto en septiembre de 2014.

TABLA 1. Unidades Ejecutoras que conforman el Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) | Fuente: Elaboración propia

Unidad Ejecutora	Actividad de I+ D+i+t ^[1]	Integrantes	Cargo ^[2] y dedicación ^[3]	Ingreso ^[4] FBCB-UNL	Responsable
1	Enmarcada en el desarrollo de biofármacos para salud humana, tanto de productos innovadores como de biosimilares	AMADEO, Gabriel Ignacio	Investigador	SI 01/1995 *	KRATJE, Ricardo
		BÜRGI FISSOLO, María Milagros	Investigadora	Ex 04/2007 *	
		CEAGLIO, Natalia Analía	Investigadora	Ex 12/2002 *	
		DEPETRIS, Matías	Investigador	SI 11/2000 *	
		FORNO, Ángela Guillermina	Investigadora	SI 04/1999 *	
		ITURRASPE, Francisco	Doctorado	Ex 04/2017 *	
		KRATJE, Ricardo	Investigador	Ex 03/1992 *	
		LEOPOLD, María Jesús	Doctoranda	Ex 02/2016 *	
		MENEGON, Malen	Doctoranda	Ex 04/2018 *	
		OGGERO EBERHARDT, Marcos	Investigador	Ex 08/1995 *	
WANDEL-PETERSEN, Valentina	Tesinista	Se 08/2018 §			
2	Enmarcada en el área temática de inmunología e inmunoquímica, tales como la evaluación de inmunogenicidad de	AGUILAR, María Fernanda	Doctoranda	Ex 11/2013 *	ETCHEVERRIGARAY, Marina
		GALVÁN, Josefina	Tesinista	Se 07/2019 §	
		GIORGETTI, Sofía Inés	Doctoranda	Ex 09/2014 *	
		ETCHEVERRIGARAY, Marina	Investigadora	Ex 03/1992 *	
		MASIN, Marianela	Investigadora	Ex 07/2018 §	
		MUFARREGE, Eduardo	Investigador	Ex 04/2011 *	
		OROZCO, Gustavo	Especialista	SI 01/2005 *	
		PEÑA, Lucía	Doctoranda	Ex 05/2018 §	
		RICOTTI, Sonia	Doctoranda	Ex 11/2016 *	
		TOLOPKA, Juan Ignacio	Tesinista	Se 08/2015 *	
TOSAR, Giuliana	Tesinista	Se 07/2019 §			
3	Enmarcada principalmente en el desarrollo de productos biológicos recombinantes para salud animal (hormonas y vacunas)	BATTAGLIOTTI, Juan Manuel	Doctorado	Ex 08/2016 #	PRIETO, Claudio
		FONTANA, Diego Sebastián	Investigador	Ex 08/2008 *	
		FUSELLI, Antonela	Doctoranda	Ex 03/2013 *	
		GARAY, Ernesto Sergio	Doctoranda	Ex 06/2015 #	
		GUGLIOTTA, Agustina	Investigador	Ex 08/2008 *	
		LOTTERSBERGER, Julieta	Tesinista	Se 07/2017 #	
		MUSSIO, Pablo Esteban	Tesinista	Se 07/2018 §	
		PRIETO, Claudio	Investigador	Ex 09/2002 *	
		RODRÍGUEZ, María Celeste	PosDoctoran	Ex 07/2011 *	
		VILLARRAZA, Carlos Javier	Doctorando	Ex 05/2016 #	

REFERENCIAS

^[1] Sigla que significa investigación, desarrollo, innovación y transferencia

^[2] Cargo que ocupa actualmente para la ejecución de las actividades de I+D+i+t, siendo:

Doctorando/a: Alumno/a de la Carrera de Doctorado en Ciencias Biológicas (FBCB-UNL)

Posdoctorando/a: Becario/a Posdoctoral de CONICET

Especialista: Médico Cirujano – Especialista en cirugía de animales de bioferio

Investigador/a: Investigador/a de UNL y/o CONICET

^[3] Dedicación (semanal):

Si = Simple (10 hs.)

Se = Semi-exclusiva (20 hs.)

Ex = Exclusiva (40 hs.)

^[4] Ingreso a FBCB-UNL:

* Laboratorio de Cultivos Celulares (FBCB-UNL) | (desde 03/1992 hasta 04/2018)

Laboratorio de Desarrollo Biotecnológico (FBCB-UNL) | (desde 09/2014 hasta 04/2018)

§ Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) | (desde 05/2018)

La distribución de los cargos de los 33 integrantes que cumplen actividades de I+D+i+t y su dedicación se muestran en la Fig. 1. El 42% del *staff* está constituido por investigadores y becarios con nivel de doctorado completo (de ellos el 70% con cargos pertenecientes al CONICET y el 30% con cargos de la UNL). El número de alumnos de doctorado es 11 y el de grado es 7, representando en su conjunto el 54,5%. Este elevado porcentaje determina que el promedio de edad de todos los integrantes sea tan sólo de 35,3 años, mientras que el de los investigadores es de 44,9 años. También se destaca que $\frac{1}{3}$ de los integrantes tienen una dedicación exclusiva a las actividades científico-académicas. Además, el grupo de trabajo se completa con un técnico encargado del acondicionamiento de material de laboratorio, una persona encargada de la limpieza general, un técnico en informática, un técnico de mantenimiento y una profesional en administración; por lo que el número total es de 38 integrantes.

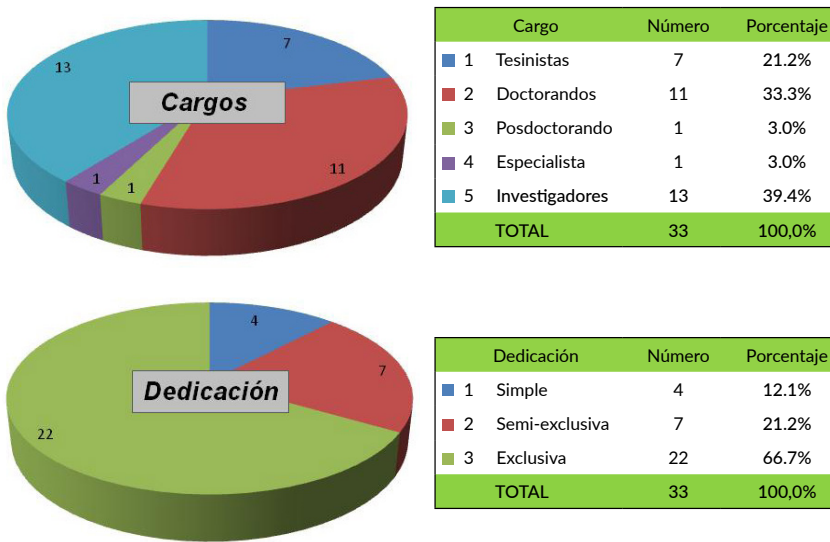


FIGURA 1. Distribución de cargos y dedicación en el CBL | Fuente: Elaboración propia

El Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) cuenta con una superficie de trabajo de 1.077 m², totalmente equipado y en perfecto estado de funcionamiento (ver Tabla 2).

TABLA 2. Distribución de las áreas de trabajo del Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) | Fuente: Elaboración propia

Locales	Año de construcción/ remodelación	Superficie
Laboratorio de Cultivos y Purificación	2000	276,00 m ²
Laboratorio de Control de Calidad	2012	83,00 m ²
Laboratorio de Biología Molecular	2015	50,00 m ²
Otros Laboratorios y Depósito	2013-2018	248,00 m ²
Área de Servicios	1998/2012	187,00 m ²
Oficinas y Salón de Usos Múltiples	2003/2012/2018	233,00 m ²
		1.077,00 m²

Hasta la fecha, en el Laboratorio de Cultivos Celulares (FBCB-UNL) 16 becarios de UNL y/o CONICET han completado la Carrera de Doctorado en Ciencias Biológicas (FBCB-UNL) y 36 estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Biotecnología (FBCB UNL), su tesis de grado. Los resultados de los trabajos de I+D+i+t se publicaron en revistas indexadas con difusión internacional (53 *papers*) y en *proceedings* de congresos con referato (40 trabajos completos), en 9 capítulos de libros así como también como resúmenes/pósters en numerosos congresos nacionales e internacionales.

Descripción de la plataforma de trabajo

En el Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL), todas las unidades ejecutoras comparten una plataforma de trabajo común, que es la aplicación de los cultivos celulares para la producción de glicoproteínas recombinantes como materia prima apta para su formulación en medicamentos empleados en terapia humana o animal y para el control de calidad de productos biotecnológicos (Kratje, 1991; Kratje, 2009; Etcheverrigaray y Kratje, 2008; Kratje, 2015).

Actualmente, la obtención de proteínas humanas o animales con fines terapéuticos a partir del cultivo de células no se realiza, en general, por aislamiento de dichas proteínas mediante técnicas extractivas de los cultivos, porque es muy limitada la producción tanto en el número de diferentes proteínas potenciales a alcanzar como en la cantidad del producto aislado para abastecer los requerimientos en salud humana o animal. Es por ello que, hoy en día, la mayoría de las proteínas empleadas como medicamentos es de origen biotecnológico, principalmente las empleadas en salud humana. Para

ello se requiere modificar el genoma de las células productoras mediante técnicas de biología molecular, incorporando el material genético humano o animal (en la forma de ácido desoxirribonucleico: ADN), que contiene la información para la proteína humana o animal de interés (dicha porción de ADN se denomina gen) en una célula capaz de hospedar a dicho ADN foráneo o heterólogo. De esta forma, en ensayos de laboratorio se logra que se recombine el material genético propio de la célula hospedadora con el ADN humano/animal agregado, generándose una nueva célula llamada recombinante. Por extensión, la proteína producida por dicha célula recombinante, también se denomina proteína recombinante.

Se emplean diferentes células hospedadoras para producir proteínas recombinantes, tales como bacterias, levaduras, células vegetales, células de insecto y células de mamífero (ver Fig. 2). Para poder elegir la célula más adecuada para la producción de una determinada proteína recombinante de interés, se debe tener en cuenta la estructura de dicha proteína. Las proteínas son moléculas constituidas por un gran número de aminoácidos unidos entre sí mediante una unión química característica, denominada «unión peptídica»; y es por ello que también se denominan polipéptidos. Pero, además de la secuencia de aminoácidos, las proteínas también pueden contener otras y variadas entidades químicas, que modifican su estructura polipeptídica. Debido a la gran complejidad resultante de estas modificaciones, a todas estas últimas se las conoce como proteínas complejas. Estas modificaciones comprenden a la glicosilación, la carboxilación, la hidroxilación, la sulfatación, entre otras, que influyen la actividad biológica, la estabilidad y la inmunogenicidad de la proteína. Sobre la base de estas modificaciones se decide la elección de la célula huésped a utilizar para alojar al gen heterólogo (humano o animal) que codifica para la proteína recombinante que se pretende producir.

Las bacterias producen proteínas, pero carecen de la capacidad de generar proteínas complejas. No obstante presentan varias ventajas respecto a las células de mamífero relacionadas con su gran capacidad productiva, su rapidez en el crecimiento y su facilidad operativa. Es por ello que las bacterias constituyen el huésped de elección para producir aquellas proteínas humanas/animales recombinantes, que estén constituidas sólo por aminoácidos y carezcan de otras modificaciones (como, p. ej.: insulina).

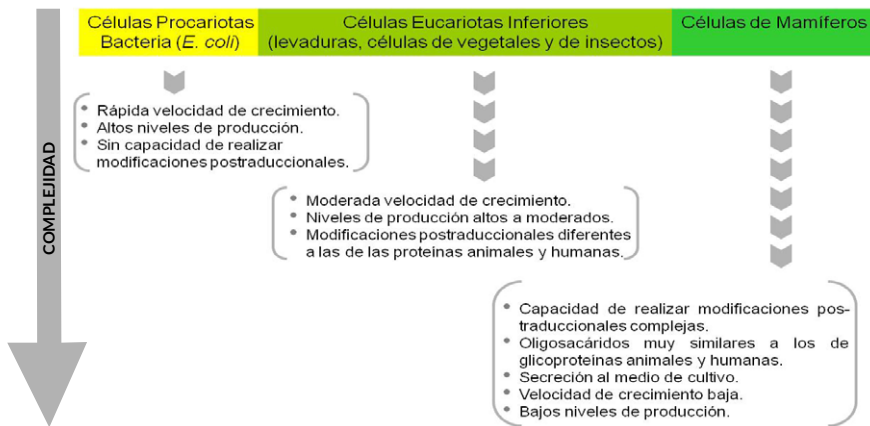


FIGURA 2. Diferentes opciones de células huésped | Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, teniendo en cuenta que la mayoría de las proteínas del cuerpo humano y animal son –desde el punto de vista de su composición– de estructura compleja, resulta que, en general, las bacterias no constituyen células huésped de elección para su elaboración. Así, si el fármaco proteico que se pretende producir necesita de estas modificaciones (por ejemplo, de la glicosilación) para tener actividad biológica *in vivo*, obviamente no se puede elegir una bacteria como célula huésped. Para ello, se deben recurrir a células eucariotas tales como las levaduras, células vegetales, células de insecto o células de mamífero. Respecto a las levaduras, su uso como células huésped es muy limitado debido a que éstas pueden producir modificaciones aberrantes, que difieren sustancialmente de las modificaciones presentes en las proteínas complejas humanas/animales. Es así que las levaduras pueden generar, por ejemplo, una proteína recombinante glicosilada con un gran número de residuos de un azúcar denominado manosa, que además de ser inmunogénica, dicha glicosilación no es adecuada para la *performance* clínica de la proteína que se desea producir. Situaciones análogas se presentan cuando se emplean células vegetales o células de insecto como células huésped. Por eso es que –en los últimos años– el uso de células de mamífero se constituyó en el huésped de elección para la producción de la mayoría de los productos biofarmacéuticos.

Particularmente se emplea el término de «cultivo celular» para designar al cultivo de células de mamífero, y que corresponde al cultivo aséptico de células en condiciones nutricionales y ambientales controladas. Por otra parte, merece mencionarse que no es necesario mantener las células continuamente en cultivo, ya que las células pueden ser conservadas indefinidamente –mediante un proceso de congelación adecuado– manteniendo los contenedores

con las células a muy bajas temperaturas, tales como, por ejemplo, la brindada por un ambiente de nitrógeno líquido (que corresponde a -196°C).

La generación de líneas celulares es un proceso arduo y prolongado. Para ello, a partir de fragmentos de un determinado tejido u órgano de un embrión o de un animal adulto se realiza primeramente una dispersión (que puede ser mecánica o bien favorecida con el empleo de enzimas), y se permite el crecimiento de las células en un medio de cultivo adecuado en forma individual adheridas a un determinado soporte (como ocurre con la mayoría de las células provenientes de los distintos tejidos animales) o en suspensión (sólo en el caso de células hematopoyéticas). Este cultivo se denomina «cultivo primario». En este cultivo las células se adhieren al soporte y crecen hasta cubrir toda la superficie del mismo, formando una capa única de células (monocapa). A partir de dicho cultivo, se pueden remover algunas células e iniciar un segundo cultivo a una menor densidad celular. Esta operación se denomina pasaje. En general, las células pueden ser propagadas hasta un determinado número generaciones; es decir, sometidas a un número finito de pasajes, ya que posteriormente ocurre la muerte celular. No obstante, en algunos casos las células en cultivo pueden volverse inmortales. El proceso de immortalización —llamado transformación del cultivo— puede ser espontáneo (mediado por una mutación genética espontánea) o bien puede ser inducido en el cultivo mediante diferentes métodos empleando agentes químicos carcinogénicos, radiaciones ionizantes y/o virus, entre otros. Cuando ocurre esta transformación se logra un cultivo celular que se denomina «línea celular continua», ya que puede propagarse indefinidamente en cultivo con pasajes sucesivos. A partir de esta línea celular se realiza el clonado, que consiste en obtener un cultivo celular a partir del crecimiento de una única célula, de manera de aumentar la homogeneidad celular en el cultivo.

Ahora bien, para la aplicación industrial se emplean en general como células huésped los clones provenientes de líneas celulares continuas. Estas líneas celulares fueron establecidas hace varias décadas por diferentes investigadores. Y hoy en día están disponibles en los así llamados Bancos Celulares (mantenidas y conservadas a -196°C), siendo los más importantes: ATCC (*American Type Culture Collection*) de EE.UU., ECACC (*European Collection of Animal Cell Cultures*) de Gran Bretaña, DSMZ (*Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen*) de Alemania. En la Argentina se encuentra la ABAC (Asociación Banco Argentino de Células) de Pergamino (Pcia. Buenos Aires) que también dispone de varias líneas celulares. Las más relevantes son las líneas celulares CHO, BHK y HEK (ver Tabla 3). Cabe destacar que si consideramos como aplicación industrial el caso de la producción de proteínas complejas recombinantes, resulta que la línea celular que más se impuso como célula huésped es la célula CHO. Esta línea se puede adquirir

en cualquiera de los Bancos Celulares nombrados y –en cada laboratorio de desarrollo– debe ser modificada genéticamente para incorporar el gen humano o animal de interés y así generar la célula CHO recombinante, que en un cultivo adecuado será capaz de producir dicha proteína.

TABLA 3. Líneas celulares más relevantes empleadas como células huésped en aplicaciones industriales | Fuente: Elaboración propia

Línea celular	Nombre completo	Tejido de origen	Año	Lugar de obtención	Cita
CHO	<i>Chinese Hamster Ovary</i>	Ovario de un hámster chino adulto	1957	<i>Medical Center, University of Colorado</i> (Denver, Colorado, EE.UU.)	(Puck, 1985)
BHK	<i>Baby Hamster Kidney</i>	Riñones de 5 hámsteres de un día de vida	1962	<i>Centre for Virus Research, University of Glasgow, Medical Research Council</i> (Glasgow, Escocia, Reino Unido)	(Macpherson y Stoke, 1962)
HEK	<i>Human Embryonic Kidney</i>	Riñón embrionario humano normal, con células transformadas con ADN de adenovirus 5	1973	<i>Laboratory for Physiological Chemistry, State University of Leiden</i> (Leiden, Países Bajos)	(Graham y van der Eb, 1973)

De acuerdo con lo descrito anteriormente queda claro que la «fábrica» productora de la proteína recombinante es justamente cada célula recombinante, que tiene integrado (recombinado) en su genoma el gen humano/animal que lleva la información para la proteína de interés, o sea la que se quiere producir con fines de aplicación en salud humana o animal. Ahora bien, si cada célula recombinante es la fábrica productora, entonces se deben buscar las condiciones de cultivo para alcanzar un gran número de dichas células y que todas ellas sean capaces de producir la proteína recombinante durante la duración establecida del cultivo. Esto se logra con diferentes sistemas de cultivo, cuya finalidad es brindar a las células un entorno adecuado de condiciones físicas (temperatura, presión, osmolalidad, pH, etc.) y de condiciones químicas (concentración de nutrientes, entre los que se destaca un adecuado nivel de oxígeno disuelto y concentración de catabolitos, que si son tóxicos deben mantenerse por debajo de su nivel de toxicidad, etc.). Los sistemas de cultivo más sofisticados son los así llamados biorreactores. Si bien hay una amplia gama de biorreactores, en general, el más utilizado es el biorreactor tipo tanque agitado (ver Fig. 3).

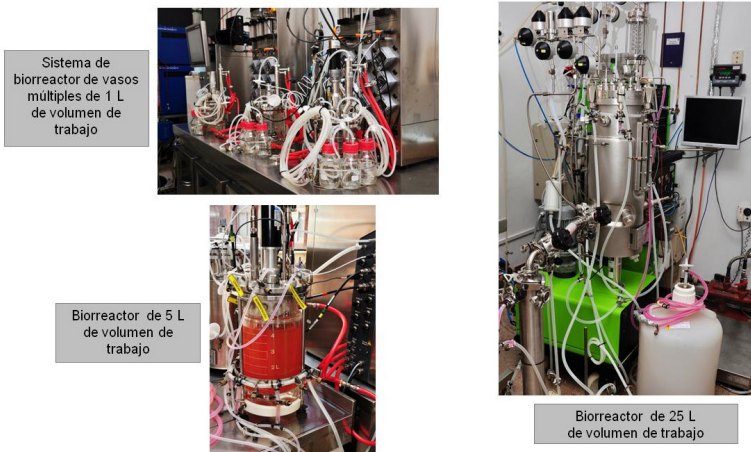


FIGURA 3. Diferentes escalas de biorreactores tipo tanque agitado del Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) | Fuente: Elaboración propia | Fotografía: Lic. Ilena Tossolini (2018). Becaria CONICET. Cedidos los derechos para la ilustración de este artículo

Esta clase de reactor mantiene las células dispersas por agitación empleando por lo general un agitador tipo hélice marina. Para las células recombinantes que crecen en forma adherente se emplean soportes llamados *carriers*, los cuales son mantenidos en suspensión; mientras que las células recombinantes que crecen en suspensión (independiente del anclaje a un soporte) no requieren de este suplemento. En el desarrollo del proceso productivo se debe asegurar, entre muchos otros requisitos, la estabilidad genética de la línea recombinante así como los niveles de producción y atributos de calidad de la proteína recombinante durante toda la duración del cultivo; es decir, la consistencia de cada lote de producción. La duración del cultivo depende principalmente de la forma de operación del cultivo, que puede ser de tipo *batch*, *fed-batch* o continuo, empleando alrededor de 7 días, 15 días o meses, respectivamente. Una de las fortalezas de nuestro laboratorio es la implementación de cultivos continuos con retención celular –denominados cultivos en perfusión– que permiten alcanzar densidades celulares 10 veces mayores que las alcanzadas en los cultivos *batch*, con el concomitante aumento significativo en el rendimiento del producto de interés (Ceaglio *et al.*, 2014).

El proceso biotecnológico se puede dividir en etapas que ocurren «aguas arriba» del cultivo (más conocido por su denominación en inglés como *upstream processing*) y la etapa de purificación, que es el *downstream processing* (ver Fig. 4). Cada una de las etapas de *upstream* y *downstream*

processing comprende diferentes actividades. El *upstream processing* incluye la generación de los bancos celulares maestro y de trabajo, la preparación del inóculo a partir de un único criotubo del banco celular de trabajo, el acondicionamiento del biorreactor, la preparación del medio de cultivo y los controles de cultivo. El *downstream processing* se refiere a la recuperación de la proteína recombinante, comprendiendo el acondicionamiento del material proveniente del cultivo celular, la purificación inicial de la proteína recombinante (conocida como etapa de captura), la purificación intermedia y la purificación final (más conocida por su denominación en inglés de *polishing*) para la obtención del ingrediente farmacéutico activo (IFA), que es la proteína recombinante con el grado de pureza adecuado.

En el caso de proteínas recombinantes destinadas para salud humana la pureza requerida está estipulada en la farmacopea vigente en cada país y, en general, es muy elevada (mayor al 98%). En la Argentina, la autoridad de aplicación es la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). En el caso de proteínas recombinantes destinadas a salud animal la pureza requerida es usualmente menor. En la Argentina, la autoridad de aplicación es el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

Actualmente, nuestro grupo de trabajo posee en su conjunto el *know-how* completo del desarrollo de todas las etapas del proceso biotecnológico completo: incluye desde la generación de los plásmidos de expresión en eucariontes, la transfección en células de mamífero para la obtención de las líneas celulares recombinantes, la optimización del cultivo en diferentes sistemas, la purificación de la proteína recombinante y las determinaciones analíticas de evaluación de la calidad del producto. Asimismo, disponemos de la capacidad de desarrollar hibridomas productores de anticuerpos monoclonales y, por ello, contamos con anticuerpos generados contra todas las proteínas recombinantes desarrolladas, a los efectos de contar con los reactivos necesarios para las técnicas inmunoquímicas de análisis de dichas moléculas. En la sección siguiente se mencionan los procesos biotecnológicos desarrollados.

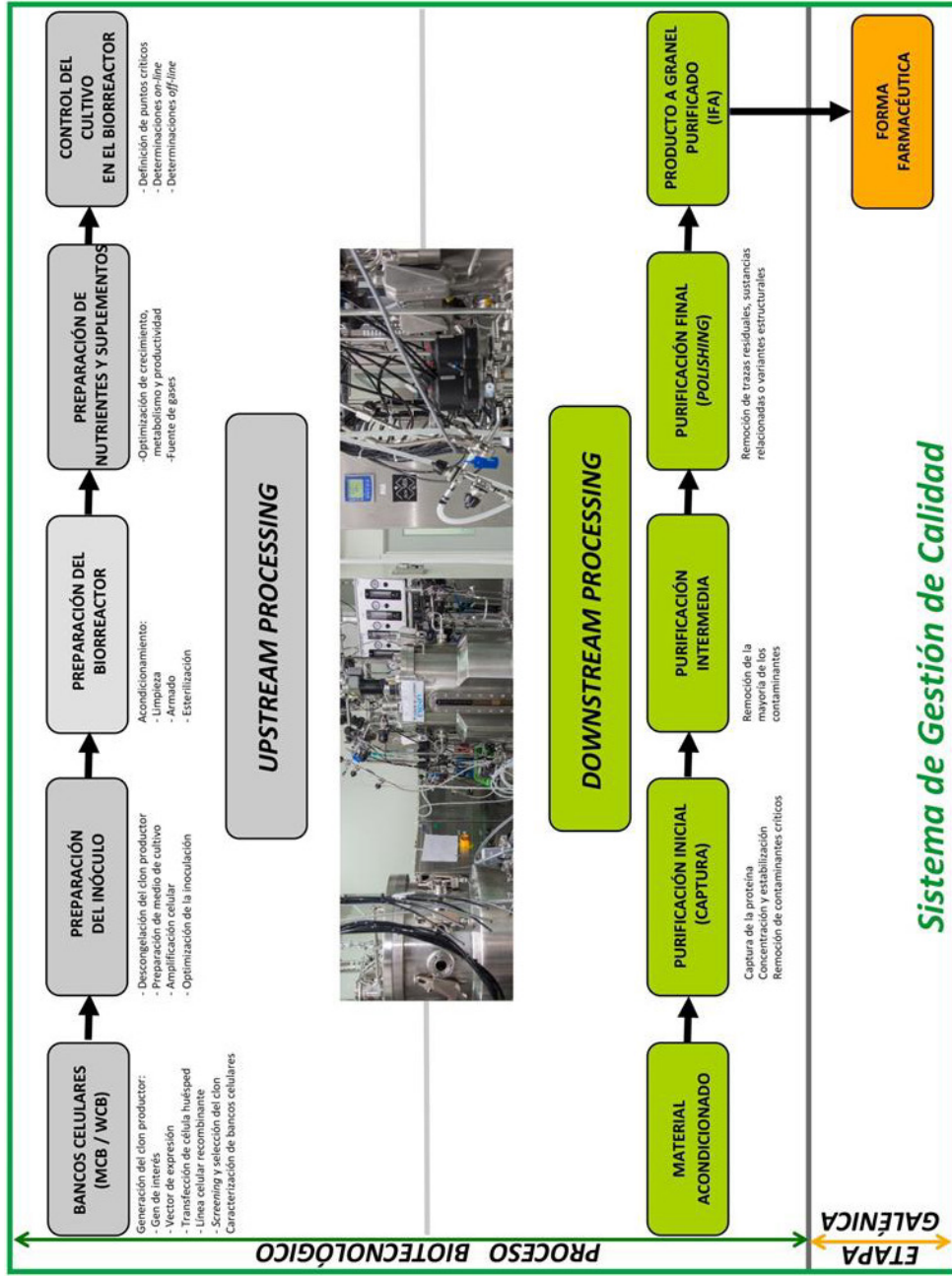
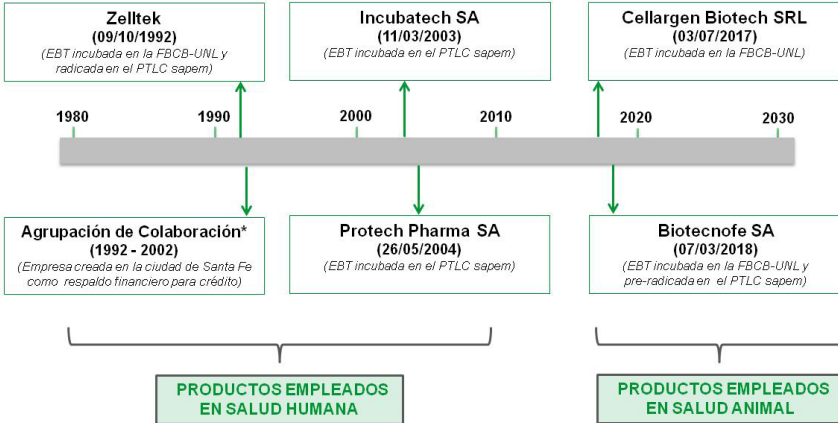


FIGURA 4. Diagrama de un típico proceso productivo | Fuente: Elaboración propia

Creación de Empresas de Base Tecnológica (EBTs)

Distintos investigadores que integran actualmente el Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) han participado en la creación de seis empresas de base tecnológica (ver Fig. 5).



*Zeltek SRL - Genargen SRL - Laboratorio Pablo Cassará SRL - Agrupación de Colaboración
 Empresa creada en la ciudad de Santa Fe para contar con el respaldo financiero para la obtención de un crédito de promoción de la Ley de Innovación Tecnológica N° 23 877 otorgado en 1993 por la Dirección de Ciencia y Tecnología de la Pcia. de Santa Fe (Argentina).

FIGURA 5. Creación de Empresas de Base Tecnológica (EBTs) | Fuente: Elaboración propia

La empresa Zelltek –creada en 1992 por Marina Etcheverrigaray, Marcelo Daelli y Ricardo Kratje– fue la primera *start-up* generada en el seno de una universidad pública argentina (Etcheverrigaray *et al.*, 2016). Se trata de una empresa biotecnológica especializada en el desarrollo, producción y comercialización de productos biosimilares empleados en salud humana. A diferencia de lo acontecido en el desarrollo de la moderna biotecnología en el sector de salud humana en los países centrales, el marco de creación de Zelltek se caracteriza por lo especificado por Gutman y Lavarello para la Argentina:

La producción local se basó en procesos de copia o imitación de molécula/ proteínas desarrolladas y patentadas en el exterior, realizándose innovaciones en los procesos productivos, algunas de las cuales dieron lugar al otorgamiento de patentes. Las empresas locales contaron con la ventaja de desarrollar tempranamente capacidades de producción de biosimilares, producción que requiere un adecuado manejo de tiempos y riesgos, procesos continuos de aprendizaje y acumulación de conocimientos y de experiencia.

La configuración institucional inicial se caracterizó por la ausencia de capitales de riesgo y de grandes programas públicos de financiamiento; los mercados de capitales internacionales, si bien se encuentran interconectados, se concentran en los países desarrollados, particularmente los Estados Unidos. Argentina, al igual que el resto de los países periféricos, ocupa un lugar marginal en la capitalización en estos mercados y no cuenta con acceso al financiamiento más allá del capital propio (Gutman y Lavarello, 2014:163).

En el caso de Zelltek, la falta de capital propio y la ausencia de otros actores complementarios como los capitales de riesgo, se resolvió mediante un contrato plurilateral asociativo con otras dos empresas radicadas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina). Es por ello que se estableció la organización denominada *Zelltek SRL-Genargen SRL-Laboratorio Pablo Cassará SRL-Agrupación de Colaboración* inscripta en el Registro Público de Comercio de Santa Fe en 1992. De esta manera, -por un lado- se contaba con el respaldo financiero aportado por la empresa farmacéutica Laboratorio Pablo Cassará SRL para acceder a créditos bancarios y, por otro, con la experiencia en técnicas de biología molecular que poseían los integrantes de la empresa Genargen SRL (cabe destacar que en ese entonces el grupo de trabajo de Santa Fe carecía de habilidades en esta disciplina). El primer proyecto encarado fue el desarrollo de una tecnología de producción de eritropoyetina humana recombinante (rhEPO), financiado parcialmente mediante un crédito de promoción de la Ley de Innovación Tecnológica N° 23.877 otorgado en 1993 por la Dirección de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Santa Fe (Argentina). El proyecto culminó con resultados exitosos, su transferencia a la planta productora, con la devolución total del préstamo y con la comercialización de rhEPO como ingrediente farmacéutico activo tanto a nivel nacional como del extranjero. Esta comercialización estuvo a cargo de Laboratorio Pablo Cassará SRL. La duración de la Agrupación de Colaboración fue de diez años, habiéndose disuelta en 2002 al cumplirse la finalidad del desarrollo de rhEPO, por la cual había sido creada.

Posteriormente, desde Zelltek (ahora ya convertida en Sociedad Anónima) se impulsó la búsqueda de *partners* adecuados, como respuesta a los cambios en las condiciones reguladoras tanto de nuestro país como del exterior, tales como:

- la sanción de la ley de patentes de invención (Ley N° 24.481/95 y posteriores modificaciones);
- la Disposición N° 2819/04 referida a las Buenas Prácticas de Fabricación para Elaboradores, Importadores/Exportadores de Medicamentos de la ANMAT;
- la exigencia de ensayos clínicos para biosimilares exigida por la Unión Europea (EMA, 2005).

La primera estrategia –y con el objeto de aumentar la cartera de productos biotecnológicos– fue impulsar la creación de dos *spin-off* de la empresa e incubadas en el Parque Tecnológico del Litoral Centro – Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (PTLC SAPEM): la empresa Incubatech SA en 2003 y la empresa Protech Pharma SA en 2004; ambas «orientadas a la I+D en biosimilares en plataforma procariota (bacterias)» (Gutman y Lavarello, 2014:179). Se completaron los desarrollos de los procesos de producción de las siguientes proteínas recombinantes humanas: filgrastim (G-CSF), interferón alfa 2a (IFN- α 2a), interferón alfa 2b (IFN- α 2b), interferón beta 1b (IFN- β 1b), interleuquina 2 (IL-2) y molgramostim (GM-CSF). Todos estos procesos biotecnológicos se transfirieron a la planta productora instalada en el PTLC SAPEM, y su comercialización tanto a nivel nacional como del extranjero, también se llevó a cabo como ingrediente farmacéutico activo.

La segunda estrategia –y a los fines de lograr una fuerte inversión en estas empresas para afrontar la construcción de una planta productora en Santa Fe que cumpla con las nuevas exigencias de buenas prácticas de manufactura del ANMAT– fue la adquisición de las mismas por parte del grupo AMEGA Biotech en 2008 (Etcheverrigaray et al., 2016; Gutman y Robert, 2016; Gutman et al., 2018). «AMEGA Biotech fue creada en 2005 como una iniciativa del *holding* Mega Pharma – conglomerado de empresas farmacéuticas ubicadas en Montevideo, Uruguay» (Gutman y Lavarello, 2014:177).

En la Tabla 4 se resumen las principales acciones de la vinculación Zelltek – UNL.

TABLA 4. Principales acciones de la vinculación entre Zelltek y UNL

| Fuente: Elaboración propia

Fecha	Acciones
09/10/1992	Acta Constitutiva de creación de Zelltek Socios fundadores: Marina ETCHEVERRIGARAY, Marcelo DAELLI, Ricardo KRATJE
19/11/1992	Inscripción de Zelltek en el Registro Público de Comercio de la ciudad de Santa Fe (Pcia. Santa Fe, Argentina) como Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL)
27/11/1992	Suscripción del Convenio Específico s/Expte. N° 356.698 con UNL por 10 años para promocionar la incubación de la empresa en la FBCB–UNL. Convenio renovado por 10 años en 2002 y en 2012
19/11/2004	Inscripción de Zelltek en el Registro Público de Comercio de la ciudad de Santa Fe (Pcia. Santa Fe, Argentina) como Sociedad Anónima (SA)

05/12/2007	Radicación de Zelltek SA en el Parque Tecnológico del Litoral Centro – Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (PTLC SAPEM) s/Legajo de Radicación de Empresas N° 001
18/07/2008	Adquisición de Zelltek por AMEGA Biotech (Ciudad Autónoma de Buenos Aires)
24/06/2009	Suscripción del acuerdo marco por el cual Zelltek se incorpora al Programa de Padrinos de la UNL
06/10/2009	Inauguración de planta productora de Zelltek SA en el PTLC SAPEM
23/04/2010	Conformación mediante Escritura Pública del Consorcio Público Privado (CPP) para el Desarrollo de Productos y Servicios Biotecnológicos Aplicables al Campo de la Salud Humana integrado por Universidad Nacional del Litoral, Gemabiotech SA y Zelltek SA
02/12/2012	Suscripción de la Adenda del Convenio Específico UNL–Zelltek acordando una nueva prórroga por 10 años, con renovación automática por igual período

Hasta el presente, en el Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB–UNL) se ha desarrollado la tecnología completa de producción de cinco diferentes glicoproteínas recombinantes humanas: eritropoyetina (rhEPO), regramostin o factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos (rhGM–CSF), interferón beta (IFN– β 1a), factor de coagulación VIII truncado (BDD–FVIII) y etanercept. La información confidencial de todos estos desarrollos se preservó como secreto industrial.

Los últimos dos biofármacos se desarrollaron en el marco del Consorcio Público Privado para el Desarrollo de Productos y Servicios Biotecnológicos Aplicables al Campo de la Salud Humana creado en 2010 y que está integrado por la Universidad Nacional del Litoral y las empresas Zelltek SA y Gemabiotech SA (Kratje, 2014). Por otro lado, distintos investigadores del actual Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB–UNL) han cooperado/cooperan con la empresa Zelltek SA en el desarrollo de algunas etapas de la tecnología de producción de otras cuatro glicoproteínas recombinantes humanas: hormona folículo estimulante (FSH), que ya se comercializada con el nombre de Follitime® y adalimumab, agalsidasa beta y darbepoetin alfa (que aún se encuentran en distintas fases de desarrollo). Estos últimos desarrollos se realizaron/realizan en el marco de acuerdos de desarrollo tecnológico con la UNL financiados por la empresa.

En particular, la primera tecnología desarrollada –que corresponde al proceso de producción de rhEPO– está transferido a la empresa Zelltek SA, que desde el 2000 la comercializa tanto a nivel nacional como internacional (actualmente con el nombre Hemastin®). En cumplimiento con la Cláusula Tercera del Convenio Específico UNL–Zelltek referida al pago de regalías por un período máximo de 10 años desde el inicio de la comercialización por parte de la empresa del producto desarrollado, Zelltek SA ha abonado a la UNL el monto total de USD 2.050.000 por la comercialización de rhEPO. Con respecto a los dos biofármacos desarrollados por el Consorcio Público Privado en el marco del proyecto PDS–FSBio N° 01/10 (FONAR–SEC–ANPCYT), cabe destacar que ambos procesos biotecnológicos han sido transferidos en 2016 a las empresas integrantes del consorcio. Hasta la fecha, sólo para el caso del etanercept el grupo AMEGA Biotech ha encarado y logrado cumplir con los estudios preclínicos y clínicos exigidos por el ANMAT, y recientemente (afines de marzo de 2019) ha sido aprobada su comercialización con el nombre de Enerceptan®. Es por ello que las regalías que corresponden a la UNL por la comercialización de etanercept por parte de AMEGA Biotech se extenderán también por 10 años hasta marzo de 2029.

TABLA 5. Principales acciones de la vinculación entre Cellargen Biotech SRL y UNL
| Fuente: Elaboración propia

Fecha	Acciones
03/07/2017	Acta Constitutiva de creación de Cellargen Biotech SRL Socios fundadores: Diego FONTANA, Claudio PRIETO
24/09/2017	Inscripción de Cellargen Biotech SRL en el Registro Público de Comercio de la ciudad de Santa Fe (Pcia. Santa Fe, Argentina) como Sociedad de Responsabilidad Limitada
24/09/2017	Suscripción del Convenio Específico s/Expte. N° FBCB–0887391–17 con UNL por 10 años para promover la incubación de la empresa en la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (UNL)

Por otro lado, el Dr. Claudio Prieto (que se desempeñaba como docente–investigador en el Laboratorio de Cultivos Celulares desde 2002) ha creado en 2014 una nueva unidad ejecutora *ad–hoc* denominada *Laboratorio de Desarrollo Biotecnológico* (FBCB–UNL), que lleva a cabo el desarrollo de hormonas empleadas en la reproducción animal y de vacunas a base de *virus like particles* (VLPs). En particular, el desarrollo y producción de vacunas virales recombinantes de última generación, específicamente el desarrollo de un candidato vacunal para rabia a base de VLPs. Cabe destacar que este proyecto ha sido distinguido por entidades científicas nacionales e interna-

cionales, recibiendo en 2014 un premio en la categoría Investigación Aplicada en la 10° edición del Concurso Nacional de Innovaciones (INNOVAR) del MINCYT, por su proyecto *Desarrollo de vacunas innovadoras y bioseguras*, y el premio al mejor póster en el congreso *Vaccine Technology Conference V* (Playa del Carmen, México). Asimismo, en 2015 fue reconocido durante el XI Congreso Argentino de Virología y en el 24th *Meeting of the European Society of Animal Cell Technology* (Barcelona, España).

En 2015 este grupo de investigación obtuvo el subsidio PICT-*Start Up* N° 2015-0024 del FONCYT-ANPCYT titulado *Desarrollo de una plataforma tecnológica para la producción de vacunas innovadoras y bioseguras*. En el marco de este proyecto, el Dr. Claudio Prieto ha impulsado la creación de dos empresas de base tecnológicas (EBT) incubadas en la FBCB-UNL: *Cellargen Biotech SRL* en 2017 (ver Tabla 5) y *Biotecnofe SA* en 2018 (ver Tabla 6). Además, actualmente Biotecnofe SA está preradicada en el PTLC SAPEM, donde cuenta con una planta de producción de biofármacos para salud animal. El primer proyecto de Biotecnofe SA es el desarrollo de la tecnología de producción de la gonadotropina coriónica equina recombinante en cultivos celulares para su aplicación en protocolos de inseminación artificial a tiempo fijo y superovulación en hembras bovinas con ternero al pie. Cabe resaltar que este emprendimiento condujo hacia un novedoso producto biotecnológico veterinario a nivel mundial, ya que hasta la fecha sólo se comercializa un producto biológico -conocido por sus siglas PMSG, que en inglés significa *Pregnant Mare Serum Gonadotropin*- obtenido mediante extracción de sangre a yeguas preñadas. El proyecto culminó con resultados exitosos, su transferencia a la planta productora en el PTLC SAPEM y con la solicitud de comercialización del producto con el nombre de *Foli-Rec®* ante el SENASA (Aba, 2018).

TABLA 6. Principales acciones de la vinculación entre Biotecnofe SA y UNL
| Fuente: Elaboración propia

Fecha	Acciones
07/03/2018	Acta Constitutiva de creación de Biotecnofe SA Socios: Enrique ARIOTTI, Daniel DELLA SCHIAVA, Diego FONTANA, Claudio PRIETO
23/05/2018	Suscripción del Convenio Específico s/Expte. N° FBCB-092116-18 con UNL por 10 años para promover la incubación de la empresa en la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (UNL)
09/2018	Pre-radicación de Biotecnofe SA en el Parque Tecnológico del Litoral Centro - Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (PTLC SAPEM) por 60 meses (01/09/2018-31/08/2023)

Otra producción tecnológica

Distintos integrantes del Centro biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) han participado/participan ininterrumpidamente desde 1998 en otros proyectos de desarrollo con transferencia a distintas empresas de Argentina, como Laboratorios Nexus SA (Paraná, Pcia. Entre Ríos), Eriochem SA (Paraná, Pcia. Entre Ríos), Consorcio de Integración Farmacéutica SA (Ciudad Autónoma de Buenos Aires), Immunotech SA (Ciudad Autónoma de Buenos Aires), Protech Pharma SA (Santa Fe, Pcia. de Santa Fe) y Carbonfé (Santa Fe, Pcia. de Santa Fe).

Por otro lado, en el marco de la unidad de servicios calificados a empresas farmacéuticas del Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) –dirigido por la Dra. Natalia Ceaglio–, se realizan ensayos analíticos y de valoración biológica de biofármacos para las siguientes empresas radicadas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Laboratorios Duncan SA, Laboratorios DOSA SA, Elea SACIFyA, VEINFAR ICESA, Bioprofarma SA, PC-GEN SA, Dromex International SA y Gemabiotech SA.

Además, se presentaron 10 solicitudes de patentes de invención ante el INPI (Buenos, Argentina) y tres de ellas vía PCT en diferentes países.

También se han suscripto 17 acuerdos de transferencia de material (MTA) entre FBCB-UNL con *Forschungszentrum Jülich GmbH* (2003; Jülich, Alemania), *Universidade Federal do Rio de Janeiro* (2005; Rio de Janeiro, RJ, Brasil); *Universidade de São Paulo* (2007; São Paulo, SP, Brasil), *The Netherlands Vaccine Institut* (2008; Bilthoven, Países Bajos), Universidad de Chile (2008; Santiago, Chile), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (2010; Valparaíso, Chile), *Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung* (2011; Braunschweig, Alemania), Universidad Nacional Autónoma de México (2012; Cuernavaca, México), *Université Libre de Bruxelles* (2014; Bruselas, Bélgica), *Children's Hospital of Philadelphia* (2015; Philadelphia, Pennsylvania, EE.UU.), Facultad Regional Haedo de Universidad Tecnológica Nacional (2016; Haedo, Pcia. Buenos Aires, Argentina) y Universidad Nacional de La Plata (2018; La Plata, Pcia. de Buenos Aires, Argentina).

También cabe destacar que distintos integrantes del Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) han llevado/llevan a cabo diversos proyectos de Cooperación Científica-Tecnológica con instituciones de otros países, que facilitaron/facilitan el intercambio de investigadores y estadias de nuestros doctorandos en centros de excelencia (ver Tabla 7).

TABLA 7. Proyectos de cooperación científica-tecnológica con instituciones extranjeras
| Fuente: Elaboración propia

Período	Instituciones extranjeras
1996-2008	Proyectos bilaterales N° ARG 6.K0A.1A (1996-1999), N° ARG 99/024 BIO (2000-2003) y N° ARG 06/013 BIO (2007-2008) con el actual <i>Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung</i> (ex-GBF: <i>Gesellschaft für Biotechnologische Forschung mbH</i>) en Braunschweig, Alemania
2004-2006	Proyecto bilateral N° CH/PA03-SV/008 1 (2004-2006) con la Escuela de Ingeniería Bioquímica, Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
2007	Acuerdo colaboración y de transferencia de material suscripto en 2007 con el <i>Max-Planck-Institut für Experimentelle Medizin</i> en Göttingen, Alemania
2009	Acuerdo de colaboración y de transferencia de material suscripto en 2009 entre Universidad Nacional del Litoral y <i>Charité Universitätsmedizin Berlin</i> , Alemania
2012-cont.	Acuerdo de colaboración en I+D suscripto con el Laboratorio de Medicina Molecular y Bioprocesos, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México en Cuernavaca, Morelos, México
2012-2014	Proyecto bilateral N° UR1102 con Unidad de Biología Celular, Institut Pasteur de Montevideo, Uruguay
2012-2015	Acuerdo de colaboración y transferencia de material suscripto entre la Universidad Nacional del Litoral y la Universidad de Rhode Island en Providence, Rhode Island, EE.UU.
2015-cont.	Acuerdo de colaboración en I+D suscripto entre UNL y la Universidad de Rhode Island y la empresa EpiVax, Inc. en Providence, Rhode Island, EE.UU.
2017-cont.	Acuerdo de colaboración en I+D suscripto con <i>el Laboratory of Immunology, Division of Biotechnology Review and Research III, Office of Biotechnology Products, Center for Drug Evaluation and Research, Food and Drug Administration (FDA)</i> en New Hampshire, Maryland, EE.UU.
2018-cont.	Acuerdo de colaboración en I+D suscripto con el Grupo de <i>Enginyeria Celula i Bioprocesos, Dpto. de Enginyeria Química, Biològica i Ambiental, Universitat Autònoma de Barcelona</i> , España

Financiamiento

El Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) no cuenta con una partida presupuestaria propia asignada por la institución así como tampoco el Laboratorio de Cultivos Celulares (FBCB-UNL) y el Laboratorio de Desarrollo Biotecnológico (FBCB-UNL), que actualmente integran el centro.

Así, en cuanto a la financiación del recurso humano, el mismo es cubierto con aportes de la UNL, del CONICET y de otras instituciones públicas para el caso de investigadores y becarios, mientras que el personal de apoyo se financia con fondos del propio producido por el Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) y del aporte directo de las empresas incubadas. El total de aportes para RR.HH. en 2018 fue cercano a USD 416.000, correspondiendo el 90 % al sector público (UNL 17,6 %, CONICET 69,7 % y otras instituciones 3,2 %) y el restante 10% a fondos provenientes del propio producido y EBTs.

En cuanto a la cobertura de los gastos corrientes –que incluyen, entre otros: materiales e insumos, consultorías y servicios (salvo los de energía eléctrica, internet y telefonía que son provistos sin costo por la institución), viajes y viáticos, gastos de administración– y de los bienes de capital e infraestructura, los mismos son/fueron financiados según la siguiente proporción con:

- 24 %: fondos provenientes de subsidios del estado (FONCYT, FONTAR y FONARSEC de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica del MINCYT, CONICET, UNL, Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación, Cooperación Internacional, entre otros);
- 76 %: el propio producido, que incluye los desarrollos tecnológicos en el marco de convenios Universidad-Empresa, las regalías por transferencia de tecnologías y los fondos generados mediante el sistema de servicios calificados a empresas farmacéuticas (ver Tabla 8).

Por otro lado, merece destacarse que todas las obras de adecuación de la infraestructura fueron también cubiertas con los fondos provenientes del propio producido.

TABLA 8. Fuentes de financiamiento del Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL) desde 1992 | Fuente: Elaboración propia

Fuente	Monto	Proporción
Subsidios:	USD 1.271.500,-	24,0 %
Cooperación Internacional	USD 278.000,-	21,9 %
ANPCYT	USD 870.000,-	68,4 %
ASaCTel-Provincia de Santa Fe	USD 10.750,-	0,8 %
CONICET	USD 15.500,-	1,2 %
UNL	USD 86.000,-	6,8 %
Otros	USD 11.250,-	0,9 %
Propio Producido*	USD 4.023.500,-	76,0 %
Desarrollos Tecnológicos a Empresas	USD 2.130.000,-	52,9 %
Regalías	USD 1.666.000,-	41,4 %
Servicios	USD 227.500,-	5,7 %
TOTAL ACUMULADO (desde 1992)	USD 5.295.000,-	

REFERENCIAS

* Los ingresos a la UNL en concepto de desarrollos tecnológicos a empresas, de regalías y de servicios se liquidan de acuerdo con la siguiente distribución: 73 % para la Unidad Ejecutora, 20 % para la Unidad Académica (FBCB-UNL), 5 % para Rectorado de UNL y 2 % para CONICET. Los valores indicados en la tabla son los montos netos percibidos por la Unidad Ejecutora (73%).

Conclusiones

En un escenario de población mundial creciente y con un panorama futuro que anticipa un mundo de fuertes contrastes y cambios de escenarios, la biotecnología continúa siendo un factor crítico, ya que –como lo han demostrado sus avances en los últimos años– encarna una solución tecnológica indispensable para dar respuesta a la demanda de alimentos, aumentar la productividad agropecuaria, potenciar efectos beneficiosos para la salud, y complementar los valores nutricionales de los alimentos. En Argentina, se han relevado 86 centros y 201 empresas que realizan actividades de I+D y/o productivas utilizando técnicas biotecnológicas y –en el caso particular de la Provincia de Santa Fe– alrededor de 12 empresas, de las cuales sólo 4 pertenecen al área de salud humana y ninguna al de salud animal.

Este trabajo ilustra el desempeño del Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB–UNL) en la vinculación entre el mundo científico–académico y el sector socio–productivo en el campo de la biotecnología moderna aplicada a la salud humana y animal. El éxito mostrado en las distintas iniciativas de vinculación radica fundamentalmente en el hecho de que en forma temprana sus integrantes han entendido a esta vinculación como una real colaboración con el ámbito privado para el desarrollo de productos que lleguen a la etapa de comercialización, y no meramente como una fuente de financiamiento para su quehacer científico–académico. Con esta mirada y también con la correcta elección de los productos a desarrollar y de las adecuadas respuestas a los cambios del entorno por parte de un equipo inter–disciplinario, las empresas de base tecnológica creadas han logrado sobrevivir al así llamado «valle de la muerte» (etapa que atraviesan los emprendimientos cuando se comienzan a generar los gastos y que dura hasta que se logra el punto de equilibrio).

En el caso de las empresas Zelltek SA, Incubatech SA y Protech Pharma SA se abocaron desde sus inicios al desarrollo y producción de biosimilares, que implica un gran desafío científico–tecnológico para lograr un biofármaco que sea similar al producto medicinal de referencia o innovador, pero cuyo éxito comercial está previamente garantizado por la certeza de su eficacia clínica. Ante los cambios regulatorios ocurridos en nuestra región, la opción de adquisición de las mismas por parte del grupo AMEGA Biotech (actualmente denominado Mega Labs, Montevideo, Uruguay) fue una decisión oportuna para la correcta evolución y continuación de dichos emprendimientos. En el caso de las nuevas EBTs dedicadas al sector de salud animal, Cellargen Biotech SRL y Biotecnofe SA se vislumbra que –dada la elección tanto de los productos (primera vacuna antirrábica recombinante a base de VLPs y primera gonadotrofina coriónica equina recombinante del mundo, respectivamente) como del competitivo sistema de producción y *partners*

provenientes de la industria veterinaria local- dichos emprendimientos también serán exitosos en el tiempo, convirtiéndose en las primeras empresas biotecnológicas del área veterinaria de la Provincia de Santa Fe.

Bibliografía

Aba, L. (2018) *Avanzan a paso firme las pruebas de la primera eCG recombinante* [en línea] disponible en <<https://www.motivar.com.ar/2018/08/avanzan-a-paso-firme-las-pruebas-de-la-primera-ecg-recombinante/>> [consulta: 13 julio 2019].

Anlló, G.; Bisang, R. y Stubrin, L. (2011) *Las empresas de biotecnología en Argentina*. Repositorio Digital de la Oficina de Buenos Aires de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Documentos de Proyectos N° 378 [en línea] disponible en <<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/3841>> [consulta 9 julio2019].

Bisang, R. y Stubrin, L. (2010) *Las empresas de biotecnología en la Provincia de Santa Fe*. Convenio de colaboración celebrado entre la Oficina de CEPAL de Buenos Aires y el gobierno de la Provincia de Santa Fe a través de la Secretaría de Empresas de Bases Tecnológica del Ministerio de Producción [en línea] disponible en <<https://docplayer.es/2328553-Las-empresas-de-biotecnologia-en-la-provincia-de-santa-fe.html>> [consulta: 9 de julio 2019].

Ceaglio, N.; Bollati-Fogolín, M.; Oggero, M.; Etcheverrigaray, M. y Kratje, R. (2014) High cell density cultivation processes. En: *Animal Cell Biotechnology in Biologics Production*, ISBN 978-3-11-027896-5, Hauser, H. y Wagner, R. (eds.), Berlín, Alemania: Verlag Walter de Gruyter GmbH, 427-454.

EMA-European Medicines Agency, CHMP-Committee for Medicinal Products for Human Use (2005) *Guideline on Similar Biological Medicinal Products*. EMA/CHMP/437/04 [en línea] disponible en <https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific/guideline/guideline-similar-biological-medicinal-products_en.pdf> [consulta: 11 julio 2019].

Etcheverrigaray, M. y Kratje, R. (2008) Quality control of biotechnological products. En: *Animal Cell Technology: From Biopharmaceuticals to Gene Therapy*, ISBN 978-0-415-42304-5, Castilho, L.R; Moraes, Â. M.; Augusto, E.F.P. y Butler, M. (eds.), Abingdon, Reino Unido: Taylor and Francis Group, 329 – 347.

Etcheverrigaray, M.; Forno, G.; Zurbriggen, R. y Kratje, R. (2016) Incubación de Zelltek en la Universidad Nacional del Litoral. En: *Casos de vinculación con actores productivos del libro Vinculación de las universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica*, ISBN 978-607-8066-25-4, García Pérez de Lema, D. (FAEDPYME) y Garrido, C. (Red Universidad Empresa ALCUE); eds., Ciudad de México, México: Colección Idea Latinoamericana Digital, Vol. 1, Cap. 9, 111-123.

Graham, F.L. y van der Eb, A.J. (1973) A new technique for the assay of infectivity of human adenovirus 5 DNA. *Virology* 52(2): 456-67.

Gutman, G.E. y Lavarello, P.J. (2010) *Desarrollo Reciente de la Moderna Biotecnología en el Sector de Salud Humana*. Documento de Trabajo del Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR) del CONICET en el marco del proyecto de investigación «Potencialidades de la biotecnología en el desarrollo industrial de Argentina» financiado por FONCYT-ANPCYT.

Gutman, G.E. y Lavarello, P.J. (2014) *Biotecnología Industrial en Argentina: Estrategias empresariales frente al nuevo paradigma*, ISBN 978-987-1301-73-7, Letra Prima, Gran Aldea Editores (GAE), Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Gutman, G.E. y Robert, V. (2016) La transferencia tecnológica en los orígenes de la moderna biotecnología en Argentina: el caso de articulación de Zelltek en la Universidad Nacional del Litoral. En: *Casos de vinculación con actores productivos del libro Vinculación de las universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica*, ISBN 978-607-8066-25-4, García Pérez de Lema, D. (FAEDPYME) y Garrido, C. (Red Universidad Empresa ALCUE); eds., Ciudad de México, México: Colección Idea Latinoamericana Digital, Vol. 2, Cap. 36, 91-102.

Gutman, G.; Gorenstein, S. y Robert, V. (2018) *Territorios y nuevas tecnologías: desafíos y oportunidades en Argentina*, ISBN 978-987-42-9178-3, PuntoLibro, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Kratje, R. (1991) Biorreactores para el cultivo de células animales. *Revista de la Asociación Argentina de Farmacia y Bioquímica Industrial* 31: 18-36.

Kratje, R. (2009) Cultivos celulares: ¿cómo aumentar su fortaleza tecnológica en biorreactores? En: Grasselli, M. (ed.) *Proceedings de biofísica de bioprocesos*, XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Biofísica. Celebrada el 3 diciembre 2009 en Los Cocos, Provincia de Córdoba, Argentina.

Kratje, R. (2014) Desarrollo de una plataforma tecnológica para la elaboración de proteínas para aplicación en salud humana. En: *Casos de asociatividad e innovación: Biotecnología*, Ladenheim, R. (ed.), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), 5-8.

Kratje, R. (2015) Células trabajando. *ConCIENCIA – Revista Semestral de Divulgación de la Universidad Nacional del Litoral* 20 (13): 6-8 [en línea] disponible en <https://issuu.com/unlitoral/docs/conciencia_23> [consulta: 9 julio 2019].

Macpherson, I. y Stoker, M. (1962) Polyoma transformation of hamster cell clones—an investigation of genetic factors affecting cell competence. *Virology* 16 (2): 147-151.

MINCYT: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2016a) *Biotecnología argentina al año 2030: llave estratégica para un modelo de desarrollo tecno-productivo*, ISBN 978-987-1632-67-1. Documento preparado como parte del Proyecto «Prospectiva Argentina 2030», Préstamo BIRF N° 7599/AR a cargo de la Subsecretaría de Estudios y Prospectiva de la Secretaría de Planeamiento y Políticas del MINCYT y ejecutado por el Grupo Consultor integrado por la Cámara Argentina de Biotecnología (CAB) y UBATEC SA.

MINCYT: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2016b) *Las empresas de biotecnología en Argentina*. Documento elaborado en el marco del Proyecto «Estudios de Consultoría en el Sector Biotecnología», Préstamo BIRF N° 7599/AR a cargo de la Subsecretaría de Estudios y Prospectiva de la Secretaría de Planeamiento y Políticas del MINCYT y ejecutado por el Grupo Consultor integrado por la Cámara Argentina de Biotecnología (CAB) y UBATEC SA.

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development (2005) *A framework for Biotechnology Statistics*, OECD, París, Francia.

Puck, T. (1985) Development of the CHO cell for use in Somatic Cell Genetics. En: *Molecular Cell Genetics*, Ed. por Michael Gottesman, New York: John Wiley & Sons, 37-64.

Acerca del autor

Ricardo Kratje

Es Vicedecano, Consejero Representante del Personal Académico del Claustro Profesores, Secretario de Vinculación con el Medio (FBCB-UNL). Está especializado en actividades de I+D aplicadas al desarrollo y a la producción de biofármacos obtenidos mediante el cultivo de células animales. Dirige el Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL). Ha participado en la creación de varias empresas de base tecnológica.

» ¿Cómo citar este capítulo?

Kratje, R. (2021). Experiencias de vinculación público-privada del Centro Biotecnológico del Litoral (FBCB-UNL). Proteínas recombinantes de interés terapéutico para uso humano y animal. En, J. Lotterberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 56-84). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap-03.pdf>

Capítulo 4

.....

Acciones del Programa UNLBio

Actions of the UNLBio Program

Javier Lottersberger, Romina Andrea Joris y María Victoria Peretti Canale

.....

Doctor en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral (UNL)

✉ javierl@unl.edu.ar

Licenciada en Biotecnología. Universidad Nacional del Litoral (UNL)

✉ romijoris@gmail.com

Estudiante de Licenciatura en Biotecnología. Universidad Nacional del Litoral (UNL)

✉ perettimv@gmail.com

Resumen

El Programa UNLBio busca integrar las capacidades de la UNL con los conceptos de bioeconomía y economía circular para fomentar la articulación con el sector productivo de las disciplinas bio que contribuyan al desarrollo social y económico para acompañar el fortalecimiento de la provincia hacia una economía sustentable y sostenible.

Desde su lanzamiento en junio del 2018 se han puesto en marcha diferentes acciones: creación del Comité Permanente; desarrollo de un buscador Bio conteniendo información centralizada de líneas de investigación, servicios y equipamientos de la UNL; realización de seminarios de integración y dictado de cursos específicos; articulación de proyectos de investigación bio con la Facultad de Ciencias Económicas; y lanzamiento de la convocatoria ProyectáBio que tuvo como objetivo fomentar el intercambio de conocimiento a través de la presentación de ideas proyectos por equipos multidisciplinares como una herramienta para estimular el estado emprendedor.

Palabras clave: bioeconomía, vinculación, innovación, multidisciplinariedad

Abstract

The UNLBio Program seeks to integrate the UNL capabilities with the concepts of bioeconomy and circular economy to promote the articulation of bio disciplines with the productive sector, that contribute to social and economic development to accompany the strengthening of the province towards a sustainable economy.

Since its release in June 2018, different actions have been launched: the creation of the Permanent Committee, development of a Bio search engine containing centralized information on research lines, services and equipment of the UNL; the realization of integration seminars and specific courses; coordination of bio research projects with the Faculty of Economic Sciences; and released The ProyectáBIO call, which aimed to promote the exchange of knowledge through the presentation of project ideas by multidisciplinary teams as a tool to stimulate the entrepreneurial state.

Key words: bioeconomy, connection, innovation, multidisciplinary

Introducción

El Programa UNLBio se crea en el ámbito de la Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica (SVyTT), según Resolución CS 528, con el objetivo general de promover y fortalecer las áreas relacionadas con la innovación en la Universidad Nacional del Litoral (UNL), incentivando el abordaje científico de base biológica y su articulación con el sistema productivo, como eje estratégico para un desarrollo económico, social, sustentable y sostenible de la región y el país, enfocándose en el fomento de las bioeconomías regionales y la implementación de un nuevo modelo económico como es la economía circular.

El amplio desarrollo de capacidades científicas – tecnológicas en las diferentes facultades e instituciones que integran la UNL, en conjunto con un extenso desarrollo de herramientas de gestión en vinculación y programas orientados a generar interacción entre la academia y el sector productivo, ofrecen al Programa UNLBio un entorno propicio para su progreso.

Estructura organizativa

El Programa UNLBio depende de la Dirección de Vinculación Tecnológica de la Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica de la UNL.

Acorde al objetivo general del Programa, cobra importancia la creación de un marco de trabajo innovador para promover la I+D+i bio desde una mirada integradora, que incluya desde la investigación hasta la producción, así como la comercialización y la transferencia de productos con valor agregado para su incorporación a las economías regionales.

Surge así, la necesidad de conformar un grupo de trabajo de carácter multidisciplinario, que incorpore profesionales de las ciencias de la vida, de las ciencias sociales, económicas, legales, etc. La UNL dentro de su estructura cuenta con 10 Unidades Académicas y 3 Centros Universitarios lo que posibilita contar con un grupo de trabajo transversal e interdisciplinario.

Se conforma el Comité Permanente que está integrado por un representante titular y uno alterno de cada Unidad Académica (UA) y Centro Universitario (CU) de la UNL, cuya función principal es de diagramar la política del Programa y definir las líneas estratégicas de trabajo (Figura 1).

UA - CU	Representantes
Facultad de Humanidades y Ciencias (FHUC)	Ana María Gagneten Luciana Regaldo
Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB)	María Victoria Luque Ricardo Kratje Cristina Diez
Facultad de Ingeniería Química (FIQ)	Jorge Reinheimer Lucas Bruera
Facultad de Ciencias Económicas (FCE)	Leila Di Russo
Facultad de Ciencias Médicas (FCM)	Marisa Gionotti Luz María Rodeles
Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV)	Sebastián Palmero
Centro Universitario Reconquista Avellaneda (CU RA)	Eduardo Baroni
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH)	Cristobal Lozeco Gastón Martín
Facultad de Ciencias Agrarias (FCA)	María Isabel Castignani Noelia Rossler
Centro Universitario Gálvez (CUG)	Marina Flores Pogliani Graciela Savino
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU)	Cristian Vazquez Sofía Feigielson
Instituto Superior de Música (ISM)	Raquel Bedetti
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales (FCJS)	Cósimo Gonzalo Sozzo Pedro Sánchez Izquierdo
Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica (SVyTT)	Romina Joris

FIGURA 1. Comité Permanente del Programa UNLBio | Fuente: Elaboración propia

Desarrollo

Desde el lanzamiento oficial del Programa UNLBio en junio de 2018, se han puesto en marcha 8 de las 10 de acciones propuestas gracias al trabajo en conjunto del Comité Permanente.

El progreso de las líneas de acción está asociado a una o más líneas estratégicas de trabajo.

Líneas de acción activas

1. Facilitar la interacción, el diálogo y la difusión a partir de la conformación de una mesa de trabajo integrada por diferentes actores de la comunidad educativa para generar lineamientos de trabajo.
2. Relevar la oferta tecnológica de las facultades e institutos que forman parte de la UNL en temas Bio.
3. Potenciar la generación de conocimiento y su adaptación para nuevos desarrollos científicos y tecnológicos, que respondan a las demandas de los sectores productivos y a la sociedad.
4. Promover la interacción con organismos de ciencia y tecnología, público y privado, con los sectores productivos y sus empresas para estimular la creación de equipos multidisciplinares capaces de desarrollar tecnologías que diversifiquen y mejoren la eficiencia de utilización de los recursos de origen biológico.
5. Impulsar y difundir líneas de financiamiento de apoyo a la generación de conocimiento y a su transformación en tecnologías e innovaciones aplicables a los procesos productivos, concentrándose de forma coordinada en el sector de las ciencias de la vida.
6. Facilitar la internacionalización de los grupos de investigación en las ciencias de la vida a través de la formación e incorporación en redes o participación en eventos.
7. Diseñar y potenciar una estrategia de comunicación dirigida al conjunto de la sociedad.
8. Fomentar la incorporación de capital humano en los sectores productivos para mejorar la competitividad y crecimiento económico.

Líneas de acción 2020

9. Promoción del desarrollo y consolidación de startups bio, a partir de la participación en redes y la búsqueda de líneas de financiamiento o generación de fondos e inversiones.
10. Fomentar la creación de una bioincubadora para desarrollo y consolidación de Bioemprendimientos y startups Bio.

Líneas estratégicas de trabajo

Actividades del Comité Permanente

El Comité Permanente del Programa UNLBio, arriba detallado, se reúne mensualmente para establecer nuevas líneas de trabajo, atendiendo a las necesidades que se detectan en las Unidades Académicas y Centros Universitarios, y diagramar cómo se van a ejecutar. La mirada sobre un mismo eje de trabajo desde diferentes perfiles de los integrantes, permite al Comité enriquecerse de manera constante y potencia el trabajo en conjunto.

Las temáticas que se abordan mensualmente son, entre otras:

- Difusión de líneas de financiamiento.
- Propuesta de seminarios de integración.
- Relevamiento de la oferta de las Unidades Académicas y Centros Universitarios de las líneas de investigación, servicios y equipos.
- Fomentar lazos de trabajo interdisciplinarios entre alumnos/profesionales de distintas Unidades Académicas.
- Formulación de convocatorias que potencien las ideas en bio.

El Comité Permanente se reunió por primera vez en julio de 2018 y hasta la fecha se han llevado a cabo 11 reuniones, siendo sede tanto la SVyTT como las diferentes Unidades Académicas.

Página web del Programa UNLBio

El Programa UNLBio cuenta con un espacio propio en la página web de la Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica de la UNL (Figura 2).

El link de acceso es www.unl.edu.ar/vinculacion/unlbio.



FIGURA 2. Página web del Programa UNLBio | Fuente: www.unl.edu.ar/vinculacion/unlbio

En la página web del Programa se encuentra la siguiente información disponible:

- Breve descripción del Programa UNLBio.
- Resolución de creación del Programa UNLBio (archivo descargable).
- Conformación del Comité Permanente (archivo descargable).
- Definición de bioeconomía (archivo descargable): se propuso elaborar un concepto propio de bioeconomía, tomando como base las definiciones propuestas por organismos referentes, que refleje la visión del Programa.

El Comité consensuó la siguiente definición: «La bioeconomía surge como un nuevo paradigma de la síntesis de la biología con la economía que comprende la incorporación de los avances tecnológicos en los sectores productivos tradicionales. Se busca alcanzar la producción y utilización de recursos biológicos renovables, tanto para la provisión eficiente y sostenible de productos, procesos y servicios en todos los sectores de la economía, como para la generación de bioenergía y bioproductos. Posee un carácter integrador, transversal, multidisciplinar y multisectorial, que la convierten en un elemento clave de la transformación hacia un sistema que permita obtener mayores productividades en el marco de una mayor sostenibilidad económica, social y ambiental. Para la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2009) la bioeconomía es la oportunidad de desarrollar una economía global, realmente sostenible, basada en los recursos biológicos renovables. La ciencia y la tecnología son fundamentales para resolver la ecuación de producir «más con menos» implícita en el concepto de la bioeconomía. Una aplicación reciente de la bioeconomía asociada a nuevos paradigmas productivos es lo que se conoce como la «economía circular». El sistema productivo lineal se observa como insostenible en el tiempo, y se tiene que ir hacia un modelo en el que los recursos se mantengan en circulación por más tiempo, fomentando el reciclado y previniendo la pérdida de material. La economía circular implica ir hacia un modelo productivo más sustentable en el que se minimiza la generación de residuos. Se espera que la bioeconomía potencie el modelo de la economía circular ofreciendo alternativas a los productos y la energía basados en fósiles».

- Convocatoria de Ideas proyectos «ProyectáBIO»: Bases y condiciones, Instructivo para carga del formulario, Acta Evaluación de Admisibilidad y Proyectos financiados.
- Buscador web de capacidades y resultados en temas Bio.
- Seminario de integración «Ambiente y Economía Circular»: Programa con temáticas y disertantes.

Buscador web de capacidades y resultados en temas Bio

Dentro del Programa UNLBio una de las acciones primordiales es poder contar con la información centralizada.

El buscador Bio es un espacio donde se plasman los resultados del relevamiento de las capacidades, competencias y resultados de investigación de las Unidades Académicas y Centros Universitarios que conforman la UNL, convergen en una herramienta a medida que apunta a una resolución integral de las necesidades de los múltiples usuarios, incluyendo al cuerpo científico como a las empresas, emprendedores, startups, inversores, organizaciones gubernamentales y entidades intermedias.

El buscador Bio se compone de tres partes:

1. **Servicios:** la Universidad colabora y busca resolver los problemas de las empresas y organizaciones públicas – privadas poniendo a disposición una amplia oferta de servicios, que está respaldada por grupos de trabajo conformados por profesionales de alta calidad científica y humana, y que se adapta/flexibiliza/personaliza a las necesidades y modalidades de la institución solicitante.

Se relevaron 82 servicios que se clasificaron como: ensayo, asesoramiento, capacitación e investigación concertada (Figura 3). Se incluyó una descripción del servicio brindado, el equipo de trabajo, potenciales usuarios y trabajos realizados.

2. **Líneas de investigación y desarrollo:** dentro de la Universidad se desarrollan líneas de investigación que abarcan una diversidad de áreas temáticas y se basan en el desarrollo de innovaciones y soluciones tecnológicas. Estas líneas han sido construidas con capacidad científica, académica y social, lo que permite la integración intra e interinstitucional.

Se relevaron 303 líneas de I+D que se clasificaron en las áreas temáticas: Ambiente, Salud Humana, Salud Animal, Industria, Agroindustria, Bioprocesos, Economía y Sociedad (Figura 4). Se incluyó una descripción de la línea de I+D, el estado (investigación en curso, investigación finalizada, sin financiamiento, en el mercado, planta piloto, escala piloto, etc.), el grupo de investigación y articulación con otras entidades públicas y privadas.

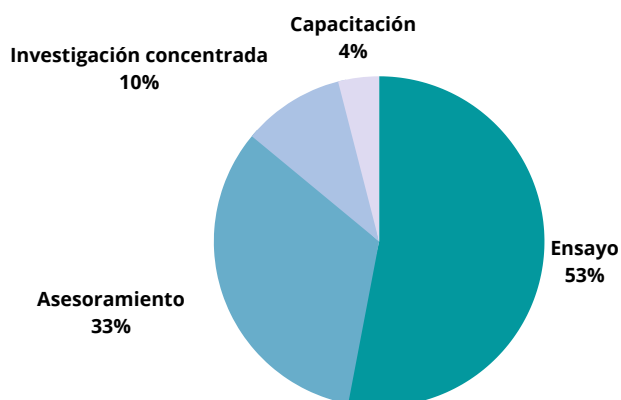


FIGURA 3. Clasificación de servicios relevados | Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del buscador Bio

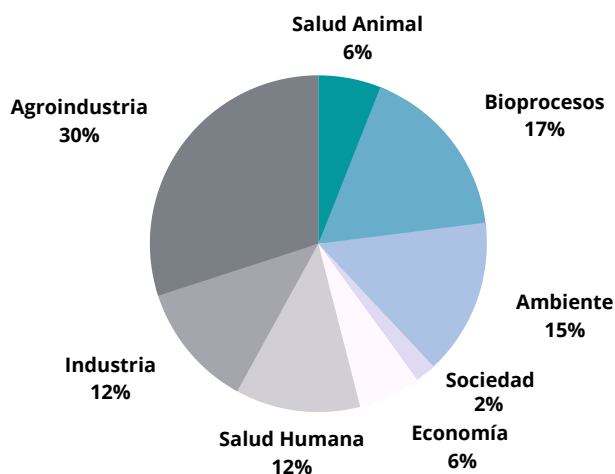


FIGURA 4. Clasificación de líneas de I+D relevadas | Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del buscador Bio

3. Equipamiento: la Universidad cuenta con una diversidad de equipos altamente especializados y únicos en el país, operados por personal capacitado para tal fin y disponibles para usuarios en obtener determinaciones en menor tiempo, más específicas, mejor resolución, etc. Se relevaron 107 equipos. Se incluyó una breve descripción de la utilidad/prestación, localización e imágenes.

El buscador Bio ofrece a los usuarios una búsqueda práctica, por palabras claves y por Unidades Académicas y Centros Universitarios (Figura 5) y permite descargar un documento PDF con la información que se visualiza en la página web (Figura 6).

Se puede acceder desde la página web del Programa UNLBio. El link de acceso es www.unl.edu.ar/vinculacion/unlbio/buscador.



FIGURA 5. Página de inicio del buscador Bio | Fuente: www.unl.edu.ar/vinculacion/unlbio/buscador

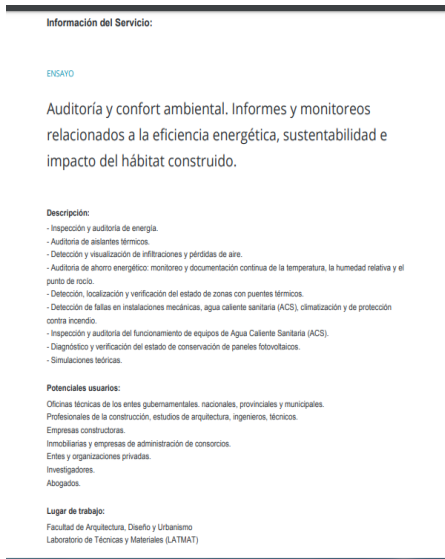


FIGURA 6. Documento PDF descargado | Fuente: http://www.unl.edu.ar/vinculación/unlbio/buscador/ver_servicio/38

El mismo se actualiza de manera permanente. A fin de ampliar la información, se programan visitas a las Unidades Académicas y Centros Universitarios para obtener una descripción de las actividades, conocer en qué etapa se encuentran y poder acompañarlas en el futuro para que puedan insertarse en el sector productivo.

ProyectáBIO

La convocatoria de ideas proyectos denominada **ProyectáBIO** surge del Programa UNLBio como una herramienta para estimular el estado emprendedor en el ámbito estudiantil de las Unidades Académicas y Centros Universitarios, identificando potenciales ideas en bio y acompañando el crecimiento personal y profesional de los estudiantes emprendedores de carreras de grado y posgrado.

La convocatoria **ProyectáBIO** tiene el objetivo de fomentar el intercambio de conocimiento a través de equipos multidisciplinarios que potencien el trabajo colaborativo y el espíritu emprendedor para el desarrollo de ideas proyectos de impacto productivo y que, al mismo tiempo, promuevan el desarrollo de la economía circular, el agregado de valor para la bioeconomía, la sostenibilidad y sustentabilidad.



FIGURA 7. Flyer de difusión "Proyectá BIO" | Fuente: www.unl.edu.ar/vinculacion

En la primera edición de ProyectáBIO se presentaron 24 ideas proyectos, que involucran la participación de casi todas las Unidades Académicas de la UNL y más de 80 personas entre estudiantes de grado, graduados recientes y estudiantes de posgrado.

Las ideas proyectos presentadas abordan diversas áreas temáticas: salud, microbiología, química, estudios sociales, biomasa, economía circular e hidroponía, y comprenden el mejoramiento de productos/procesos productivos, energías renovables y eficiencia energética, pruebas de concepto,

desarrollo de prototipos, estudios a escala piloto para validar resultados de investigación promisorios con potencial aplicación comercial, análisis de viabilidad/factibilidad, estudios de escalado, y planes de negocio para productos/procesos novedosos.

El comité evaluador se conformó por expertos en la temática, incluyendo profesionales de todas las Unidades Académicas y Centros de la UNL.

Concluida la instancia de evaluación, se seleccionaron 12 ideas proyectos finalistas que asistieron a un taller denominado «¿Cómo comunicar tu emprendimiento?» donde se les brindaron herramientas para la presentación oral de sus ideas proyectos. Luego de la instancia de oralidad el jurado seleccionó 8 ideas proyectos para su financiamiento (Figura 8).

Título de trabajo	Reconocimiento
Desarrollo de filamentos para impresión 3D a partir de plásticos reciclados y otros residuos agroindustriales.	\$30.000
Prototipo para la elaboración de una bebida láctea fermentada reducida en lactosa, con altos niveles de proteína y con bifidobacterias autóctonas de leche materna como estrategia para contribuir a combatir la obesidad.	\$30.000
Agregado de valor en la cadena de producción de batata en el norte de Santa Fe.	\$30.000
MateCaps	\$30.000
Producción de un film protector de frutas y verduras a partir de subproductos de la industria agrícola.	\$15.000
Producción de astaxantina y otros productos de poder antioxidante, a partir de microalgas <i>Haematococcus pluvialis</i> .	\$15.000
Producción de gonadotropina coriónica humana recombinante (rhCG). Bioterapéutico para la industria farmacéutica tanto humana como veterinaria y su potencial en el mercado.	\$15.000
Reutilización descarte generado por ópticas como materia prima para la elaboración de productos, incorporando el diseño como valor agregado; y promoviendo valores relacionados a la sustentabilidad.	\$15.000

FIGURA 8. Ideas proyectos financiadas | Fuente: Elaboración propia

En la página web del Programa UNLBio, en la sección concurso ProyectáBIO, se encuentran disponibles para su descarga el Acta de Evaluación de Admisibilidad con información sobre las Ideas proyectos presentadas y los Proyectos financiados (el link de acceso es <https://www.unl.edu.ar/vinculacion/5218-2/>).

Es importante remarcar que las 24 ideas proyectos presentadas recibirán apoyo a través de las diferentes herramientas de la SVyTT para brindarles asesoramiento en el área de emprendedores, mentoreo, *coaching*, fortalecimiento de la propuesta, estudio de factibilidad, etc. para poder potenciar y fortalecer la misma.

Interacción con otras instituciones

La UNL integra diferentes redes que demuestran su fortaleza de cooperación en una multiplicidad de ámbitos, a través de las cuales pretende establecer redes de interesados y colaboradores de estrategia, para facilitar la colaboración público-privada, así como la relación entre ámbitos científicos, tecnológicos y empresariales. El Programa UNLBio apoya el fomento de alianzas intersectoriales que permitan la creación de valor en los sectores industriales y el desarrollo de la economía circular.

Desde el programa se ha impulsado la participación en 5 proyectos con organismos nacionales e internacionales:

1. Proyecto regional «BioStartup Lab LATAM» para financiamiento bajo la Iniciativa para la Promoción de Bienes Públicos Regionales (Iniciativa BPR) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en conjunto con Fundación Biominas (Brasil) y una institución de Uruguay. Estado: no aprobado.
2. Convocatoria para sumar colaboradores en el Programa Bioeconomía Regiones Argentinas, Programa Europeo (B.A.R - EUROPA). El Programa tiene por objetivo vincular y promover proyectos de Bioeconomía de cantidad y calidad entre Argentina y Europa, a través de la participación de unidades de vinculación, consultoras de transferencia de tecnología e instituciones vinculadas a la incubación y promoción de startups; que puedan aportar proyectos argentinos. Se presentaron 29 proyectos. Estado: aprobado.
3. Programa de Innovación Tecnológica IV Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva Préstamo BID 497/OC-AR Licitación No. 01/2018: Estudio de Consultoría: «Dinámica de la Biotecnología en Argentina». El consorcio se encuentra conformado por: Universidad Nacional del Litoral (UNL), Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción (FOROCYTP), Parque Tecnológico del Litoral Centro (PTLC) y Fundación Banco Credicoop (FBC). Estado: en evaluación.
4. Se firmó un convenio de colaboración con Fundación Biominas, una institución que busca fomentar el desarrollo y aceleración de negocios

nacionales e internacionales relacionados con las ciencias de la vida y la creación de nuevas empresas en ese sector.

Es de especial interés la colaboración en programas de cooperación y coordinación para el fortalecimiento de lazos de vinculación tecnológica, el intercambio de información científica y técnica, la ejecución conjunta de proyectos de formación y perfeccionamiento de recursos humanos, la transferencia de conocimientos, la investigación científica y el desarrollo tecnológico, la promoción de actividades de incubación, emprendedurismo y desarrollo de empresas y la promoción de experiencias laborales internacionales de alumnos y graduados en ambas instituciones.

5. Integración de mesa de trabajo COBIOMAT como observador por la Universidad Nacional del Litoral (UNL) ante la Comisión Nacional Asesora en Biomateriales (COBIOMAT) del Ministerio de Agroindustria de la Nación.

Participación en eventos

Los eventos nacionales e internacionales son generadores de espacios propicios para fomentar la vinculación y establecer contactos, de modo que diferentes grupos de investigación tengan conocimiento de las redes de trabajo que pueden integrar tanto en el país como en el exterior.

El Programa UNLBio estuvo presente en tres eventos, uno internacional y dos nacionales:

- Participación en BIOSPAIN, uno de los eventos de partnering Biotech más grandes del mundo. Se realizó en Sevilla – España los días 25, 26 y 27 de septiembre de 2018. Se llevaron a cabo reuniones con 11 partnering.
- Participación en Bioargentina 2018, evento organizado por la Cámara Argentina de Biotecnología con el fin de promover la vinculación público-privada en biotecnología. Se realizó en Buenos Aires – Argentina el día 13 de noviembre de 2018.
- Participación en 1er Simposio Latinoamericano de Bioeconomía «Repensando el desarrollo regional», organizado por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología en conjunto con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Se realizó en Buenos Aires – Argentina el día 10 de julio de 2019.

Líneas de financiamiento

La difusión de líneas de financiamiento provinciales y nacionales se realiza a través de los integrantes del comité permanente. Se busca incentivar la participación tanto del sector académico como del sector productivo.

El buscador BIO permite al Programa UNLBio identificar de manera rápida aquellos grupos de trabajo con potencial para aplicar a las diferentes convocatorias, facilitar la llegada de información a destinatarios puntuales e incentivar la participación mediante la colaboración en las diferentes etapas de postulación.

Desde el inicio del programa hasta la fecha se han divulgado 8 líneas de financiamiento, logrando la participación de al menos un grupo de trabajo en cada convocatoria:

- «Universidades Agregando Valor – 2018», formalizada en la Resolución SPU N° RESOL-2018-190-APN-SECPU#ME.
- Convocatoria a Proyectos de Tecnologías para la Inclusión Social 2018.
- Premio ARCOR a la Innovación – Edición 2019: Ideas que nutren el futuro de la alimentación.
- Concurso #SinDesperdicioHortícola Argentina del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Premio Merck – Secretaria de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (SGCTIP) de Innovación en Ciencias de la Salud.
- Concurso Nacional de Innovaciones – INNOVAR 2019.
- Convocatoria Innovación Productiva 2019.
- Convocatoria Investigación Aplicada a Pymes 2019.

Se observa que la mayoría de las líneas de financiamiento requieren, además de la información científico-técnica, información relacionada a estudios de mercado y factibilidad, posibilidad de transferencia o propiedad intelectual, identificándose cada vez más la necesidad de contar con una visión económica y social para la formulación de los proyectos.

Seminarios de Integración

Con el objetivo de que la comunidad académica tenga conocimiento de las líneas de investigación que se están desarrollando en la UNL, se propuso realizar seminarios de integración semestrales, abordando una temática en particular. Se busca que todas las Unidades Académicas y Centros Universitarios participen, de modo de abordar la temática propuesta desde

los diferentes ámbitos, demostrando la importancia del trabajo multidisciplinario, tanto para investigadores como alumnos.

Se busca que las empresas de la región también participen de los seminarios (en carácter de disertantes o asistentes), para que conozcan las potencialidades de la UNL y establecer líneas de investigación orientadas, acorde a las necesidades detectadas en la región.

El 1° Seminario de integración «Ambiente y economía circular», se realizó el 22 de noviembre de 2018, en la Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional del Litoral, con el objetivo de generar un espacio para compartir conocimiento e intercambiar ideas sobre temáticas ambientales que se llevan a cabo en la UNL, demostrando que la sostenibilidad y la sustentabilidad es un motor de desarrollo para la región.



FIGURA 9. Flyer de difusión | Fuente: Elaboración propia para la difusión del 1 Seminario de integración "Ambiente y Economía Circular"

En dicho encuentro participaron 125 personas como asistentes y 20 disertantes (FCM, FBCB, FCE, FICH, FCA, FIQ, FCV, FHUC).

Las disertaciones se enmarcaron en los ejes temáticos: Toxicología, Economía, Valorización de descartes, Transferencia al medio, El papel de los microorganismos y Ecosistemas.

Curso de Emprendedores biotecnológicos

El objetivo del curso de extensión es proveer de conocimientos adecuados para comprender los aspectos no-biológicos de la biotecnología en sus dimensiones sociales, políticas, empresariales, administrativas, legales y regulatorias.

Está destinado a estudiantes y graduados de biotecnología, ciencias de la salud y la vida o carreras afines como así también profesionales, emprendedores o empresarios.

Las clases se distribuyeron en 5 ejes temáticos: introducción a las biotecnologías, investigación, desarrollo e Innovación (I+D+i), emprendedurismo, formulación y evaluación de bioproyectos, plataformas, aspectos administrativos de los emprendimientos biotecnológicos y experiencias de emprendimientos argentinos en biotecnología. La carga horaria fue de 60 horas.

Al finalizar el cursado del mismo, los alumnos presentaron una idea que fue analizada desde las diferentes herramientas brindadas durante el curso y mediante un análisis económico se determinó la factibilidad económica de la misma. Desde la SVyTT se brindó apoyo a las ideas con potencial.

La edición 2018 contó con 20 inscriptos de los cuales 19 finalizaron el curso.

Actualmente se está desarrollando la edición 2019 del curso.

Curso de Cerveceros

El curso fue solicitado por el Centro Universitario Reconquista Avellaneda (CURA) frente a una necesidad observada en emprendedores y productores de cerveza de la región norte de la Provincia de Santa Fe, quienes demostraron interés en adquirir conocimientos tecnológicos y científicos orientados a mejorar la calidad del producto y a comprender lo que ocurre en el proceso productivo.

El objetivo del curso fue brindar conocimientos microbiológicos básicos, teóricos y prácticos, sobre el proceso de elaboración artesanal de cerveza e introducir al alumno en el manejo de instrumental de laboratorio.

Las clases se distribuyeron en 4 módulos teórico - prácticos: Aspectos legales y tecnológicos en la elaboración de cerveza, la levadura, contaminantes y características del proceso de producción. La carga horaria fue de 30 horas.

La edición 2019 contó con 38 inscriptos que finalizaron el curso.

Conclusiones

La necesidad de contar con información actualizada y centralizada, para visualizar de manera rápida la oferta de capacidades de la UNL en temas bio, cubre una demanda tanto de investigadores de la casa de estudios como de las empresas de la región.

Se busca de manera permanente establecer relaciones con aliados estratégicos, mediante la participación en eventos, convenios de colaboración e integración de mesas de trabajo, programas y proyectos, entendiendo la importancia del trabajo en red como una ventaja competitiva no solo dentro de la Universidad sino a nivel regional, nacional y global.

Los cursos de Emprendedores biotecnológicos y de Cerveceros se diagramaron como herramientas para proveer a estudiantes y profesionales conocimientos y formación que le permitan competir con una ventaja en el mercado laboral e insertarse en las empresas regionales.

Desde el Programa se busca asentar los conceptos Bio en el ámbito académico y en la sociedad, así como la comprensión de que la generación de lugares de encuentro entre los actores de las ciencias y del sector productivo y la conformación de equipos multidisciplinarios son caminos para la proyección de líneas de trabajo orientadas al agregado de valor y la innovación de la mano de personal altamente calificado.

Bibliografía

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, (2018). «Bioeconomía Argentina» en *Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva*. [En línea]. Argentina, disponible en: <http://www.bioeconomia.mincyt.gob.ar/> [Accesado el día 20 de diciembre de 2018].

OCDE, (2009). *The Bioeconomy to 2030. Designing a policy agenda*. Paris, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264056886-en>.

Reporte de Global Bioeconomy Summit (2015). *First Global Bioeconomy Summit*, 25 y 26 de noviembre de 2015. [En línea]. Berlín, disponible en: <https://gbs2015.com/documentation/> [Accesado el día 21 de diciembre de 2018].

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (2018). *Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular*. [En línea]. Andalucía, disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Estrategia_Andaluza_Bioeconomia_Circular_EABC_18.09.2018.pdf [Accesado el día 19 de diciembre de 2018].

Acerca de los autores

Javier Lottersberger

Es Secretario de Vinculación y Transferencia Tecnológica de la Universidad Nacional del Litoral (SVTT-UNL), Santa Fe, Argentina. Es Bioquímico, Doctor en Ciencias Biológicas y Ex Decano de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB).

Romina Andrea Joris


Licenciada en Biotecnología. Coordinación del Programa UNLBio, SVTT-UNL. Posgrado en Biotecnología, Industria y Negocios. Ex Directora Provincial de Capital Humano para la Innovación en MinCTIP-Santa Fe. Jefe de Trabajos Prácticos FBCB.

María Victoria Peretti Canale

Estudiante de Licenciatura en Biotecnología. Becaria del Programa UNLBio, SVTT-UNL. Ayudante de Primera Categoría FBCB.

¿Cómo citar este capítulo?

Lottersberger, J., Joris, R., y Peretti, M. (2021). Acciones del Programa UNLBio. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 85-103). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap-04.pdf>



Capítulo 5

.....

Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste

Technological Transfer Platform in the National University of the Northeast

Juan Pablo Roux, Pablo Ariel Cáceres y Gustavo Alejandro Tripaldi

.....

Doctor en Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Nordeste (UNNE)

✉ juanpablo.roux@comunidad.unne.edu.ar

Licenciado en Sistemas de Información. Universidad Nacional del Nordeste (UNNE)

✉ pablo.caceres@comunidad.unne.edu.ar

Master en Tecnologías Avanzadas en Construcción Arquitectónica.

✉ gustavotripaldi@hotmail.com

Resumen

En el marco de los lineamientos de la gestión 2014–2018, demuestra el interés de la universidad para fortalecer el área de vinculación, los cuales son:

- Promover la vinculación de la Ciencia, Tecnología e Innovación para contribuir al desarrollo y la cohesión de la región.
- Profundizar la articulación de programas, proyectos y acciones con los actores sociales, económicos y políticos claves del territorio de influencia de la UNNE.
- Diseñar e implementar mecanismos institucionales específicos para aumentar la vinculación y articulación de los equipos de I+D+i de la Universidad con el propósito de profundizar la transferencia del conocimiento como un proceso endógeno y hacia el tejido socio-productivo, para incrementar capacidades y generar nuevos conocimientos.

A pesar de que existen modelos como el triángulo de Sábato–Bonata y la triple hélice de Etzkowitz y Leydesdorff, donde se conjugan los tres elementos: Universidad, Empresa, Estado; éste trabajo hace hincapié en la relación entre la Universidad y el sector productivo, ultimando finalmente en el desarrollo de una plataforma virtual para soporte de la gestión cooperativa y asociativa, facilitando procesos de vinculación y transferencia de tecnología, de libre acceso y gratuita.

Palabras clave: bio Plataforma de Vinculación Tecnológica, Universidad–Estado, Oferta, Demanda.

Abstract

As part of the governance (2014–2018) guidelines, and with the aim of the University to reinforce the Technological Transfer Area, main goals are:

- To promote Scientific, Technological and Innovation Transfer to contribute to region development.
- To promote the articulation of programs, projects and actions led by social, economic and politic actors from different areas of influence for UNNE.
- To plan and apply specific institutional mechanisms to increase articulation and transfer processes of I+D+i equipment so as to reinforce knowledge transfer as an endogenous process and towards social– productive structures, improving capacities and generating knew knowledge.

Although there is some concepts like Sábato–Bonata triangle and the triple hélix of Etzkowitz and Leydesdorff, where the three elements, University, Enterprise and State are already linked; the present piece of work emphasizes the relation between University and the productive industry through the development of a virtual platform for support of cooperative management so as to facilitate technological transfer of free technologies.

keywords: Technological Transfer Platform, University– State, Offer, Demand.

Introducción

Se habla de «*innovación tecnológica*» cuando la innovación se consigue mediante la utilización de la tecnología o de los conocimientos científicos y tecnológicos, o supone para la empresa la introducción de un cambio técnico en sus productos o proceso. (Scorsa Castells & Valls Pasola, 2003)

En muchos negocios, la *innovación tecnológica* es actualmente el inductor más importante del éxito competitivo de muchas empresas en cualquier área (productos, procesos, organización o marketing). (Schilling, 2008)

De este modo, la innovación tecnológica supone una de las formas más relevantes de producir innovaciones debido a la enorme capacidad de la tecnología y el conocimiento de producir diferenciación y ventajas competitivas a medio y largo plazo, a través de la creación de valor agregado difícil de imitar en productos y servicios, así como de altas barreras de entrada para el resto de empresas. (González Sabater, 2011)

Está claro entonces que si el sector socio-productivo desea crear innovaciones tecnológicas deben disponer de las tecnologías adecuadas, las cuales pueden obtenerse a partir de dos fuentes complementarias:

- Fuentes internas: departamentos propios de investigación y desarrollo tecnológico (I+D).
- Fuentes externas: colaboración con proveedores y socios externos ajenos a la empresa para la adquisición de la tecnología cuando ya está disponible o el desarrollo de la misma en caso contrario.

Es en el último caso (tecnología procedente del exterior de la empresa) es cuando se habla de **transferencia de tecnología** como un mecanismo por el que la empresa accede a los recursos o activos tecnológicos que necesita para innovar.

La progresiva sofisticación de la economía global ha profundizado y realzado la importancia y la necesidad de contar, hacia dentro de nuestras economías, con capacidad innovadora y de asimilar las innovaciones para incorporarlas al sector productivo, con el fin de mejorar el bienestar de sus habitantes. Ello, sumado al incremento en la cantidad de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) experimentado en los últimos años (PYME, 2006) y la dispersión territorial de las mismas, potencian la necesidad de incrementar la vinculación, transferencia e innovación tecnológica.

El proyecto trata de contribuir a mejorar esta compleja tarea, haciendo uso de las herramientas de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TICs), facilitando nuevos y mejores canales de comunicación y promoción, hacia la resolución de problemas de alto impacto económico y social.

En los últimos años la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), ha puesto en marcha importantes cambios con respecto a la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) y políticas bien definidas para llevar a cabo la vinculación y transferencia tecnológica, como ser la ejecución del Foro Universidad-Empresa, Programa Socios Estratégicos, Incubadora de Empresas (consorcio público-privado de organismos de Chaco y Corrientes), Revelamiento de ofertas tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste, Relevamiento de demandas tecnológicas del sector productivo, talleres de trabajo en el marco de la Especialización en Gerencia y Vinculación Tecnológica, entre tantos otros.

Estas experiencias en vinculación y transferencia tecnológica, sumado a los nuevos paradigmas antes mencionados, nos enfrentan desafío de encontrar alternativas superadoras que principalmente nos permitan:

- Sistematizar, Visibilizar y Promocionar las ofertas y demandas tecnológicas de la Región.
- Mantener entre todos los actores un canal de comunicación dinámico, que permita la retroalimentación entre necesidades y soluciones, intentando mitigar el efecto de estructuras altamente burocratizadas.
- Conocer las demandas actuales de las empresas, así los actores oferentes pueden proponer soluciones en estos temas.
- La gran mayoría de las MiPyMes del NEA suplantando «importaciones» de otras provincias, pero no pueden diferenciarse ni ser competitivas. Relevadas las necesidades, el sector científico tecnológico puede aportar opciones.

- Las alternativas de financiamiento para proyectos de innovación no son aprovechadas en su totalidad. Una fluida comunicación podría incrementar las posibilidades de aplicar y generar emprendimientos de alto valor agregado.

El presente estudio propone el desarrollo de una Plataforma Virtual para soportar la gestión, facilitando procesos de vinculación y transferencia de tecnología. Esta herramienta de libre acceso y gratuita, será orientada a dar visibilidad y sistematizar **demandas** y **ofertas** de desarrollo tecnológico e innovación de los sectores productivos locales y de la red de instituciones del sistema científico-tecnológico regional, respectivamente. Constituyendo un espacio donde necesidades, conocimientos, capacidades y desarrollos tecnológicos se encuentran, retroalimentan y transfieren, de manera tal, la Plataforma se proyecta como herramienta para el fomento, networking y dinamización de la transferencia de tecnología, generando y fortaleciendo emprendimientos de alto valor agregado y competitivo.

Esta plataforma pretende contribuir al desarrollo regional en este marco de la oferta y demanda tecnológica de la región, principalmente en las provincias de Chaco y Corrientes, ámbito donde la UNNE tiene mayor incidencia.

Desarrollo del trabajo

Denominación del proyecto

Desarrollo de Plataforma Virtual para soportar la gestión cooperativa y asociativa, facilitando procesos de vinculación y transferencia de tecnología.

Descripción del proyecto

Se implementó un modelo basado en una Plataforma Virtual dinámica para soportar la gestión, facilitando procesos de vinculación y transferencia tecnológica. Esta herramienta libre acceso y gratuita, fue orientada a dar *visibilidad* y *sistematizar* **demandas** y **ofertas** de desarrollo tecnológico e innovación de los sectores productivos locales y de la red de instituciones del sistema científico-tecnológico regional, respectivamente. Constituyendo un espacio donde necesidades, conocimientos, capacidades y desarrollos tecnológicos se encuentran, retroalimentan y transfieren, de manera tal, la Plataforma se proyectó como herramienta de colaboración para el fomento, networking y dinamización de la transferencia de tecnología, generando y fortaleciendo emprendimientos de alto valor agregado y competitivo. La plataforma pretende contribuir al desarrollo regional en este marco de la

oferta y demanda tecnológica de la región, principalmente en las provincias de Chaco y Corrientes, ámbito donde la UNNE tiene mayor incidencia.

Fundamentación o justificación

En el marco de las «Bases para la Gestión 2014 –2018» de la Prof. María Delfina Veiravé, Rectora de la Universidad Nacional Del Nordeste, define objetivos y acciones para los lineamientos de Política de Vinculación y Transferencia.

Objetivos:

- Promover la vinculación de la Ciencia, Tecnología e Innovación para contribuir al desarrollo y la cohesión de la región.
- Profundizar la articulación de programas, proyectos y acciones con los actores sociales, económicos y políticos claves del territorio de influencia de la UNNE.

Líneas de Acción:

- Contribuir con la participación activa de las Unidades Académicas, un Plan Estratégico de Internacionalización, Vinculación y Transferencia para el período 2014–2018 que establezca las directrices y metas a conseguir.
- Promover los proyectos innovadores, la formación y el desarrollo de emprendedores, con capacidades asociativas que generen sinergias con el tejido socio-productivo regional.
- Renovar y fortalecer las alianzas estratégicas con industrias, asociaciones empresariales y sectores productivos de mediano y pequeño tamaño, que generen nuevas líneas de trabajo en conjunto.
- Consolidar las relaciones institucionales con los organismos del Estado, a nivel nacional, provincial y municipal, con énfasis en la transferencia de conocimiento y desarrollos tecnológicos que contribuyan al fortalecimiento del tejido socio-productivo regional.
- Diseñar e implementar mecanismos institucionales específicos para aumentar la vinculación y articulación de los equipos de I+D+i de la Universidad con el propósito de profundizar la transferencia del conocimiento como un proceso endógeno y hacia el tejido socio-productivo, para incrementar capacidades y generar nuevos conocimientos.
- Desarrollar un Programa de calidad de gestión de Vinculación Tecnológica.

- Ampliar el desarrollo de la gestión de propiedad intelectual de forma integral en la Universidad, priorizando proyectos de transferencia tecnológicas surgidos como resultados de la investigación y desarrollo en la UNNE.
- Potenciar la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica – UNNE-TEC INNOVAR; la Agencia Abierta de Cooperación para el Desarrollo (AACoDe), creada y desarrollada con los municipios de Resistencia y Corrientes, así como la participación estratégica en la RedVITEC (Red Nacional de Vinculación Tecnológica de las Universidades Nacionales).

Bajo estos lineamientos y como se mencionó anteriormente el contexto de nuestra región y con la misión de que la Universidad Nacional del Nordeste mejore mecanismos para, no solo, la vinculación y transferencia sino también la capacidad de detectar demandas del sector productivo y con toda esa información ejecutar feedbacks, es decir que tenga capacidad de reacción frente a estos problemas que tiene la sociedad, enfrentando nuevos retos para encontrar alternativas superadoras.

Por tal motivo no es suficiente y existe una necesidad de un servicio o herramienta que afiance las relaciones de una manera más dinámica, rápida, fácil y sustentable en el tiempo que también sea posible el registro de las necesidades de las empresas. Que provea de información relevante para algún sector específico, intercambio de información, espacio de consultas, base de datos de contactos, información de ofertas tecnológicas de la UNNE, registro de demandas del sector socio-productivo, visualización y búsqueda de distintas fuentes de financiamiento.

Marco institucional

La Subsecretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica, dependiente de la Secretaría General de Relaciones Interinstitucionales de la UNNE, será la institución responsable de llevar adelante esta propuesta, es el área más idónea en el tema por su estructura e importancia institucional mencionada anteriormente. El personal de la subsecretaría tendrá la responsabilidad de monitorear la información que se registra en la plataforma y brindar soporte a los demás agentes externos que la necesiten o tenga dudas sobre ella.

Objetivos

Objetivo General

El objetivo general del proyecto es contribuir al desarrollo socioeconómico de la región del Nordeste Argentino (NEA) principalmente en las provincias de Chaco y Corrientes, a partir del fortalecimiento del trabajo de vinculación y transferencia tecnológica y la promoción de una mayor interacción universidad–empresa–gobierno, generando más y mejores emprendimientos productivos y de base tecnológica

Objetivos Específicos

- Desarrollo de una Plataforma Virtual para soportar la gestión cooperativa y asociativa, facilitando procesos de vinculación y transferencia de tecnología, de libre acceso y gratuita.
- Establecer un canal de diálogo dinámico y fluido entre las partes.
- Relevar, Sistematizar, Promocionar y Visibilizar oferta y demanda científico tecnológica
- Disponer de un espacio o sección donde se visualicen las líneas de financiamiento actualizadas.

Impacto esperado y beneficiarios directos e indirectos

- Incremento de la tasa de innovación del sector productivo.
- Aumento de la cantidad de proyectos con participación conjunta del sector productivo y el científico tecnológico.
- Disminuir los costos de I+D de las empresas.
- Incremento de la cantidad de emprendimientos de base tecnológica en la región.
- Generar un banco de Proyectos y Contactos de Investigación y Desarrollo Tecnológico.
- Vincular fluidamente la comunidad regional, nacional e internacional de investigación e innovación y productiva, con acceso a las base de datos del sector científico tecnológico.
- Fortalecimiento de la I+D+i.

Funcionalidades de la plataforma

En este apartado se detalla las funcionalidades que tiene la plataforma.

Las imágenes son demostraciones, cualquier requerimiento en el futuro la plataforma puede adaptarse fácilmente a los cambios.

Para la demostración se solicitó a la Dirección de Sistemas del Rectorado de la UNNE un espacio en sus servidores para el alojamiento de la plataforma, para accederla se debe realizar las siguientes configuraciones detalladas en el Anexo I.

En principio se mostrará todas las secciones de la plataforma de vinculación que se definirá como «vista de usuario» es decir como se ve y se navega en la plataforma como cualquier usuario de internet, estos usuarios pueden tener el siguiente perfil: empresarios, emprendedores, investigadores, comunidad científica, profesores universitarios, etc.

Luego se describirá las funcionalidades del administrador de la plataforma definida como «Panel de administración» que puede tener un perfil de Gestor Tecnológico.

Vista de usuario

Página principal o de Inicio

En la Figura 2 se puede apreciar la estructura de la plataforma, en la parte superior se ilustra el logo de la institución que impulsará el proyecto y el menú de navegación.

A continuación, se encuentra una caja de texto con la leyenda «oferta a buscar» es la principal funcionalidad de la plataforma. Y en las siguientes secciones se describe información sobre que se trata las ofertas tecnológicas y la plataforma en sí.

Universidad Nacional del Nordeste | Plataforma de Vinculación Tecnológica

Inicio | Nosotros | Novedades | Ofertas | Financiamiento

BUSCADOR DE OFERTAS TECNOLÓGICAS

Oferta a buscar...

[Mostrar todas las ofertas](#)

¿QUE SON LAS OFERTAS TECNOLÓGICAS?

La oferta tecnológica son la capacidad científico tecnológica en investigación aplicada, desarrollo tecnológicos, asistencia técnica, transferencia tecnológica, capacitación, ensayos, certificación, calibración, trazabilidad y validación en los centros productores de conocimiento (universidades, institutos de investigación, etc.), que puedan ser ofrecidos al medio productivo o público.

OBJETIVO

Establecer relaciones dinámicas con las empresas, las organizaciones intermedias y el Estado, para relacionar la oferta tecnológica de la universidad y las demandas del sector socio-productivo y así contribuir al desarrollo local y regional. Asimismo, el cabal conocimiento de tales potencialidades permitirá orientar acciones futuras con base en logros actuales y capacidades generadas.

FUNCIONALIDADES

- Búsqueda de Ofertas Tecnológicas de la UNNE
- Solicitar oferta deseada
- Registrar demanda
- Visualizar fuentes de financiamiento vigente
- Entre otras

Contacto

Placido Martínez 1383, Corrientes
+54 0379 4425314
utec@unne.edu.ar

Enlaces de Interés UNNE

www.unne.edu.ar
Secretaría Gral. de Relaciones Interinstitucionales
Subsecretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica

Universidad Nacional del Nordeste
Plataforma de Vinculación Tecnológica

(C) Todos los derechos reservados | UNNE

FIGURA 1. Página de inicio | Fuente: Plataforma de vinculación tecnológica de la Universidad Nacional de Nordeste. <http://ofertastecnologicas.unne.edu.ar/>

Buscador de ofertas tecnológicas

Como mencionamos anteriormente el buscador de «ofertas tecnológicas» es la principal funcionalidad de la plataforma y trabaja de la siguiente manera:

- Existe una base de datos donde se estructura esta información para ser almacenada y luego hacer las respectivas consultas en dicha base.
- Si se completa en la barra de texto del buscador, el sistema hará una consulta en la base de datos en todos los campos de la tabla, y luego mostrará los resultados de una forma organizada y entendible para el usuario.
- Estructura de la tabla «ofertas»:

TABLA 1. Estructura de base de datos para Ofertas Tecnológicas | Fuente: Elaboración propia

Nro identificador	Descripción de la oferta	Referente	Unidad Académica
...
...

Existe la opción de «mostrar todas las ofertas». Para esta demostración solo se cargo en la base de datos nueve ofertas. Tal como se observa la Figura 2 en la parte superior se puede ver el número de ofertas y si se desea una función de filtrado por Unidad Académica y luego una tabla con los resultados.

En la primer columna de la tabla se muestra el campo «Descripción» allí se representan todas las ofertas tecnológicas, luego «Unidad Académica» y «Referente» que indican de donde y de quien pertenecen dichas ofertas, y por último el botón «Solicitar» donde cualquier usuario de internet interesado en alguna oferta puede requerirla.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD ACADÉMICA	REFERENTE
Identificar y analizar los problemas y conflictos vinculados con la provisión de agua y saneamiento, la vulnerabilidad hídrica, la desigualdad y sus efectos en las poblaciones que habitan los territorios afectados por estas situaciones.	Arquitectura y Urbanismo	LOMBARDO, RICARDO DANIEL
Estudio de la Población Originaria (PPOO) en la Provincia del Chaco: Territorios en Conflicto a partir del año 2000.	Arquitectura y Urbanismo	LOMBARDO, RICARDO DANIEL
Software de enseñanza de la lengua guaraní	Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura	Raquel Petris
Asesoramiento a Instituciones sobre software multimedia para educación	Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura	Raquel Petris
Asesoramiento para el desarrollo e investigación en problemas de la interacción de la luz con medios materiales en general. Desarrollo de dispositivos ópticos con respuestas inéditas	Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura	Guillermo Ortiz
Detección de leptospiras utilizando técnicas de biología molecular.	Ciencias Veterinarias	Ruiz Raquel Mónica
Detección de leishmania visceral y cutánea utilizando técnicas de biología molecular	Ciencias Veterinarias	Ruiz Raquel Mónica
Leishmania visceral canina: diagnostico serológico, parasitológico, histopatológico, PCR y clínico de los reservorios; captura, identificación taxonómica de los vectores	Ciencias Veterinarias	Eduardo G. Llano - Héctor R. Maldana
Desarrollo de nuevas formulaciones para el uso en medicina veterinaria. Nueva presentación de la vacuna para la profilaxis de la tristeza bovina en forma liofilizada. Así como otras formulaciones de uso en el hospital de clínicas. FVC, que fueron norm	Ciencias Veterinarias	Elvio Eduardo Rios - Laura Analia Lozina

FIGURA 2. Resultado de «Ver todas las Ofertas» | Fuente: Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. <http://ofertastecnológicas.unne.edu.ar/>

Solicitar Oferta

Una vez que el usuario solicita una oferta haciendo clic en el botón «solicitar» se visualiza un sencillo formulario (ver Figura 3) para completar datos de contactos muy, esto quedará registrado en la base de datos para que luego un gestor tecnológico analice esta solicitud, este procedo se detallará más adelante.

FIGURA 3. Formulario para solicitar una oferta | Fuente: Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. <http://ofertastecnologicas.unne.edu.ar/>

Crear Demanda

En el caso que el usuario busque una oferta y no se encuentre en la base de datos, le aparecerá la leyenda «Si no encuentra la oferta deseada puede registrar su demanda» tal como ilustra la Figura 4. Al seleccionar esa opción se despliega un formulario de carga para que el usuario pueda dejar registrado detalle de los que específicamente necesita como se ve en la Figura 5, este proceso es fundamental para crear nuevas ideas de proyectos con el sector científico.

OFERTAS

0 OFERTAS ENCONTRADAS

i Si no encuentra la oferta deseada puede registrar su demanda

FIGURA 4. Registrar demanda (oferta no encontrada) | Fuente: Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. <http://ofertastecnologicas.unne.edu.ar/>

FIGURA 5. Formulario de Registro de Demanda | Fuente: Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. <http://ofertastecnológicas.unne.edu.ar/>

Sección Novedades

En la sección «Novedades» se visualiza una lista de áreas temáticas de interés que puede elegir cualquier usuario de internet, registrando su Email y Nombre para luego recibir notificaciones personalizadas según los temas elegidos. Ver Figura 6.

FIGURA 6. Sección novedades | Fuente: Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. <http://ofertastecnológicas.unne.edu.ar/>

Sección Financiamiento

En esta sección se muestra una tabla resumida de financiamientos vigentes de distintas fuentes, ya sean provinciales, nacionales o internacionales. También cuenta con un buscador en la parte superior derecha como muestra la Figura 7, para filtrar por palabras.

En principio la tabla muestra un resumen de la fuente de financiamiento, pero al seleccionar alguna de la lista se despliega los detalles de ese financiamiento tal como muestra la Figura 8, y si se desea la información completa se debe hacer clic en el botón «Ver más», esto direccionará a la página web oficial de la fuente de financiamiento donde tendrá toda la información.

Universidad Nacional del Nordeste | Plataforma de Vinculación Tecnológica

Inicio Nosotros Novedades Ofertas Financiamiento

Fuentes de Financiamiento

Buscar...

FUENTE	TITULO	APERTURA	CIERRE	MONTO	
FONTAR	ANR TEC 2016 C2	2016-10-07	2016-12-12	\$ 3.000.000	Ver más
FONTAR	ANR 3500 2016 C3	2016-08-19	2016-11-30	\$ 3.500.000	Ver más
FONSOFT	Becas Jóvenes Profesionales TIC 2016	2016-08-16	2016-11-18	\$ 140.000	Ver más

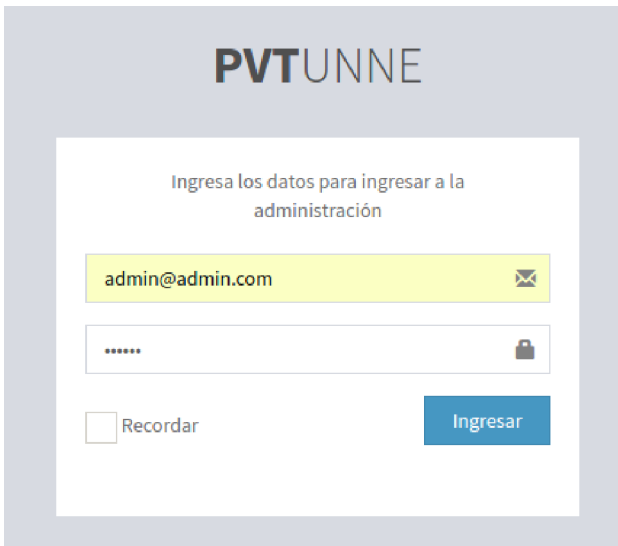
La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, a través del Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT), en el marco del Programa para promover la innovación productiva a través del fortalecimiento y consolidación de Capital Humano aplicado a la industria de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), Préstamo BIRF 7559/AR, convoca a los estudiantes de grado de Universidades Públicas, de carreras relacionadas con el sector TICs, que hayan aprobado al menos el 80% de la carrera, a la presentación de Ideas Proyecto para la Innovación y Desarrollo de Productos, Servicios, Sistemas o Soluciones en Tecnología de la Información, para la adjudicación de cupos de becas para la finalización de los estudios de grado, según el encuadramiento sobre industria del software establecidas por la ley 25.922 y su decreto reglamentario que pueden consultarse en el Anexo A.

FONSOFT	ANR Empresa Joven 2016 C2	2016-08-16	2016-11-18	\$ desde \$650.000, hasta \$1.300.000	Ver más
COFECYT	PFIP MAE	0000-00-00	0000-00-00	\$ 48.000.000	Ver más

FIGURA 7. Fuentes de Financiamiento | Fuente: Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. <http://ofertastecnológicas.unne.edu.ar/>

Panel de Administración

Podrán acceder al panel de administración de la plataforma los usuarios usuario autenticado con Nombre y Contraseña tal como muestra la Figura 8.



The image shows a login form for the PVTUNNE platform. At the top, the logo 'PVTUNNE' is displayed in a large, bold, sans-serif font. Below the logo, the text 'Ingresa los datos para ingresar a la administración' is centered. The form consists of two input fields: the first is for an email address, containing 'admin@admin.com', and the second is for a password, represented by six dots. To the right of the email field is an envelope icon, and to the right of the password field is a lock icon. Below the password field, there is a checkbox labeled 'Recordar' and a blue button labeled 'Ingresar'.

FIGURA 8. Acceso al panel administrador | Fuente: Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. <http://ofertastecnologicas.unne.edu.ar/>

Vista «Ofertas y menú de navegación»

Una vez ingresado al panel de administración, se observa un menú de navegación ubicado a la izquierda, si seleccionamos «Ofertas» se observan todas las ofertas tecnológicas, de la base de datos, cargadas por el Administrador de la plataforma como ilustra la Figura 9.

Ofertas

Level - Here

Agregar nueva Oferta

Mostrar 10 registros

Buscar:



















#	Descripcion	Unidad Academica	Tags	Referente	Estado	Acciones
10	Desarrollo de nuevas formulaciones para el uso en medicina veterinaria. Nueva presentación de la vacuna para la profilaxis de la tristeza bovina en forma liofilizada. Así como otras formulaciones de uso en el hospital de clínicas. FVC, que fueron norm	Ciencias Veterinarias	medicina, veterinaria, vacuna, tristeza bovina	Elvio Eduardo Rios - Laura Analia Lozina	Habilitado	 
9	Leishmania visceral canina: diagnóstico serológico, parasitológico, histopatológico, PCR y clínico de los reservorios; captura, identificación taxonómica de los vectores	Ciencias Veterinarias	Leishmania, visceral, canina, diagnóstico	Eduardo G. Llano - Héctor R. Maidana	Habilitado	 
8	Detección de leishmania visceral y cutánea utilizando técnicas de biología molecular	Ciencias Veterinarias	leishmania, biología molecular	Ruiz Raquel Mónica	Habilitado	 
7	Detección de leptospiras utilizando técnicas de biología molecular.	Ciencias Veterinarias	leptospiras, biología molécula	Ruiz Raquel Mónica	Habilitado	 
6	Asesoramiento para el desarrollo e investigación en problemas de la interacción de la luz con medios materiales en general. Desarrollo de dispositivos ópticos con respuestas inéditas	Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura	Asesoramiento, luz, ópticos	Guillermo Ortiz	Habilitado	 
5	Asesoramiento a Instituciones sobre software multimedia para educación	Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura	Asesoramiento, software, multimedia, educación	Raquel Petris	Habilitado	 
4	Software de enseñanza de la lengua guarani	Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura	Software, guarani	Raquel Petris	Habilitado	 
3	Estudio de la Población Originaria (PPOO) en la Provincia del Chaco: Territorios en Conflicto a partir del año 2000.	Arquitectura y Urbanismo	Población, PPOO	LOMBARDO, RICARDO DANIEL	Habilitado	 
2	Identificar y analizar los problemas y conflictos vinculados con la provisión de agua y saneamiento, la vulnerabilidad hídrica, la desigualdad y sus efectos en las poblaciones que habitan los territorios afectados por estas situaciones.	Arquitectura y Urbanismo	agua, saneamiento	LOMBARDO, RICARDO DANIEL	Habilitado	 

FIGURA 9. Vista «Ofertas y menú de navegación» | Fuente: Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. <http://ofertastecnologicas.unne.edu.ar/>

Vista «Agregar Nueva Oferta»

El administrador de la plataforma es el encargado de completar la base de datos, esto se realiza ingresando en «Agregar nueva oferta» que se encuentra en la parte superior derecha como se observa en la Figura 10. Allí podrá hacer la carga completando todos los campos que sean necesarios.

Crear Oferta

Level - Here

Unidad Academica: Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

Descripcion: Estudios geológicos relacionados a evaluaciones de impacto ambiental

Tags: impacto, ambiental

Referente: Oscar ORFEO

Crear

FIGURA 10. Vista «Agregar Nueva Oferta» | Fuente: Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. <http://ofertastecnologicas.unne.edu.ar/>

Vista «Solicitudes de Ofertas y Demandas Generadas»

En este panel se observan una lista de las ofertas que se solicitaron desde la página principal y son registradas, también se puede ver los datos de contacto que el usuario dejó al completar el formulario de solicitud.

Aquí también se observa las demandas generadas, se recuerda que el usuario al no encontrar una oferta puede generar una demanda. Esta demanda registrada se identifica con la leyenda «Demanda generada» en la columna de «Oferta demandada».

Otra interesante funcionalidad es la que marca los «Estados» de cada oferta registrada, es decir, en primer lugar cuando se solicita una oferta el sistema asigna el estado de «En espera» esto significa que esa oferta se encuentra en espera a ser atendida por el gestor tecnológico.

Cuando el gestor tecnológico se ocupa del este tema se cambia al estado «En proceso», esto significa que el gestor tomó esta oferta y la empezó a gestionando, por ejemplo, organizando alguna reunión con el usuario solicitante, llamadas por teléfono para hacerle más preguntas, organizar reuniones con los científicos dueños de la oferta, redactando convenios de cooperación entre usuario solicitante y la institución, etc.

Una vez que esta gestión concluye, y el usuario solicitante puede hacer uso de la oferta entonces ahí se pondrá el estado en «Finalizado».

Para una mejor distinción de los estados de las ofertas el sistema asigna colores a las filas y además se puede realizar filtrados que se deseen, todo lo explicado se puede ver en la Figura 11.









#	Nombre	Telefono	Organizacion	Comentario	Oferta demandada	Estado	Acciones
2	Juan Perez	123 - 456789	Productor	Desarrollo de maquinaria para la elaboración de harina de manzana y pera. BREVE DESCRIPCIÓN DEL SECTOR DEMANDANTE Los cambios registrados en los últimos años en el perfil de los consumidores y sus hábitos alimenticios brindaron importantes oportunidades	Demanda generada	En Espera	 
4	Rosaura Gomez	3794 - 996633	Municipalidad de Itá Ibate	Necesitamos capacitación en el idioma guarani	Software de enseñanza de la lengua guarani	En Espera	 
1	Gomez Ignacio	123 - 456789	Ministerio de Salud Publica	Este servicio es de suma importancia para nuestra institución, ya que abarata los costes y optimiza los tiempo comparado a enviar muestras a laboratorios de la provincia de Bs. As. para ser analizadas.	Detección de leptospirosis utilizando técnicas de biología molecular.	En Proceso	 
3	Mendez Graciela	3794 - 459874	Municipalidad de Concepción	Se solicita este servicio	Estudios geológicos relacionados a evaluaciones de impacto ambiental	Finalizado	 

FIGURA 11. Vista «Solicitudes de Ofertas y Demandas Generadas» | Fuente: Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. <http://ofertastecnologicas.unne.edu.ar/>

Vista «Convocatorias»

En la siguiente Figura 12. Se observa una tabla de financiamientos vigentes de distintas fuentes, ya sean provinciales, nacionales o internacionales.

#	Fuente	Título	Apertura	Cierre	Monto	Estado	
1	FONTAR	ANR TEC 2016 C2	2016-10-07	2016-12-12	3.000.000	1	Ver Actualizar Eliminar
2	FONTAR	ANR 3500 2016 C3	2016-08-19	2016-11-30	3.500.000	1	Ver Actualizar Eliminar
3	FONSOFT	Becas Jóvenes Profesionales TIC 2016	2016-08-16	2016-11-18	140.000	0	Ver Actualizar Eliminar
4	FONSOFT	ANR Empresa Joven 2016 C2	2016-08-16	2016-11-18	desde \$650.000, hasta \$1.300.000	1	Ver Actualizar Eliminar
5	COFECYT	PFIP MAE	0000-00-00	0000-00-00	48.000.000	1	Ver Actualizar Eliminar
6	FONTAR	Crédito Fiscal 2017	2017-01-11	2017-04-28	7.000.000	1	Ver Actualizar Eliminar

FIGURA 12. Vista «Convocatorias» | Fuente: Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. <http://ofertastecnologicas.unne.edu.ar/>

Conclusión y trabajos futuros

Esta plataforma se considera una herramienta más de gestión, sumados a las otras tantas que se viene realizando en la Universidad en los últimos años y para que tenga éxito se debe capacitar para su uso y difundir continuamente así las personas, usuario, investigadores y gestores tecnológicos se familiarizan con este entorno digital fortaleciendo relaciones y lazos estratégicos.

Una vez oficializada la plataforma de vinculación se debe realizar un protocolo de comunicación interno y externo a la UNNE para lograr el uso eficiente de la herramienta.

A medida que crezca la utilización de la plataforma cualquier sector puede demandar nuevas funcionalidades o mejoras de las ya existentes, es por ello que la plataforma se desarrolló de una forma que es perfectamente adaptable a los cambios de los requerimientos del entorno. Por ejemplo, una de las funcionalidades que se puede desarrollar es la de «trazabilidad de las demandas atendidas», es decir, generar estadística de cuánto tiempo demora cumplir la demanda desde la fecha que se registró hasta que finalizo. Otro ejemplo podría ser generar foros de discusión para abordar temas comunes a muchas áreas como la gestión de proyectos, redacción de convenios, información sobre reuniones, y toda información relevante para ambos sectores.

Bibliografía

- Aguilar, M. J., & Ander-Egg, E. (1992). *Como elaborar un proyecto*. Editorial y Distribuidora Lumen S.R.L.
- Aplicaciones Web. (2015). Recuperado el Septiembre de 2015, de <https://sites.google.com/site/smr2teresa/definicion>
- Ayala, A. P. (2006). *Ingeniería de Software: Una Guía para Crear Sistemas de Información*. México: INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.
- Ayala, S. M. (2014). *Vinculación de la Universidad con el Sector Productivo - Foro Universidad Empresa y Programa Socios Estratégicos*. Trabajo Final Integrador - Especialización en Gerencia y Vinculación Tecnológica UNNE.
- Dirección de Estadística y Censos de la Provincia de Corrientes. (2015). *Dirección de Estadística y Censos*. Recuperado el 22 de Junio de 2015, de <http://www.deyc-corrientes.gov.ar/index.php>
- El Universitario. (2010). *El Universitario*. Recuperado el Marzo de 2016, de <http://eluniversitario.unne.edu.ar/destacados249.html>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). *The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations*.
- Fundación UNNETEC-INNOVAR. (2008). *Acta constitutiva y estatuto Fundación UNNETEC-INNOVAR*. Corrientes.
- González Sabater, J. (2011). *Manual de transferencia de tecnología y conocimiento*. España — Europe: Instituto de transferencia de tecnología y conocimiento.
- Haedo, C. (2012). *Industria Manufacturera - Observatorio Pyme Regional provincia de Corrientes*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Recuperado el 15 de 01 de 2016, de http://www.pymeregionales.org.ar/corrientes/files/Informe%20Corrientes%202012_baja.pdf
- IEFER. (s.f.). *Fundación de Investigación y Estudios Fiscales y Económicos Regionales*. Recuperado el marzo de 2016, de <http://www.iefer.org.ar/nota/agostini-particip-en-tirol-de-la-segunda-reunin-del-foro-universidad--empresa.html>
- López Mielgo, N., Montes Peón, J. M., & Vázquez Ordás, C. J. (2007). *Cómo gestionar la innovación en las pymes*.
- MANUAL DE BOGOTÁ. (2001). *Manual de Bogotá. Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe*. RICYT / OEA / CYTED. COLCIENCIAS/OCYT.
- MINCYT. (2007). <http://www.mincyt.gob.ar/>. Recuperado el Enero de 2016
- Mónica, L., Jaramillo, G., & Salazar, H. (2001). *Manual de Bogotá Manual de Bogotá. Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe*. RICYT / OEA / CYTED. COLCIENCIAS/OCYT.
- Nordeste, U. N. (1 de Enero de 2010). *Universidad Nacional del Nordeste*. Recuperado el 1 de Junio de 2015, de <http://www.unne.edu.ar/conociendo/historia.php>
- Oslo, M. d. (2006). *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. (Vol. 3ª edición). OCDE y EURSTAT.
- Presidencia de la Nación. (2005). [argentina.gob.ar](http://www.argentina.gob.ar/pais/71-chaco.php). Recuperado el 25 de Agosto de 2015, de <http://www.argentina.gob.ar/pais/71-chaco.php>

PYME, F. O. (2006). *Fundación Observatorio PYME*. Recuperado el 11 de 2015, de <http://www.observatorio-pyme.org.ar/>

Real Academia Española. (2015). *RAE.es*. Recuperado el Junio de 2015
Schilling, M. (2008). *DIRECCION ESTRATEGICA DE LA INNOVACION TECNOLOGICA*. España: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

Scorsa Castells, P., & Valls Pasola, J. (2003). *Tecnología e Innovación en la Empresa*. Universitat Politècnica de Catalunya y Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

SGRI UNNE. (Junio de 2013). *Secretaría General de Relaciones Interinstitucionales*. Recuperado el Abril de 2015, de <http://relint.unne.edu.ar/>

Sociedad de la Información de España. (2013). Recuperado el 2016, de <https://telos.fundaciontelefonica.com/#3>

Subsecretaría de Gestión y Coordinación de Políticas. (2013). *Relevamiento e identificación de las Potencialidades de transferencia de la Universidad Nacioanl del Nordeste*.

United Nations Development Programme. (2015). Recuperado el Agosto de 2015, de <http://www.undp.org/>

Acerca de los autores

Juan Pablo Roux

Doctor en Ciencias Veterinarias, UNNE. Docente Facultad de Ciencias Veterinarias UNNE. Subsecretario de Vinculación y Transferencia Tecnológica UNNE.

Pablo Ariel Cáceres

Lic. En Sistemas de Información; Técnico Profesional en Unidad de Vinculación Tecnológica, Universidad Nacional del Nordeste.

Gustavo Alejandro Tripaldí

Master en Tecnologías Avanzadas en Construcción Arquitectónica. Secretario General de Relaciones Interinstitucionales.

» ¿Cómo citar este capítulo?

Roux, J., Cáceres, P., y Tripaldí, G. (2021). Plataforma de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste. En J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 104-125). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vt-transsocial/Cap-05.pdf>

.....

Estrategias regionales para la innovación y el trabajo en red

SECCIÓN 2

Capítulo 6

.....

Modelos de medición de la competitividad en áreas metropolitanas de Colombia

Competitiveness measurement models in metropolitan areas of Colombia

Oscar Alberto Alarcón Pérez, Luis Felipe Amaya González y Lina Marisol Bravo Niño

.....

*Magister en Administración. Universidad Nacional de Colombia (UNC)
Ingeniero Industrial (UPTC)*

✉ alarconperezoscar@gmail.com

Magister en Ingeniería. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)

✉ lamaya47@uan.edu.com

*Magister en Gestión y Dirección de Proyectos.
Universidad Benito Juárez de México (UBJ)*

✉ linamarisolb@gmail.com

Resumen

Este trabajo investigativo se focaliza en dos temas principales, la competitividad a nivel subregional y los modelos de integración regional alternativos existentes en Colombia. Centra su atención en las áreas metropolitanas como estudio de caso, ya que son ejes de desarrollo socioeconómico del país; paralelamente analiza los modelos de medición Índice de Competitividad de Ciudades (ICC) e Índice de Ciudades Modernas (ICM) del Consejo Privado de Competitividad y el Sistema de Ciudades planteado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP).

La metodología utilizada es de tipo mixta y retoma tanto información primaria como secundaria, analiza diferentes entes como alcaldías, gobernaciones, áreas metropolitanas, asociaciones entre otras, con el fin de identificar los objetivos y actividades desarrolladas en los diferentes niveles. Se soporta además en información publicada por los modelos del ICC e ICM que incluyen diferentes factores y variables afines a los elementos de competitividad determinados en el proyecto de investigación denominado «Área de desarrollo económico territorial (ADET) como modelo de competitividad regional: Aplicación al corredor industrial de Boyacá Colombia» ejecutado por la Universidad Antonio Nariño (Colombia).

La investigación muestra el nivel de pertinencia de la medición realizada en cada uno de los modelos en las áreas metropolitanas estudiadas, refleja las discrepancias entre los resultados publicados y los conceptos teóricos de integración regional, además trata de determinar la correlación entre las estrategias desarrolladas a nivel local (Desarrollo Económico Local) y el nivel subregional (Integración Regional, Áreas Metropolitanas) con respecto a los focos de competitividad. Como resultado se identifica una articulación deficiente entre los planes de desarrollo local y la gestión regional, y un eslabonamiento débil entre los entes con respecto a los objetivos y pilares establecidos de competitividad, concluye que las áreas metropolitanas son un modelo autónomo en su gestión pero con un alto grado de complejidad en su constitución.

Palabras clave: competitividad regional, integración regional, áreas metropolitanas, desarrollo económico local

Abstract

This research work focuses on two main themes, the competitiveness at the subregional level and the alternative regional integration models existing in Colombia. It focuses its attention on the metropolitan areas as a case study since they are axes of socioeconomic development of the country, in parallel it analyzes the measurement models of the Competitiveness Index of Cities (ICC) and Index of Modern Cities (ICM) of the Private Competitiveness Council and the City System proposed by the National Planning Department (DNP).

The methodology used is of mixed type and takes up both primary and secondary information, analyzes different entities such as mayorships, governorates, metropolitan areas, associations among others in order to identify the objectives and activities developed at different levels, it is also supported by published information for the ICC and ICM models that include different factors and variables related to the competitiveness elements determined in the research project called «Area of territorial economic development (ADET) as a model of regional competitiveness: Application to the industrial corridor of Boyacá Colombia» executed by the Antonio Nariño University (Colombia).

The research shows the level of relevance of the measurement carried out in each of the models in the metropolitan areas studied, reflects the discrepancies between the published results and the theoretical concepts of regional integration, also tries to determine the correlation between the strategies developed at the level local (Local Economic Development) and the subregional level (Regional Integration, Metropolitan Areas) with respect to the foci of competitiveness. As a result, a poor articulation between local development plans and regional management is identified, and a weak link between the entities regarding the established objectives and pillars of competitiveness, concludes that metropolitan areas are an autonomous model in their management but with a high degree of complexity in its constitution.

Keywords: regional competitiveness, regional integration, metropolitan areas, local economic development

Introducción

Los esquemas de medición de la competitividad como el Foro Económico Mundial, el Índice Departamental de Competitividad (IDC), el modelo de la CEPAL y particularmente el Escalafón de la Competitividad de los Departamentos (ECD) buscan dar una medición macro (país) o de nivel regional (departamento). Para el caso de Colombia la medición no se centra en los 32 departamentos existentes sino en 25 de ellos, en conjunto con la capital del país Bogotá.

Estos modelos tradicionales se basan en el marco conceptual del Foro Económico Mundial (WEF) el cual aplica 94 variables agrupadas en tres factores medidos en una clasificación «según su nivel de desarrollo» por departamentos. Esta medición evidencia limitaciones en cuanto a la existencia de la información y el grado de aplicabilidad en otros contextos.

Por otro lado el Índice de Ciudades Modernas (ICM) muestra una medición propia de las ciudades representativas del país, pero al igual que los otros modelos, no abarca ni particulariza la totalidad de los municipios de Colombia, ni los elementos propios de cada urbe, por el contrario el modelo desarrollado por la Universidad Antonio Nariño cambia el esquema aplicado, buscando dar prioridad a las falencias detectadas a nivel local y subregional con el fin de medir la competitividad en municipios o en contextos regionales de alta relevancia para el país.

En esta investigación se evalúa la afinidad de la gestión realizada en las áreas metropolitanas (AM) con el modelo de medición como un primer acercamiento de comparación con los modelos tradicionales, a la vez indaga

sobre la correlación entre proyectos de nivel local y los objetivos trazados en los planes integrales y estratégicos metropolitanos.

Para contextualizar el concepto de las AM podemos decir que, según la Ley 61 de (1978) «Ley orgánica del desarrollo urbano» y la Ley 1625 de 2013 (Congreso de Colombia, 2013) «Régimen para las áreas metropolitanas» en Colombia existen seis áreas metropolitanas constituidas como resultado de un crecimiento urbano desordenado de una ciudad central y la integración de municipios colindantes, estas conurbaciones son instrumentos ajustados para dar respuesta a las integraciones *de facto* de los municipios (Instituto de Estudios Urbanos, 2016). El modelo metropolitano busca articular, cooperar y armonizar las acciones entre los entes locales frente a las necesidades de desarrollo, empleo, planeación, equidad social, ordenamiento territorial y competitividad dentro de la planeación urbana en un marco regional.

El esquema metropolitano traspasa los límites político-administrativos (esquemas municipales) y se convierte en una integración de un centro urbano con su área de influencia «nivel supramunicipal», cabe resaltar que no es un ente territorial pero si una entidad administrativa, con personería jurídica, autonomía administrativa, patrimonio propio y régimen administrativo y fiscal especial.

Este modelo de integración no ha sido suficiente para dar respuesta a los fenómenos de integración existentes en el país, ya que en la actualidad existen 18 aglomeraciones urbanas (113 municipios) de naturaleza supramunicipal de las cuales solo seis (6) son reconocidos legalmente, este esquema se convierte en un escenario de análisis primario de la medición de la competitividad en otros contextos y permite evaluar si el nivel subregional de la gestión impacta en el desarrollo económico local.

Metodología

Para este estudio se buscó contextualizar los modelos de medición de la competitividad aplicados en Colombia en un análisis de caso, particularmente las AM constituidas existentes en Colombia. La investigación se divide en dos focos: esquemas de integración y modelos de medición de competitividad. Lo anterior con el fin de establecer un punto de correlación entre la medición realizada y la estructura existente en las AM. La Figura 1 muestra el modelo metodológico utilizado, el cual se explica a continuación.

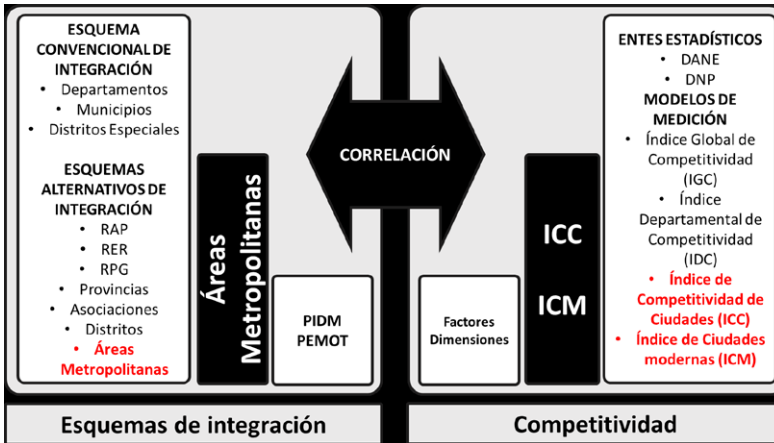


FIGURA 1. Modelo Metodológico | Fuente: Elaboración Propia

La investigación inicia con una evaluación de los esquemas de integración existente en el país clasificándolos en modelos tradicionales y alternativos como herramientas para la estructuración regional. Este estudio de caso parte de un proyecto mayor donde se analiza la medición de la competitividad subregional como particularidad del desarrollo económico local. Las AM se seleccionaron dada su relevancia en el país en cuanto a su aporte económico y productivo, así como el porcentaje poblacional que representan. Por otro lado, se analizaron los modelos de medición de la competitividad que de una u otra forma se relacionan con las AM, al final se opta por utilizar el índice de competitividad por ciudades y el índice de ciudades modernas en el marco de aplicación (municipios y ciudades) ya que los otros modelos se utilizan en un contexto superior de integración.

Al final, la metodología utilizada busca contrastar factores y dimensiones utilizados en los modelos de medición de la competitividad con elementos estructurales de las AM como lo son el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano (PIDM) y el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PEMOT).

La información utilizada para los modelos de medición proviene del Consejo Privado de Competitividad y del Departamento Nacional de Planeación (DNP) y para las AM se obtiene de la información oficial de cada ente metropolitano. La muestra utilizada se manifiesta en las seis (6) áreas metropolitanas constituidas, excluyendo aquellas AM que son reconocidas pero que no están constituidas por la ley.

Cabe resaltar que el análisis general del estudio es la correlación de los pilares de medición y el direccionamiento de las AM y cómo éstas encajan dentro de los modelos de medición utilizados.

Esquemas de ordenamiento territorial en Colombia

En Colombia se han utilizados diferentes esquemas de integración los cuales buscan dar una dinámica de desarrollo territorial a las regiones y establecer la organización político-administrativa que desde el gobierno se requiere para desescalar las políticas y lineamientos del nivel central, es así, que los esquemas de integración clásicos y alternativos definidos por La Constitución se convierten en opciones para las regiones en el desarrollo de sus proyectos. Uno de los objetivos primordiales de los esquemas de integración se focaliza en el ordenamiento territorial que parte por definir una planificación para la gestión de una forma gradual de aporte colectivo y que busca la administración político-administrativa del estado, el auge de las instituciones y el desarrollo territorial conservando la particularidad cultural de las mismas.

Los territorios del país se establecen por regiones y estos a su vez generan sinergias de desarrollo económico local que propenden, cada uno a su manera, por el crecimiento general de la economía del país, a la vez, estas regiones buscan unir esfuerzos que aprovechen las fortalezas de cada uno de los municipios y brinden proyectos de beneficio mutuo. Así mismo, con la diversidad de las regiones, se deben encontrar los mecanismos idóneos para poder desarrollar los proyectos en pro del bienestar de la comunidad (CEPAL; Naciones Unidas, 2013). Uno de estos mecanismos utilizados, es ajustar la interacción con los vecinos o afines (municipios, ciudades, departamentos y regiones) con los cuales se requiera ejecutar proyectos de beneficio común.

Los lineamientos político-administrativos establecidos por la ley para los esquemas de integración convencionales se convierten en ocasiones en limitaciones para los gobernantes, dificultando la ejecución de sus planes estratégicos, el desarrollo conjunto entre regiones y la obtención de recursos desde otras instancias; sin embargo, los esquemas de integración alternos son una herramienta viable para interactuar en otros contextos y generar sinergias que respeten las particularidades por fuera de estos esquemas tradicionales. Al final, la integración regional en sus diferentes formas busca la descentralización, el promover la asociatividad y la regionalización aprovechando las particularidades locales en este país de diversidad multiétnica y cultural.

Por otro lado, los esquemas clásicos han definido límites imaginarios que no en todos los casos son afines con la relación sociocultural o ecosistémica de las regiones, esto implica que la división político-administrativa del país define una organización espacial que rompe con las dinámicas de algunos territorios y la relación que se desarrolla en las regiones de Colombia. Es de entender que las problemáticas existentes en las poblaciones y regiones tienen unas características particulares a cada una de ellas y que estas se deben solucionar sin tener en cuenta los límites establecidos, por el contrario, se deben unir esfuerzos para encontrar soluciones y a la vez establecer una planificación prospectiva que parte de la caracterización de la misma región y no desde un límite espacial que restringe a la comunidad.

Esquemas convencionales de integración

A lo largo de la historia, Colombia ha tenido diferentes tipos de organización político-administrativa, lo cual ha evolucionado y se ha ajustado a través del tiempo. Por ejemplo, en época de la Nueva Granada el esquema se focalizaba en provincias, luego en la república federal (Estados Unidos de Colombia) se transformaron en estados soberanos y en la constitución de 1986 se convirtieron en departamentos, pero para ese momento también existían las intendencias y comisarías las cuales desaparecen con la constitución de 1991 cuando fueron elevadas a departamentos.

La constitución política de Colombia (1991) establece la unidad y descentralización político-administrativa a partir de diferentes niveles jerárquicos de gobernanza principalmente (nación, departamentos y municipios) y en algunos casos especiales como los distritos. De la misma forma la Ley orgánica de ordenamiento territorial Ley 1454 (2011) manifiesta los lineamientos de la organización territorial del país y los principales rectores. También podemos decir que la Ley 1551 régimen municipal (2012) junto con la Ley 1617 régimen para los distritos especiales (2013) apoyan y refuerzan estos lineamientos. En la Figura 2 se representa la actual división político-administrativa de Colombia que refleja el esquema de integración tradicional.

Este esquema tradicional o clásico se basa en un manejo administrativo y fiscal de los recursos por lo que agrupa en tres y categoriza en siete a los municipios, a partir de su población, ingresos corrientes de libre destinación, importancia económica y situación geográfica según el régimen municipal Ley 1551 de (2012), cabe resaltar que algunos municipios son catalogados como distritos especiales dadas las condiciones relevantes del territorio como configuración geográfica y paisajística, las condiciones ambientales,

urbanísticas, histórico-culturales, ventajas de sus recursos y ubicación, infraestructura, turismo, ecoturismo, cultural, industrial; actividad portuaria y biodiversidad que representan intereses estratégicos y de alto valor para el país y que a la vez permite redireccionar recursos adicionales dada su importancia, es el caso de Bogotá, Barranquilla, Cartagena, Buenaventura, Santa Marta por mencionar algunos dentro del contexto del régimen para los distritos especiales Ley 1617 de (2013).

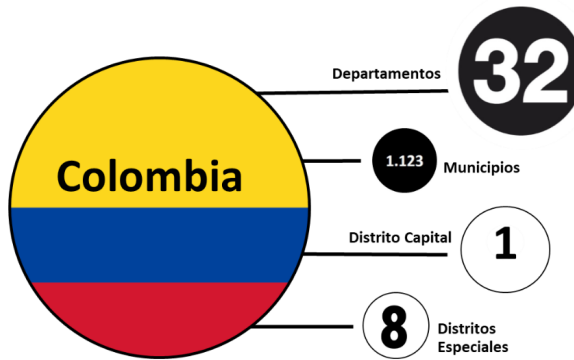


FIGURA 2. Modelos de Integración Convencional en Colombia | Fuente: Elaboración Propia

Como consecuencia de este esquema de organización se tiene una forma funcional de la administración políticamente del país, pero que a la vez establece límites ante la interacción de las regiones, y es ahí donde los esquemas alternativos de integración juegan un papel importante.

Esquemas alternativos de integración

Los denominados modelos de integración alternos de este documento son opciones de integración existentes en La Constitución colombiana, que buscan la asociatividad de los territorios en pro del desarrollo de proyectos comunes propios en un marco de acción y a la vez, trata de involucrar los planes de desarrollo de entes locales en un contexto de planificación integral regional y conjunta.

Estos modelos dan la alternativa de ejecución cuando las limitaciones establecidas por los esquemas clásicos se convierten en impedimentos para

el desarrollo conjunto. Por un lado existe el concepto de territorio como un espacio socialmente construido (Raffestin, 1993), de igual forma se ve a la región como una porción del territorio o escenario en donde se ubican procesos y relaciones sociales, así como elementos y procesos naturales (Santos, 1996), entendiendo estos dos conceptos podemos decir que la integración de esquemas alternativos dan la viabilidad a las comunidades para que puedan estructurarse de forma diferente ante los lineamientos clásicos de división política existentes en el país y atender con mayor precisión las problemáticas complejas y particulares que cada una de las regiones trae, de esta forma encontramos que el desarrollo de estas regiones es dinámico y estructurado desde una planificación prospectiva a partir del conocimiento de la comunidad.

La dinámica de crecimiento poblacional en las grandes ciudades del país (metrópolis) dada por la migración de habitantes desde las áreas rurales, ha hecho que estas ciudades tengan un crecimiento propio y periférico con una tendencia en la actualidad hacia el poblamiento de ciudades intermedias (Instituto de Estudios Urbanos, 2016), esto refleja que el país se encuentra en unos escenarios de aglomeraciones urbanas alrededor de ciudades principales como Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Pasto, Bucaramanga y Pereira entre otras, según los atlas de aglomeraciones 01 (2018), 02 (2018) y 03 (2018) del DNP. Encontramos que las dinámicas de desarrollo económico local y de localización descritas por (Alarcón Pérez & González Becerra, 2018) evidencian diversos modelos y variables que explican la formación de diferentes territorios; este análisis también manifiesta el desarrollo territorial a partir de las dinámicas endógenas y la pertinencia de la competitividad en este desarrollo.

Estos precedentes validan la pertinencia de los esquemas de integración alternos en Colombia los cuales son diversos, cada uno con sus similitudes, diferencias y particularidades (Figura 3).

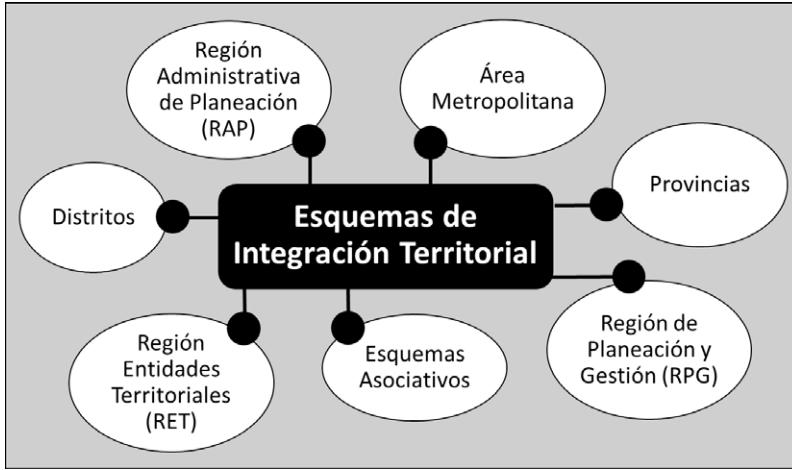


FIGURA 3. Modelos de integración alternos en Colombia | Fuente: Elaboración Propia

Los esquemas asociativos de la ley orgánica de ordenamiento territorial Ley 1454 de (2011) muestran las voluntades de los territorios de cooperación y apoyo en pro de objetivos comunes sin que este modelo ponga en duda la autonomía de cada ente territorial, también el nivel de asociatividad se puede desarrollar entre municipios, departamentos, distritos y AM según la particularidad que cada proyecto requiera. Otro modelo de integración se manifiesta en las provincias administrativas y de planificación, donde dos o más municipios geográficamente contiguos podrán constituirse a partir de una ordenanza con el propósito de atender proyectos de servicios públicos, gestión ambiental y de impacto regional, así mismo, las regiones de planificación y gestión (RPG) permiten la asociatividad de territorios con el fin de complementar el desarrollo de las entidades territoriales y de igual forma las regiones administrativas de planificación (RAP) asocian a uno o varios departamentos incentivando la competitividad y el desarrollo regional con una autonomía propia.

Por su parte la ley de áreas metropolitanas en Colombia Ley 1625 de (2013) establece que «Las Áreas Metropolitanas son entidades administrativas de derecho público, formadas por un conjunto de dos o más municipios integrados alrededor de un municipio núcleo, vinculados entre sí por dinámicas e interrelaciones territoriales, ambientales, económicas, sociales, demográficas, culturales y tecnológicas que para la programación y coordinación

de su desarrollo sustentable, desarrollo humano, ordenamiento territorial y racional prestación de servicios públicos requieren una administración coordinada». Para este caso de estudio, las denominadas AM se constituyen como ente autónomo conformado por municipios integrados alrededor de un municipio núcleo con el objetivo de generar dinámicas regionales de beneficio común para cada uno de los entes integrados. Estas conurbaciones de gran relevancia en el país reflejan la necesidad de integración ante las dinámicas propias de cada una de ellas, encontrando que cada área es diferente una de la otra en sus problemáticas y prioridades, es así que la planificación regional se muestra como una herramienta que potencializa la competitividad con respecto a otras regiones del país; la Figura 4 muestra algunas cifras de relevancia de estas AM.

Área Metropolitana	Logo	Año de Constitución	No. De Municipios	Área (km ²)	Mapa	Municipios integrantes	Población* Total	PIB Municipal* Miles de Millones	% PIB* / Dpto	% PIB* Colombia	PIB PER Capita por Municipio (pesos)
Área Metropolitana del Valle de Aburrá		1980	10	1166		Medellín Barbosa Bello Caldas Copacabana Envigao Girardota Itagüí La Estrella Sabaneta	2.486.723 50.832 464.560 78.762 71.033 227.599 55.477 270.920 63.332 52.559	57.347 1.067 4.680 1.138 1.057 7.620 1.770 6.682 1.331 2.597	46% 1% 4% 1% 6% 1% 1% 5% 1% 2%	7% 0% 1% 0% 0% 1% 0% 1% 0% 0%	23.061.349 20.992.785 10.074.176 14.453.481 14.875.677 33.478.956 31.911.996 24.664.440 21.020.612 49.408.271
TOTAL							3.821.797	85.290	68%	10%	22.316.668
Área Metropolitana de Barranquilla		1981	5	512		Barranquilla Soledad Malambo Puerto Colombia Galapa	1.223.967 632.014 123.278 26.995 43.873	16.768 5.689 1.850 354 725	68% 15% 5% 1% 2%	3% 1% 0% 0% 0%	21.576.528 9.000.617 15.006.506 13.130.256 16.529.145
TOTAL							2.050.127	35.027	91%	4%	17.085.323
Área Metropolitana de Bucaramanga		1981	4	1479		Bucaramanga Floridablanca Girón Piedecuesta	528.352 266.102 185.248 152.665	16.768 3.715 3.248 2.374	30% 7% 6% 4%	2% 0% 0% 0%	31.737.070 13.959.576 17.594.344 15.547.120
TOTAL							1.132.367	26.105	47%	3%	23.053.232
Área Metropolitana de Cúcuta		1991	6	1250		Cúcuta Los Patios Pamplona Villa del Rosario San Cayetano El Zulia	656.414 77.477 57.803 90.515 5.537 23.107	7.642 521 403 550 79 386	55% 4% 3% 4% 1% 3%	1% 0% 0% 0% 0% 0%	11.642.054 6.728.569 6.976.190 6.078.356 14.316.286 16.691.464
TOTAL							910.883	9.582	69%	1%	10.519.483
Área Metropolitana de Centro Occidente		1991	3	628		Perleira Dos Quebradas La Virginia	472.023 200.829 32.114	8.422 11.411 299	61% 16% 2%	1% 0% 0%	17.841.718 11.411.180 9.314.842
TOTAL							704.966	11.013	79%	1%	15.621.969
Área Metropolitana de Valledupar		2005	5	7703		Valledupar La Paz San Diego Mamreire Agustín Codazzi	463.218 22.887 13.322 14.855 50.450	2.060 87 49 31 662	29% 1% 1% 0% 9%	0% 0% 0% 0% 0%	4.446.982 3.817.112 3.676.617 2.086.683 13.113.614
TOTAL							564.732	2.888	40%	0%	5.114.635

* Datos a partir del DANE con proyecciones al año 2016.

FIGURA 4. Áreas Metropolitanas en Colombia | Fuente: Elaboración propia partir de análisis del estudio.

Dentro del proceso de selección de las AM susceptibles a estudiar se eligieron solamente aquellas vigentes, constituidas y reconocidas por la ley (6 áreas metropolitanas) ya que diferentes autores y entes determinan y catalogan las áreas desde diferentes puntos de vista como, áreas reconocidas pero no configuradas (14 áreas metropolitanas), áreas binacionales y transnacionales (3 áreas metropolitanas) y áreas metropolitanas de facto (2 áreas metropolitanas). Dentro de estas áreas no incluidas en el estudio encontramos regiones como Bogotá, Cali, Cartagena, Girardot, Ibagué, Tunja, Montería, Neiva, Villavicencio entre otras.

Este ejercicio incluye a las 6 áreas metropolitanas constituidas y reconocidas en el país, pero hay que decir que gran parte del desarrollo nacional se centra en 18 aglomeraciones, algunas de ellas de gran impacto como Bogotá, Cali, Popayán, Villavicencio, Tunja, Cartagena, Neiva entre otras que implica un mismo grado de estudio. Aunque algunas aglomeraciones urbanas son afines a las AM establecidas, el concepto es totalmente diferente y las ciudades y municipios que la componen son diferentes desde los dos puntos de vista.

Modelo de medición de la competitividad y áreas metropolitanas

La medición realizada por el Consejo privado de competitividad y la Universidad del Rosario aplica el modelo en los departamentos y la ciudad capital del país, a la vez, éste es la réplica del índice de competitividad global (ICG) desarrollado por el foro económico mundial (WEF por sus siglas en inglés), que para el 2019 adoptó una nueva estructura de medición con 4 pilares (Condiciones básicas, Capital Humano, Eficiencia de los mercados, Ecosistema innovador) no comparable con los años anteriores. El índice se muestra como una herramienta base para establecer políticas públicas e iniciativas privadas que mejoren los niveles de productividad y competitividad buscando cerrar las brechas existentes entre las regiones.

El índice departamental de competitividad (IDC) encaja dentro del modelo tradicional de esquemas de integración y deja de lado la medición a nivel subregional, sin embargo, el modelo de medición de la competitividad propuesto por la Universidad Antonio Nariño, busca tener una medición en contextos territoriales, que se enfoca en fortalecer las condiciones básicas de competitividad y ser un elemento básico de planificación regional. El modelo incluye diferentes variables de medición agrupadas en factores como el demográfico, económico, productivo, agropecuario, financiero institucional,

social entre otros que miden a los municipios y regiones de acuerdo con una valoración; este ejercicio de medición difiere de los modelos tradicionales en el contexto de aplicación y en la ponderación de los factores medidos, dando un peso diferenciador a aquellos que son de impacto y relevancia para las regiones (Figura 5).

El modelo se está aplicando en el departamento de Boyacá en primera instancia y se requiere validar en otros contextos, es así que este ejercicio en AM busca identificar la afinidad de los factores establecidos con la estructura de los planes estratégicos de los entes administrativos, según (Coque et ál., 2014) un modelo de competitividad debe ser estructurado a partir de los requerimientos y objetivos propios de cada región, es así que este proyecto analiza el grado de afinidad entre los lineamientos estratégicos y los proyectos de nivel regional que como las cadenas productivas o clústeres sectoriales aportan al desarrollo económico local y que rompen con el precepto una visión localista, no articulada, que impide avanzar en una agenda de desarrollo común.

En Colombia encontramos al Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) que maneja la información estadística nacional, que sirve de base para la toma de decisiones públicas y privadas y al Departamento Nacional de Planeación (DNP) como ente técnico que guía a través de una visión estratégica en los campos sociales, económicos y ambientales, sin embargo, la información utilizada por estos entes no cubre la totalidad de las ciudades del país y termina siendo insuficiente para la medición a nivel subregional.

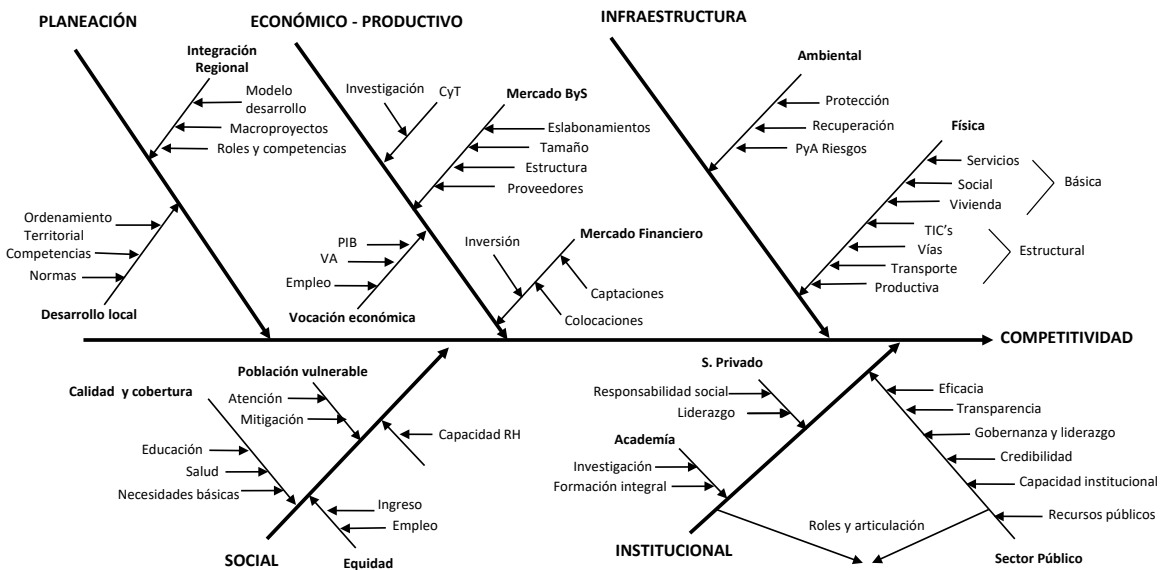


FIGURA 5. Ejes de Competitividad Regional | Fuente: Elaboración Propia

Según el DNP y el observatorio del sistema de ciudades (OSC) gran parte del desarrollo económico del país se centra en las zonas urbanizadas las cuales aprovechan el grado de infraestructura y de servicios instalados (Departamento Nacional de Planeación, 2014), este aprovechamiento no se ha dado de la mejor forma ya que el potencial de urbanismo no se ha extendido a los municipios aledaños principalmente por problemas de conectividad y coordinación entre los diferentes niveles del estado. Lo que es cierto es que las aglomeraciones y los grandes centros urbanos (metrópolis) requieren un manejo más amplio, involucrando a toda su periferia en proyectos de beneficio común, estos proyectos deben atender las problemáticas existentes basadas en la información estadística actual. Al final, encontramos que se tienen dos sistemas de medición a nivel de ciudades en Colombia, por un lado el Índice Competitividad por Ciudades (ICC) y por el otro el Índice de Ciudades Modernas (ICM), ambos a su manera se manifiestan, como una herramienta de apoyo para las políticas públicas, la planeación y la gestión en los territorios colombianos. Como se menciona anteriormente, estos modelos de medición no cubren la totalidad del territorio colombiano y aunque son un buen intento por obtener información, siguen siendo insuficientes para las necesidades del país; en la Figura 6 visualizamos el contexto de medición de los modelos.

ICC	ICM
<ul style="list-style-type: none"> • 13 Grandes Ciudades. 7 con área Metropolitana • 10 Ciudades Intermedias • Bogotá D.C Sin su Periferia. • Total 42 Municipios (medición de 23) 	<ul style="list-style-type: none"> • 18 Aglomeraciones (113 Municipios) • 16 Ciudades Uninodales • 8 Ciudades Capitales • 14 Municipio de Función Subregional • Total 151 Municipios

FIGURA 6. Contexto modelos de medición Índices de Ciudades | Fuente: Elaboración propia a partir de análisis del estudio

Los modelos de medición seleccionados (ICC y ICM), no solamente manejan diferentes contextos en cuanto a las ciudades medidas, sino que a la vez utilizan metodologías diferenciadas entre ellos; por un lado, el ICC se basa en la metodología del Foro Económico Mundial y por el otro el ICM se

basa en el concepto de ciudades modernas aceptado por el DNP. Los dos modelos reflejan amplias diferencias en la forma de medición y establecen factores y variables que dan un reflejo de la calidad de vida desde diferentes dimensiones, las cuales se ven estructuradas en la Figura 7.

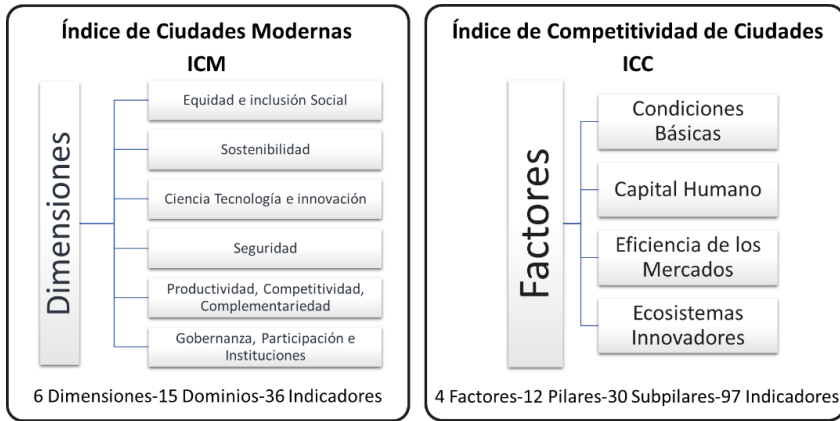


FIGURA 7. Modelos de medición Índices de Ciudades. | Fuente: Elaboración propia a partir de análisis del estudio

Índice de Competitividad por Ciudades (ICC)

Este modelo se empieza a aplicar desde el año 2018 y de acuerdo con las modificaciones dadas en la metodología del Índice Global de Competitividad (IGC) la versión del 2019 no es comparable con la del año anterior. El objetivo principal del modelo es medir la competitividad a nivel municipal presentando un ranking de las ciudades medidas a partir de la información oficial del gobierno y entes multilaterales.

El ICC mide 23 territorios entre AM (según DANE), ciudades principales y la capital colombiana de acuerdo con los 97 indicadores de competitividad, al final muestra cifras que reflejan las brechas entre ciudades y las falencias encontradas en cada uno de los pilares y factores. Cabe resaltar que la información encontrada para el 2019 en el ICC, no incluye la totalidad de ciudades que hacen parte de las AM constituidas y además involucra AM no constituidas que no son parte de este estudio. También se encuentran algunos municipios que se relacionan como parte de las AM, sin ser propiamente de ellas, todo esto manifiesta una dificultad en la consolidación de la información y difiere en la comparación con otras mediciones ya que no hay un concepto unificado entre cada una de ellas.

El ranking que resulta de la medición es indiferente de la categoría de los municipios; se encontró que los indicadores entre ciudades presentan distanciamientos reflejados en el valor agregado por habitante, niveles de pobreza, niveles de educación, salud y nivel de vida, la escala utilizada (0 a 10) con la metodología de transformación (máx-mín), refleja un índice de medición para el 2019, donde Bogotá con 7,57 es la más competitiva y Quibdó con 2,86 la menos competitiva (Concejo Privado de Competitividad, 2019). Esto refleja una heterogeneidad entre regiones a partir de las dinámicas existentes en cada una de ellas, encontrando ciudades con comportamientos y problemáticas no comparables entre sí (Quibdó, Cartagena, Bogotá DC), lo que manifiesta que es una medición puntual por ciudad y no comparable entre ellas.

Índice de Ciudades Modernas (ICM)

El Departamento de Planeación nacional (DNP) a través del observatorio del sistema de ciudades presenta una política de mediano y largo plazo como un generador de crecimiento, competitividad y calidad de vida de los habitantes no solamente en las ciudades, sino como un elemento aprovechable para el desarrollo regional, particularmente en los municipios aledaños. Es así que desde el punto de vista de las aglomeraciones que se ejercen alrededor de las ciudades, se pretende generar una dinámica de crecimiento y desarrollo. Este sistema se manifiesta como un apoyo al ordenamiento del territorio para la sostenibilidad a partir de la planeación y la gestión. La premisa del (Departamento Nacional de Planeación, 2014) se basa en «El futuro del país está indisolublemente ligado al futuro de sus ciudades. Tres de cada cuatro colombianos vive en zonas urbanas que generan el 85 % del PIB nacional. Colombia debe asegurar que las ciudades sean más productivas para facilitar e impulsar el desarrollo, al tiempo que se generen mejores condiciones de vida para sus habitantes y se consolide un territorio sostenible para las generaciones futuras».

La medición del índice de ciudades modernas (ICM) busca conocer el estado actual de las mismas, promueve acciones de mejora y realiza seguimiento en seis dimensiones —sostenibilidad, ciencia tecnología e innovación, equidad e inclusión social, gobernanza y participación institucional, productividad competitividad complementaria económica y seguridad—, con un ámbito espacial que incluye ciudades uninodales y aglomeraciones (Índice de sistema de ciudades ISC), municipios (Índice de Ciudades Modernas

ICM e Índice de municipios modernos), según el DNP (2014). El marco conceptual en el que se basa el ICM se desarrolla alrededor del fenómeno de urbanización y aglomeración desde un punto de vista económico según las reflexiones de Gilles Durantón (2008). La escala de medición se establece de 0–100 y se clasifica en cinco grupos (Muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto).

La medición realizada por ICM se centra en dos conceptos relevantes que son las ciudades uninodales y las aglomeraciones urbanas; estos conceptos difieren al de AM, ya que gran parte de las aglomeraciones agrupan municipios que no son exactamente los mismos establecidos en las AM, sin embargo, se tiene una coherencia entre las seis áreas metropolitanas constituidas y las principales aglomeraciones establecidas por el sistema de ciudades. Para la selección de los territorios a medir se tomó como prioridad aquellas ciudades con población mayor a 100.000 habitantes, incluyendo además ciudades menores, pero de importancia sobresaliente según la estructura político-administrativa del país.

Como resultados previos, encontramos que los mejores puntajes se centran en las principales aglomeraciones como Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Cali y Barranquilla y los municipios que las conforman con un potencial medio de urbanismo, también se reflejan retos y recomendaciones que son base para la gestión de estos territorios. (Departamento Nacional de Planeación, 2019).

Áreas metropolitanas y sus planes estratégicos

La ley de AM (Ley 1625 de 2013) se imparte como una política de descentralización del gobierno nacional, buscando minimizar la brecha económica y social en las diferentes regiones de Colombia, se centra en las grandes ciudades, buscando reducir problemáticas de transporte, conectividad, basuras y particularmente asociar los planes de ordenamiento territorial municipal en un contexto regional. Como elementos primordiales que definen los lineamientos de las AM encontramos los planes integrales de desarrollo metropolitano (PIDM) y los planes estratégicos metropolitanos de ordenamiento territorial (PEMOT), que son elementos claves para ejecutar y desarrollar proyectos productivos en cada región desde el nivel general hasta el local. Los proyectos buscan atacar y resolver las problemáticas desde la identificación de las debilidades y fortalezas regionales que permiten desarrollar procesos de crecimiento y cambios estructurales que mejoren las condiciones de vida de los habitantes, en otras palabras, las dinámicas de desarrollo local influyen en cómo un centro urbano se expande y genera

una sinergia con su región; la innovación y el liderazgo se expresan en el crecimiento económico de los mismos agentes locales y a su vez mejora los indicadores económicos y sociales (Meyer-Stamer, 2004).

La agrupación de municipios limítrofes o no, con relación histórica, territorial, ambiental, cultural, demográfica, tecnológica, social o económica aprovechan el esquema de integración con el fin de afrontar las problemáticas comunes, elementos que deben estar plasmados a partir de los planes integral de desarrollo metropolitano (PIDM), herramienta esencial para la visualización regional de mediano y largo plazo, este a su vez debe estar alineado con el plan nacional de desarrollo, las políticas sectoriales (CONPES) y los planes de desarrollo departamentales y municipales que lo componen, que al final, debe ser armónico con su entorno (Figura 8). Estos PIDM de las AM se alinean desde lo general hasta lo particular en sus diferentes niveles, siendo afines con el contexto regional y las particularidades de los territorios.



FIGURA 8. Planes integrales de Desarrollo Metropolitano (PIDM) | Fuente: Elaboración propia a partir de los PIDM Metropolitanos

La autonomía de las AM se rige por la constitución en cuanto a sus políticas, administración, patrimonio y régimen fiscal especial y tiene dentro de sus principales objetivos programar el desarrollo, racionalizar los servicios públicos, desarrollar proyectos e infraestructura y definir los planes de ordenamiento territorial en el área metropolitana. Se debe resaltar que una de las funciones del área metropolitana es establecer el plan estratégico metropolitano de ordenamiento territorial (PEMOT) junto con sus planes y programas.

La conformación de las AM depende particularmente de una consulta popular que involucra a los municipios interesados y solamente cuando la cuarta parte de esa población aprueba la iniciativa, ésta continuará su trámite en la cámara de representantes. Las AM pueden conformar asociaciones entre ellas, de acuerdo con la Ley 1454 de 2011. A la vez estas podrán convertirse en distritos siempre y cuando en consulta popular así se decida, en esta situación los municipios desaparecen y quedarán sujetas a las normas para localidades similares a la del distrito capital de Bogotá. Las competencias para estos distritos serán especiales, caso particular, el área metropolitana de Bogotá y los municipios de Cundinamarca, para las cuales se definirán unas reglas especiales.

Para los resultados presentados en este documento se realizó un cálculo propio de los autores en las seis AM estudiadas, que difieren de los informes de medición del ICC y el ICM, ya que cada ente presenta una conformación de estas áreas también diferente; por ejemplo para el área metropolitana de Barranquilla el ICC reporta a Soledad y Barranquilla cuando en realidad esta áreas la constituyen cinco municipios, de igual forma se encuentran inconsistencias en las AM de Cúcuta y Valledupar. Por otro lado el ICM prima sus datos en el concepto de aglomeraciones urbanas, datos que no son afines al de AM, un ejemplo es encontrar a las aglomeraciones de Bogotá y Cali cuando estas no se reconocen como un área metropolitana constituida. También se encuentra que los informes agrupan municipios de la aglomeración y no se centran en los municipios del área metropolitana, un ejemplo es la información para la aglomeración de Barranquilla que incluye a 16 municipios mientras que esta área metropolitana se compone realmente de 5 ciudades. Por consiguiente los datos de las aglomeraciones y de la ciudad núcleo del ICM no representan realmente los datos propios de las AM analizados.

Los datos reflejados en este documento hacen parte de un análisis promediado y agrupado de cada una de las ciudades que conforman el AM, en algunos de los caso se tiene ausencia de la información extraída del ICC y el ICM que afecta el trato general del AM, sin embargo cumple con el objetivo preliminar de análisis de competitividad en el contexto de estudio.

La Figura 9 muestra el ICM para las seis AM analizadas discriminado por cada uno de los municipios que la conforman; la columna de promedio consolida las ciudades y dimensiones establecidas en el modelo de medición. Encontramos que la ciudad con mejor índice es Bucaramanga con 59 puntos y la de menor valor es La Paz en el área metropolitana de Valledupar con 28 puntos.

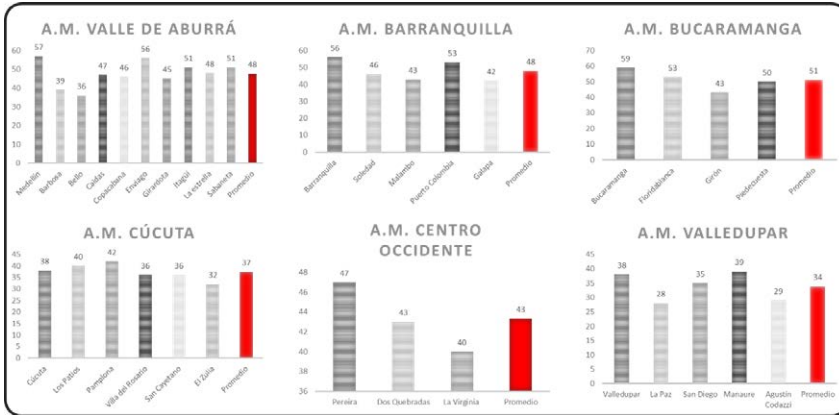


FIGURA 9. Índice de Ciudades Modernas en Áreas Metropolitanas | Fuente: Elaboración propia a partir del Índice de Ciudades Modernas

En la Figura 10 se refleja cada una de las dimensiones de medición del ICM consolidado en las áreas metropolitanas. El análisis identifica factores críticos como la seguridad en cinco de las seis AM estudiadas y que la dimensión, equidad e inclusión social, es la de mejor puntaje en cada una de ellas. Bucaramanga tiene el más alto puntaje (74) en gobierno, participación e instituciones y el AM del Valle de Aburrá tiene el mejor desempeño general.

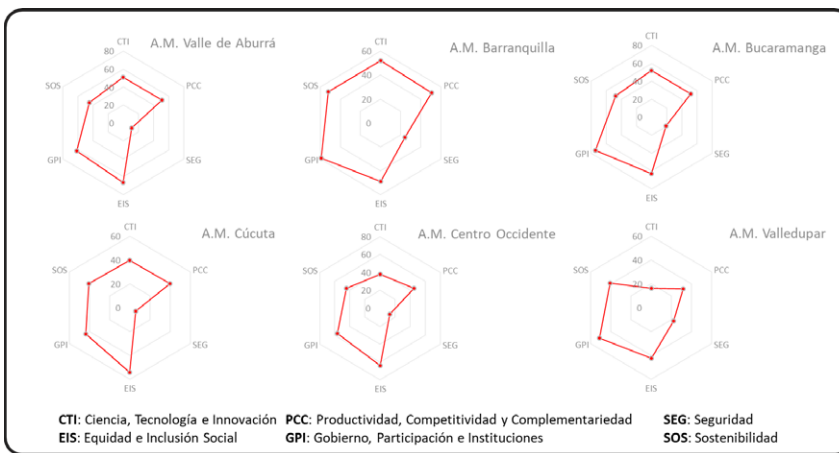


FIGURA 10. Dimensiones Índice de Ciudades Modernas en Áreas Metropolitanas | Fuente: Elaboración propia a partir del Índice de Ciudades Modernas

Con respecto al ICC se muestra en la Figura 11 el índice 2019 para cada una de las AM junto con el ranking 2018 y 2019 el cual no tiene modificaciones, El área metropolitana del Valle de Aburrá, con un 7,09 es la de mejor índice, mientras que el área metropolitana de Valledupar con un 4,27 es la de menor valor.

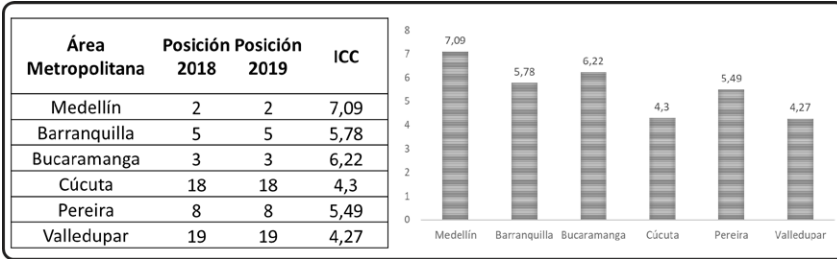


FIGURA 11. Índice de Competitividad de Ciudades en Áreas Metropolitanas |

Fuente: Elaboración propia partir del Índice de Competitividad de Ciudades

La Figura 12 muestra los cuatro factores establecidos en el ICC discriminados en cada uno de sus pilares en las seis áreas metropolitanas, como ejemplo tenemos que Bucaramanga refleja sus mejores puntajes en eficiencia de los mercados y capital humano mientras que Valledupar muestra bajos desempeños en eficiencia de los mercados y ecosistemas de innovación; es así que aunque se tenga una puntuación para diferentes ciudades, este resultado contextualiza a cada municipio en particularidad regional. Se pueden hacer intentos agrupando ciudades con características similares, por ejemplo, número de habitantes y realizar comparaciones relativas, pero al final, se debe analizar el resultado en cada uno de los contextos.

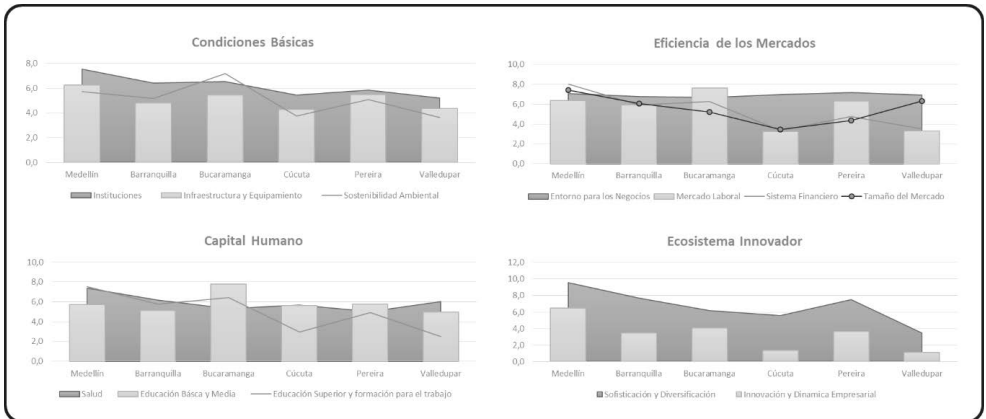


FIGURA 12. Factores Índice de Competitividad de Ciudades en Áreas Metropolitanas |

Fuente: Elaboración propia a partir del Índice de Competitividad de Ciudades

Conclusiones

Es relevante tener mediciones constantes de competitividad en las diferentes regiones de Colombia, esta medición debe ir desde lo general hasta lo particular, en los variados contextos sociales que tiene nuestro país, los ejercicios que realizan el consejo privado de competitividad y el DNP, reflejan factores e indicadores que sirven para la gestión de las administraciones locales, pero la misma metodología difiere un poco cuando se lleva a un nivel subregional, ya que las variables no son ajustadas a particularidades regionales, es así, que algo importante para una región no puede tener la misma prioridad para la otra.

El conocer una medición de competitividad a nivel subregional se convierte en un elemento clave para el desarrollo socioeconómico de las AM, ya que las mediciones tradicionales se centran en departamentos o ciudades de relevancia en el país, sin embargo, los municipios que hacen parte de este tipo de modelo de integración representan el 20 % del PIB nacional y requieren un seguimiento adecuado y particular a su gestión. Encontramos que los focos estratégicos y de gestión de cada una de las AM, deben ser coherentes con las necesidades existentes en cada una de ellas y que a la vez, deben estar alineadas con los pilares básicos de competitividad. Esto quiere decir que la planificación metropolitana es un eslabón entre los objetivos y requerimientos municipales y departamentales existentes.

A nivel de los entes del gobierno y empresas gestoras de la medición de la competitividad, se manifiestan discrepancias en los focos de medición, tal vez porque cada uno a su manera centra sus propios intereses, que se reflejan en los modelos planteados. También encontramos que el margen de medición, se limita o se selecciona a preferencias o conveniencias que al final no cubren el 100 % del territorio, es notorio que existe una falencia en la recolección de la información que restringe los informes con mayor grado de robustez por parte de las entidades.

Al finalizar encontramos que el modelo de integración de áreas metropolitanas aplicado en Colombia aborda problemáticas regionales y que sus proyectos se focalizan hacia la solución de los mismos, la autonomía dada por su constitución y la ley facilita la gestión de recursos, pero llegar a constituir un AM se convierte en un reto lleno de trámites tanto para gobernantes y comunidad en general. El reto comienza cuando tenemos diferentes aglomeraciones y AM no formalizadas constitucionalmente, que son foco de desarrollo regional las cuales exigen un tratamiento especial para facilitar la gestión de proyectos comunes. La medición por ciudades de los modelos actuales arroja elementos estandarizados que no se ajustan a las particularidades de los territorios y por supuesto no abarcan cada uno de estos núcleos de desarrollo.

Bibliografía

Alarcón Pérez, O.A. & González Becerra, H. (2018). El desarrollo económico local y las teorías de localización. *Espacios*, 39(51), p. 4.

CEPAL; Naciones Unidas (2013). *Metrópolis de Colombia: Aglomeraciones y Desarrollo. Serie Estudios y Perspectivas*. ISSN: 1684-9469 ed. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Concejo Privado de Competitividad (2019). *Índice de Competitividad por Ciudades 2019*, Bogotá DC: Universidad del Rosario.

Congreso de Colombia (1978). *Ley N° 61 DE 1978. Ley Organica del desarrollo urbano*. Bogotá DC: Congreso de Colombia.

Congreso de Colombia (2011). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial Ley 1454 de 2011*. Bogotá DC: Congreso de Colombia.

Congreso de Colombia (2012). *Régimen Municipal Ley 1551 de 2012*, Bogotá DC: Congreso de Colombia.

Congreso de Colombia (2013). *Ley 1625 de 2013. Régimen para las Áreas Metropolitanas*. Bogotá DC: Congreso de Colombia.

Congreso de Colombia (2013). *Régimen para los Distritos Especiales Ley 1617 de 2013*. Bogotá DC: Congreso de Colombia.

Coque, J., González, P., López, N. & Vásquez, D. (2014). Analysis of a local innovation system: Agents and network of relations. *Dyna*, abril, 81(184) pp. 209-2016 8p.

Corte Constitucional (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá DC: Corte Constitucional.

Departamento Nacional de Planeación; Dirección de Desarrollo Urbano; Observatorio de Sistema de Ciudades (2018). *01 Atlas de la Aglomeración de Bucaramanga*, Bogotá DC: DNP.

Departamento Nacional de Planeación; Dirección de Desarrollo Urbano; Observatorio de Sistema de Ciudades (2018). *02 Atlas de la Aglomeración de Bogotá*, Bogotá DC: DNP.

Departamento Nacional de Planeación; Dirección de Desarrollo Urbano; Observatorio de Sistema de Ciudades (2018). *03 Atlas Aglomeraciones y Ciudades Uninodales del Eje del Caribe*, Bogotá DC: DNP.

Departamento Nacional de Planeación (2014). *Misión Sistema de Ciudades*, Bogotá DC: DNP.

Departamento Nacional de Planeación (2019). *Índice de Cuidades Modernas 2016*, Bogotá DC: Departamento Nacional de Planeación.

Duranton, G. (2008). Cities: Engines of Growth and Prosperity for Developing Countries?. *Commission of Growth and development - Working Paper. World Bank*, Issue 12.

Instituto de Estudios Urbanos de la Universidad Nacional de Colombia (2016). Dinámicas de las Áreas Metropolitanas en Colombia. *Debates Gobierno Urbano*, Issue 9, ISSN 2248-7204 Bogotá DC, Colombia.

Instituto de Estudios Urbanos (2016). Debates Gobierno Urbano. Dinámicas de las Áreas Metropolitanas en Colombia. *Instituto de Estudios Urbanos de la Universidad Nacional de Colombia*, Noviembre. Issue 9.

Meyer-Stamer, J. (2004). The Hexagon of Local Economic Development. *Mesopartner working paper*, Issue 3.

Raffestin, C. (1993). *Por una Geografía do Poder*. editorial?

Santos, M. (1996). *Metamorfosis del espacio habitado*. editorial?

Acerca de los autores

Oscar Alberto Alarcón Pérez

Magister en Administración (Universidad Nacional de Colombia). Ingeniero Industrial (UPTC). Investigador grupos GESTOR INDUSTRIAL e INACOP y Coordinador Facultad de Ingeniería Industrial (Universidad Antonio Nariño).

Luis Felipe Amaya González

Magister en Ingeniería énfasis en Ingeniería Industrial. Especialista en Ingeniería de Producción y Operaciones. Administrador Industrial (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia). Docente Investigador (Universidad Antonio Nariño seccional Duitama, Colombia). Miembro activo del grupo de investigación en Innovación, Competitividad y Productividad de las Organizaciones.

Lina Marisol Bravo Niño

Magister en Gestión y Dirección de Proyectos (Universidad Benito Juárez de México). Especialista en Gerencia del Talento Humano e Ingeniería Industrial (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia).

» ¿Cómo citar este capítulo?

Alarcón, O., Amaya, L., y Bravo, L. (2021). Modelos de medición de la competitividad en áreas metropolitanas de Colombia. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 127–152). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttransfsocial/Cap-06.pdf>

Capítulo 7

.....

Desarrollo y competitividad local y subregional: análisis situacional en la provincia de Lengupa, Colombia

Local and subregional development and competitiveness: situational analysis in the province of lengupá, Colombia

*Henry Ernesto González Becerra, Eva Inés Guatibonza Hernández
y Francisco Javier García García*

.....

Economista. Universidad Nacional de Colombia (UNC)

✉ henry.egb@gmail.com

Economista. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)

✉ evaines94@yahoo.com

Administrador de Empresas. Universidad Pedagógica
y Tecnológica de Colombia (UPTC)

✉ javiergarcia00@hotmail.com

Resumen

El desequilibrio en el nivel de desarrollo y competitividad es uno de los principales retos que enfrentan las economías nacionales y regionales, situación que tiene mayor incidencia en los países en desarrollo. El presente documento hace un análisis situacional sobre el nivel de competitividad en la Provincia de Lengupá, Departamento de Boyacá, Colombia, a partir de datos estadísticos de distintas fuentes institucionales, complementados con información cualitativa obtenida del trabajo con un grupo focal integrado por estudiantes de la Escuela Superior de Administración Pública. El análisis aplicado permite validar la existencia de limitaciones en materia de integración regional, indicadores socioeconómicos, planificación del territorio, infraestructura vial, innovación, capital humano y desarrollo productivo, que la región enfrenta para alcanzar mayores niveles de competitividad, crecimiento económico y bienestar.

Palabras clave: competitividad, desarrollo económico, integración regional, planificación del territorio, desequilibrio regional

Abstract

The disparity in the development and competitiveness level is one of the main challenges facing by national and regional economies. This situation has a large impact, especially in developing countries. The document presents a situational analysis of the Province of Lengupá in the Department of Boyacá, Colombia, based on statistical data from different institutional sources, mixed with qualitative information from a focus group, integrated for students of the Superior School of Public Administration. The analysis validates the limitations in terms of economic growth and well-being, regional integration, socioeconomic indicators, territorial planning, road infrastructure, innovation, human capital and productive development, affecting the region to get higher levels of competitiveness.

Keywords: competitiveness, economic development, regional integration, territorial planning, regional disparities

Introducción

El territorio se ha definido desde distintas disciplinas como una construcción teórica en la cual se establecen relaciones de diverso orden: espacial, político-administrativa, social, ambiental y cultural. De lo anterior se pueden resaltar tres enfoques básicos: jurídico-administrativo, económico y socio-cultural. El primero, hace referencia a la división político-administrativa y de competencias entre los diferentes entes de nivel nacional, regional y local. El segundo, está vinculado a las relaciones productivas entre los agentes económicos, la generación de empleo, y el crecimiento y estado de la actividad económica. Finalmente, el tercero, se refiere a la conformación de los grupos sociales, las manifestaciones culturales, y la vinculación de las comunidades con un entorno espacial específico. En conjunto, estos tres elementos permiten la identificación de las personas, grupos sociales y comunidades respecto a un espacio geográfico, o territorio.

En Colombia, la división político-administrativa reconoce tres niveles principales: nacional, departamental y municipal, con otros esquemas complementarios: los distritos y resguardos indígenas, y distintos modelos de integración regional y de planificación, que pueden dar lugar a nuevas estructuras territoriales: las regiones administrativas de planificación (RAP), las áreas metropolitanas, las asociaciones de municipios y las provincias administrativas de planificación (PAP), cada una con unas funciones y competencias, y acceso directo, o indirecto, a los recursos públicos.

De otra parte, se encuentran las provincias al interior de los Departamentos, como zonas geográficas de referencia, pero sin una funcionalidad

definida en el engranaje del Estado, aunque, en la mayoría de los casos, con una fuerte identificación y vinculación sociocultural de las comunidades, lo que es más perceptible en las áreas periféricas, alejadas de los mayores centros urbanos. En general, estos territorios se caracterizan por tener menores niveles de desarrollo y bienestar.

Las diferencias entre distintos territorios pueden aumentar o disminuir de acuerdo con la acción, o inacción, del Estado, permitiendo corregir, o profundizar, los desequilibrios existentes. Otros factores que inciden son la dotación de recursos naturales, el capital humano, la innovación, la identificación y diversificación de la actividad productiva, la infraestructura física y social, entre otros, que son determinantes en el nivel de desarrollo y competitividad territorial.

En Colombia, la medición de la competitividad no refleja las condiciones particulares de los municipios de menor tamaño y provincias, al ser un agregado de las estadísticas departamentales, por lo que el resultado se ve distorsionado por las mejores cifras que tienen las ciudades capitales e intermedias. Por lo anterior, es necesaria la construcción de un indicador que registre las diferencias a este nivel; sin embargo, la carencia de información estadística en la mayor parte de los centros urbanos intermedios y menores dificulta el cálculo, análisis y comparación del grado de competitividad y desarrollo local y subregional.

Este documento presenta un análisis de competitividad para la Provincia de Lengupá, frente a las demás subregiones del Departamento, con un enfoque multivariado que integra factores cuantitativos y cualitativos.

Marco teórico

El concepto tradicional de territorio, entendido desde una perspectiva espacial únicamente, ha cambiado a través del tiempo integrando otras dimensiones que incorporan a la sociedad como elemento fundamental (Schneider y Peyré Tartaruga, 2006). El territorio es una construcción colectiva, dinámica y permanente, que implica cambios constantes en las relaciones internas y externas existentes. En este sentido, el espacio es una realidad previa e inmutable, mientras el territorio es una expresión temporal, concebida en el imaginario colectivo de un grupo social (Leloup, Moyart y Pecqueur, 2005).

Estas relaciones se entrecruzan en al menos tres dimensiones generales: jurídico-política, cultural y económica (Saquet, 2009). La primera, implica la yuxtaposición de distintas dinámicas de poder para el control territorial de un espacio geográfico determinado (Sack, 1983; Raffestin, 1993).

En segundo lugar, su consolidación conduce a una apropiación colectiva y simbólica, mediante la cual su idea se instala como referente en el imaginario social, integrado en algunos casos a concepciones culturales, lingüísticas y tradiciones propias de una sociedad particular. Por último, están las relaciones y procesos económicos que se originan desde adentro, o que resultan de la integración a esquemas territoriales de diverso orden: local, regional, nacional, o global.

Lo anterior, explica el alto grado de complejidad en la construcción del territorio. Primero, en cuanto a la multiplicidad de dimensiones que están presentes de manera simultánea, y segundo, respecto a la superposición de diversas concepciones de territorio que pueden existir sobre un único espacio geográfico (Saquet, 2009), donde diversos planos se superponen (Ortiz, 1998; Haesbaert, 2013), en una conjunción de «territorios plurales» (Zambrano, 2006; Rincón, 2010). El territorio, es finalmente una construcción desde múltiples dimensiones donde se generan relaciones sociales, económicas, políticas, ambientales y culturales (Saquet, 2009).

Como dinámica invariada, un espacio está sujeto a procesos de territorialización, desterritorialización y reterritorialización, que determinan una construcción y deconstrucción permanente de las relaciones políticas, económicas, culturales y sociales existentes. Esto supone la acotación, reacomodo, o ampliación, de la idea de territorio, con el establecimiento de nuevas formas de poder (Haesbaert, 2013).

En el plano geoespacial, los nuevos esquemas territoriales considerados, o redefinidos, en la Constitución Política de Colombia, no han avanzado suficientemente en su conformación. Una de las causas, es la idea preconcebida del territorio como una dimensión espacial únicamente, y la asignación de determinadas competencias, que desconocen otras perspectivas: social, económica y cultural, más allá de la simple agregación de espacios físicos. Esto supone entender las relaciones de poder y las dinámicas productivas, que pueden limitar la consolidación de procesos de integración y asociatividad, e impulsar las condiciones de competitividad y bienestar de la población, considerando las diferencias y heterogeneidad en el nivel de desarrollo entre territorios.

Desde el punto de vista económico, las disparidades entre regiones, subregiones y municipios, constituye uno de los mayores retos para las economías nacionales. Un objetivo de la política pública es reducir la brecha entre territorios de mayor y menor desarrollo, buscando la convergencia en los niveles de crecimiento, producción y riqueza relativa, que eviten el aumento en los desequilibrios interregionales, acentuados por la acción o inacción del Estado (Galvis y Meisel, 2010; Cortés y Vargas, 2012). Los

estudios recientes, aplicados al caso colombiano, exponen la persistencia de los desequilibrios interregionales, en términos de indicadores socioeconómicos y PIB per cápita, entre los centros urbanos de mayor tamaño y las zonas periféricas (Moncada y Loaiza, 2013; Betancourt y Sarmiento, 2014). El análisis subregional en Boyacá muestra un aumento progresivo de la disparidad entre las áreas centrales y las provincias de menor desarrollo relativo, localizadas en el norte, sur y oriente del Departamento (González Becerra y Alarcón Pérez, 2019). Una dinámica similar ocurre en otras regiones del país, que registran una expansión en su desarrollo alrededor de las principales ciudades y regiones económicas, con una contracción en los municipios y zonas marginales (Moncada y Loaiza, 2013).

El gráfico 1 presenta un análisis ampliado de las dimensiones asociadas a la construcción del territorio, incorporando tres componentes generales: demográfico, geoespacial y medio ambiental. El primero, relacionado con dinámicas particulares propias de cada territorio, en cuanto a población urbano-rural, movilidad, grupos de edad, entre otros. El segundo, relacionado con la estructura espacial del territorio, está afectado por aspectos como la distancia, accesibilidad, conectividad vial, o condiciones topográficas y climatológicas. El tercero, corresponde a recursos medio ambientales esenciales para un conjunto de municipios en un territorio, lo que obliga a la articulación de esfuerzos para su manejo, uso, protección y planificación, incluyendo cuencas hidrográficas, paramos y áreas de reserva. El esquema explicativo incorpora además los conceptos de planificación, integración y competitividad, como factores incidentes del desarrollo a nivel regional, subregional y micro regional.

La planificación desempeña un papel fundamental en la construcción y consolidación del territorio, bajo dos perspectivas complementarias. Inicialmente, desde un punto de vista local, con base en las necesidades particulares de las comunidades y grupos de interés. Este enfoque debe ser ampliado en un contexto de mayor alcance, lo que implica la articulación esfuerzos y dinámicas, como parte de procesos de integración y asociatividad supralocal. En este sentido, la planificación es un ejercicio extensivo y participativo, que permite eliminar, o reducir, efectos negativos, y tomar ventaja de oportunidades de desarrollo, tanto a nivel local, como en contextos de mayor complejidad (Lopes de Souza, 2006).

La concepción elemental del territorio, limitada por la lógica político administrativa del Estado-Nación (Santos, 1998), debe avanzar en la conformación de nuevas estructuras territoriales que vinculen la realidad y necesidades locales, subregionales y suprarregionales en distintos planos, o «territorios plurales» (Leloup, Moyart y Pecqueur, 2005) con ejes transversales de interés para todos los grupos sociales, económicos y de poder.

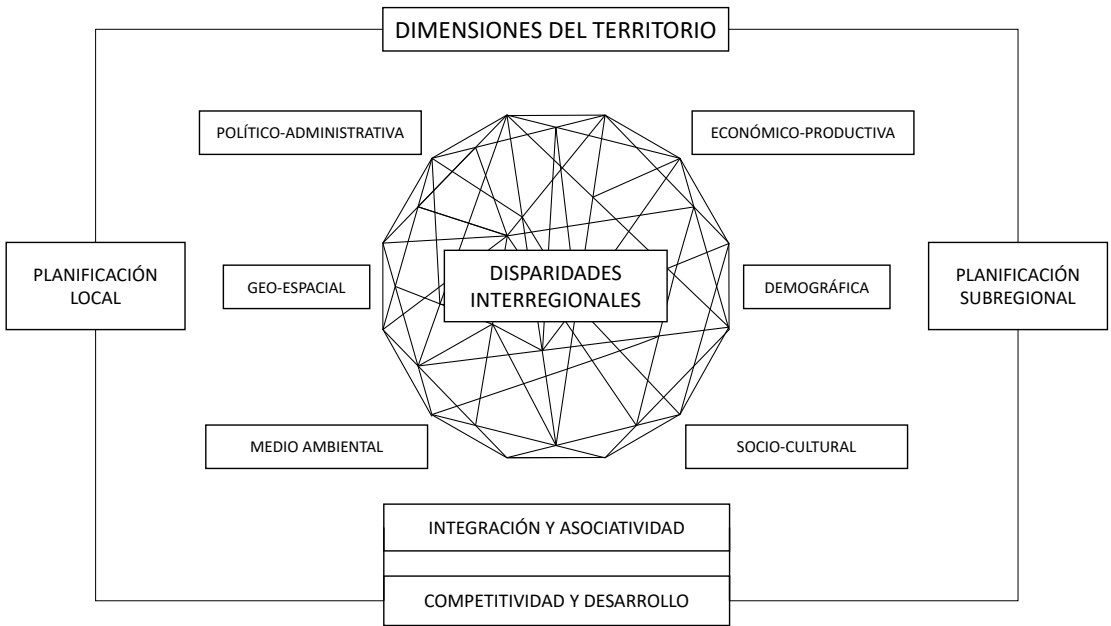


GRÁFICO 1. Construcción del Territorio: Planificación y Competitividad | Fuente: Elaboración propia

Estos intereses compartidos, o contrapuestos, inciden en el logro de mayores niveles de crecimiento, competitividad y bienestar, por lo que debe ser integrada en la agenda público-privada, que se materializa en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.

Desarrollo metodológico

La presente investigación, de carácter descriptiva-relacional, se adelantó con base en información mixta, primaria y secundaria, a partir de distintas fuentes estadísticas institucionales, y la implementación de un grupo focal con estudiantes de la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), CETAP Miraflores, con vinculación y experiencia previa en el sector público y la actividad social.

El análisis de competitividad subregional se adelantó en tres etapas subsecuentes. La primera, con base en el cálculo del Indicador de Competitividad Subregional (ICS), para las 15 provincias y zonas de manejo especial, así como los 123 municipios del Departamento de Boyacá, tomando como referente 42 variables numéricas, y escalas de valor, normalizadas, que se agrupan en ocho componentes principales: i) Demográfico, ii) Económico-productivo, iii) Financiero institucional, iv) Social, v) Capital humano, vi) Competitividad básica, vii) Gestión institucional e, viii) Importancia relativa.

La segunda fase corresponde al análisis de componentes principales (ACP), sobre el conjunto de variables incorporadas, para definir la correlación y jerarquización de los distintos factores explicativos, que define su aporte relativo al índice de medición resultante. Como último paso, se agregaron tres variables de tipo cualitativo: planificación del territorio, integración y asociatividad, e infraestructura y conectividad vial, tomando como base la percepción de los participantes respecto a la problemática existente. En conjunto, estos factores permiten calcular el Indicador de Competitividad Subregional Ajustado (ICSA), con la aplicación del proceso analítico jerárquico (AHP por sus siglas en inglés), como esquema multicriterio que integra variables cuantitativas y cualitativas.

Dinámicas demográficas, económicas y sociales de la Provincia Lengupá

La Provincia de Lengupá es una de las 15 subregiones que conforman el Departamento de Boyacá¹. Está integrada por seis municipios: Miraflores, Páez, Berbeo, San Eduardo, Zetaquirá y Campohermoso, siendo una de las zonas de menor desarrollo relativo en la región (Gráfico 2).

¹ Está dividido en 13 provincias: Centro, Gutiérrez, La Libertad, Lengupá, Márquez, Neira, Norte, Occidente, Oriente, Ricaurte, Sugamuxi, Tundama y Valderrama, y dos zonas de manejo especial: Cubará y Puerto Boyacá.



GRÁFICO 2. Localización Espacial Provincia de Lengupá | Fuente: Elaboración propia

Geográficamente, se localiza en el sur oriente de Boyacá, comunicada de manera directa con la ciudad de Tunja, las provincias de Neira, Márquez y Sugamuxí, y el Departamento de Casanare, a través de una red vial en regular estado, que condiciona el acceso a los mercados nacional y regional, incluida la principal zona productiva en el centro del país, Bogotá–Cundinamarca, con más de 12 millones de habitantes.

Demografía y dinámica espacial

En conjunto, Lengupá contribuye con menos del 2 % de la población del Departamento, 23 177 personas (DANE, 2019), con Miraflores como mayor centro poblado en la Provincia, con el 38.2 % del total, seguido de Zetaquirá (20.0 %), Páez (14.2 %), Campohermoso (13.5 %), San Eduardo (7.3 %) y Berbeo (6.9 %).

Miraflores también tiene la mayor participación en el total de población urbana en la Provincia, alrededor del 54 %, mientras los demás municipios aportan en conjunto el 46 % restante.

A excepción de Miraflores, que tiene una población urbana de 5270 personas, cerca del 60 % de sus habitantes, Lengupá cuenta con cabeceras pobladas inferiores a 1.500 personas, menos del 50 % del total (Gráfico 3). En conjunto, apenas el 42 % de las personas habita en las cabeceras municipales, porcentaje inferior al consolidado departamental, del 58 % aproximadamente.

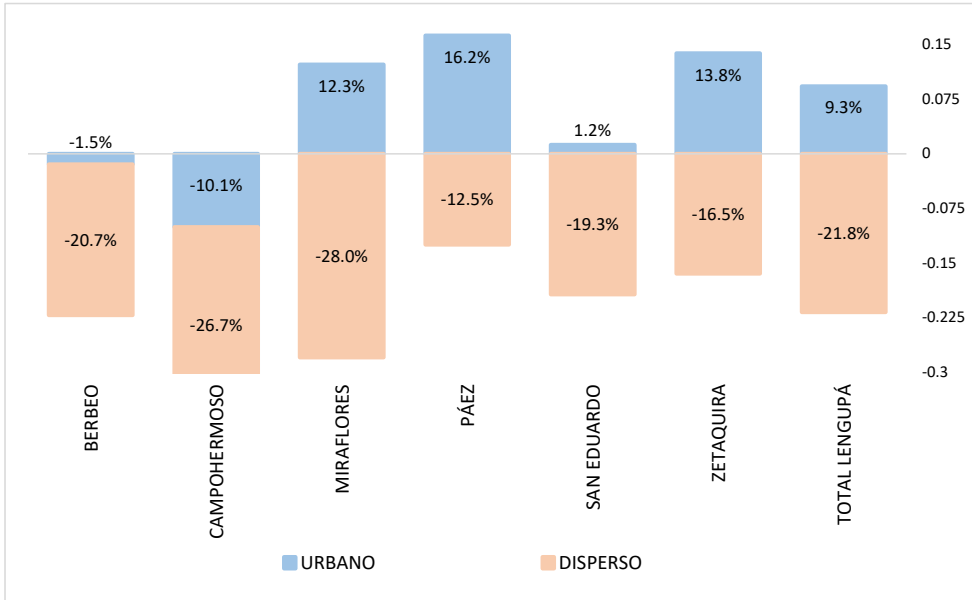


GRÁFICO 3. Población urbana y dispersa 2018 | Fuente: Elaboración propia, según Censo Nacional de Población (DANE, 2019)

Tanto en el total de la Provincia, como de forma individual en los seis municipios, se tiene un crecimiento negativo en el número de habitantes, tomando como base el periodo intercensal 2005-2018 (DANE, 2005, 2019). Históricamente esta zona de Boyacá ha sido identificada como expulsora de población, con tasas anuales entre el -0.2 % en el caso de Páez, y -1.8 % en Campohermoso, que se explica principalmente por la alta movilidad rural-urbana dentro y fuera de la Provincia.

En efecto, mientras la población localizada en las zonas rurales y demás centros poblados en cada municipio² disminuyó progresivamente a una tasa anual de -1.4 %, el componente urbano aumentó en conjunto 1.3 %. De forma consolidada, la provincia registró durante este periodo una reducción en su población de -0.9 % anual (Gráfico 4).

² La población urbana corresponde a la cabecera de cada municipio, mientras el componente de población dispersa incluye las zonas rurales y otros centros poblados, como se presenta en la clasificación del DANE. No obstante, esta definición no es exacta, especialmente cuando en el último caso existen áreas habitadas de tamaño significativo por fuera de la cabecera, o centro urbano principal, como sucede en Nobsa con las zonas de Nazaret-Belencito y Punta Larga, o en Tibasosa, con la Vereda de Peña Negra y el centro poblado de Santa Teresa.

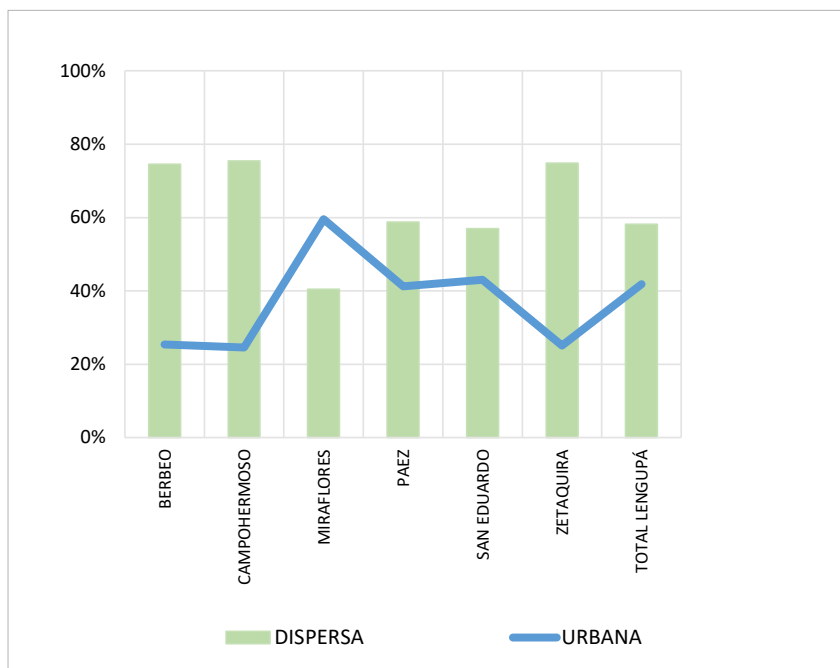


GRÁFICO 4. Crecimiento demográfico 2005-2018 | Fuente: Elaboración propia, según censos de población (DANE, 2005, 2019)

La mayor pérdida entre 2005 y 2018 corresponde a los municipios de Campohermoso (-23.2 %), Berbeo (-16.6 %), San Eduardo (-11.6 %) y Zetaquirá (-10.5 %), mientras fue menos acentuada en Miraflores (-8.4 %) y Páez (-2.6 %). En todos los casos, la reducción neta en el número de habitantes se explica por la fuerte caída en la población rural, -21.8 % para el total de la Provincia, en contraste con el componente urbano que se incrementó en 9.3 % durante el mismo periodo.

Estructura productiva y desempeño económico

El aporte de Lengupá a la producción departamental representa el 1.2 % del valor agregado total (DANE, 2017), ocupando la posición 12 entre las 15 subregiones de Boyacá, superando únicamente a las Provincias de Gutiérrez y La Libertad, y la Zona de Manejo Fronterizo de Cubará.

En los tres primeros lugares se encuentran las provincias de mayor desarrollo económico y social: Centro, Sugamuxi y Tundama, con un aporte conjunto del 59 % del valor agregado de la región, en cabeza de las tres principales ciudades: Tunja, Sogamoso y Duitama.

A nivel subregional, la mayor participación corresponde a Miraflores con el 37.9 % del total, seguido de Zetaquirá (19.1 %), Páez (15.5 %), Campohermoso (13.8 %), San Eduardo (7.2 %) y Berbeo (6.5 %), que es equivalente al peso de cada municipio en la población total de la Provincia.

A diferencia de otras regiones del Departamento, en la Provincia de Lengupá el PIB per cápita no presenta grandes diferencias entre los municipios (DANE, 2018), con un promedio mensual de \$852.300, inferior al valor departamental de \$1.325.171 en 2017³ (Gráfico 5).

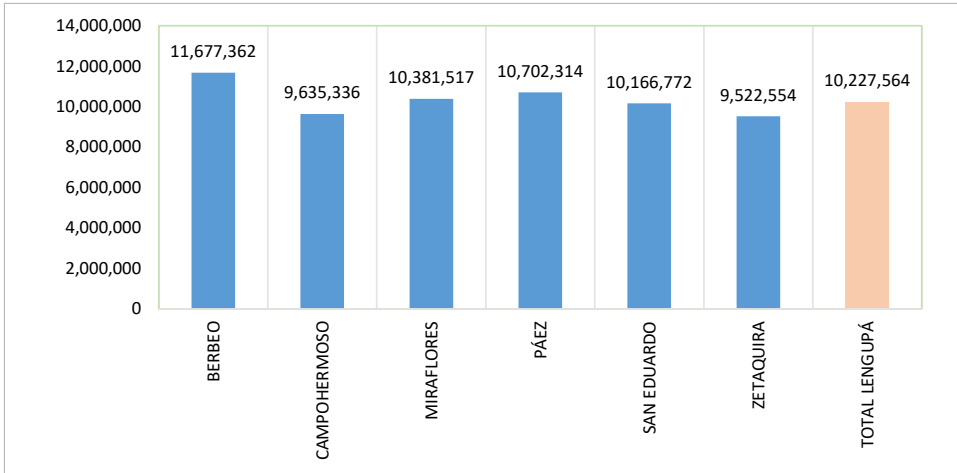


GRÁFICO 5. PIB per cápita anual municipios Provincia de Lengupá 2017 | Fuente: Elaboración propia, según Índice Importancia Relativa 2017 (DANE, 2018)

Aunque en general la economía se enfoca en actividades del sector terciario, existe una diferencia marcada entre los diferentes contextos nacionales y regionales. Mientras los grandes centros urbanos se especializan en temas como el comercio, prestación de servicios públicos y personales, finanzas, tecnología, educación, salud, gobierno, entre otras, que son altamente productivas y generadoras de importantes volúmenes de empleo, en los municipios intermedios y menores su estructura se orienta principalmente a las actividades de subsistencia, con baja productividad y una limitada generación de empleo formal.

En particular, la economía en la Provincia de Lengupá tiene como base actividades vinculadas a los sectores terciario y primario, adelantadas en general por micro y pequeñas unidades productivas, que en conjunto representan cerca del 2% de las empresas del Departamento. La actividad industrial no es significativa, con un aporte inferior al 2% de la producción total en la Provincia.

³ Para el cálculo se tomó el dato de población del nuevo censo 2018, ajustado hacia atrás, con base en la tasa de crecimiento real del periodo intercensal 2005-2018.

En esta región la prestación de servicios tiene la mayor participación en el valor agregado en todos los municipios; sin embargo, el sector primario constituye una parte fundamental de la economía, con una participación superior al 27%, similar al promedio departamental (Gráfico 6).

Esta contribución es relativamente baja en las principales ciudades y centros industriales de Boyacá, inferior al 5%, mientras que en los centros urbanos menores supera el 30% del valor agregado, y en algunos casos el 50%.

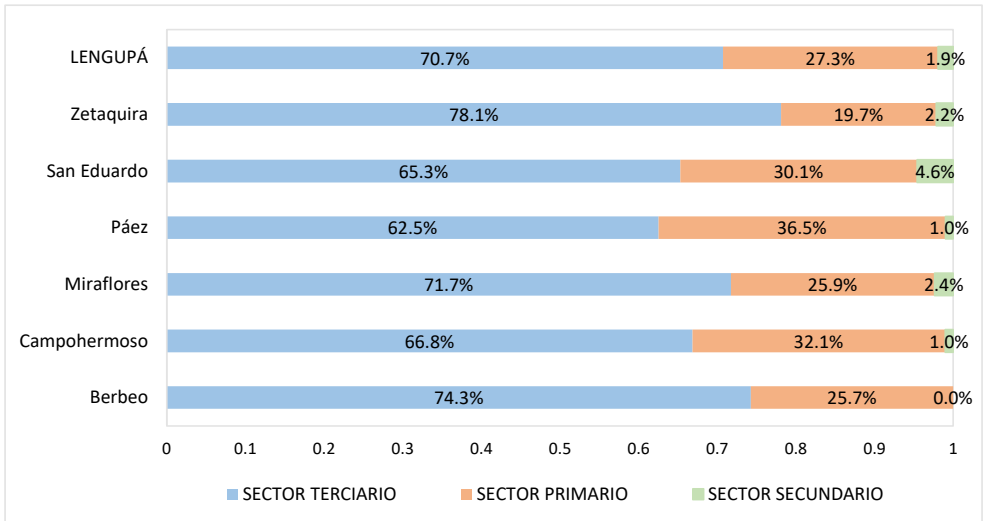


GRÁFICO 6. Vocación económica municipios Provincia de Lengupá | Fuente: Elaboración propia, según datos actividades económicas (DNP, 2019)

Indicadores socioeconómicos

A pesar que los municipios de la Provincia de Lengupá se encuentran categorizados en el nivel de desarrollo intermedio⁴, la región muestra algunos indicadores sociales con resultados por encima de la media departamental, entre los cuales se destaca el porcentaje de personas en situación de miseria, y los resultados de las pruebas Saber 11, en los cuales la región tiene uno de los mayores promedios en el departamento (Tabla 1). No obstante, registra un bajo nivel de cobertura en servicios básicos, así como en la generación de empleo formal y afiliación al régimen contributivo de salud, que están

⁴ El DNP define tres etapas de desarrollo para los municipios del país: «Robusto», «Intermedio» y «Temprano». El último corresponde a las entidades locales de menor desarrollo relativo.

relacionados con la dinámica productiva, vocación económica, estructura de la propiedad rural y tamaño de las empresas. En el tema laboral, la generación de empleo formal es inferior al 8.5 %, similar a la población afiliada al régimen contributivo en salud, 11.8 % (DNP, 2019).

TABLA 1. Indicadores sociales subregiones Departamento de Boyacá | Fuente: Elaboración propia, según datos Ficha Municipal (DNP, 2019)

PROVINCIA	PERSONAS EN MISERIA	COBERTURA SERVICIOS	PRUEBA SABER 11	SALUD CONTRIBUTIVA	EMPLEO FORMAL	NBI
TUNDAMA	3.2%	89.7%	70.6%	53.5%	26.3%	14.2%
SUGAMUXI	5.2%	85.0%	64.9%	46.2%	22.1%	20.4%
CENTRO	5.6%	85.0%	64.6%	33.0%	37.9%	22.3%
NEIRA	8.4%	70.9%	60.1%	25.8%	11.6%	29.2%
LENGUPA	8.8%	65.9%	62.8%	11.8%	8.5%	33.2%
OCCIDENTE	11.6%	69.5%	51.1%	22.2%	11.1%	34.9%
ORIENTE	16.1%	65.1%	51.7%	17.1%	10.4%	35.8%
ZME PUERTO BOYACÁ	15.8%	86.2%	40.1%	39.1%	17.3%	39.3%
RICAURTE	13.1%	66.5%	53.3%	16.6%	10.6%	39.5%
MÁRQUEZ	12.2%	62.7%	54.2%	5.7%	5.8%	40.6%
NORTE	25.0%	61.5%	51.1%	15.1%	10.7%	53.8%
VALDERRAMA	29.1%	62.6%	50.0%	19.9%	13.4%	56.5%
ZMF CUBARÁ	42.1%	54.0%	40.1%	8.6%	6.5%	58.5%
GUTIÉRREZ	24.5%	63.1%	45.0%	6.9%	7.0%	60.8%
LA LIBERTAD	35.1%	40.4%	43.0%	4.4%	6.9%	70.3%
TOTAL BOYACÁ	10.4%	64.0%	53.8%	10.9%	19.0%	30.8%

Respecto a la tasa de desempleo, los resultados son dispares en cada uno de los municipios de la Provincia; superior al 10 % en Zetaquirá (16.1%), Páez (12.1%) y Berbeo (10.9 %), e inferior al mismo porcentaje en Miraflores (7.5 %), San Eduardo (7.5 %) y Campohermoso (2.8 %). En el agregado, la tasa de desempleo promedio es del 9.5 %, por debajo del dato departamental (10.2 %), que debe ser evaluado frente al alto nivel de informalidad, por encima del 90 % del empleo total (DANE, 2019).

Esquema de medición de la competitividad

En Colombia se han desarrollado diferentes esquemas de medición de la competitividad regional, que se aplican a los departamentos y el distrito capital, entre los cuales se destacan los modelos del Consejo Privado de Competitividad (CPC) y de la CEPAL. Igualmente, se manejan métodos alternativos como el Índice de Ciudades Modernas, y el Índice Departamental de Innovación, ambos del Departamento Nacional de Planeación (DNP). En el primer caso, el CPC utiliza la metodología del Foro Económico Mundial (FEM). Según esta medición los departamentos se agrupan en cuatro niveles, en una escala de 10.0 a 0.0, de mayor a menor grado de competitividad.

Durante los primeros seis años de medición, entre 2013 y 2018, Boyacá se ubicó en el cuarto cuadrante, de mayor desarrollo, ocupando en promedio el noveno lugar, con una puntuación ligeramente superior a 5.0 sobre 10.0. El modelo se basaba en tres categorías generales, integrando 10 componentes principales, o pilares, a los que se articulaban cerca de 100 factores o variables (Consejo Privado de Competitividad, 2018).

Para el año 2019, el CPC modificó parcialmente la metodología de cálculo del indicador⁵, con lo cual el departamento pasó a ocupar la décima posición con una puntuación de 5.45 (Consejo Privado de Competitividad, 2019).

5 Bajo la nueva metodología se pasó de 10 a 13 pilares, agrupados en cuatro categorías generales. Adicionalmente, se incluyeron cinco departamentos que no hacían parte de la medición entre 2013 y 2018.

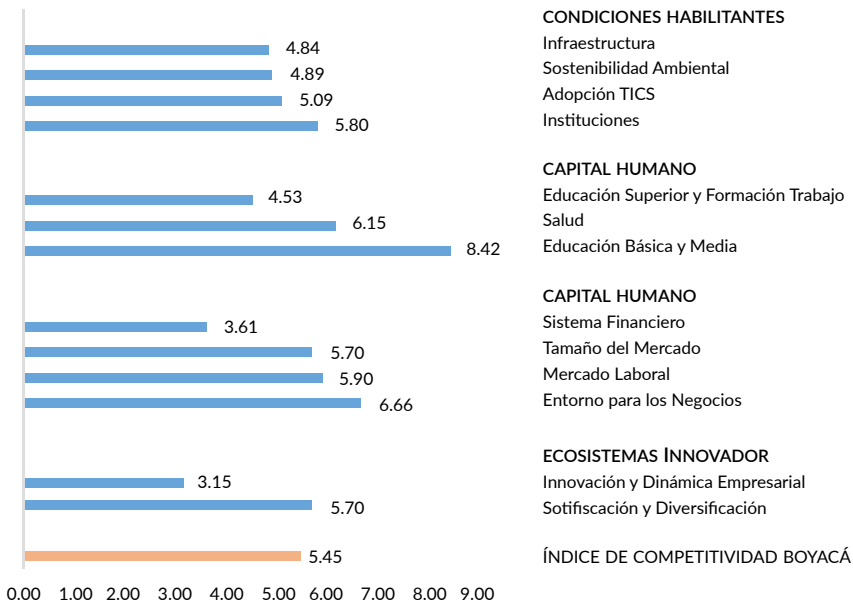


GRÁFICO 7. Índice de Competitividad Boyacá 2019 | Fuente: CPC–Universidad del Rosario (Consejo Privado de Competitividad, 2019)

El único pilar en el que se destaca el Departamento de Boyacá, tanto en el índice específico como en la posición relativa, es el de educación básica y media, con una puntuación de 8.42 (Gráfico 7).

De otra parte, las mayores deficiencias se presentan en los factores relacionados con el sector productivo: sofisticación y diversificación, innovación y dinámica empresarial, sistema financiero y entorno para los negocios, y los temas de infraestructura física y sostenibilidad ambiental.

Considerando que los distintos esquemas de medición se refieren al nivel departamental, y no incorporan un análisis subregional, que para el caso colombiano se asimila a las provincias en cada departamento⁶, se ha desarrollado un indicador a este nivel, que se ha denominado Índice de Competitividad Subregional (ICS)⁷.

⁶ En Colombia, las provincias son creadas por ordenanza de las asambleas departamentales, como unidades de referencia. Sin embargo, no poseen competencia en materia político administrativa, no cuentan con personería jurídica, ni acceden de forma directa a los recursos del Estado, al no ser parte del ordenamiento territorial. Sin embargo, existen distintas relaciones entre municipios que superan los límites provinciales y departamentales.

⁷ El presente documento, y su esquema metodológico, hace parte de un proyecto de investigación sobre la competitividad subregional en Boyacá, a través del cual se miden, comparan y

Cálculo del indicador de Competitividad Subregional: Análisis Multivariado

El Indicador de Competitividad Subregional (ICS) está desarrollado con base en ocho componentes principales, que agrupan 42 factores en los temas demográfico, económico-productivo, financiero institucional, social, capital humano, competitividad básica, gestión institucional e importancia relativa.

Al igual que el indicador por departamentos del CPC, la medición se hace entre 0.0 y 10.0, normalizando cada factor y componente para homogenizar los datos cuantitativos y las escalas de valor publicadas por las distintas fuentes: DANE y DNP, principalmente. Finalmente, se ordenan y priorizan con base en el Análisis de Componentes Principales (ACP), que mide el grado de correlación entre las distintas variables. La metodología desarrollada, se aplica tanto para el nivel local (Municipios), como subregional (Provincias).

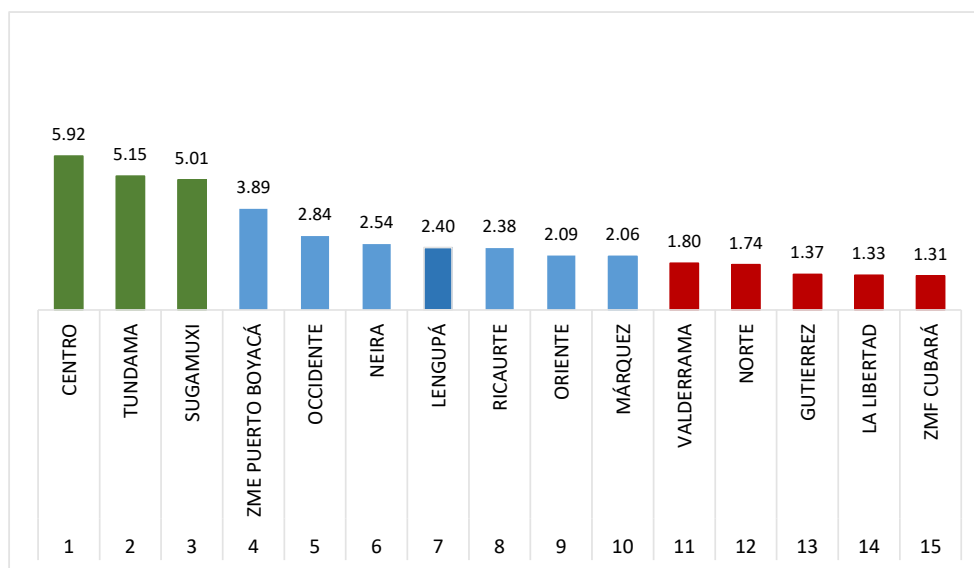


GRÁFICO 8. Indicador de Competitividad Subregional Boyacá 2018 | Fuente: Elaboración propia, a partir de análisis multivariado

analizan los distintos factores que inciden en el nivel de desarrollo en los municipios, provincias y zonas de manejo especial en el Departamento.

De acuerdo con este esquema de medición las provincias con mejores resultados son las de mayor desarrollo relativo: Centro, Tundama y Sugamuxí, donde se concentra la actividad productiva y los principales centros urbanos del departamento, con un indicador superior a 5.0 sobre 10.0, mientras las provincias de menor desarrollo: Valderrama, Norte, Gutiérrez y La Libertad, y la Zona de Manejo Fronterizo de Cubará, tienen un indicador inferior a 2.0. Las siete provincias restantes, de nivel intermedio, se ubican entre 2.0 y 4.0 (Gráfico 8).

En este grupo se encuentra la Provincia de Lengupá con un indicador de 2.40, destacándose en los componentes social y financiero institucional, y en menor medida en los aspectos de gestión institucional y capital humano⁸. En contraste, factores de carácter estructural, como el tamaño poblacional y la participación en la producción departamental, que son relativamente bajos, afectan el nivel de competitividad, impidiendo la consolidación de una primacía regional de los centros urbanos. (Tabla 2).

TABLA 2. Indicador de Competitividad Subregional (ICS) por Componentes Lengupá 2018 | Fuente: Elaboración propia, a partir de análisis multivariado

Componente Municipio	Demográfico	Económico-Productivo	Financiero Institucional	Social	Capital Humano	Competitiv. Básica	Gestión Institucional	Primacia Regional	Indicador Ponderado
Berbeo	0.80	0.04	3.35	5.61	3.22	1.98	2.39	0.01	0.14
Campohermoso	0.76	0.09	5.43	4.26	3.72	1.56	4.08	0.03	0.30
Miraflores	1.62	0.20	7.05	7.08	4.33	2.44	5.12	1.63	1.18
Páez	0.87	0.08	6.59	5.42	4.25	1.82	5.05	0.07	0.29
San Eduardo	1.00	0.10	2.75	5.90	4.33	1.91	3.43	0.01	0.15
Zetaquirá	0.73	0.09	4.02	5.39	2.93	2.13	3.35	0.04	0.33
LENGUPÁ									2.40

Por municipios, Miraflores no solo es la capital de la Provincia, sino además es el principal centro urbano y económico en esta zona del Departamento, aportando casi el 50 % del índice de competitividad en la subregión de Lengupá. En el consolidado departamental, solo dos municipios: Miraflores y Páez se ubican en los primeros 30 lugares, posiciones 13 y 27 (Gráfico 9).

⁸ El componente financiero institucional incluye indicadores de desempeño fiscal, generación de recursos propios y dependencia de la nación. Por otra parte, la gestión institucional comprende la gestión de recursos de regalías, recaudo con instrumentos de POT, movilización de recursos y gestión municipal. Ambos grupos hacen parte de la evaluación y seguimiento realizado por el DNP, y son complementarios en su análisis.

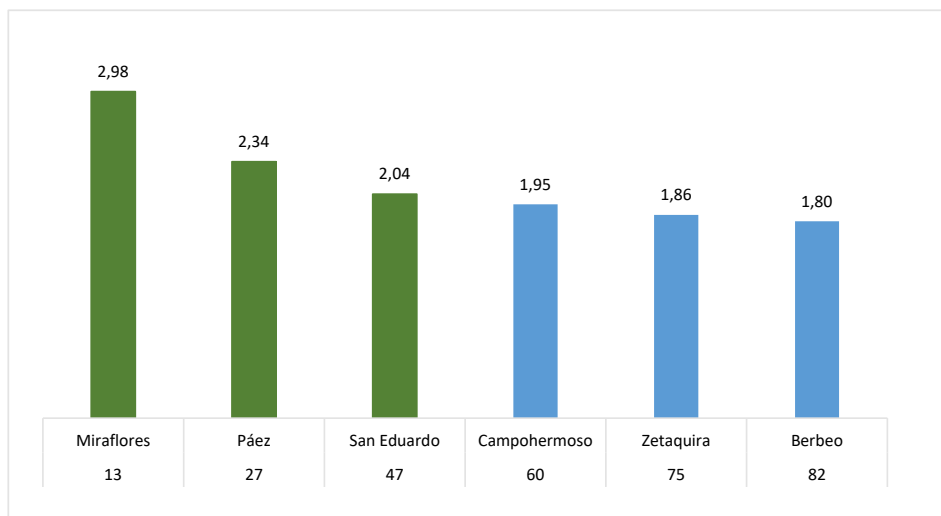


GRÁFICO 9. Indicador de Competitividad Lengupá 2018 | Fuente: Elaboración propia, a partir de análisis multivariado

Aspectos generales resultado de la mesa participativa

En el desarrollo de la mesa se identificaron los aspectos positivos y negativos relacionados con los factores de competitividad previamente seleccionados de tipo cuantitativo y cualitativo. Del segundo grupo, algunos pueden ser validados mediante fuentes secundarias, a partir de información estadística oficial. En otros casos, esta información solo puede ser analizada con base en las percepciones de los participantes. Finalmente, el diagnóstico situacional es el resultado de una construcción colectiva que se consolida en la matriz de factores de competitividad, para calcular el indicador ajustado.

Entre los aspectos positivos, la Provincia de Lengupá tiene potencial para el desarrollo en los sectores agropecuario, agroindustrial y turístico, con base en la existencia de recursos naturales y la variedad de climas. No obstante, no se ha establecido plenamente la vocación económica local y subregional, que permita impulsar su desarrollo y competitividad. Los sectores identificados presentan un bajo nivel de crecimiento y productividad, que en el caso de la agricultura se destina principalmente al autoconsumo y la subsistencia. La dotación de recursos naturales define al factor medio ambiental como elemento integrador del territorio, bajo el cual se desarrolla el único proceso de asociatividad entre los municipios de la provincia, ASOLENGUPA. No obstante, se carece de una visión regional que permita la articulación con

los esquemas de planificación a nivel regional y nacional, y los planes de ordenamiento territorial.

La región se caracteriza por ser expulsora de población, con altos índices de migración, especialmente de personas en edad productiva, por la falta de oportunidades laborales y la limitada oferta educativa, técnica y profesional. La generación de empleo está asociada en su mayoría a los ciclos de la producción agrícola, la administración pública y actividades básicas del sector terciario. La pérdida progresiva de población limita la dinámica de urbanización y la consolidación de nodos regionales de desarrollo.

A pesar de su ubicación estratégica respecto a los departamentos de Casanare, Meta y Cundinamarca, y el centro de Boyacá, uno de los mayores problemas es la deficiencia en la infraestructura vial, que facilite la interconexión con los mercados regionales, Bogotá y Tunja principalmente, lo que se podría corregir mediante la construcción y operatividad de nuevos corredores viales, como la carretera del Progreso y la vía San Eduardo-Aquitania-Sogamoso.

Cálculo del Indicador de Competitividad Subregional Ajustado: Análisis AHP

A partir del Indicador de Competitividad Subregional (ICS), obtenido previamente con base en información secundaria de tipo cuantitativo, se efectúa un cálculo ajustado a partir de los resultados de la mesa participativa, incorporando tres variables cualitativas con efecto transversal para el análisis de competitividad: a) Procesos de planificación local y subregional, b) Integración y Asociatividad Territorial y, c) Relación Estado-Empresa-Educación Superior y Técnica. Igualmente, se amplía la denominación de los demás factores seleccionados. La ordenación de las diez variables explicativas para la Provincia de Lengupá, se hace en un rango de 1.0 a 5.0, obteniéndose un peso relativo por factor que, integrado al valor fijado individualmente para cada variable en una escala normalizada de 0.0 a 10.0 (Tabla 3), da como resultado un Indicador de Competitividad Subregional Ajustado (ICSA) de 2.68, ligeramente superior al índice de 2.40 calculado con el esquema ICS.

De acuerdo con la metodología del Proceso Analítico Jerárquico (AHP)⁹, para un grupo de 10 factores (N=10), con un índice aleatorio de 1.49, se

⁹ El análisis AHP (Analytic Hierarchy Process), es un esquema multicriterio que hace un análisis cuantitativo aplicado a variables combinadas de tipo cualitativo y numérico. Es usado principalmente para la selección y ordenación de alternativas de inversión, que cuentan tanto con datos estadísticos de carácter secundario y primario, como con información cualitativa, opiniones, percepciones y valores expresados por distintos actores sociales, institucionales y del sector productivo.

obtiene una relación de consistencia (RI), de 0.072 (7.2%), dentro de los parámetros de consistencia aceptados en el modelo ($\leq 10\%$). La ordenación y calificación de los factores, con base en el aporte explicativo de cada ítem, determina la siguiente escala de valoración: alto, entre 5.0 y 4.1, medio, entre 4.0 y 3.1, y bajo, menor que 3.0.

Tabla 3. Proceso Analítico Jerárquico y cálculo Indicador de Competitividad Subregional Ajustado (ICSA) | Fuente: Elaboración propia, con base en el análisis multipropósito, metodología AHP.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SUMA	PESO	VALOR	INDICE
1	1	0.50	0.50	0.33	0.29	0.29	0.25	0.25	0.20	0.20	3.8	2.3%	5.98	0.14
2	2.0	1	0.50	0.50	0.33	0.29	0.29	0.25	0.25	0.20	5.6	3.4%	5.65	0.19
3	2.0	2.0	1	0.50	0.50	0.33	0.29	0.29	0.25	0.25	7.4	4.5%	3.00	0.14
4	3.0	2.0	2.0	1	0.50	0.50	0.33	0.29	0.29	0.25	10.2	6.2%	3.53	0.22
5	3.5	3.0	2.0	2.0	1	0.50	0.50	0.33	0.29	0.29	13.4	8.2%	3.24	0.27
6	3.5	3.5	3.0	2.0	2.0	1	0.50	0.50	0.33	0.29	16.6	10.2%	2.00	0.20
7	4.0	3.5	3.5	3.0	2.0	2.0	1	0.50	0.50	0.33	20.3	12.5%	1.14	0.14
8	4.0	4.0	3.5	3.5	3.0	2.0	2.0	1	0.50	0.50	24.0	14.7%	3.53	0.52
9	5.0	4.0	4.0	3.5	3.5	3.0	2.0	2.0	1	0.50	28.5	17.5%	1.43	0.25
10	5.0	5.0	4.0	4.0	3.5	3.5	3.0	2.0	2.0	1	33.0	20.3%	3.00	0.61
SUMA	33.0	28.5	24.0	20.3	16.6	13.4	10.2	7.4	5.6	3.8	162.8	INDICADOR	2.68	

1	INDICADORES SOCIALES Y ECONOMICOS		
2	GESTION FINANCIERA LOCAL: INDICADORES DE VIABILIDAD FINANCIERA Y FISCAL		
3	RELACION ESTADO-EMPRESA-EDUCACION SUPERIOR Y TECNICA	Landa Max	10.96
4	FORMACION, RETENCION Y APROVECHAMIENTO DEL CAPITAL HUMANO LOCAL	N	10
5	PROCESOS DE INTEGRACION Y ASOCIATIVIDAD SUBREGIONAL		
6	INFRAESTRUCTURA FISICA Y CONECTIVIDAD VIAL	Consistencia	
7	TAMAÑO Y DINAMICA DEMOGRAFICA Y ESPACIAL	Índice	0.107
8	LIDERAZGO, GOBERNANZA Y GESTION INSTITUCIONAL	Aleatorio	1.49
9	DIVERSIFICACION Y DINAMICA ECONOMICA Y PRODUCTIVA	Relación	0.072
10	IMPACTO PROCESOS DE PLANIFICACION LOCAL Y SUBREGIONAL		

La tabla 4 muestra los factores con mayor relevancia para el cálculo del indicador en los seis municipios, y en el agregado de la Provincia de Lengupá. A diferencia de otros esquemas de medición en los que la planificación se evalúa en la categoría general de gestión institucional, como un elemento simplemente formal, ligado a la elaboración y presentación de los planes de desarrollo, esta metodología le asigna un papel más relevante, considerando su impacto para el desarrollo y competitividad territorial. En el caso colombiano, la planificación es una de las mayores deficiencias de la gestión institucional, que se agrava por la falta de liderazgo, gobernanza y eficiencia en el manejo de los asuntos públicos.

Tabla 4. Criterios para la priorización de factores base del análisis | Fuente: Elaboración propia, con base en análisis multicriterio.

	FACTOR	CAUSA	SITUACION	EFFECTOS
1 ALTO	IMPACTO DE LOS PROCESOS DE PLANIFICACION LOCAL Y SUBREGIONAL	Estructura institucional de planeacion carente de capacidad tecnica y funcional	Debiles y poco efectivos procesos de planificacion Planeacion orientada al plano local	Deficiente planificacion espacial del territorio Procesos de planificacion social, económica y de infraestructura de corto plazo Desconocimiento de la realidad subregional y supralocal
2 ALTO	DIVERSIFICACION Y DINAMICA ECONOMICA PRODUCTIVA	Falta de integracion a las dinamicas de desarrollo regional y nacional No determinacion de sectores productivos y vocaciones economicas base para el desarrollo local y subregional	Alta dependencia de actividades economicas de baja productividad Sector productivo no desarrollado	Lento crecimiento y retroceso del aparato productivo Bajas tasas de participacion en la produccion regional, limitada generacion de empleo e informalidad productiva y social
3 MEDIO	LIDERAZGO, GOBERNANZA Y GESTION INSTITUCIONAL	Falta en preparacion en temas de direccion administrativa, politica e Institucional Vision local y de corto plazo, orientada a temas operativos de bajo impacto economico y social	Limitado impacto de la gestion administrativa Interes individual del administrador frente al interes general de la sociedad	Baja capacidad de gestion institucional para la busqueda de recursos, y la ejecucion de proyectos de infraestura de impacto local y regional Deficiente gestion de los asuntos publicos, y de la funcion economica y social del Estado
4 MEDIO	TAMAÑO Y DINAMICA DEMOGRAFICA ESPACIAL	Lenta dinamica demografica y espacial, ligada al comportamiento de la actividad productiva	Perdida de poblacion en edad altamente productiva Caida neta en las tasas historicas de crecimiento poblacional	Baja demanda de bienes y servicios Lento proceso de urbanizacion, con impacto sobre la actividad productiva
5 MEDIO	INFRAESTRUCTURA FISICA Y CONECTIVIDAD VIAL	Deficiencias en el mantenimiento de la red vial primaria y secundaria Limitada apertura de nuevos corredores viales	Falta de conectividad con los principales corredores viales	Altos costo de produccion, transporte y comercializacion de bienes Alto Impacto en la prestacion, calidad y oportunidad de servicios sociales

Conclusiones

Al haber sido desarrollados para el contexto de las economías nacionales, y adaptado posteriormente a las entidades territoriales de mayor tamaño: departamentos, distrito capital y principales ciudades del país, los esquemas de medición aplicados en Colombia no muestran la realidad objetiva de los centros urbanos intermedios y menores. Lo anterior se explica por diversas razones, entre las cuales se pueden destacar al menos tres aspectos generales.

En primer lugar, la mayor parte de los departamentos tienen un alto grado de concentración de la población, las actividades productivas y la prestación de servicios esenciales, especialmente en términos de oferta educativa superior y salud especializada, así como la presencia institucional de entidades públicas de distintos niveles, grupos de investigación, conectividad, infraestructura social y de transporte, cercanía a los mercados nacionales e internacionales, acceso a servicios públicos, entre otros. En consecuencia, el indicador de competitividad registra un alto sesgo por efecto de los centros de mayor importancia relativa en cada región, o territorio.

En segundo lugar, la heterogeneidad en el nivel de desarrollo y competitividad preexistente entre los distintos centros urbanos y las subregiones al interior de cada departamento origina flujos poblacionales dentro y fuera de los distintos territorios, con la consolidación de primacías urbanas, y la ampliación de los desequilibrios interregionales.

En tercer lugar, dadas las limitaciones en la generación de estadísticas oficiales, que cubran la totalidad de entidades territoriales en el país, no es posible una medición más exacta, ajustada a la situación de las subregiones y centros poblados menores.

Para que el indicador refleje la situación de cada territorio, los factores o variables considerados deben ajustarse en cada caso, no solo en cuanto a la jerarquización, clasificación y peso relativo asignado, sino también por efecto de las particularidades, problemáticas diferenciales y condiciones únicas que puedan presentarse.

Esto significa que no en todos los casos se requiere medir los mismos factores, por ejemplo la existencia de grupos de investigación, la generación de conocimiento científico, la oferta académica superior, o la diversificación productiva, aspectos que no hacen parte de la realidad particular de la mayor parte de los centros urbanos menores; mientras temas como la planificación del territorio, la asociatividad regional, el fortalecimiento de la capacidad institucional y de gestión pública, la inversión en infraestructura básica, la conectividad vial, el manejo de los recursos medio ambientales,

el impulso de las cadenas productivas primarias, entre otros, pueden ser fundamentales para mejorar los niveles de competitividad en los territorios de menor desarrollo relativo.

En consecuencia, es necesario avanzar en la medición y análisis de las condiciones de desarrollo, no solo para el contexto de las regiones, departamentos y principales ciudades del país, sino en la generalidad de entidades territoriales, lo que debe ir unido al fortalecimiento de los procesos de planificación y la evaluación del impacto de la gestión pública local y regional.

Bibliografía

Betancourt, M. K. y Sarmiento, M. A. (2014) *Convergencia y disparidades económicas regionales en Colombia, 1980–2011*. 5. Villa del Rosario. Available at: http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_72/recursos/01_general/22082014/documento_trabajo5.pdf.

Consejo Privado de Competitividad (2018) *Índice Departamental de Competitividad 2018*. Bogotá: Universidad del Rosario. Available at: https://compite.com.co/wp-content/uploads/2019/03/LIBRO-CPC_IDC_2018_WEB.pdf.

Consejo Privado de Competitividad (2019) *Índice de Competitividad Departamental 2019*. Bogotá: Universidad del Rosario. Available at: http://scholar.google.es/scholar?start=110&q=competitividad+regional+en+Colombia&hl=es&as_sdt=0,5#5.

Cortés, D. y Vargas, J.F. (2012) *Inequidad Regional en Colombia, Serie documentos de trabajo*. Bogotá. Available at: https://www.urosario.edu.co/urosario_files/4d/4d277c8b-4568-46db-9bd6-ebbc8235e08d.pdf.

DANE (2005) Censo General 2005. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DANE (2018) Indicador de Importancia Relativa 2017. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DANE (2019) Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DNP (2019) Sistema de Estadísticas Territoriales. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación (Colombia). Available at: <https://portalterritorial.dnp.gov.co/AdmInfoTerritorial/MenuInfoTerrEstadistica>.

Galvis, L.A. y Meisel, A. (2010) *Persistence in regional inequalities in Colombia: A spatial analysis, Documentos de trabajo sobre economía regional*. 1209. Cartagena. doi: 10.2139/ssrn.1548229.

González Becerra, H. y Alarcón Pérez, O. (2019) Desequilibrios regionales en Colombia: Dinámica territoriales en el Departamento de Boyacá, en González Becerra, H. (ed.) *Dinámicas de desarrollo y competitividad regional*. Bogotá: Universidad Antonio Nariño.

Haesbaert, R. (2013) El mito de la desterritorialización: del fin de los territorios a la multiterritorialidad. *Cultura y representaciones sociales*, 8(15), pp. 9–42. doi: ISSN 2007–8110.

Leloup, F., Moyart, L. y Pecqueur, B. (2005) La gouvernance territoriale comme nouveau mode de coordination territoriale ?, *Géographie, Économie, Société*, 7(4), p. 321 à 332. Available at: http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=GES_074_0321.

Lopes de Souza, M. (2006) Together with the state, despite the state, against the state Social movements as «critical urban planning» agents', *City*, 10(3), pp. 327–342. doi: 10.1080/13604810600982347.

Moncada, J. y Loaiza, O. (2013) *Análisis de las disparidades regionales en Colombia: una aproximación desde la estadística espacial, 1985 – 2010, Borradores Departamento de Economía*. 52. Medellín. Available at: http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/3719/1/BorradaCIE_52.pdf.

Ortiz, R. (1998) *Otro territorio. Ensayos sobre el mundo contemporáneo. Páginas de Filosofía*. 2nd edn. Bogotá: Convenio Andres Bello.

Raffestin, C. (1993) *o Que É O Território?, Por Uma Geografia Do Poder*. Edited by P. Fernando. Sao Paulo: Editora Atica. Available at: [http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/bernardo/BIBLIOGRAFIA_DISCIPLINAS_POS-GRADUACAO/CLAUDE_REFFESTIN/RAFFESTIN, Claude. Por uma Geografia do Poder\(3\).pdf](http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/bernardo/BIBLIOGRAFIA_DISCIPLINAS_POS-GRADUACAO/CLAUDE_REFFESTIN/RAFFESTIN_Claude_Por_uma_Geografia_do_Poder(3).pdf).

Sack, R.D. (1983) Human Territoriality: A Theory' *Annals of the Association of American Geographers*, 73(1), pp. 55–74. doi: 10.1111/j.1467–8306.1983.tb01396.x.

Santos, M. (1998) O retorno do território, in Santos, M., Souza, M. A. A. de., y Silveira, M. L. (eds) *Território: globalização e fragmentação*. 4 Edn. Sao Paulo: Editora Hucitec – Anpur, pp. 15–20. Available at: https://www.mpma.mp.br/arquivos/CAOPDH/Territorio_Globalizacao_e_Fragmentacao_MiltonSANTOS.pdf.

Saquet, M.A. (2009) Por uma abordagem territorial, in Saquet, M. A. y Sposito, E. S. (eds) *Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. Sao Paulo: Editora Expressão Popular, pp. 73–94. Available at: [http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/bernardo/BIBLIOGRAFIA_DISCIPLINAS_GRADUACAO/PENSAMENTO_GEOGR %C1FICO_2017/2-LIVRO_SQUET_E_SPOSITO.pdf](http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/bernardo/BIBLIOGRAFIA_DISCIPLINAS_GRADUACAO/PENSAMENTO_GEOGR%C1FICO_2017/2-LIVRO_SQUET_E_SPOSITO.pdf).

Schneider, S. y Peyré Tartaruga, I. (2006) Territorio y enfoque territorial: de las referencias cognitivas a los aportes aplicados al análisis de los procesos, in Mabel, M., Guillermo, N., y Mario, L. (eds) *Desarrollo Rural. Organizaciones, Instituciones y Territorio*. Buenos Aires: Editorial Ciccus, pp. 71–102. Available at: https://www.researchgate.net/publication/291024682_Territorio_y_enfoque_territorial_De_las_referencias_cognitivas_a_los_aportes_aplicados_al_analisis_de_los_procesos_sociales_rurales.

Acerca de los autores

Henry Ernesto González Becerra

Economista, Universidad Nacional de Colombia. Master in Management International Business, Central Queensland University, Australia. Docente Programa de Contaduría Pública, Universidad Antonio Nariño, y Escuela de Administración Industrial, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Líder Grupos de investigación INACOP (UAN), y Visión, Desarrollo y Competitividad (VDC)

Eva Inés Guatibonza Hernández

Economista, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Magister en Relaciones Internacionales, Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador. Docente Escuela Superior de Administración Pública, y Escuela de Negocios Internacionales, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Investigador Grupo Visión, Desarrollo y Competitividad.

Francisco Javier García García

Administrador de Empresas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Especialista en Desarrollo Empresarial de la Universidad Santo Tomás, Especialista en Gerencia de Mercadeo de la Universidad de Boyacá. Docente Programa de Contaduría Pública, Universidad Antonio Nariño. Investigador Grupo INACOP.
javiergarciaoo@hotmail.com

 **¿Cómo citar este capítulo?**

González, H., Guatibonza, E., y García, F. (2021). Desarrollo y competitividad local y subregional: análisis situacional en la Provincia de Lengupá - Colombia. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 153-178). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap-07.pdf>

Capítulo 8

.....

Vinculación y transferencia de conocimiento como estrategia innovativa de la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA)

Linking and knowledge transfer as an innovative strategy of the Association of Argentine Cooperatives (ACA)

Claudia Sabrina Monasterios

.....
Economista. Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA)

✉ sabrinamonasterios@gmail.com

Resumen

El presente trabajo constituye un estudio de caso, cuyo objetivo consiste en analizar las distintas estrategias innovativas en materia de vinculación y transferencia de conocimiento llevadas a cabo por la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA) a lo largo de las últimas tres décadas, seleccionada por el hecho de tratarse de uno de los principales actores del cooperativismo dentro de la cadena agroindustrial argentina.

Metodológicamente, se recurrió a fuentes de datos primarias a través de entrevistas a informantes clave, así como también a fuentes secundarias, para complementar y contrastar la información así relevada mediante el proceso de triangulación.

Desde el punto de vista teórico, se buscó establecer un cruce entre la economía de la innovación y la economía social, en busca de incluir a la empresa de capital cooperativo como actor pasible de introducir innovaciones tecnológicas. Se busca dar cuenta de la importancia que presentan los procesos de vinculación y transferencia de conocimiento en este tipo de actores, dado que muchas veces las cooperativas agropecuarias de menor tamaño relativo no cuentan con la posibilidad de generar rendimientos extraordinarios por sí mismas como para poder acceder a las nuevas tecnologías y conocimientos, y deben valerse de las estrategias emprendidas por entidades de segundo grado como ACA para poder incorporar las últimas actualizaciones en materia científico-tecnológica y evitar así quedar rezagadas en el sendero innovativo. En este sentido, también nos interesa destacar el rol de los vínculos establecidos con el sistema científico-tecnológico.

Palabras clave: vinculación y transferencia de conocimiento, estrategia innovativa, cooperativas agropecuarias, estudio de caso

Abstract

The objective of this case study is to analyze the different innovative strategies in terms of knowledge linkage and transfer carried out by the Association of Argentine Cooperatives (ACA) over the last three decades, selected by the fact of being one of the main cooperative players within the Argentine agroindustrial chain.

Methodologically, primary data sources were used through interviews with key informants, as well as secondary sources, to complement and contrast the information thus revealed through the triangulation process.

As a theoretical framework, it was sought to establish a cross between the innovation economy and the social economy, in order to include the cooperative capital company as an actor capable of introducing technological innovations. The aim is to demonstrate the importance of the processes of linkage and knowledge transfer in this type of actor, given that many times the smaller relative agricultural cooperatives do not have the possibility of generating extraordinary returns on their own to be able to access to new technologies and knowledge, and they must use the strategies undertaken by second-level entities such as ACA to be able to incorporate the latest updates in scientific and technological matters and thus avoid falling behind on the innovative path. In this sense, we are also interested in highlighting the role of the links established with the scientific-technological system.

Key words: linking and transfer of knowledge, innovative strategies, agricultural cooperatives, case study

Introducción

El objetivo del presente estudio de caso consiste en analizar las distintas estrategias innovativas en materia de vinculación y transferencia de conocimiento llevadas a cabo por la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA) a lo largo de las últimas tres décadas, seleccionada por el hecho de tratarse de uno de los principales actores del cooperativismo dentro de la cadena agroindustrial argentina.

El rol activo evidenciado por ACA tanto para llevar a cabo la adopción temprana de las nuevas tecnologías asociadas a los cambios productivos acontecidos en la cadena agroindustrial de la región pampeana argentina a partir de mediados de la década de 1990, así como también en términos de vinculación y transferencia de dicha tecnología y del conocimiento adquirido, no solo a las cooperativas primarias asociadas, sino también al sistema científico-tecnológico local, dentro del cual se encuentran varias universidades nacionales de gestión pública, lo constituyen en un actor clave en materia de innovación científico-tecnológica dentro de la red cooperativa agropecuaria argentina.

Abordaje metodológico

Para llevar adelante la investigación, se utilizó una estrategia metodológica cualitativa que permitió hacer foco en los detalles y particularidades de los procesos de vinculación y transferencia de conocimiento por parte de ACA a sus cooperativas asociadas y a distintos actores del sistema científ-

co-tecnológico, como son las universidades. En este sentido, en busca de comprender el modo en que ocurren dichos fenómenos dentro del ámbito cooperativo agropecuario de la región pampeana, se seleccionó el método de estudio de caso, identificado como el método holístico más adecuado para analizar cómo y por qué se desenvuelven los hechos, así como también el contexto en el cual se enmarcan (Sautu, 2003; Yin, 2014). Este tipo de métodos de investigación permite la obtención de información cualitativa directamente de los participantes del proceso, basada en sus experiencias personales, lo cual habilita el abordaje de temas como los que se pretende analizar a través del presente trabajo, referidos al tipo de interacción social que se produce entre los agentes, o la percepción que los mismos tienen sobre los procesos de vinculación y transferencia de conocimiento científico-tecnológico, aspectos que difícilmente podrían ser identificados a partir del análisis de datos cuantitativos. La búsqueda de informantes clave a través de quienes se puede conocer el caso constituye así uno de los elementos constitutivos de la técnica de investigación cualitativa utilizada.

De esta manera, la principal fuente de información la constituyen las respuestas obtenidas de las entrevistas personales realizadas principalmente a Directores de la Asociación, a cargo de las actividades de vinculación y transferencia de conocimiento, complementada y contrastada con distintas fuentes secundarias, entre ellas, las publicaciones oficiales de la institución, La Cooperación y Acaecer, así como también distinto tipo de publicaciones académicas y de medios de comunicación especializados en la temática agraria y cooperativa. Esto se debe a que, si bien siempre resulta aconsejable vincular los resultados hallados con la literatura, en los estudios de caso resulta particularmente crucial, dado que los hallazgos suelen basarse en un número muy limitado de observaciones, con lo cual cualquier corroboración adicional constituye una mejora importante (Eisenhardt, 1989). Dicha triangulación de datos contribuye a garantizar la robustez metodológica, conduciendo a interpretaciones más consistentes (Kornblit, 2007; Yin, 2014; Cea, 2012). Por otra parte, la información recopilada procuró abarcar un período de tiempo amplio para evitar tomar como referencia situaciones transitorias.

Otra de las ventajas por las cuales se decidió trabajar con un estudio de caso es que el mismo resulta ideal para abordar temas de investigación en los cuales las teorías existentes se perciben insuficientes, como en este caso, en el cual el abordaje teórico de los procesos de vinculación y transferencia tecnológica y de conocimiento no suele hacer referencia explícita a empresas cooperativas (Sarabia, 1999; Monasterios, 2016).

Marco teórico-conceptual

El presente trabajo de investigación busca combinar los aportes de la economía de la innovación del enfoque evolucionista con los de la economía social, ponderando los procesos de vinculación y transformación cooperativa por encima de las tecnologías en sí mismas.

En este marco, para que los procesos de transferencia tecnológica y de conocimiento resulten exitosos, más allá de que las soluciones técnicas que se busca transferir sean las adecuadas, es necesario prestar importancia a los mecanismos de transferencia que lo harán factible, así como también considerar las capacidades reales con que cuentan los eventuales usuarios para poder asimilarlas. En esta línea, desde la perspectiva evolucionista se destaca el rol que desempeñan los mecanismos de aprendizaje y la creatividad de la empresa para su desempeño económico y eficiencia competitiva. El proceso de cambio tecnológico involucra las fases de invención, innovación y difusión, entendiendo que esta última se completa sólo cuando los agentes logran internalizar la innovación en sus capacidades (Lazaric, et ál., 2008). Asimismo, para que una estrategia competitiva sea eficaz y sostenible en el tiempo, resulta fundamental que la Dirección de la empresa desarrolle una actitud proactiva hacia la mejora continua de la competitividad, poniendo especial hincapié en los procesos de innovación permanente (Del Valle et ál., 1996).

El aprendizaje tecnológico no es automático, sino gradual y acumulativo por naturaleza, dado que se constituye como un proceso social, colectivo, local y con una dimensión tácita. La transferencia de tecnología y de conocimiento constituye una experiencia del aprendizaje en sí misma y forma parte del acervo tecnológico y cultural de la empresa, no sólo al adquirir y hacer funcionar una nueva tecnología, sino también a nivel prospectivo, ya que al introducir nuevos conocimientos o nuevas tecnologías, también se introduce la posibilidad de generar nuevas relaciones técnicas, competencias, conceptos, y de extender la red sociotécnica mediante la cual la empresa se conecta con su entorno (Villavicencio y Arvanitis, 1994).

Por otra parte, en el presente trabajo se adopta la perspectiva de cadena agroindustrial en lugar de estudiar al sector agropecuario de manera aislada, para incluir en el análisis no solo la producción agropecuaria, sino también instancias previas, como el abastecimiento de insumos, y posteriores, como la transformación o procesamiento industrial del producto y la comercialización. Los procesos de cambio tecnológico pueden iniciarse en cualquier eslabón de la cadena y difundir sus efectos a lo largo de ella.

Dada la importancia de la agroindustria en la estructura económica argentina, organizaciones como ACA desempeñan un papel central en términos de los beneficios que pueden permitir obtener al integrar las actividades de distintos eslabones de la cadena a nivel regional.

Para que las nuevas tecnologías puedan ser correctamente implementadas, se torna vital el conocimiento de distinto tipo de agentes intervinientes en la cadena, dado que en línea con el proceso de destrucción creativa schumpeteriano, al destruirse —o, al menos, desvalorizarse— tanto equipamiento como conocimientos previos, deben generarse unos nuevos que sean compatibles con el nuevo esquema. En este sentido, cabe destacar el hecho de que gran parte de la tecnología está constituida por conocimientos acumulados en los procesos de desarrollo científico-tecnológico y en experiencias de aprendizaje que se desarrollan articulando los aspectos técnicos con los organizativos y, más generalmente, sociales (Villavicencio y Arvanitis, 1994). Por ello resulta necesario considerar los mecanismos y canales por los cuales circula dicho conocimiento.

Siguiendo esta línea, en el presente trabajo se considera relevante hacer hincapié en los procesos más que en las tecnologías en sí mismas, utilizando una definición dinámica de la tecnología, ya que para lograr un proceso de transferencia exitoso resultan clave las condiciones con las cuales se lleva a cabo la decisión o selección tecnológica, en vistas a la articulación de las innovaciones con las dotaciones previas de la empresa (Perrin, 1983).

Desarrollo

Los procesos de vinculación y transferencia tecnológica y de conocimiento llevados a cabo por ACA se encuentran influenciados por el contexto agroindustrial, por lo cual a continuación se brinda una breve descripción del mismo, tanto a nivel histórico, como social y económico.

Transformaciones recientes en la cadena agroindustrial argentina

El cambio de paradigma tecnológico que experimentaron los productores agropecuarios, especialmente los pequeños y medianos, ejerció una presión sobre ellos hacia la incorporación de distinto tipo de innovaciones —productivas, organizativas y de proceso— para poder competir y mantenerse en el mercado. Para hacer frente a este tipo de transformaciones, el rol de cooperativas de segundo grado como ACA resultó fundamental.

La incorporación de nuevos conocimientos y nuevas tecnologías permite incrementar los niveles de productividad, que en este caso en particular se muestra de la mano de mayores rindes por hectárea y de una mayor rentabilidad de la agroindustria en su conjunto, dinamizando el crecimiento económico no sólo de la actividad agroindustrial, sino también el de otras relacionadas a la red de actividades que componen el nuevo modelo productivo (Domínguez et ál., 2009; Fernández, 2012).

En el nuevo modelo, la producción primaria se encuentra plenamente articulada con etapas previas y posteriores de la cadena, como son la industria proveedora de insumos, la comercialización y distinto tipo de servicios como el transporte. La interdependencia entre estos eslabones es tal, que los límites entre unos y otros quedan cada vez más desdibujados. El crecimiento de uno se explica por el desarrollo de otro y, a la vez, puede dinamizar a otros tantos. Esto se debe al hecho de que la base del nuevo esquema tecnoproductivo se encuentra en el uso de insumos industriales provistos, en gran parte, justamente por la industria o por servicios como los de asesoramiento técnico. Incluso la maquinaria agrícola, que tradicionalmente era adquirida por los propios productores, también ahora suele ser provista exógenamente por contratistas (Campi, 2012). En consecuencia, lo que se observa es una fuerte dependencia del resto de los eslabones de la cadena respecto de los eslabones núcleo, como son los proveedores de insumos especializados. En este sentido, cabe resaltar que el caso de estudio seleccionado de ACA resulta especialmente interesante por el hecho de ser uno de los principales actores de la cadena, manejando entre otros, dichos eslabones núcleo.

Actualmente, las nuevas tecnologías e insumos industriales son suministrados por una red de proveedores externos a la unidad productiva, tanto desde la industria como desde los sectores de servicios, en el marco de un sistema productivo fuertemente tercerizado. Esto deviene del proceso a través del cual la producción de semillas pasó a depender de unas pocas grandes empresas, las cuales ofrecen soluciones tecnológicas completas, desde semillas transgénicas, herbicidas y maquinaria, hasta financiamiento, ampliando la brecha entre el conocimiento tecnológico con el que operan las grandes empresas industriales respecto a los productores que implementan dichos insumos (Bisang, Anlló y Campi, 2008; Azcuy Ameghino, 2013). ACA constituye una de esas grandes empresas, con la particularidad de que se trata de una empresa de capital cooperativo.

En este sentido, por cada tecnología implementada subyace un entramado de actores e instituciones que oficia de entorno al funcionamiento e instrumentación del nuevo esquema tecnoproductivo. Se configura así un

determinado modelo tecnológico, el cual se manifiesta como un conjunto de relaciones dinámicas entre los distintos actores y determina una forma de organización de la producción y un particular uso de la tierra (Campi, 2012).

El nuevo esquema tecno productivo potenció las economías de escala vigentes en la producción, así como también los rendimientos (principalmente sojeros), incrementando en poco tiempo la escala mínima para entrar —y mantenerse— en el mercado, lo cual condujo a elevar el tamaño medio de las explotaciones de las nuevas formas de producción, como los Fondos de Inversión Agrícola y los pool de siembra, hacia mediados de la década de 1990 (Arceo, González y Mendizábal, 2011).

Las cooperativas de comercialización agropecuaria coevolucionaron en el marco de las tendencias impuestas por el contexto de reestructuración —especialmente financiera—, en el cual se profundizaron los procesos de privatización, desregulación y concentración empresarial en el agro. En este sentido, si bien históricamente Argentina constituía un importador de cierto tipo de innovaciones agropecuarias, en las últimas tres décadas fue desarrollando importantes innovaciones, especialmente en la fase de fitomejoramiento biotecnológico, es decir, adaptaciones de cultivos (Domínguez et ál., 2009), al punto que podría decirse que se encuentra a la vanguardia a nivel internacional en lo que respecta a tecnología agropecuaria. Se trató de un proceso de adaptación frente a las nuevas formas de competencia en las etapas de intermediación del complejo agrícola, configurado a partir de las necesidades económicas y políticas de los pequeños y medianos productores de la región pampeana.

Así, el avance de la tecnología determinó profundos cambios en la dinámica de funcionamiento y en la forma de organización del mercado agropecuario (Pérez, et ál., 2013). El desarrollo y uso masivo de semillas genéticamente modificadas, asociadas con los herbicidas y los nuevos métodos de cultivo, como la siembra directa, la incorporación de modelos de organización basados en la subcontratación y el impacto de las tecnologías informáticas en el proceso productivo, reconfiguraron la actividad agroindustrial como un todo (Bisang et ál., 2008; Anlló et ál., 2010; Gutti, 2015).

En este sentido, la naturaleza de las relaciones entre los actores (reconocimiento, cooperación, asociación e, inclusive, la competencia), contribuye a la transformación gradual de la actividad económica y la dinámica social de los actores de ese espacio geográfico (Zarazúa et ál., 2008).

Breve presentación de la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA)

La Asociación nace en el año 1922 en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, como Asociación de Cooperativas Rurales de Zona Central, y cambia posteriormente su nombre por Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA) (Plotinsky, 2018). Actualmente, es una de las empresas más grandes de capitales nacionales, contando con 150 cooperativas asociadas.

Sus dos objetivos fundamentales son:

- Comercializar la producción agropecuaria, que incluye la industrialización y los servicios anexos, como la logística, los puertos y el financiamiento.
- Elaborar y distribuir los insumos necesarios para el sector.

ACA fue ganando participación en el mercado, al punto de ser actualmente la mayor generadora y originadora de cereales y oleaginosas del país. Cuenta con más de 200 productos de marca propia, con lo cual se ha convertido en una de las principales empresas de fertilizantes, insumos y agroquímicos, como el glifosato. A través de esta oferta y su presencia en 600 pueblos de todo el país integra y fideliza a los productores, dando cuenta de una fuerte representación a lo largo del territorio.

En busca de integrar cada vez más eslabones de la cadena agroindustrial, actualmente se encuentra tanto en la producción de semillas, fertilizantes y silos bolsa, como también en la oferta de financiamiento, más allá de que su principal actividad sigue siendo la comercialización de granos. De esta manera, ha logrado acaparar el 50 % del mercado cooperativo local.

Otra de las características salientes en términos organizacionales la constituye el desarrollo de redes de contratos de servicios como nueva forma de organizar la logística con sus cooperativas asociadas.

Estrategias de vinculación tecnológica por parte de ACA frente a las transformaciones productivas en el agro pampeano

Al indagar acerca de las estrategias innovativas de vinculación tecnológica por parte del cooperativismo agropecuario pampeano, lo que se observa en el caso de ACA es que establece vínculos de distinto tipo con actores públicos y privados con el objetivo de mantenerse en la frontera tecnológica.

Vínculos comerciales. Negociación de licencias con grandes empresas

A través de la negociación de licencias, ACA se vincula con grandes firmas nacionales e internacionales, como Bayer o Monsanto, entre otras, con las cuales interactúa en aspectos que incluyen la discusión de los términos económicos y prospectivas de nuevas tecnologías. Un ejemplo de ello lo constituye su asociación con Bunge para la producción de fertilizantes (FoliarSolU), o el hecho de haber sido una de las primeras licenciatarias de Monsanto para comercializar la semilla de soja transgénica Intacta en Argentina. Así, la Asociación mantiene acuerdos de comercialización con todas las principales empresas privadas de la cadena agroindustrial.

En cuanto a las denominadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), si bien constituye uno de los segmentos centrales del cambio tecnológico producido en las últimas tres décadas a nivel mundial, la literatura que las vincula con la cadena agroindustrial aparece de manera incipiente en los últimos años y se enfoca, mayoritariamente, en su aplicación dentro de lo que se conoce como Agricultura de precisión, lo cual efectivamente constituye una de las nuevas tecnologías más disruptivas del nuevo esquema tecnoproductivo. En este sentido, aunque a simple vista resulte un aspecto poco relevante, el presente estudio de caso da cuenta de la importancia que tuvo —tiene y, al parecer, seguirá teniendo— el manejo de estas tecnologías a la hora de procurar una gestión más eficiente de los recursos de la empresa a nivel integral, y una mayor vinculación tecnológica, dado que actualmente todo se lleva a cabo a través de estos sistemas de información.

Así, en lo que respecta puntualmente a la influencia de las TICs sobre la estrategia de vinculación tecnológica y de conocimiento de ACA, resulta fundamental mencionar la adquisición de licencias con grandes empresas del rubro, como Microsoft, con la cual ACA adquirió el *Microsoft Communicator* o el *Link*, que posteriormente devino en el Skype empresarial; y, más recientemente, los acuerdos específicos firmados para desarrollos puntuales con la startup de biotecnología BIT, la cual desarrolló una técnica nueva denominada CRISPR (Repeticiones Palindrómicas Cortas Agrupadas y Regularmente Interespaciadas, por sus siglas en inglés). De esta manera, el objetivo del área de negocios de las TICs en ACA apunta a actualizar de manera permanente su plataforma institucional, haciendo uso de las últimas herramientas informáticas para poder así conocer el código de los nuevos flujos de información y conocimiento.

De esta manera, la adopción por parte de ACA de las últimas novedades tecnológicas en materia de gestión informática no sólo genera beneficios para la Asociación a nivel de mejoras en la gestión de los recursos internos, sino que también le brinda la posibilidad de obtener esos mismos beneficios a cada una de las cooperativas asociadas que decidan adoptarlas, facilitando, asimismo, las capacitaciones que resulten necesarias.

Este tipo de vínculos comerciales da cuenta del entramado que le permitió a ACA configurar una plataforma tecnológica propia.

Vínculos de ACA con el Sistema Científico-Tecnológico (SCT)

En los últimos años, ACA ha comenzado a intensificar la interacción público privada. A nivel local, mantiene vínculos con instituciones del sector público que forman parte del sistema científico-tecnológico (SCT), como es el sistema universitario, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)¹ y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

- Vínculos con el sistema universitario y el CONICET

Dentro del SCT, un actor relevante es el sistema universitario, y ACA presenta vínculos con distintas universidades públicas nacionales (UU. NN.). Por ejemplo, con la Universidad Nacional de Rosario (UNR) el vínculo surge especialmente por el hecho de que el director del criadero de semillas híbridas de ACA forma parte del cuerpo docente del posgrado en Producción de semillas y es director de tesis de vario/as alumno/as del posgrado en Mejoramiento. En este marco, y a través del Programa de Cooperativismo y Economía Social en la Universidad, actualmente cuentan con cuatro proyectos de investigación en desarrollo. Así, realizaron un acuerdo con el Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario (IICAR, CONICET-UNR) para llevar adelante el proceso de desarrollo tecnológico del maíz *Flint* mediante fondos del Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social (INAES), con el objetivo de genotipar las líneas del programa de mejoramiento de maíz de ACA para detectar marcadores asociados a características de calidad. El acuerdo tuvo una duración de dos años, pero sigue abierta la posibilidad de colaboración con el grupo de investigación. Otro de los proyectos estudia aspectos relacionados con la búsqueda de la esterilidad de líneas específicas.

¹ Principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en Argentina, dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación.

Por otra parte, con la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN), ACA firmó un convenio para llevar adelante el Curso de Posgrado en Agricultura de Precisión, con una duración de un año, y destinado exclusivamente a ingenieros agrónomos de cooperativas adheridas a ACA y a los mismos profesionales de la Asociación, en el marco del Programa APEX (Expertos en Agricultura de Precisión).

También mantienen proyectos con la Universidad Nacional del Sur (UNS). Uno con el objetivo de detectar nuevos genes de resistencias a enfermedades en las semillas de girasol y otro orientado a investigar sobre la calidad del trigo. Ambos iniciaron con fondos del INAES, pero el primero continúa con aportes de ACA y la UNS-CONICET. También en este caso resulta interesante remarcar que se continúa con el intercambio de información y trabajo en conjunto.

Actualmente, mantienen proyectos con la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), con fondos del INAES, en busca de herramientas para el manejo del cultivo de girasol.

En este sentido, los acuerdos que mantiene ACA con el sistema universitario y con el Conicet son esencialmente acuerdos para llevar adelante proyectos de investigación.

- **Vínculos con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)**

Por tratarse de un instituto reconocido en el ámbito de la investigación orientada al logro de mejores resultados agronómicos, con el INTA mantienen mayormente acuerdos de desarrollo por cultivos como soja, maíz y girasol. Algunos ejemplos de ello son los que se mencionan a continuación:

- Desarrollo de variedades en común con el INTA de Marcos Juárez. En 2018 inscribieron la primera de ellas (variedad ACA 3842 - INTA MJ-42STS). Cuentan con una red de veinte localidades llevadas en conjunto en todo el país y un convenio de vinculación tecnológica (CVT) centrado en soja, para la evaluación conjunta de materiales.
- CVT centrado en girasol.
- Acuerdo de desarrollo entre el área de Agricultura de Precisión de ACA y el INTA Manfredi.
- Convenio con el laboratorio de calidad del INTA-Pergamino para la calibración de un equipo para distintos parámetros de calidad de semilla de maíz y sorgo, con una duración de tres años.
- Convenio con el Instituto de Recursos Biológicos (IRB) del INTA-Castelar para la instrucción de genes de resistencia a enfermedades y calidad en trigo, vigente hace ya más de diez años.

- Proyecto de investigación conjunta para estudiar la influencia de factores ambientales en la reversión a fertilidad de líneas de girasol.
- El programa de maíz formó parte del CVT INTA Semilleros desde sus inicios en 1994, trabajando en conjunto para el programa de maíz del INTA y semilleros privados para el desarrollo de germoplasma, habiendo finalizado el convenio en el año 2019.
- ACA participa de la Red de ensayos del INTA para los cultivos de maíz, soja, girasol y trigo, y el programa de maíz realiza colaboraciones con estaciones específicas del INTA para la evaluación y caracterización de híbridos experimentales desde hace más de diez años. En esta misma línea se encuentra el proyecto de edición génica junto al INTA-Balcarce para la edición de soja con característica de calidad (reducción de alérgenos), el cual será cofinanciado por el FONTAGRO,² Procisur,³ el INTA y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) – Uruguay.

Asimismo, ACA ha manifestado interés en actualizar su vacuna antiaftosa con las vacunas desarrolladas por el INTA.

La vinculación llega a tal punto que, a nivel regional, ACA cuenta con un representante en el INTA.

Y a nivel prospectivo, dentro de la carpeta de posibles proyectos futuros de vinculación se encuentran los siguientes:

- Comenzar a trabajar con la selección genómica para el mejoramiento de plantas, y de la productividad en ganadería y lechería, mediante marcadores a gran escala. Los posibles socios para un proyecto de estas características podrían ser el laboratorio de UBATEC⁴ (FAUBA)⁵ o el laboratorio de biotecnología del INTA-Castelar.

2 FONTAGRO es un mecanismo de cooperación regional que promueve la innovación de la agricultura familiar, la competitividad y la seguridad alimentaria, creado en 1998 e integrado por quince países miembro. Para mayor información: <http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/319911/>

3 El Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y AgroIndustrial del Cono Sur (Procisur), creado en 1980 con apoyo del BID, constituye un instrumento institucional de integración y articulación de los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Para mayor información: <http://www.procisur.org.uy/inicio/es>

4 Ubatec S.A., fundada en 1991, es una organización constituida por la Universidad de Buenos Aires, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, la Unión Industrial Argentina y la Confederación General de la Industria, para la promoción y fomento de la transferencia de tecnología. Es una de las primeras unidades de vinculación y transferencia tecnológica de Argentina. Articula vínculos con el sistema científico académico con el fin de brindar soluciones. Para mayor información: <https://www.ubatec.uba.ar/institucional/>

5 Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA)

- Ampliar el proyecto de edición genética en soja que ya tiene con el INTA o buscar nuevas vinculaciones para establecer metodologías prácticas de edición en maíz, girasol y trigo. En este sentido, el INTA también podría generar un laboratorio de edición genética único en el país, que brinde servicios internos y a empresas nacionales como ACA.
- Iniciar trabajos de *prebreeding* e introgresión de genes nativos de poblaciones locales de maíz. Dicho trabajo debería realizarse en conjunto con el Banco Activo de Germoplasma del INTA y las provincias, a las cuales corresponden los derechos de uso de las poblaciones. Actualmente, es poco el desarrollo que se ha hecho a partir de este tipo de poblaciones, y podría constituir una fuente de variabilidad útil tanto para programas de investigación pública como privados.

En este punto, cabe resaltar el hecho de que los directivos de ACA entrevistados señalan que la Asociación prefiere vincularse con este tipo de instituciones del SCT más que apuntar a nivel de Municipios o Secretarías y Ministerios —provinciales o nacionales—, en los cuales la volatilidad de los cargos directivos suele ser muy elevada. En cambio, institutos como CONICET y el INTA resultan más estables y, en consecuencia, expeditivos, posibilitando la concreción de acuerdos de I+D que se extiendan a lo largo de varios periodos. Asimismo, el Director del criadero de semillas híbridas de ACA, quien antes había trabajado en el INTA, al igual que sus compañeros, destaca el apoyo recibido de parte del Instituto en los comienzos del criadero, facilitando materiales y germoplasma para los que constituyeron los primeros pasos tecnológicos del mismo.

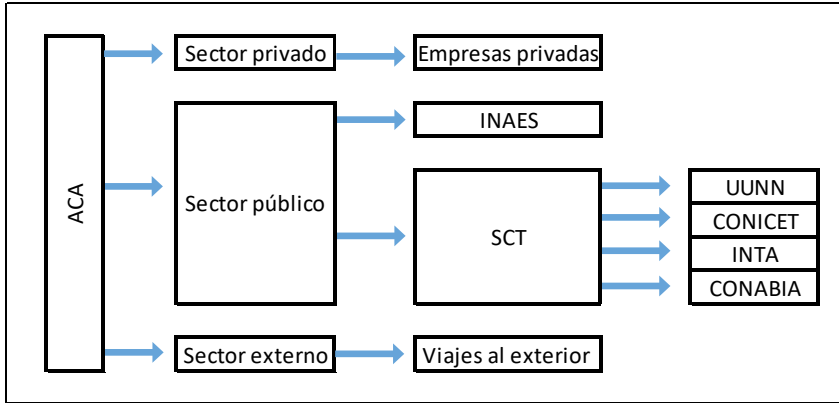
- Otros vínculos con el SCT

Desde el año 2017, ACA es miembro de la Comisión Nacional Asesora en Biotecnología Agropecuaria (CONABIA). Asimismo, participa del comité técnico, junto al Instituto Nacional de Semillas (INASE), Asociación Semilleros Argentinos (ASA) y otras empresas, para la obtención de marcadores para diferenciación varietal y control de comercio de variedades de soja, y del comité técnico, ASA-INASE, creado para la identificación varietal por marcadores moleculares para trigo.

Consideramos relevante destacar que esta clase de vínculos científico-tecnológicos genera beneficios tanto para ACA como para los equipos de investigación, así como también, en algunos casos, lo que se denominan beneficios sistémicos, en la medida en que contribuyen —directa o indirectamente— al desarrollo local y/o regional del territorio en el que operan. En este sentido, además de los beneficios económicos que pueden redundar de cualquiera de estos vínculos, nos interesa también mencionar los beneficios intelectuales que se generan para los distintos grupos de investigación, para los cuales resulta clave la postura de ACA, opuesta al secreto comercial de la mayor parte de las grandes empresas de capital privado, ya que ello habilita que la información sea pública y abierta.

Vínculos de ACA con el extranjero

A lo largo del periodo bajo estudio, ACA buscó acceder a las nuevas tecnologías especialmente a través de la realización de distinto tipo de viajes al exterior. Por un lado, para asistir a eventos de vanguardia a nivel mundial, como el *Farm Progress Show*, que constituye la mayor exposición de maquinaria agrícola, en donde los principales fabricantes agrícolas eligen desplegar sus ofertas tecnológicas más recientes. Y, por otro lado, para que parte de su plantel profesional realice especializaciones en universidades extranjeras, para lo cual tiene destinado un porcentaje de su presupuesto. En este sentido, se evidencia un rol activo por parte de ACA, en términos de propiciar los medios para acceder y vincularse con aquellos centros de vanguardia tecnológica a nivel mundial.



CUADRO 1. Vínculos interinstitucionales de ACA | Fuente: Elaboración propia

Estrategias de transferencia de tecnología y conocimiento de ACA a las cooperativas asociadas

Con el objetivo de constituir un canal útil para los intereses de sus cooperativas asociadas, ACA busca mantenerlas actualizadas de las novedades tecnológicas, para evitar que queden rezagadas en un mercado tan cambiante.

Venta de insumos (tecnología incorporada)

La mayor transferencia tecnológica se encuentra ya incorporada en los insumos que ACA produce y comercializa entre sus cooperativas asociadas. De esta manera, la venta de insumos constituye una de las principales vías a través de las cuales ACA transfiere tecnología a sus asociadas. En este sentido, una de las actividades más importantes para la comercialización de los mismos la constituye *A Campo Abierto*, la cual suele presentar una alta concurrencia. Allí se exponen todos los productos que ACA tiene a la venta, como la vacuna antiaftosa, los alimentos balanceados, el Ruter,⁶ etc., pero principalmente se lleva a cabo una exposición de semillas.

⁶ Una de las tecnologías más disruptivas que llevó adelante ACA fue el suplemento Ruter®, el cual tuvo muy buena aceptación y reconocimiento, y modificó muchas de las formas de la cría de animales y de su alimentación.

Grupos ACER (Acción Cooperativa y Extensión Rural)

Un punto importante es que no se trata solamente de la transferencia de las nuevas tecnologías propiamente dichas, sino también del conjunto de actividades anexas que la Asociación se encarga de llevar adelante para contribuir también en la generación de capacidades de absorción de las mismas por parte de sus cooperativas asociadas.

Así, los grupos A.C.E.R, activos desde la década de 1980 bajo la coordinación de la División Técnica, cumplían la función de transmitir las últimas novedades tecnológicas entre las cooperativas asociadas, presentando las actualizaciones técnicas correspondientes a cada una de ellas. En este sentido, se trataba de un canal de transferencia esencialmente técnico, dado que su objetivo no consistía en la comercialización, a diferencia de prácticamente todo el resto de las actividades de ACA.

Charlas técnicas. Unidades demostrativas

Otro de los canales de transferencia tecnológica y de conocimiento utilizados por la Asociación es el de la realización de charlas con las cooperativas asociadas y con los productores, alrededor de aspectos técnicos y económicos, en las cuales se exhibe el rendimiento de las semillas de ACA, se las compara con otras semillas en sus propios terrenos, y, de esta manera, logran interesar a los gerentes de las cooperativas y a los productores. Esto se lleva a cabo a través del Departamento de Desarrollo de ACA. Así, lo que se observa es que en ACA capacitan a sus ingenieros agrónomos y, a través de ellos, asesoran a los productores de las cooperativas asociadas, facilitando, o, simplemente, informando acerca de la existencia de distinto tipo de insumos y técnicas, con el objetivo de que puedan optimizar su producción a través de la aplicación de productos de última generación.

La experimentación en el territorio resulta un canal imprescindible para este tipo de transferencias, dada la imposibilidad de los productores de decodificar el conocimiento incorporado en los insumos. Por este motivo, en consonancia con los planteos evolucionistas tomados como marco teórico, para transferir este conocimiento se torna necesario un tipo específico de interacción social entre quienes lo poseen y aquellos que quieren acceder a él, y su transferencia resulta extremadamente sensible al contexto social (Lundvall y Johnson, 1994).

Publicaciones institucionales

ACA cuenta con dos publicaciones institucionales:

- Revista ACAECER, con una orientación más técnica que comercial, y
- Diario La Cooperación, fundado en 1924

Otro de los canales utilizados para la capacitación o asesoramiento en el uso de las nuevas tecnologías es a través de los manuales que la Asociación se encarga de distribuir entre sus asociadas.

Reuniones de gerentes y de auditorías

Anualmente se realizan reuniones de gerentes, en las cuales se juntan las 150 cooperativas asociadas y ACA. En estas reuniones, ACA comunica sus proyectos a futuro y las cooperativas manifiestan sus demandas específicas, las cuales suelen estar relacionadas con el pedido de ingreso en algún nuevo segmento de mercado, o alguna innovación en particular. De esta manera, generalmente se plantean nuevos negocios y se definen nuevas estrategias de acción.

Muchas veces es ACA quien toma la iniciativa, pero también hay ocasiones en que son las cooperativas asociadas quienes solicitan información sobre alguna tecnología en particular. En este sentido, lo que se encuentra es que la relación es bidireccional. ACA se esfuerza por innovar permanentemente, pero las cooperativas asociadas también le exigen innovaciones.

Asimismo, se llevan a cabo reuniones de auditorías, en las cuales se brinda asesoramiento en materia fiscal o contable. En este marco, las cooperativas pueden acceder a cursos de capacitación o encuentros con economistas que contrata ACA para brindar un panorama general de la situación económica del país, a través del uso de la tecnología como herramienta, como es el caso de las videoconferencias.

Profesionalización de la gestión

Un aspecto que resultó clave fue el cambio de estrategia evidenciado en la última década, en lo que refiere al sistema de contrataciones dentro de lo que constituye la estructura profesional de gestión de ACA. El cambio de esquema tecnoproductivo terminó imponiendo la necesidad de tomar una decisión en términos de mantener el status corporativo tradicional de una empresa cooperativa, o buscar posicionarse en la frontera tecnológica, para lo cual se tornaba necesario incorporar a profesionales

especializados en las nuevas áreas de conocimiento tecnológico que se estaban imponiendo en la cadena de valor agroindustrial a nivel mundial. Dentro del segmento político, se observa una composición que proviene exclusivamente del sector cooperativo. En cambio, en el segmento operativo, el único requisito actual para ingresar es la idoneidad.

Esto favoreció la puesta en práctica de distintos canales de transferencia tecnológica y de conocimiento no solo a sus cooperativas de base asociadas, sino también a los distintos actores del sistema científico-tecnológico con los cuales se vincula, entre los cuales se encuentran, como fuera mencionado previamente, muchas universidades nacionales de gestión pública.

Portal ACABase

Otro de los canales de transferencia es el portal ACABase, el cual fue instalado de manera gratuita entre las asociadas y se procura mantener actualizado diariamente con todas las novedades de la cadena. Fue una de las innovaciones más importantes de ACA de los últimos años, constituyendo un salto tecnológico, no solo para las cooperativas asociadas, sino también para la misma Asociación, dado que aglutina toda la información de interés necesaria para la toma de decisiones, registrando los movimientos en tiempo real y conformando el canal más directo que tienen para enviar notificaciones a sus asociadas —y éstas, para notificarse de las mismas.

En esta misma línea, en su momento decidieron distribuir gratuitamente los primeros smartphones y las licencias del Microsoft Office Communicator o el Lync, que luego devino en el Skype empresarial, para poder mantener una comunicación fluida con las asociadas.

En los distintos casos, lo que se observa es que ACA procura facilitar a sus cooperativas las innovaciones tecnológicas que va obteniendo, para que puedan hacer uso de esas nuevas tecnologías y obtener así mayores y mejores resultados.

Sin embargo, cabe mencionar que la mayor parte de las innovaciones tecnológicas fueron sobre su propio sistema. En otras palabras, si bien como resultado de las permanentes actualizaciones tecnológicas en el área de las TICs se les facilita la administración a las cooperativas, en este caso no se trata de transferirles el conocimiento específico en términos de programación de sistemas, sino más bien de acercarles el producto ya terminado, para que lo puedan utilizar y, de esta manera, obtener ellas también sus beneficios.

Capacitaciones

ACA impulsa programas de formación y asistencia técnica para todos los niveles de la Asociación, de las cooperativas y de los productores asociados, en pos del mejoramiento de todos los eslabones de la cadena agroindustrial. De esta manera, lleva adelante distinto tipo de capacitaciones para contribuir en la generación de capacidades de absorción de las nuevas tecnologías. Así lo hizo, por ejemplo, con la siembra directa, o a través del proyecto Expertos en Agricultura de Precisión (APEX) para técnicos, realizado en conjunto con la UNICEN.

Cabe destacar que ACA de ninguna manera obliga a sus asociadas a adoptar las nuevas tecnologías, sino que simplemente se ocupa de facilitarles información acerca de la existencia de las mismas, para que estén al tanto de que ACA las tiene disponibles.

En este marco, lo que se observa es que los mecanismos de transferencia utilizados por ACA resultan necesarios para que las nuevas tecnologías y conocimientos lleguen a los productores. Y lo que resulta aún más importante de resaltar es la complementariedad tecnológica que la Asociación busca generar con sus cooperativas de base, en el sentido de asegurarse que las mismas tomen conocimiento del sendero tecnológico adoptado por ACA para que, decidan o no adoptar un camino similar, eviten una superposición a la hora de la toma de decisiones de inversión en proyectos científico-tecnológicos.

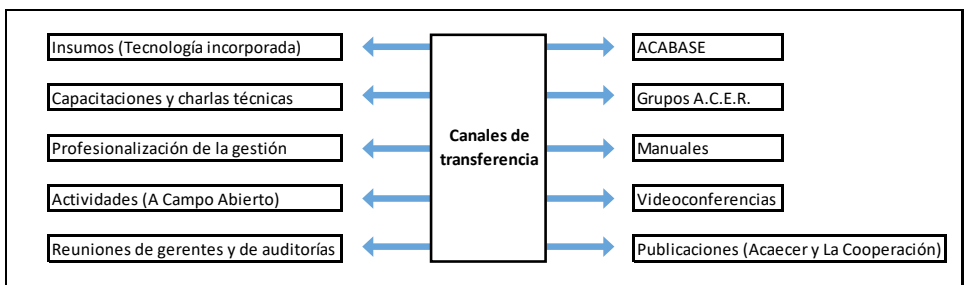
Otra de las estrategias que manifiestan los entrevistados se encuentra relacionada con el importante movimiento de juventudes cooperativas con que cuenta ACA, para quienes se llevan a cabo diversas actividades de capacitación, constituyendo una excelente herramienta de formación de los futuros dirigentes de la Asociación. Tal es así que los últimos presidentes de ACA provenían de la Juventud Cooperativa, la cual constituye una réplica de cómo es la organización política de ACA. Así, apuestan a la juventud cooperativista, más familiarizada con las nuevas tecnologías que las generaciones de sus padres y abuelos, y ávida de nuevo conocimiento.

De acuerdo con las respuestas obtenidas de los directivos de ACA entrevistados, se vislumbra que las estrategias a futuro en materia de transferencia tecnológica y de conocimiento girarán en torno al universo de las aplicaciones móviles, las famosas *apps*.

Para cerrar este apartado, cabe mencionar que a nivel institucional, ACA no cuenta con un departamento específico dedicado a la transferencia tecnológica. El Departamento de Desarrollo, en el cual se llevan a cabo muestras, ensayos y esa clase de procedimientos, es el que más se

aproxima a lo que constituiría un Departamento de I+D. En este sentido, la Asociación tampoco cuenta con personal exclusivamente dedicado a estos temas, si bien se llevan a cabo actividades de este tipo en distintas áreas de negocios. Esto se debe a que, al tener segmentos de negocios tan diversos y específicos, cada uno de ellos cuenta con investigadores/as que se encargan, en mayor o menor medida, según cada caso, de llevar a cabo las actividades de I+D relacionadas con las nuevas tecnologías correspondientes al segmento en el cual se desempeñan.

El siguiente esquema sintetiza los distintos mecanismos de transferencia detectados.



CUADRO 2. Mecanismos de transferencia de tecnología y conocimiento de ACA a sus cooperativas asociadas | Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

A través del presente trabajo de investigación, se busca dejar planteado el hecho de que las cooperativas no escapan a la estructura y dinámica económica general de la cadena de valor agroindustrial, las cuales inducen a la adopción de nuevas tecnologías para mejorar los índices de productividad y así procurar mantenerse en el mercado, evidenciando que la temática innovativa no puede referirse exclusivamente a las empresas de capital privado. Sin embargo, la posibilidad real de implementar las nuevas tecnologías se encuentra supeditada a la obtención de rendimientos extraordinarios. Dado que muchas veces las cooperativas agropecuarias de menor tamaño relativo no cuentan con esa posibilidad real por sí mismas, se valen de las acciones emprendidas por una entidad de segundo grado como ACA para acceder a dichas actualizaciones y evitar quedar rezagadas en el sendero innovativo.

En este sentido, un punto importante que vale la pena destacar es que no se trata únicamente de la transferencia de las nuevas tecnologías en sí mismas, sino también de las distintas actividades anexas que la Asociación

se encarga de llevar adelante para que las cooperativas asociadas puedan incorporarlas. Con esto se hace referencia a la contribución de ACA en lo que respecta a la generación de capacidades de absorción de las cooperativas asociadas, además de las propias, a través de la transferencia de conocimientos, manteniendo actualizados sus vínculos con el SCT.

Así, a través del presente estudio de caso, se llega a la conclusión de que ACA tuvo un rol activo tanto en la vinculación como en la transferencia de las nuevas tecnologías y nuevos conocimientos hacia el SCT local y a sus cooperativas asociadas, constituyendo un organismo de apoyo y fortalecimiento de las capacidades productivas de las mismas. Otro hallazgo del presente trabajo es que gran parte de los vínculos establecidos entre ACA y el SCT surge de lazos previos entre los actores intervinientes, lo cual propicia relaciones de confianza que derivan en el mantenimiento del vínculo más allá de encontrarse en distintas organizaciones.

Para finalizar, cabe destacar que los directivos de ACA entrevistados consideran que obtuvieron —y siguen obteniendo— beneficios en términos de aprendizaje, tanto desde el punto de vista profesional, como también desde lo organizacional e institucional, como resultado de las diversas estrategias adoptadas en materia de innovación científico-tecnológica. En este sentido, tal como se plantea desde el enfoque evolucionista, la vinculación y transferencia tecnológica y de conocimiento constituyen una experiencia del aprendizaje en sí mismas, pasando a formar parte del acervo tecnológico y cultural de la Asociación, dado que se generan nuevas relaciones técnicas, competencias, conceptos, y se sigue extendiendo la red sociotécnica mediante la cual ACA se relaciona con su entorno.

Bibliografía

Anlló, G.; Bisang, R. y Salvatierra, G. (eds.) (2010). Cambios estructurales en las actividades agropecuarias. De lo primario a las cadenas globales de valor. CEPAL. Colección Documentos de proyectos. Santiago de Chile. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3804/lcw350.pdf.txt>

Arceo, N.; González, M. y Mendizábal, N. (2011). Rentabilidad, empleo y condiciones de trabajo en el sector agropecuario. Doc de Trabajo N° 8. CIFRA. Basualdo, E. (Coord.) <http://www.centrocifra.org.ar/publicacion.php?pid=33>

Azcuy Ameghino, E. (2013) La reconfiguración y especificidad de la cuestión agraria pampeana en la segunda mitad del siglo XX. CECS. <http://www.cecs-argentina.org/web2015/wp-content/uploads/2016/04/AZCUY-la-cuestion-agraria-en-el-siglo-XXI.pdf>

Bisang, R.; Anlló, G. y Campi, M. (2008). Una revolución (no tan) silenciosa. Claves para repensar el agro en Argentina, *Desarrollo Económico*, Vol. 48, Dic. 2008. https://www.biblioteca.fundacionicbc.edu.ar/images/6/6b/BISANG_IDES6.oo.pdf

- Campi, M. (2012). *Tierra, Tecnología e Innovación. El desarrollo agrario pampeano en el largo plazo, 1860-2007*. Buenos Aires, Prometeo.
- Cea, M. (2012). *Fundamentos y aplicaciones en metodología cuantitativa*. Madrid: Síntesis.
- Del Valle, M. y Solleiro, J. (coords.) (1996). *El cambio tecnológico en la agricultura y las agroindustrias en México. Siglo XXI*. México. DOI: 10.2307/3541385
- Domínguez, N.; Orsini, G. y Beltrán, A. (2009). La influencia del cambio tecnológico en el desarrollo agropecuario de la región central Argentina. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Entre Ríos. http://www.academia.edu/3355235/La_influencia_del_cambio_tecnol%C3%B3gico_en_el_desarrollo_agropecuario_de_la_regi%C3%B3n_central_argentina
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, 14(4), pp. 532-550. DOI: 10.2307/258557
- Fernández, D. (2012). Vinculaciones entre los procesos de cambio tecnológico y concentración económica en la agricultura pampeana. Documentos del CIEA, N° 8. Bs As. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/26084>
- Gutti, P. (2015). La difusión de las innovaciones en las cadenas de valor basadas en procesos biológicos. Caracterización, patrones e interacciones a partir del caso de la caña de azúcar en Tucumán. Univ Autónoma de Madrid. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/671807/gutti_patricia_noemi.pdf?sequence=1
- Kornblit, A.L. (2007). Historias y relatos de vida: una herramienta clave en metodologías cualitativas. En A.L. Kornblit (Ed.) *Metodologías cualitativas en ciencias sociales. Modelos y procedimientos de análisis* (pp. 15-34). Buenos Aires: Biblos. <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/praxis/article/view/502>
- Lazarcic, N., Longhi, C., Thomas, C. (2008). Gatekeepers of Knowledge Versus Platforms of Knowledge: From Potential to Realized Absorptive Capacity. *Regional Studies* 42(6), pp. 837-852. <https://doi.org/10.1080/00343400701827386>
- Lundvall, B.A. y Johnson, B. (1994). The learning economy, *Journal of Industry Studies* 1 <https://doi.org/10.1080/13662719400000002>
- Monasterios, C.S. (2016). Las cooperativas agropecuarias en la Región Pampeana frente al nuevo esquema tecno-productivo durante el periodo post-convertibilidad. Estudio de caso: ACA. Centro Cultural de la Cooperación. Disponible en: <https://drive.google.com/drive/folders/1j1hc8ZBgu9raEKxnrFu79E8LpX3o8fX>
- Pérez, C., Marín, A., Navas-Alemán, L. (2013). El posible rol dinámico de las redes basadas en recursos naturales para las estrategias de desarrollo en América Latina. En G. Dutrénit, & J. Sutz (Eds.) *Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo. La experiencia Latinoamericana*. (pp. 347-377). México DF: Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. / LALICS, disponible en https://eva.fcs.edu.uy/pluginfile.php/69180/course/section/7664/sistemas_de_innovacion_cap1.pdf
- Perrin, J. (1983). Les transferts de technologie. Francia, La Découverte. <http://940b81c95ddd15b955e191d5386a6811.ylaz.com/>
- Plotinsky, D. (2018). *El dinero de los argentinos en manos argentinas. Historia del cooperativismo de crédito*. Ediciones Idelcoop. <https://www.idelcoop.org.ar/libros-digitales>
- Sarabia, F.J. (1999). *Metodología para la investigación en marketing y dirección de empresas*. Pirámide, Madrid.
- Sautu, R. (2003). *Todo es teoría. Objetivos y métodos de investigación*. Lumier. https://eva.udelar.edu.uy/pluginfile.php/418960/mod_resource/content/1/Clase%207%20-%20Obligatoria%202%20-%20Sautu%20-%20Todo%20es%20teoria.pdf

Villavicencio y Arvanitis (1994). Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico. Reflexiones basadas en trabajos empíricos. El trimestre económico. https://www.researchgate.net/publication/46548039_Transferencia_de_tecnologia_y_aprendizaje_tecnologico_Reflexiones_basadas_en_trabajos_empiricos

Yin, R. (2014). Case Study Research. USA: SAGE publications. <https://evaluationcanada.ca/system/files/cjpe-entries/30-1-108.pdf>

Zarazúa, J.A.; Rendon-Medel, R. y Vargas, G. (2008). Social Capital: A Network Case of Innovation around Corn in Zamora, Michoacán, Mexico. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&id=S0122-14502012000100006

Acerca de la autora

Claudia Sabrina Monasterios

Economista (UBA), Magister en CTS (UNQ), cursando actualmente el Doctorado en Desarrollo Económico (UNQ). Diplomada en Estado, Instituciones, Desarrollo y Liderazgo (Escuela de Políticas Públicas). Docente universitaria e investigadora del Observatorio de Innovación y Transferencia Tecnológica (OITTEC-UNQ), dirigido por Gustavo Lugones.

» ¿Cómo citar este capítulo?

Monasterios, C. (2021). Vinculación y transferencia de conocimiento como estrategia innovativa de la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA). En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social (pp. 179-203). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap-o8.pdf>

Capítulo 9

.....

Análisis bibliométrico de la estrategia de la sostenibilidad en la gerencia de la cadena de abastecimiento

Bibliometric analysis of the strategy sustainability in supply chain management

Pablo César Ocampo y Ricardo Prada Ospina

.....

Ingeniero Industrial. Universidad Autónoma de Colombia (UAC)

 pcocampo@universidadean.edu.com

Doctor en Gestión. Universidad de Nebrija España (UN) y Universidad EAN

Resumen

El presente documento tiene la finalidad de exponer y dar a conocer la evolución de la sostenibilidad de la orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento con diferentes puntos de vista desde la perspectiva de los principales autores en el tema, con el fin de mostrar los beneficios y debilidades que se enfrentan al llevar a cabo la orientación sostenible de la cadena de abastecimiento o por sus siglas en inglés *Sustainability in Supply Chain Orientation* (SSCO).

Para esa investigación se hizo necesario tener en cuenta un análisis cronológico desde que punto nacieron cada una de las definiciones que hicieron llegar hasta el concepto de SSCO y de cómo ha cambiado su concepto con el pasar de los años, además de conocer acerca de los autores que han publicado y las líneas de investigación en el tema realizando análisis multi-dimensional mediante el software Vos viewer. Es interesante resaltar que en la actualidad el concepto no cuenta con una definición concreta, debido a que se encuentra en un auge durante los últimos años a nivel mundial, lo cual hace que sea un tema atractivo para continuar investigando y conocer más a fondo. En Colombia se cuenta con muy pocos artículos publicados frente al tema por lo cual este factor SSCO puede generar una ventaja competitiva en la industria a las cadenas de suministro que compiten en el interior y exterior del país.

La competencia a nivel mundial se está encaminando a las cadenas de abastecimiento y como se gestionan, sin embargo, estas se están enfocando en solo un factor que es el económico, descuidado los factores ambientales y sociales que conllevan a que el negocio pueda perdurar en el tiempo asegurando una sostenibilidad completa de la cadena de abastecimiento. Por tal motivo es la importancia de poder mostrar los beneficios de tener una cadena sostenible.

Palabras clave: sostenibilidad, orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento, cadena sostenible, suministros.

Abstract

The purpose of this document is to present and explain the evolution of the supply chain with different points of view from the perspective of the main authors on the subject, in order to show the benefits and difficulties to carry out the sustainable supply chain orientation (SSCO).

For this research it is necessary to take into account from what point the definitions that led us to the concept of SSCO were born once and how their concept has changed over the years. It is interesting to note that currently the concept does not have a specific definition, because it is in an environment during the last years, which makes it an attractive subject to know and know more in depth, in Colombia there are very few exponents of the subject, so researching SSCO can generate a competitive advantage in the industry and supply chains that compete in the interior and exterior of the country.

The supply chain today is taking into account in the companies due to globalization, the production no longer depends on a single geographical point, but the companies are in the need to improve their efficiency and seek to have the best relations with its suppliers and customers in order to ensure a flow of goods to the final consumer. The Worldwide competition is moving towards supply chains and how they are managed, however, they are focusing on just one factor that is the economic, neglected the factors of media and social networks that entails a business that can endure over time Ensure complete sustainability of the supply chain. For this reason, it is important to be able to show the benefits of having a sustainable chain.

Key words: sustainability, supply chain orientation, supply chain management, supply management.

Introducción

El presente documento tiene el propósito presentar y dar a conocer la evolución de la estrategia de la sostenibilidad de la orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento teniendo en cuenta diferentes puntos de vista desde la perspectiva de los principales autores en el tema, basados en los beneficios y debilidades que se enfrentan al llevar a cabo la orientación sostenible de la cadena de abastecimiento o por sus siglas en inglés *Sustainability in Supply Chain Orientation (SSCO)*.

La base principal de esta investigación consiste en un análisis cronológico desde el antecedente basado en las definiciones que hicieron llegar hasta el concepto de SSCO y de cómo ha madurado el concepto con el transcurrir de los años, además de conocer acerca de los referentes que han publicado y las líneas de investigación en el tema, realizando análisis multidimensional mediante el software Vos viewer. Por otro lado, es pertinente comentar que en la actualidad el concepto no cuenta con una definición concreta, a pesar que en todo el mundo se habla de la sostenibilidad, existen muchos vacíos frente al concepto y el alcance, al respecto, lo cual hace que sea un tema atractivo para continuar investigando. En Colombia hay pocas publicaciones que relacionen la sostenibilidad en la orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento o SSCO.

La sostenibilidad en las redes de valor debe estar enfocadas más a un trabajo y compromiso colaborativo que haga que el factor de la sostenibilidad deje de ser individual y convertirse en toda una cultura.

La investigación es de carácter cualitativo–exploratorio–descriptivo debido a que se describe las diferentes líneas de investigación y los autores de referencia en la temática y no hay muchos antecedentes del tema en Colombia.

Pregunta de Investigación

¿Cómo influye la sostenibilidad en la orientación en la gerencia de la cadena de abastecimiento en las empresas en Colombia?

Hipótesis

El proyecto de investigación es de carácter descriptivo–exploratorio lo cual en esta fase no se requiere ser comprobadas, sin embargo, durante la profundización de la investigación es posible que se compruebe más adelante y cambie el tipo de investigación, pero sería interesante poder comprobar las siguientes hipótesis:

H1: La sostenibilidad en la orientación en la gerencia de la cadena de abastecimiento mejora el desempeño en la red logística en las empresas del sector empresarial en Colombia.

Ho: La sostenibilidad en la orientación en la gerencia de la cadena de abastecimiento no mejora el desempeño en la red logística en las empresas del sector empresarial en Colombia.

Metodología

El alcance para la propuesta metodológica de la investigación presente es de tipo descriptivo y como lo manifiesta Sampieri (2014), donde fue definido las características de cada una de las variables del constructo de análisis y las características principales del fenómeno incluyendo la descripción de tendencias de un grupo. Para este caso las percepciones que tienen los profesionales del sector cosméticos respecto a las variables relacionadas en la sostenibilidad de la gerencia de la cadena de abastecimiento.

La metodología utilizada en el trabajo fue de fuentes de información secundarias apoyado en agendas bibliométricas y artículos científicos que tuvieran relación con la sostenibilidad y la cadena de abastecimiento, se evaluaron temas como *Supply Chain Orientation (SCO)*, *Supply Chain Management (SCM)*, *Sustainability Supply Chain Management (SSCM)* y *Green Supply Chain Management (GSCM)*, *Sustainability Supply Chain Management (SSCO)* y *Global*

Supply Chain (GSC). La búsqueda se realizó en bases de datos académicas como Scopus, web of Science, Elsevier, Jstor y Emerald Publishing, además de búsquedas realizadas en Google Scholar y con el apoyo de artículos publicados en Researchgate.

Desarrollo

A continuación, se presenta la conceptualización acerca de la sostenibilidad en la orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento mediante diferentes definiciones.

Definición conceptual de Orientación Sostenible de la Cadena de Abastecimiento

En la actualidad el concepto de *Sustainability Supply Chain Orientation (SSCO)* no cuenta con una definición concreta dada por un autor, por lo cual con base a la investigación realizada y teniendo como insumo conceptos como *Supply Chain Orientation (SCO)*, *Supply Chain Management (SCM)*, *Sustainability Supply Chain Management (SSCM)* y *Green Supply Chain Management (GrSCM)*, *Sustainability Supply Chain Management (SSCO)* se definiría como: La integración estratégica de la cadena de suministro orientadas a consideraciones ambientales, económicas y sociales bajo la creación de una cultura colaborativa de conocimiento y experiencias entre los socios que la componen generando una interacción única y que no puede ser imitada (Reefke, Ahmed and Sundaram, 2014); (Ocampo and Prada, 2017).

La sostenibilidad ambiental abarca la adopción de mejores prácticas ambientales que incluyen inversiones en el control de la contaminación y prevención, adopción de sistemas de gestión ambiental y certificaciones ambientales como la ISO 14001. La sostenibilidad social incluye el cumplimiento de las leyes laborales locales y la adopción de normas sociales como la ISO 26000.

Por otro lado, realizando un análisis multidimensional de los factores que se están publicando a nivel mundial se puede observar en la gráfica siguiente figura 1.

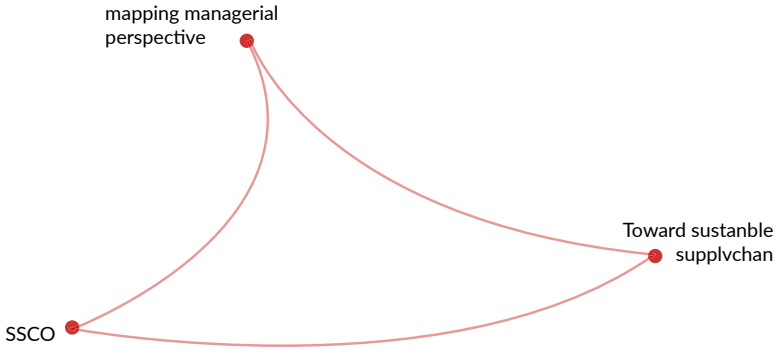


FIGURA 1. Factores de la Sostenibilidad de la Orientación Gerencia de la Cadena de Abastecimiento | Fuente: Elaboración propia

En la figura se puede observar que los factores que se han publicado mediante revistas *scopus* como *web of science* están relacionados con la perspectiva de la gerencia, la sostenibilidad dentro la orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento y hacia la sostenibilidad de la gerencia de la cadena de abastecimiento, donde los autores que más han publicado referente a este tema se presenta a continuación mediante un diagrama multidimensional evidenciado en la figura2.

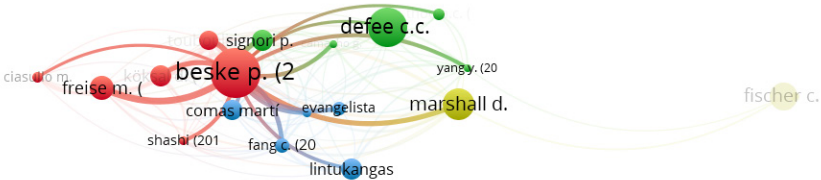


FIGURA 2. Autores de Sostenibilidad en la Orientación a la Gerencia de la Cadena de Abastecimiento | Fuente: Elaboración propia

Los autores de referencia acerca del tema son: (Beske, Johnson & Schaltegger, 2014; Defee & Esper, 2009; Ciasullo, Cardinali & Cosimato, 2018; Marshall, McCarthy, McGrath & Claudy, 2015; Signori & Flint, 2015).

Como se observa en la gráfica anterior el nodo de color rojo es el más grande correspondiente a Beske, Johnson & Schaltegger,2014, seguido de (Defee & Esper, 2009), luego continua Marshall, McCarthy, McGrath

& Claudy, 2015, seguido de Cardinali & Cosimato, 2018 y finalizando con Signori & Flint, 2015).

Los países y organizaciones que más apoyan este tipo de temas de investigación esta United Kingdom (11), EE. UU. (11), Alemania (10), Italia (9), China e Irlanda (5), Brasil (4).

Las áreas en las que más se publican son: *Business Management and Accounting* (9); *Decisión sciences* (2); *Engineering* (2); *Social Sciences* (2); *computer science* (1).

Antecedentes y marco teórico

La cadena de abastecimiento ha tenido una evolución constante durante los últimos años y esto ha generado que nuevos conceptos vayan complementando la definición, generando valor agregado para todos los *stakeholders* por medio de la eficiencia y eficacia, sin embargo, es importante conocer cada uno de los conceptos que le han aportado valor.

La cadena de abastecimiento se basa en un flujo de procesos y actividades cuyo fin es la satisfacción de las necesidades del cliente, este flujo que puede ser de distintas características como información, productos o efectivo, los cuales generan costos a medida que se mueven por toda la cadena y la única fuente de ingreso es el cliente final. Gracias a la globalización, el acceso a la información y la cooperación entre fronteras, genera que las redes empresariales y la cadena de suministro se de forma global, también se define como la asociación de tres o más individuos u organización que intercambian productos, finanzas y/o información de una fuente hacia un cliente (Matsuno, Ken, & Mentzer, 2000). La importancia de las cadenas de abastecimiento es debido a la competencia que se encuentra en el mercado ya que el tener un flujo eficiente le asegura poder competir no entre empresas sino entre cadenas de abastecimiento que es la forma de competencia actualmente (Ocampo y Prada, 2018).

La gestión de la cadena de Abastecimiento (SCM), este concepto se introdujo en 1980 y lo que busca es gestionar eficaz y efectivamente cada uno de los *procesos* y actividades desde el desarrollo del producto, mercadeo, las operaciones productivas, la distribución, las finanzas y el servicio al cliente. (Ocampo y Prada, 2018). También surge el concepto de *Supply Chain Orientation* que según Tinney (2012) lo define como la capacidad que tienen una organización para establecer y mantener una relación con sus socios de la cadena de abastecimiento, basada en la colaboración, conocimiento y experiencias y que no puede ser copiada por organizaciones del mismo sector (Ocampo y Prada, 2018). Para Esper, Clifford y Mentzer (2010), la orientación

de la cadena de abastecimiento representó un valor compartido y un sistema de creencias que tiene como propósito ayudar a la organización a gestionar estratégicamente su suministro y las normas de comportamiento dentro de la organización, llevando a que se vea la cadena de suministro de forma holística con el fin de buscar integración, sincronización y convergencia de actividades operativas y capacidad estratégica (Esper, Clifford Defee y Mentzer, 2010). De allí la cadena de abastecimiento comienza a tener en cuenta otros aspectos que afectan los procesos y actividades, estos factores son los ambientales y sociales y que llevan a que el concepto evolucione a una gestión sostenible.

Durante los últimos años los accidentes ambientales como derrames de petróleo, desastres de material atómico como Chernóbil, incendios forestales entre otros ha llevado a los *Stakeholders*, entes regulatorios, industria y consumidores a considerar los modelos de negocio, cuestionando los procesos y prácticas utilizados y el impacto que tiene sobre la sociedad y el medio ambiente (Rajeev *et al.*, 2017). La necesidad de cambios en las prácticas implementadas por la industria y los patrones de consumo inició cuando se publicó *Brundtland Report* en 1987 por la Comisión Mundial del Medio Ambiente en el protocolo de Kioto (Dehghanian y Mansour, 2009). El interés académico sobre sostenibilidad en cadenas de suministro se ve reflejado en un aumento del 61 % de los artículos publicados a partir del 2010 (Koberg y Longoni, 2019) y se enfoca como una herramienta para la resolución de problemas ambientales sin descuidar las otras variables que componen la sostenibilidad, teniendo en cuenta que el gobierno ejerce presión y control sobre la tecnología y procesos utilizados en la producción de bienes.(Rajeev *et al.*, 2017) cabe resaltar un grupo de interés importante y que día a día ha tomado relevancia en los patrones de consumo del mercado son el consumidor final (Koberg y Longoni, 2019).

Para comprender el alcance que tiene el desarrollo sostenible se debe entender el concepto de este, según la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo es: «Un desarrollo que satisface las necesidades del presente Sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades» (*World Commission on Environment y Development, 1987*), para obtener un desarrollo sostenible las políticas y acciones deben contemplar que el crecimiento económico se encuentre en sintonía con el medio ambiente y ser socialmente equitativo (Miren, 2002), además se debe considerar las prácticas de producción sostenible y patrones de consumo en el manejo de los recursos naturales y la erradicación de la pobreza.

Esto llevo a la creación de un concepto por medio de la producción de estudios e investigaciones sociales, ambientales y económicos que se conoce

como la triple línea base de la sostenibilidad (Joyce y Paquin, 2016). Debido a este auge en los países desarrollados las normativas comenzaron a ser más estrictas por lo cual para no sacrificar su sostenibilidad económica deciden llevar sus procesos más contaminantes a países subdesarrollados donde las normativas son más flexibles sacrificando la sostenibilidad social y ambiental de estos países, pero sin llevar a cabo un cambio sino que el problema se mueve de ubicación geográfica, sin embargo debido a presión del mercado y los *stakeholders*, se empieza a considerar una gestión sostenible o verde en la que se prioriza la reducción de costos, aumentar la eficiencia y la mejora de la satisfacción del cliente interno y externo. (Rajeev *et al.*, 2017). Esta problemática llevo a que se generara un nuevo concepto llamado *Green Supply Chain Management (GSCM)* según Srivastava (2017) lo define como:

Integración del pensamiento ambiental en la gestión de la cadena de suministro, incluido el diseño del producto, la obtención y selección de materiales, los procesos de fabricación, la entrega del producto final a los consumidores y la gestión del final de la vida útil del producto después de su vida útil. (Srivastava, 2017:72).

Sin embargo, se presenta una falencia en GSCM ya que este solo se centra en conservar la viabilidad de los recursos naturales y los beneficios económicos, pero se descuida el componente social, por lo cual el concepto evoluciona al *Sustainable Supply Chain Management* según Ahi y Searcy lo define como:

La creación de cadenas de suministro coordinadas a través de la integración voluntaria de consideraciones económicas, ambientales y sociales con sistemas empresariales interorganizacionales clave diseñados para gestionar de manera eficiente y eficaz el material, la información y los flujos de capital asociados con la adquisición, producción y distribución de productos o servicios para cumplir con los requisitos de las partes interesadas y mejorar la rentabilidad, la competitividad y la capacidad de recuperación de la organización a corto y largo plazo (Ahi & Searcy, 2013:335).

Con base a un análisis bibliográfico sobre SSCM se destacan tres fases importantes, la primera fase es antes de la implementación del protocolo de Kioto el cual se llevó a cabo el 11 de diciembre de 1997 pero entro en vigor el 16 de febrero de 2005, en el cual se acordó la reducción de los gases efecto invernadero y la emisión de Co₂. En esta primera fase los modelos de negocio se encontraban impulsados por los beneficios económicos. La segunda fase inicia con la puesta en marcha del protocolo de Kioto con los países desarrollados donde se evidencia un aumento significativo en estudios en comparación con los países subdesarrollados. La tercera fase inicia

en diciembre de 2009 con el congreso del clima en Copenhague, durante ese periodo de tiempo se presentaron varios accidentes ambientales como el derrame de petróleo en el golfo de México, lo cual aumento la atención académica hacia el SSCM el crecimiento se dio en países desarrollados como subdesarrollados (Rajeev *et al.*, 2017).

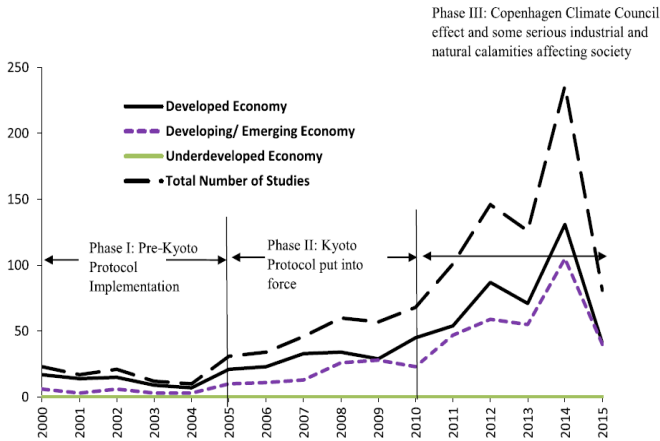


FIGURA 3. Evolución de la gestión de la cadena de suministro de sostenibilidad (Rajeev *et al.*, 2017)

En la evolución de investigación sobre la sostenibilidad en la cadena de abastecimiento los países desarrollados han mostrado mayor avance y evolución ya que lideran la producción de conocimiento con el 59 % de las investigaciones como también poseen un índice de desarrollo humano más alto, regulaciones más estricta y una industria que se encuentra en su punto más álgido lo que los ha llevado a que se preocupen por los beneficios medio ambientales y sociales con el fin de alcanzar una sostenibilidad plena, sin embargo, en los países emergentes como Colombia debido a que el nivel de su industrialización no es tan alto y el nivel de acceso a los datos es bajo, el nivel de investigación en SSCM es "bajo". (Rajeev *et al.*, 2017).

La siguiente grafica ilustra el crecimiento de la producción de artículos que tiene relación con SSCM desde el año 2000 hasta el 2015 que corrobora el hecho de que los países Desarrollados son los que han prestado más atención al SSCM, además se evidencia un crecimiento significativo de la literatura a partir de 2011 en revistas importantes como *International Journal of Production Economics (JPE)*, *International Journal of Psychological Research (IJPR)*, *European Journal of Operational Research (EJOR)*, *International Journal of Physical Distribution & logistics Management (IJPDLM)*. Este incremento se

puede relacionar con el aumento de la reglamentación, el conocimiento y presión de los clientes sobre el impacto ambiental y social, esta tendencia está contagiando a los países subdesarrollados que en el mismo periodo de tiempo ha aumentado su producción de artículos en una menor tasa de crecimiento. (Rajeev *et al.*, 2017).

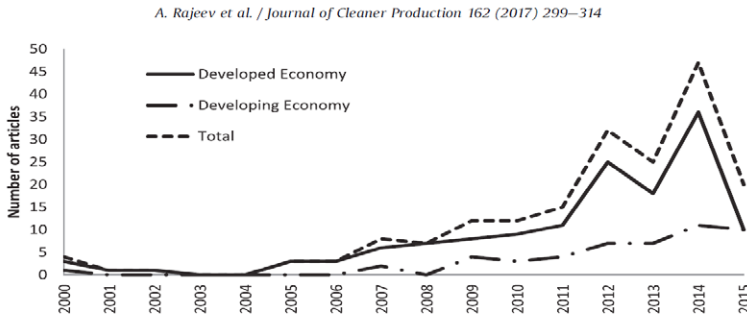


Fig. 4. Number of studies on SSCM issues (2000–2015).

FIGURA 4. Número de estudios sobre cuestiones de SSCM (2000–2015) (Rajeev *et al.*, 2017)

El mayor número de artículos publicados en el *International Journal of Production Economics*, con un total de 101 artículos, las áreas en las que se habló sobre SSCM son diversas en las que se destaca operaciones, mercadeo, economía, administración entre otras. Se resalta que la mayoría de los artículos realizaron la comparación entre economías desarrolladas y emergentes, esto podría ser debido a la falta de acceso de datos como se mencionó anteriormente. (Rajeev *et al.*, 2017). Según el tipo de metodología utilizado en las investigaciones realizadas en el mismo periodo de tiempo se muestra que se sigue el patrón de construcción de una teoría donde el trabajo conceptual es seguido por la validación empírica, aplicándolo a casos de uso lo que finalmente da como resultado la creación de un modelo matemático que se utiliza para la resolución de una problemática en específico. (Rajeev *et al.*, 2017). Las industrias en las que se desarrollaron más investigaciones con base a los datos suministrados es la industria electrónica con un 19,5 %, luego sigue la industria agrícola y alimentaria con un 17,5 % y finalmente la industria automotriz con un 12,6 %, sin embargo en industrias como la metalúrgicas, químicas, refinadoras de petróleo, curtiembres entre otras, son las que más desechos producen encontrando muy pocos estudios que aborden la temática tanto en los países desarrollados como en las regiones que no tienen tanta adopción de óptimas prácticas ambientales en la red de valor, lo que sería una oportunidad de investigación. (Rajeev *et al.*, 2017; Jimenez, 2018).

Clasificando las investigaciones que se tienen desde el año 2000 hasta el 2015 y teniendo como referencia la definición de sostenibilidad en sus tres dimensiones (Económico, Ambiental y social), se resalta que el factor económico es el que más se considera en las investigaciones con un total de 1019 artículos, seguido por el factor ambiental con 779 y finalmente el factor social con 222. Se tuvo en cuenta cuando se combina una o más dimensiones. En la figura que se muestra a continuación se clasifican cada uno de los artículos dependiendo el factor. (Rajeev *et al.*, 2017).

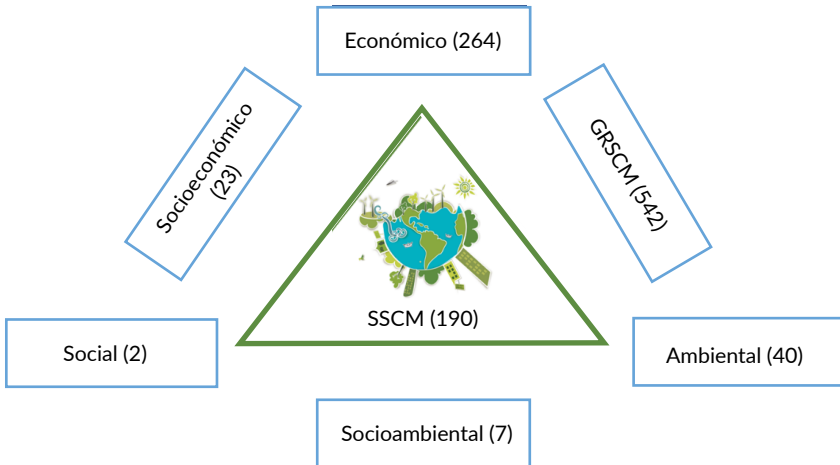


FIGURA 5. Cantidad de investigaciones Relacionadas con SSCM (Rajeev *et al.*, 2017)

La gestión sostenible en las cadenas de suministro globales es un reto para las grandes empresas debido a la distancia geográfica entre compradores, vendedores y los diferentes niveles que conforman la cadena de abastecimiento, generando un desafío para poder asegurar la sostenibilidad en cada nivel, a causa de que los administradores no pueden tener una visibilidad más allá de los proveedores de primer nivel, la importancia de la sostenibilidad en la cadena de abastecimiento globales comprende a los entes gubernamentales, proveedores, accionistas y clientes debido a la importancia, tamaño de las empresas que lo componen y visibilidad que tienen ante el mercado (Koberg y Longoni, 2019).

Durante la revisión bibliográfica realizada por Koberg & Longoni (2019) se establecieron diferentes tipos de configuración que puede tener la cadena de suministro de SSCM basado en la estructura que tienen los participantes de la cadena de suministro. La primera configuración, que es la más común es donde el comprador sólo posee una relación con el proveedor de primer nivel y no cuenta con un vínculo directo con los subproveedores (Koberg

y Longoni, 2019), la segunda configuración la propone Mena, Humpries & Choi (2007) que se conoce como SSCM abierta, consiste en que las empresas más relevantes realizan esfuerzos para extender la sostenibilidad a los proveedores de primer nivel y estos se encargan de extenderla a sus propios proveedores, se realiza por medio de terceros en la cual las empresas más relevantes colabora con actores no económicos como ONG's para capacitar y transmitir buenas prácticas a todos los proveedores con el fin de mejorar los resultados en cada una de las líneas que conforman la sostenibilidad. (Mena, Humphries y Choi, 2007) finalmente se establece la configuración cerrada que se caracteriza por compradores que establecen vínculos formales con proveedores de primer nivel como con sus subproveedores donde se encarga de gestionar los resultados de sostenibilidad por medios formales o informales llevando la sostenibilidad de forma ascendente por la cadena de suministro. (Koberg y Longoni, 2019)

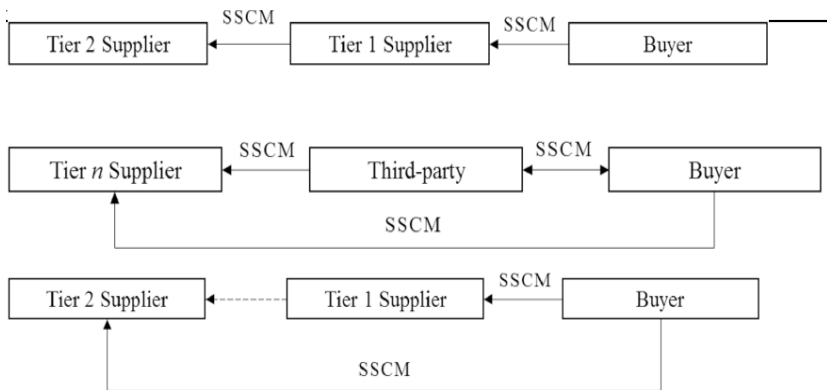


FIGURA 6. SSCM Identificación de configuraciones (Koberg y Longoni, 2019)

Existen 3 mecanismos de gobernanza para la aplicación de la gestión sostenible de la cadena de abastecimiento (SSCM), de acuerdo con la revisión bibliográfica realizada por medio de la evaluación de artículos sobre sostenibilidad de cadenas de abastecimiento globales (GSC) y gestión sostenible de la cadena de abastecimiento (SSCM) el primer mecanismo de gobierno se caracterizó por la recolección de información para monitorear y evaluar el desempeño ambiental y social del proveedor evaluando su código de conducta, este mecanismo se cataloga como la evaluación del proveedor. El segundo mecanismo de gobierno consiste en la comunicación, conocimiento y capacitación de los proveedores con el fin de mejorar sus

desempeños ambientales y sociales. Se conoce como colaboración con el proveedor. Finalmente, el tercer mecanismo de gobierno se conoce como iniciativas de múltiples partes interesadas y consiste en la colaboración entre Corporaciones, ONG's, entidades gubernamentales, la academia, los sindicatos entre otros con el fin de mejorar los resultados ambientales, sociales y económicos de la cadena de suministro. (Koberg y Longoni, 2019).

Evolución del SSCO a través del tiempo

A continuación, se muestra la evolución del *Sustainability Supply Chain Orientation* con base a todos los artículos que aportan a la formación del concepto presentado en este trabajo, mostrando la metodología utilizada y los hallazgos relevantes que se mencionan.

TABLA 1. Revisión Bibliográfica SSCO | Fuente: Elaboración Propia

Autores	Titulo	Metodología	Hallazgos principales
(Angeles and Nath, 2001)	Defining Supply chain Management	Análisis teórico de la evolución del concepto de cadena de abastecimiento	El artículo muestra la evolución del concepto de cadena de abastecimiento, la interacción que posee con cada uno de los flujos que se encuentra dentro de una organización (información, materia prima, mano de obra y capital). Presenta el concepto de SCM comparada con sus antecesores y muestra los resultados que se tienen al implementarlo en las organizaciones
(Esper, Clifford Defee and Mentzer, 2010)	A Framework Of Supply Chain Orientation	Revisión literaria	La investigación tiene como propósito integrar varias definiciones de la orientación de la cadena de abastecimiento y aportar elementos a esta definición, incluyendo áreas de diseño organizativo, recursos humanos, tecnología de la información y medición organizacional.
(Reefke, Ahmed and Sundaram, 2014)	Sustainable Supply Chain Management – Decision Making And Support: The SSCM Maturity Model And System	Sistema de creación de modelos e informes de sostenibilidad (SMART)	El artículo se centra en la toma de decisiones en niveles gerenciales para llevar la gestión sostenible de una cadena de abastecimiento y propone un modelo en múltiples capas para llevar la sostenibilidad de principio a fin en la cadena de abastecimiento
(Pagell and Shevchenko, 2014)	Why Research In Sustainable Supply Chain Management Should Have No Future	Artículo investigativo	El artículo muestra una visión distinta sobre la implementación de la sostenibilidad en las cadenas de suministro debido a la falta de conocimiento e innovación. Y finalmente brinda recomendaciones que contribuyan a tener una verdadera sostenibilidad en la cadena de suministro

(Meixell and Luoma, 2015)	Toward Sustainable Supply Chain Orientation.	la teoría fundamentada y la fenomenología	El objetivo principal del documento es proporcionar información sobre cómo los ejecutivos de una industria en específico, en este caso sobre el vino, perciben la sostenibilidad y la relación que puede existir entre la gestión de la cadena de suministros. Además la introducción del concepto de la orientación de la cadena de suministro sostenible, desarrollado perfiles de los ejecutivos con respecto a las perspectivas y posiciones que tienen con respecto hacia el SSCO.
(Fahimnia, Sarkis and Davarzani, 2015)	Green Supply Chain Management: A Review And Bibliometric Analysis	Revisión bibliográfica	El artículo tiene como propósito realizar una revisión bibliográfica de la gestión verde de la cadena de abastecimiento. El análisis se realizó basado en 1000 artículos que tienen relación con la sostenibilidad ambiental
(Vintage and Scott, 2016)	Sustainability Orientation And Competitiveness: Is Supply Chain Consideration A Missing Link?	Datos suministrados por la industria química	La investigación se centra la relación de la sostenibilidad y la competitividad, a nivel de cadena de suministro muestra los efectos positivos sobre el precio, calidad y capacidad de innovación de producto que depende de la orientación que posea la cadena de abastecimiento.
(Hsu, Tan and Mohamad Zailani, 2016)	Strategic Orientations, Sustainable Supply Chain Initiatives And Reserve Logistics: Empirical Evidence From An Emerging Market	Investigación realizada en países emergentes con datos empíricos	La investigación muestra por medio de métodos empíricos los resultados que pueden tener la aplicación de sostenibilidad en la cadena de abastecimiento, usando datos de países emergentes.
(Ocampo and Prada, 2017)	Orientación A La Cadena De Suministro y Su Relación Con Diferentes Grupos De Interés	Revisión bibliográfica	El artículo tiene como propósito hacer una revisión bibliográfica de los aportes a nivel mundial sobre la orientación a la cadena de abastecimiento y mostrar la mejora en la productividad y la competitividad empresarial.
(Kuo <i>et al.</i> , 2017)	Investigating The Influential Factors Of Sustainable Supply Chain Management, Using Two Asian Countries As Examples	Investigación realizada con datos de Industrias en Taiwán y Vietnam	El objetivo de la investigación es identificar los factores que influyen de manera conceptual y practica al aplicar la gestión sostenible de la cadena de abastecimiento. El estudio se realizó en Taiwán y Vietnam
(Rajeev <i>et al.</i> , 2017)	Evolution Of Sustainability In Supply Chain Management: A Literature Review	Revisión bibliográfica	El artículo analiza la evolución de los problemas de sostenibilidad mediante el análisis de las tendencias de las industrias y economías bajo el concepto de SSCM.
(Emamisaleh and Rahmani, 2017)	Sustainable Supply Chain In Food Industries: Drivers And Strategic Sustainability Orientation	Artículo investigativo	Se examinan las iniciativas internas y externas para estudiar estrategias de orientación a la cadena de suministro sostenible en la industria alimenticia en Irán.

(Gurtu, Searcy and Jaber, 2018)	Transportation And Sustainable Supply Chains	Revisión bibliográfica	El artículo proporciona una descripción general de las cadenas de suministro sostenibles, transporte, y los vínculos entre ellos, y describe las cuestiones clave en el transporte y cadenas de suministro. Proporciona un panorama para los Gerentes y Directivos sobre como adoptar esta teoría e implementarla; y a los académicos como una línea de futuras investigaciones.
(Ocampo and Prada, 2018)	Orientación A La Cadena De Suministro Y Su Relación Con La Gestión De Proveedores, Una Revisión Bibliográfica	Revisión bibliográfica	El propósito de la investigación es mostrar la relación entre la orientación a la cadena de suministro y la gestión de las relaciones con los proveedores buscando mejorar la productividad y competitividad empresarial
(Morita, Machuca and Pérez Díez de los Ríos, 2018)	Integration Of Product Development Capability And Supply Chain Capability: The Driver For High Performance Adaptation	Estudio realizado con investigación primaria con datos obtenidos en catorce países.	El artículo se centra en cómo abordar las circunstancias dinámicas del mercado en el ciclo de vida del producto y la relación que posee con la orientación de la cadena de suministro al coordinar las capacidades de cambio.
(Kang and Moom, 2018)	Influence Of Supply Chain Orientation On Supply Chain Performance Through Dynamic Collaboration Capability	Análisis estadístico de datos recolectados en Corea del Sur.	Esta investigación muestra el impacto de la orientación de la cadena de suministro (SCO), Capacidades de colaboración dinámicas destinadas a aumentar el rendimiento de la cadena de suministro. Evaluando el SCO estratégico y el SCO estructural en el desempeño de la cadena de suministros.
(Akshay Jadhav, Stuart Orr, 2018)	The Role Of Supply Chain Orientation In Achieving Supply Chain Sustainability	La metodología realizada para la investigación se lleva a cabo por medio del análisis factorial que consiste en la reducción de datos para explicar variables correlacionadas entre las variables observadas.	Está investigación busca determinar la relación completa entre la coordinación interna de la cadena de suministro y las prácticas internas de sostenibilidad de la cadena de suministro, creando distintas hipótesis en cuanto a la sostenibilidad ambiental y la sostenibilidad social.
(Jia, Gong and Brown, 2018)	Multi-Tier Sustainable Supply Chain Management: The Role Of Supply Chain Leadership	Investigación en cadenas de suministro de multinacionales	Se diseñó un estudio de casos múltiples. Se seleccionaron cadenas de suministro multinivel de tres empresas multinacionales para investigar sus Proyectos proactivos de sostenibilidad en China. Se propuso un marco basado en los constructos de la cadena de suministro.

(Bastas and Liyanage, 2018)	Sustainable Supply Chain Quality Management: A Systematic Review	Revisión bibliográfica	El Artículo realiza una revisión bibliográfica sobre dos metodologías de gestión, la primera la gestión de la sostenibilidad desde un enfoque intraorganizacional y la gestión de la cadena de suministro con una visión interorganizacional. La inclusión de la sostenibilidad en a cadena de suministro se identificó como un área altamente emergente en investigación y aplicación en el negocio.
(Ghadimi, Wang and Lim, 2019)	Sustainable Supply Chain Modeling And Analysis: Past Debate, Present Problems And Future Challenges	Revisión bibliográfica	El artículo realiza una revisión bibliográfica en base a artículos de Recursos, conservación y reciclaje en la cadena de suministro, como hallazgo se muestra la necesidad de la implementación de una cadena de suministro sostenible.
(Koberg and Longoni, 2019)	A Systematic Review Of Sustainable Supply Chain Management In Global Supply Chains	Revisión bibliográfica	El artículo se base en una revisión bibliográfica de SSCM aplicada a cadena de abastecimiento global, debido a la dificultad que se presenta para transferir la sostenibilidad a cada uno de los eslabones que la componen.
(Martinsa & Patob, 2019)	Supply Chain Sustainability: A Tertiary Literature Review	Revisión bibliográfica	La revisión sistemática de 198 encuestas publicadas entre 1995 y 2018. El objetivo es responder tres preguntas de investigación: cuáles son las revisiones bibliográficas existentes sobre la sostenibilidad de la cadena de suministro, cuáles son Sus características metodológicas, y cuáles son sus principales objetivos y materias.
(Rebs, Brandenburg and Seuring, 2019)	System Dynamics Modeling For Sustainable Supply Chain Management: A Literature Review And Systems Thinking Approach	Artículo investigativo	El artículo proporciona una revisión de los modelos de dinámica de sistemas relacionados con SSCM desde la perspectiva del pensamiento sistémico y propone lineamientos para el modelado de sistemas dinámicos.
(Tseng et al., 2019)	A Literature Review On Green Supply Chain Management: Trends And Future Challenges	Revisión bibliográfica	Se realiza una revisión bibliográfica sobre gestión de la cadena de suministro verde, con el fin de presentar ideas y direcciones de futuras investigaciones

Como se evidencia en la tabla anterior desde comienzos del año 2001 hasta el día de hoy, la sostenibilidad en la gerencia de la cadena de abastecimiento o *sustainability supply chain orientation*, trata temas relacionados con lo social, socioeconómico, económico, gerencia de la cadena de abastecimiento verde, ambiental, social-ambiental y que debe ser fortalecido en Colombia y en la región para la mejora del desempeño de la red de valor empresarial.

Para responder a la pregunta de investigación, se hace necesario que los lectores y las personas que lideran la investigación tengan claridad acerca del constructo orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento (OGCA) o *supply chain orientation* (SCO) y la gerencia de la cadena de abastecimiento, para la mejora del desempeño de la red de valor del sector empresarial en Colombia.

Conclusiones

- La orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento en Colombia (OCGA) o *Supply chain orientation* considerado como una fase preliminar para la adopción de la gerencia de la cadena de abastecimiento en las empresas en Colombia, sin embargo, aún está muy incipiente además se debe tener en cuenta que este concepto es fundamental para la mejora del desempeño organizacional en Colombia y la región.
- Una máxima fundamental para el desempeño organizacional está fundamentada en la sostenibilidad pero no solo de la gerencia de la cadena de abastecimiento sino de la fase preliminar a dicha implementación, lo cual muchos autores que han venido tratando el tema de la orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento han incursionado en el factor de sostenibilidad de la orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento.
- Como se evidencia tanto en el análisis multidimensional mediante el software VOS viewer como en la tabla bibliográfica se observa que los autores que están publicando en el tema las dimensiones más consideradas son en la temática de sostenibilidad dentro de la orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento está relacionada con lo social, socioeconómico, económico, gerencia de la cadena de abastecimiento verde, ambiental, social-ambiental y que debe ser fortalecido en Colombia y en la región para la mejora del desempeño de la red de valor empresarial.

- Se debe tener claridad acerca de los conceptos referente a la orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento (OGCA), la gerencia de la cadena de abastecimiento y que en Colombia mediante el producto de una investigación doctoral se viene trabajando en este modelo logístico tan interesante y que involucra directamente a la sostenibilidad.
- La sostenibilidad dentro de la orientación a la gerencia de la cadena de abastecimiento cada vez se convierte en tema de investigación a futuro en Colombia y la región.

Bibliografía

Ahi, P. and Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management, *Journal of Cleaner Production*, 52, pp. 329–341.

Akshay Jadhav, Stuart Orr, M.M. (2018). The role of supply chain orientation in achieving supply chain sustainability, *International Journal of Production Economics*.

Angeles, R. and Nath, R. (2001). Defining Supplychain Management, *Journal of Business Logistics*, 22(2), pp. 109–128. doi: 10.1007/s00406-007-0799-y.

Bastas, A. and Liyanage, K. (2018). Sustainable supply chain quality management: A systematic review, *Journal of Cleaner Production*. Elsevier Ltd, 181, pp. 726–744. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.01.110.

Beske-Janssen, P., Johnson, M.P., Schaltegger, S. (2014). Putting sustainability into supply chain management, *Supply chain management*, 19(3), p. Pages 322–331.

Ciasullo, C. & Cosimato (2018). Exploring sustainable behaviour in international footwear supply chain management, *International Journal of Business and Globalisation*, 20(3), pp. 416–436.

Defee, C.C. Esper, T.b, M. (2009). Leveraging closed-loop orientation and leadership for environmental sustainability, *Supply Chain Management*, 14(2), pp. 87–98.

Dehghanian, F. and Mansour, S. (2009). Designing sustainable recovery network of end-of-life products using genetic algorithm, *Resources, conservation and Recycling*, 53, pp. 559–570.

Emamisaleh, K. and Rahmani, K. (2017). Sustainable supply chain in food industries: Drivers and strategic sustainability orientation, *Cogent Business and Management*. Cogent, 4(1), pp. 1–18. doi: 10.1080/23311975.2017.1345296.

Esper, T.L., Clifford Defee, C. and Mentzer, J.T. (2010). A framework of supply chain orientation, *The International Journal of Logistics Management*, 21(2), pp. 161–179. doi: 10.1108/09574091011071906.

Fahimnia, B., Sarkis, J. and Davarzani, H. (2015). *Green supply chain management: A review and bibliometric analysis*, *International Journal of Production Economics*. Elsevier. doi: 10.1016/j.ijpe.2015.01.003.

- Ghadimi, P., Wang, C. and Lim, M. K. (2019). Sustainable supply chain modeling and analysis: Past debate, present problems and future challenges, *Resources, Conservation and Recycling*. Elsevier, 140 (September 2018), pp. 72–84. doi: 10.1016/j.resconrec.2018.09.005.
- Gurtu, A., Searcy, C. and Jaber, M.Y. (2018). Transportation and sustainable supply chains, 2, pp. 410–428.
- Hsu, C.–C., Tan, K.–C. and Mohamad Zailani, S. H. (2016). Strategic orientations, sustainable supply chain initiatives, and reverse logistics, *International Journal of Operations & Production Management*, 36(1), pp. 86–110. doi: 10.1108/ijopm-06-2014-0252.
- Jia, F., Gong, Y. and Brown, S. (2018). Multi-tier sustainable supply chain management: The role of supply chain leadership, *International Journal of Production Economics*. Elsevier B.V. (June), pp. 0–1. doi: 10.1016/j.ijpe.2018.07.022.
- Jimenez, L. (2018). *Industrias mas contaminantes del mundo*. Universidad Minuto de Dios.
- Joyce, A. and Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models, *Journal of Cleaner Production*, Volumen 13, pp. 1474–1486.
- Kang, S. and Moom, T. (2018). Influence of supply chain orientation on supply chain performance through dynamic collaboration capability, 12(8), pp. 855–861. doi: 10.24507/ijicel.12.08.855.
- Koberg, E. and Longoni, A. (2019). A systematic review of sustainable supply chain management in global supply chains, *Journal of Cleaner Production*. Elsevier Ltd, 207, pp. 1084–1098. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.10.033.
- Kuo, T.C. et al. (2017). Investigating the Influential Factors of Sustainable Supply Chain Management, Using Two Asian Countries as Examples, *Sustainable Development*, 25(6), pp. 559–579. doi: 10.1002/sd.1678.
- Marshall, D. Email Author, McCarthy, L., McGrath, P., Claudy, M. (2015). Going above and beyond: How sustainability culture and entrepreneurial orientation drive social sustainability supply chain practice adoption(Article), *Supply Chain Management*, 20(4), p. Pages 434–454.
- Martinsa, C.L. and Patob, M.V. (2019). Supply chain sustainability a tertiary literature review, *Journal of Cleaner Production*. Elsevier Ltd, 225, pp. 995–1016. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.250>.
- Matsuno, K. & Mentzer, J.T. (2000). The effects of strategy type on the market orientation–performance relationship, *Journal of Marketing*, 64(4), pp. 1–16.
- Meixell, M.J. and Luoma, P. (2015). Toward sustainable supply chain orientation (SSCO): mapping managerial perspectives, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(1/2), pp. 69–89. doi: DOI 10.1108/IJPDLM-05-2013-0155.
- Mena, C., Humphries, A. and Choi, T.Y. (2007). Toward a Theory of Multi-Tier Supply Chain Managem, 49(2), pp. 58–77.
- Miren, A. (2002). Teoría de las Tres Dimensiones de Desarrollo Sostenible, *Ecosistemas*, 2. doi: 10.7818/RE.2014.11-2.00.
- Morita, M., Machuca, J.A.D. and Pérez Díez de los Ríos, J.L. (2018). Integration of product development capability and supply chain capability: The driver for high performance adaptation, *International Journal of Production Economics*, 200(March), pp. 68–82. doi: 10.1016/j.ijpe.2018.03.016.

Ocampo, P.C. and Prada, R. (2017). Orientación a la cadena de suministro y su relación con diferentes grupos de interés. Una revisión bibliográfica Orientation to the supply chain and its relationship with different interest groups. A bibliographical review, *Journal of Technology*, 15(1), pp. 117–128.

Ocampo, P.C. and Prada, R. (2018). Orientación a la cadena de suministro y su relación con la gestión de proveedores. Una revisión bibliográfica. (January), pp. 1–9.

Pagell, M. and Shevchenko, A. (2014). Why research in sustainable supply chain management should have no future, *Journal of Supply Chain Management*, 50(1), pp. 44–55. doi: 10.1111/jscm.12037.

Rajeev, A. et al. (2017). Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review, *Journal of Cleaner Production*. Elsevier Ltd, 162, pp. 299–314. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.05.026.

Rebs, T., Brandenburg, M. and Seuring, S. (2019). System dynamics modeling for sustainable supply chain management: A literature review and systems thinking approach, *Journal of Cleaner Production*. Elsevier Ltd, 208, pp. 1265–1280. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.10.100.

Reefke, H., Ahmed, M. D. and Sundaram, D. (2014). Sustainable supply chain management–decision making and support: The SSCM maturity model and system, *Global Business Review*, 15(2010), pp. 1S–12S. doi: 10.1177/0972150914550138.

Signori, Flint, G. (2015). Toward sustainable supply chain orientation (SSCO): mapping managerial perspectives, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(6), pp. 536–564.

Srivastava, S.K. (2017). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review, *International journal of management Reviews*, 9, pp. 53–80.

Tseng, M.L. et al. (2019). A literature review on green supply chain management: Trends and future challenges, *Resources, Conservation and Recycling*. Elsevier, 141(June 2018), pp. 145–162. doi: 10.1016/j.resconrec.2018.10.009.

Vintage, I. and Scott, G. (2016). Sustainability–orientation and competitiveness' (June), p. 2016. World Commission on Environment and Development (1987) *Our Common Future*. doi: 10.1016/0022-2364(91)90424-R.

Acerca de los autores

Eco Pablo C. Ocampo

Docente e investigador asociado de la facultad de ingeniería de la Universidad EAN, Bogotá. Ingeniero Industrial Universidad Autónoma de Colombia. Master in Global Supply Chain Management, Ecole Polytechnique Federal de Lausanne, EPFL, Switzerland. International Institute for the Management of Logistics, IML. Certified by European Logistics Association, ELA. Phd © Ingeniería de procesos, Universidad EAN.

Ricardo Prada Ospina

Doctor en Gestión De la Universidad de Nebrija España y la Universidad EAN, Bogotá; Magister en Administración de la Universidad de La Salle, Especialista en Ingeniería de Producción de la Universidad Francisco J. de Caldas, Ingeniero Mecánico de la Universidad de América. Conferencista y consultor de empresas de manufactura, docente universitario en diferentes universidades. ORCID codigo 0000-0002-9716-3564 Colombiano.

» ¿Cómo citar este capítulo?

Ocampo, P., y Prada, R. (2021). Análisis bibliométrico de la estrategia La sostenibilidad en la gerencia de la cadena de abastecimiento. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 204-226). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap-09.pdf>

Capítulo 10

.....

Fortalecimiento del Sistema de Vinculación y Cooperación Tecnológica entre la UNL y los gobiernos locales de la Región Centro-Norte de la provincia de Santa Fe

Strengthening of the Technological Cooperation and Linkage System between the UNL and the Local Governments of the North-Central Region of the Province of Santa Fe

María Eugenia Sánchez, Sebastián Ulises Rossin y Javier Lottersberger

.....

Abogada. Universidad Nacional del Litoral (UNL)

✉ mesanchez@unl.edu.ar

Abogado. Universidad Nacional del Litoral (UNL)

✉ srossin@unl.edu.ar

Doctor en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral (UNL)

✉ javierl@unl.edu.ar

Resumen

Las asimetrías en el nivel de desarrollo territorial entre las regiones centro-norte y sur de la Provincia de Santa Fe generó la necesidad de crear una iniciativa institucional por parte de la Universidad Nacional del Litoral. En este contexto, y como parte de la convocatoria de la Secretaría de Políticas Universitarias, surgió el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema de Vinculación Tecnológica de la UNL con los Gobiernos Locales de la Región Centro-Norte de Santa Fe (2017). Dicho proyecto se caracteriza por la realización de convenios con once municipios de la región centro-norte de la Provincia de Santa Fe: Avellaneda, Esperanza, Gálvez, Reconquista, San Carlos Centro, San Justo, Santa Fe, Sunchales, Tostado, Vera y Villa Ocampo. A partir de dichos convenios, se establecieron Unidades Territoriales de Innovación y Desarrollo UTID en cada uno de estos municipios con el objetivo de establecer vínculos institucionales entre el desarrollo en materia tecnológica e investigativa de la UNL con las regiones mencionadas.

En este contexto, la UNL persigue como objetivo general del proyecto dinamizar el desarrollo de la Región Centro-Norte de Santa Fe para mitigar las asimetrías socioterritoriales a partir del fortalecimiento de los procesos de innovación, vinculación, cooperación y/o transferencia tecnológica, entre los diversos actores del Sistema de Innovación Regional, la UNL y los Gobiernos Locales (GL) del ámbito territorial de referencia. Mientras que los objetivos específicos del proyecto comprenden la creación de las condiciones operativas, el facilitamiento de los procesos de desarrollo multidimensional en los ámbitos territoriales involucrados, la promoción y el fortalecimiento de los procesos de apropiación social del conocimiento.

La presente ponencia constituye una exposición de la experiencia institucional en torno al proyecto mencionado precedentemente. Además, es importante destacar que el mismo se encuentra vigente y en pleno funcionamiento.

Palabras clave: Gobiernos locales (GL), Fortalecimiento territorial, Vinculación, Transferencia, Unidad Territorial de Innovación y Desarrollo (UTID).

Abstract

The asymmetries in the level of territorial development between the north-central and southern regions of the Province of Santa Fe generated the need to create an institutional initiative by the Universidad Nacional del Litoral. In this context, and as part of the call of the Secretariat for University Policies, the Project to Strengthen the Technological Linkage System of the UNL with the Local Governments of the Central-North Region of Santa Fe (2017) emerged. This project is characterized by the execution of agreements with eleven municipalities in the north-central region of the Province of Santa Fe: Avellaneda, Esperanza, Gálvez, Reconquista, San Carlos Centro, San Justo, Santa Fe, Sunchales, Tostado, Vera and Villa Ocampo. Based on these agreements, Territorial Units of Innovation and Development UTID were established in each of these municipalities with the objective of establishing institutional links between the development in technological and investigative matters of the UNL with the mentioned regions.

In this context, the UNL pursues the general objective of the project to stimulate the development of the Central-North Region of Santa Fe to mitigate socio-territorial asymmetries from the strengthening of innovation, linkage, cooperation and / or technology transfer processes, between the various actors of the Regional Innovation System, the UNL and the Local Governments (GL) of the territorial area of reference. While the specific objectives of the project include the creation of operational conditions, the facilitation of multidimensional development processes in the territorial areas involved, the promotion and strengthening of the processes of social appropriation of knowledge.

This presentation is an exposition of the institutional experience around the aforementioned project. In addition, it is important to note that it is current and fully operational.

Keywords: Local governments (LG), Territorial strengthening, Linkage, Transfer, Territorial Unit for Innovation and Development (UTID).

Introducción

La creación de este Proyecto que cuenta con el apoyo de la Secretaría de Políticas Universitaria, fue una iniciativa de la Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica de la UNL, como un medio para generar vínculos que aporten al desarrollo territorial utilizando los recursos y capacidades de la Universidad en tal sentido. Este Proyecto que hemos de desarrollar a continuación se encuentra en etapa de ejecución.

En este sentido, la Región Centro-Norte de la Provincia de Santa Fe (RCNSF) se extiende en una superficie de 90 240Km², en la cual reside una población de 1 400 000 habitantes (43 % de los habitantes de la provincia), los que se distribuyen en un sistema urbano compuesto por 246 localidades (24 Municipios, 137 comunas y 85 microlocalidades rurales). En dicha región tiene asiento el aglomerado Gran Santa Fe, sede de la Capital Provincial, el cual alberga el 35 % de la población regional, donde tiene su sede la Universidad Nacional del Litoral (UNL).

Dicha región es parte de una provincia que, entre otros aspectos, se caracteriza por una fuerte heterogeneidad estructural, la cual se manifiesta en todas sus dimensiones. Esto es tanto en términos demográficos, como sociales, productivos, económicos, de infraestructura y servicios, entre otros.

A título de referencia se destaca que la Región Sur de la Provincia (RS-SF) concentraba en oportunidad del último censo poblacional el 57 % de la población, la cual tenía una densidad poblacional que prácticamente duplicaba a la de la RCNSF (24 vs. 13 hab/km²). En términos económicos, en el año 2004 (último censo económico nacional disponible), esta Región del Sur Provincial, generaba

el 73 % del Valor de la Producción de la Provincia (a precio de productor) y el 65 % de su Valor Agregado (diferencia explicada en gran parte por la incidencia de la producción que se exporta desde los puertos de su región), concentrando también el 68 % de su excedente Bruto.

Las lecturas más recientes que se disponen (año 2016), si bien son a través de indicadores *proxy*, siguen marcando significativas diferencias en su estructura productiva. Del análisis de las mismas surge que mientras en la RS-SF hay una densidad de empresas privadas (con excepción de las de carácter agropecuario) de 56 habitantes por empresa, y de 5,7 habitantes por puesto de trabajo que dicha estructura empresaria genera, la RCNSF tiene indicadores de 69 habitantes por empresa (no agropecuaria) y de 7,8 habitantes por puesto de trabajo. Lo cual implica que el subsistema socioeconómico de la Región Centro-Norte genera aproximadamente un 20 % menos de empresas por habitante que el de la Región Sur, las que a su vez tienen también menor dimensión, ya que generan un 10 % menos de puestos de trabajo por empresa, que las de la RS-SF.

Fundamento

Teniendo en cuenta que las características territoriales antes expuestas notamos grandes asimetrías en el nivel de desarrollo territorial. La causas de dicha asimetría son múltiples y el análisis del estado del arte sobre este aspecto excede los alcances de esta presentación, pero cabe destacar que las mismas son tanto de origen exógeno como endógeno y que dentro de éstas, las diferentes características y capacidades del capital social radicado en los ámbitos territoriales que conforman la RCN-SF, y la diferente intensidad de la presencia que tiene tanto el Estado como de las Organizaciones de la Sociedad Civil, a lo largo de dicho territorio son factores de alta incidencia en las asimetría observadas en el mismo. Situación de arrastre, que sumada a las transformaciones producidas a partir del cambio tecnológico verificado en el proceso de producción agrícola en las últimas décadas, llevó a la Región a asumir nuevas formas de expresión en su configuración territorial, afectando negativamente fundamentalmente la capacidad de generar valor a nivel local y la estructura de su mercado laboral.

De los estudios señalados, surge la convicción que a medida que se penetra en el espacio del interior rural, la «cuasi» ausencia de la esfera pública, tanto de sus componentes estatales como no estatales, se verifica una incapacidad estructural creciente en dichas instituciones. Incapacidades tanto de reconocer procesos socioeconómicos a nivel de microescala, como de contemplar la viabilidad social de sus políticas públicas, sumada a la de poder llegar efectivamente a dichos espacios con las políticas y los instrumentos

que se implementan, la de generar políticas focalizadas que se adecúen espacialmente a las culturas y necesidades de los diversos territorios, a lo cual se agregan también los déficits en las capacidades institucionales en el tercer nivel jurisdiccional del Estado, tanto en términos de gestión, como de equipamientos, servicios, RRHH, económico-financieros, entre otros aspectos, fenómeno que es compartido por las Organizaciones Sociales del territorio.

Es precisamente con el propósito de contribuir a la reversión de dichas condiciones, que la Universidad Nacional del Litoral, se ha planteado fortalecer su presencia y fundamentalmente su capacidad de contribución al desarrollo productivo y social en el ámbito de su área de influencia. Esta política institucional está precisada en su propio Estatuto, cuya reforma fue sancionada el año 2013, al plantear específicamente en el Art. 84 de su Estatuto, el que señala que con el fin de incrementar el patrimonio cultural, educativo, social y económico de la región y el país:

La Universidad propenderá a la generación de procesos de vinculación perdurables, transfiriendo conocimientos científicos tecnológicos, aportando propuestas innovadoras y propiciando la generación e incubación de emprendimientos de la economía social, de base científico tecnológicos, sociales, productivos y de base cultural.

Esta enunciación jalona una larga trayectoria, ya que, desde su origen, la UNL se ha caracterizado por el compromiso institucional que ha asumido con su entorno socioeconómico al servicio del cual ha puesto su capacidad científico-tecnológica.

Sin embargo, existe un bajo nivel de articulación y cooperación entre los diferentes actores de los Sistemas de Innovación Regional. Por lo cual, nuestro objetivo principal es aumentar el grado de integración de dichos sistemas a través de la puesta en funcionamiento de las Unidades Territoriales de Innovación y Desarrollo, y a partir de las mismas, generar mayor sinergia a través de propuestas formativas y la cocreación de nuevas herramientas con el fin de trazar más y mejores estrategias en el territorio.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Dinamizar y fortalecer los procesos de vinculación, cooperación y/o transferencia tecnológica, entre la Universidad y los Gobiernos Locales (GL) del ámbito territorial de referencia.

Objetivos específicos

- Fortalecer los procesos de cooperación del sistema universitario con los actores públicos y privados de la región de referencia, asegurando la ampliación de su cobertura territorial hasta cubrir en forma plena la RCN-SF.
- Promover en acciones articuladas con los gobiernos locales, iniciativas emprendedoras, procesos de creación de empresas e innovaciones tanto en el ámbito privado como público, que contribuyan a un desarrollo multidimensional del territorio.
- Dinamizar los procesos de apropiación social del conocimiento a nivel regional, tanto con fines productivo-económicos como sociales.
- Fortalecer el sistema de formación y capacitación con alcance sobre el ámbito territorial de referencia, implementando acciones que den respuesta tanto a:
 - las necesidades específicas de las estructuras de gestión pública de los gobiernos locales (fundamentalmente de las áreas de desarrollo productivo y social);
 - las diversas demandas y necesidades de capacitación de los actores privados y de las Organizaciones de la Sociedad Civil (potencialmente partícipes del SIR) orientadas principalmente al reconocimiento del valor de la innovación, a las prácticas emprendedoras, a la identificación, formulación y gestión de proyectos de producción de bienes y/o servicios de carácter económico o libre y de formación de formadores en competencias emprendedoras, entre otras.
- Fortalecer y dinamizar el sistema de servicios técnicos altamente especializados que se brinda a los actores del SIR de la región, a través de las de estructuras de Vinculación Tecnológica creadas en el marco del presente proyecto y de los nuevos modelos de comunicación a implementar.
- Alentar, monitorear, asesorar y prestar servicios altamente especializados a los emprendedores de las microrregiones vinculadas, en los procesos de identificación, formulación, implementación y gestión de proyectos productivos.
- Desarrollar el sistema de información y difusión de las ofertas de recursos de tipo tecnológico, económico-financiero y de servicios especializados, que desde el universo de las políticas públicas se ponen a disposición del sistema social y productivo, como también de aliento a las prácticas y capacidades emprendedoras, a través de esquemas de difusión y capacitación online, abiertos y masivos.
- Desarrollar acciones en acuerdo con los GL, con el propósito de alentar y posibilitar que los graduados de la UNL originarios de sus localidades, retornen a la misma con proyectos de emprendimientos preincubados en su tiempo de formación a nivel de grado o posgrado.

Desarrollo

La Región de referencia de la UNL

El territorio al cual se orienta este Proyecto es a la Región Centro-Norte de la Provincia de Santa, ámbito territorial compuesto por doce Departamentos, en los cuales se asienta el 43 % de la población de la Provincia. Región que se caracteriza por constituir el área de menor nivel de actividad económica relativa (en términos provinciales), de menor nivel de densidad poblacional y de mayor nivel de vulnerabilidad y exclusión social, como también de mayor dinamismo y tasa de crecimiento poblacional.

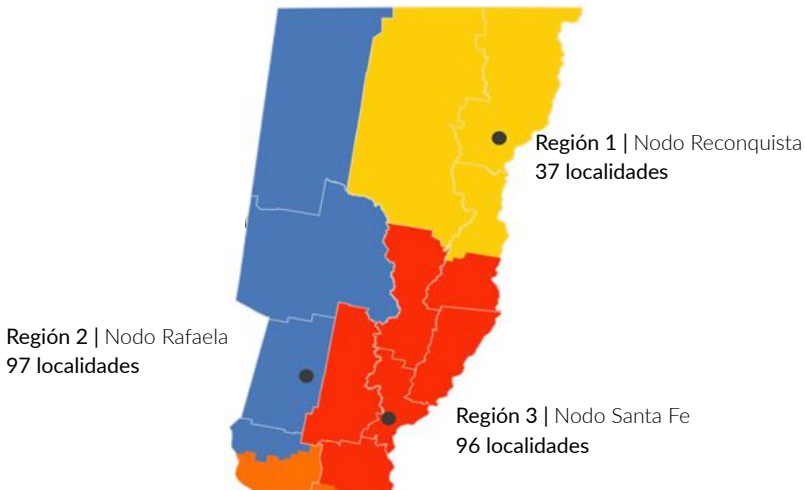


FIGURA 1. Nodos de la Región Centro-Norte de Santa Fe | Fuente: Gobierno de la Provincia de Santa Fe

Región 1 | Nodo Reconquista (Gobierno de la Provincia de Santa Fe, 2019): Situada en el extremo noreste de la provincia de Santa Fe, limita al norte con la provincia de Chaco, al este (a través del río Paraná) con la provincia de Corrientes, al oeste con la región 2 y al sur con la región 3. Departamentos: General Obligado, San Javier y Vera. Presenta la mayor diversidad ambiental de la Provincia al contener a la cuña borrascosa, los bajos submeridionales, el valle del río Paraná e islas y la zona transicional. Esta región se destaca por emprendimientos de alta tecnología, metalúrgicos y de servicios varios, como así también por sus productos artesanales.

Región 2 | Nodo Rafaela (Gobierno de la Provincia de Santa Fe, 2019): Se ubica en el sector noroeste de la provincia, limita al oeste con las provincias de Santiago del Estero y Córdoba, al norte con la provincia del Chaco, al este

con las regiones 1 y 3, y al sur con la región 4. Departamentos: Castellanos, 9 de Julio, San Cristóbal y San Martín. Se presentan tres zonas ambientales: bajos submeridionales, Chaco semiárido y la zona transicional. En toda la región hay una fuerte cultura emprendedora, que se expresa en el desarrollo de Pymes y en una fuerte capacidad de asociativismo. El sector norte de la región presenta falencias en infraestructuras territoriales, lo que trae como consecuencia el retraso en el desarrollo productivo.

Región 3 | Nodo Santa Fe (Gobierno de la Provincia de Santa Fe, 2019): Situada en el sector centro de la Provincia, limita al oeste con la región 2, al sur con la región 4, al este con las provincias de Corrientes y Entre Ríos y al norte con la región 1. Departamentos: San Justo, sur de San Javier, Garay, Las Colonias, La Capital y parte de San Jerónimo. Con dos zonas ambientales características: transicional y valle del río Paraná, la región es un enclave territorial estratégico tanto a nivel provincial como nacional. Sus rutas, la traza ferroviaria, la hidrovía Paraná-Paraguay y el aeropuerto de Sauce Viejo configuran un heterogéneo sistema de comunicaciones, de gran potencialidad. En esta región se sitúa la capital de la Provincia, donde existe un conjunto de instituciones científicas y universitarias, que permiten definirla como un polo de producción de conocimiento e investigación. A ello se suma la existencia de cadenas de valor, de numerosos servicios y una creciente oferta turística.

Fortalezas de la UNL para llevar a cabo esta propuesta:

La Universidad tiene al respecto un conjunto de fortalezas que indudablemente contribuirán al éxito del Proyecto, entre las cuales se destaca:

- a. La UNL acredita una vasta tradición de interacción y vinculación tanto con los sectores productivos, como con los diversos niveles jurisdiccionales del Estado, y la sociedad civil, cooperando permanentemente en la viabilidad y animación de procesos innovativos, de fortalecimiento organizacional y de desarrollo territorial, comprendido este desde una perspectiva multidimensional. El impulso a los procesos de formación, capacitación, innovación y de apropiación social del conocimiento, constituye su práctica distintiva, dado que se parte del convencimiento del hecho de que los procesos de apropiación social de los resultados del desarrollo científico y tecnológico, resultan claves en el actual contexto, para impulsar y sostener procesos de desarrollos inclusivos socialmente, sustentables ambientalmente y competitivos económicamente.

- b. La segunda fortaleza, está dada en la experiencia acumulada a lo largo de dos décadas en la formación de RRHH, específicamente en esta temática. Tanto a nivel de formación comunitaria, como de formación de grado y posgrado. Cabiendo destacar al respecto, que su carrera de posgrado de Especialista en Vinculación y Gestión Tecnológica, es la única acreditada a nivel nacional, con categoría «A».
- c. A esta capacidad de formación de RRHH, se agrega la expertiz y la práctica emergente del desarrollo y gestión de uno de los parques tecnológicos de mayor relevancia en el país, como también de la participación en cuatro incubadoras de empresas, con diferentes orientaciones productivas, a saber: de empresas de base tecnológica, de base productiva, de base cultural y de base social. Asimismo, la UNL es parte de los consorcios que se proponen crear dos polos tecnológicos, los que actualmente se encuentran en proceso de formación:
- Polo Tecnológico Esperanza
 - Polo Tecnológico Regional del Norte Santafesino
- d. En cuarto lugar cabe destacar la oportunidad que implica para el ámbito territorial de referencia, que gran parte de los jóvenes provenientes de las localidades del interior provincial, que acceden a la formación universitaria, lo hacen en esta Universidad. Lo cual los habilita a aprovechar los procesos de capacitación en competencias emprendedoras, acceso a los Gabinetes de Emprendedores con que cuentan todas las unidades académicas de esta casa, asistencia a instancias de preincubación, acceso a la gestión de fondos semilla, asesoramiento especializado, protección jurídica de sus desarrollos intelectuales, etc.

En este aspecto, se destaca que 1900 jóvenes provenientes del interior provincial ingresan a la UNL anualmente, los cuales debidamente alentados por las ofertas de capacitación y apoyo de la propia Universidad y de políticas promovidas desde los GL (a través de recursos y facilidades) puedan reinsertarse con emprendimientos productivos o sociales en sus ciudades de origen, los que podrían mantener un monitoreo y asistencia de la Universidad, mediatizado por las delegaciones de la UTID Institucional.

Al margen de ellos, hay otros aproximadamente 2.300 alumnos del resto del país, que también ingresan anualmente a la Universidad, lo cual hace que aproximadamente el 60 % del total de ingresantes provengan de ámbitos territoriales externos al propio aglomerado urbano y de su zona de influencia inmediata, población que una vez hecha esta primer experiencia, podría ser alcanzada con una ampliación de esta propuesta.

Además, la Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica pone a disposición todas sus capacidades que se describen a continuación y lo realiza con la finalidad como ya se ha expuesto fomentar la capacidad emprendedora de su población activa y la sociedad.

- **Programa Emprendedores:** incentiva el espíritu emprendedor en la región y promueve la creación de empresas de base tecnológica y productiva innovadoras. Para ello lleva adelante tareas de asesoramiento, capacitación e identificación de posibles emprendimientos y brinda apoyo en la búsqueda de financiamiento.
- **Foro de Capital para la Innovación de la Región Centro:** es organizado por la Universidad, conjuntamente con otras 18 instituciones (entre las que se encuentran el PTLC, la Bolsa de Comercio de Santa Fe y la Unión Industrial de Santa Fe), y cuya primera edición se llevó a cabo en 2007 en Santa Fe. Se trata de un espacio que busca propiciar el encuentro entre emprendedores —que presentan sus planes de negocios y requerimientos de financiamiento— y la comunidad empresarial y los inversores. Como parte de este proceso, el Foro de Capital para la Innovación detecta proyectos o emprendimientos con alto potencial y los da a conocer a inversores interesados en la realización de negocios atractivos. Aproximadamente 19 empresas con un enfoque hacia las ciencias de la vida participaron del foro en sus diferentes ediciones.
- **Incubación y desarrollo de empresas:** la Universidad promueve las iniciativas emprendedoras que surgen del ámbito de la comunidad universitaria, como así también en distintos sectores de la sociedad y propicia la conformación, incubación y puesta en marcha de empresas entre alumnos, docentes, investigadores y graduados. La UNL se encuentra involucrada en procesos de incubación de empresas dentro de sus propios espacios físicos y plataformas; por medio de su intervención en la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Parque Tecnológico Litoral Centro, en la Incubadora de Empresas IDEAR de emprendimientos productivos, cogestionada conjuntamente con la Municipalidad de Esperanza y en la Incubadora EXPRESIVA de emprendimientos de base cultural, cogestionada con la Municipalidad de Santa fe. Al mismo tiempo, la Universidad participa del Polo Tecnológico Esperanza y del Polo Tecnológico del Norte Santafesino; estructuras que reúnen al Estado, a centros educativos de investigación y desarrollo y a empresas para el desarrollo de capacidades de generación e incorporación de innovación tecnológica en la región. En estos espacios se brinda apoyo técnico; capacitación y asesoramiento en gestión, planificación, armado del plan de negocios, comercialización y financiamiento; facilitando el acceso a

todos los servicios especializados de la Universidad. Otras herramientas de reciente creación disponibles en la región para los emprendedores, son el Club de Emprendedores, espacio conformado conjuntamente con la Municipalidad de Santa Fe y el Cluster Tics de Santa Fe, que está destinado a aquellos que quieran crear una empresa como así también a los que deseen darle un impulso a través de su desarrollo y crecimiento; y la Aceleradora Litoral, conformada por la UNL, el PTLC, y la Bolsa de Comercio que apoyo a emprendedores de base científica, facilitando su acceso a inversiones. Los inicios del proceso de Incubación se pueden realizar en los Gabinetes para Emprendedores ubicados en todas las unidades académicas o bien en las diferentes incubadoras. IDEAR está conformada por 34 empresas; el Parque Tecnológico Litoral Centro cuenta con una política de promover la incubación y la radicación de empresas de base tecnológicas.

- **Programa Primer Empleo:** la incorporación de graduados universitarios que aportan sus saberes y capacidades a diversas empresas e instituciones, es una de las principales acciones que permiten la transferencia de conocimiento a los actores del tejido socioproductivo. En los últimos 4 años 65 empresas registraron sus ofertas en el portal de empleo en busca de recursos humanos capacitados en áreas relacionadas con las ciencias biológicas y se registraron 137 ofertas por parte de los graduados. Se incluye dentro de este programa las pasantías educativas que permiten a las empresas e instituciones públicas y privadas incorporar estudiantes próximos a graduarse, en calidad de pasantes, y sumar así recursos humanos altamente capacitados para desempeñar distintas funciones en las respectivas organizaciones. En los últimos 4 años se gestionaron 91 convocatorias a pasantías en empresas para estudiantes de carreras afines con las ciencias de la vida.
- **Formulación de proyectos:** la Universidad interactúa con los sectores productivos a través de diferentes acciones de vinculación tecnológica. Identifica, formula y gestiona solicitudes de financiamiento de proyectos de relación Universidad-Empresa y Universidad-Estado a organismos públicos provinciales e internacionales. Se promocionan las líneas de financiamiento en las diferentes sedes de servicio y se asesora a empresas que lo requieran para la presentación de proyectos de innovación que se adecuen a sus necesidades, se gestionan los fondos de acuerdo con la normativa aplicable, se realiza el seguimiento técnico y financiero de los mismos y se gestionan las rendiciones.

Estrategia propuesta

La estrategia adoptada para lograr los objetivos propuestos, se apoyará en la implementación en las cabeceras departamentales y en las principales ciudades de la región de referencia, de delegaciones de las Unidades Territoriales de Innovación y Desarrollo UTID.

Estas delegaciones estarán a cargo de personal Municipal, debidamente capacitado y formado, asegurando que las mismas cuenten con la infraestructura, el equipamiento y las pautas de procedimiento necesarias y adecuadas, para poder operar como una antena tecnológica local de la estructura de la UNL, que relacione al Gobierno Local y los actores de su ámbito territorial, con los diversos componentes del Sistema Regional de Innovación.

Esta estructura, con el acompañamiento y monitoreo de la SVyTT de la UNL, movilizará un amplio conjunto de dispositivos de aliento al emprendedorismo y a la innovación, en el ámbito territorial de referencia. Estos grandes ejes sobre los que se articularán las actividades del Proyecto, son en principio:

Adecuación y equipamiento de las delegaciones de la Unidad de Vinculación Tecnológica de la UNL en las Municipalidades

Estas inversiones tendrán como propósito garantizar el mobiliario y el equipamiento informático y de comunicación audiovisual necesario, para que opere la UTID y pueda actuar a su vez, como un ámbito de contacto audiovisual de grupos reducidos de emprendedores locales con especialistas de la Universidad o del sistema científico-tecnológico.

Se realizó el procedimiento de compra de los equipos y mobiliarios para el armado de las oficinas, que consta de: una (1) mesa de reuniones, una (1) biblioteca baja tipo armario con llave, seis (6) sillas, un (1) equipo videoconferencia, un (1) televisor 49" y una (1) notebook. Para lo cual, se realizaron dos firmas por acto público para los convenios, que determinaron los objetivos y la transferencia de los bienes, que fueron entregados a los municipios. La primera se llevó a cabo en la ciudad de Reconquista el 04/10 con los Municipios de Reconquista, Avellaneda, San Justo, Villa Ocampo, Vera y Tostado. La segunda en la ciudad de Santa Fe el 12/10, con los municipios de Santa Fe, Esperanza, Gálvez, San Carlos Centro y Sunchales, en este marco también se inauguró la UTID del municipio de Santa Fe en 2018. Cada uno de los convenios establece la transferencia de los bienes adquiridos con fondos de la Secretaría de Políticas Universitarias, en calidad de comodato gratuito a los municipios que participan del proyecto. Una

vez que dichos municipios hayan cumplido con las diferentes instancias del proyecto, se les donará el equipamiento otorgado oportunamente.

- **Primera actividad realizada en el proyecto:** el día 12 de noviembre de 2018 se llevo a cabo la primera Reunión Integradora con miembros de cada uno de los Gobiernos Locales, la finalidad fue hacer una presentación formal de los miembros de la Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica y de la Secretaria de Fortalecimiento Territorial de la UNL, y explicar sobre las modalidad a implementar de ahí en adelante luego ya que se habían firmados los convenios.

Por otro lado, también se les dio una capacitación y un instructivo para la utilización de los equipos y para que pudieran llevar adelante la instalación de la UTID. Cerramos la jornada con un pequeño taller de trabajo en equipo entre todos los asistentes.

- **Puesta en Funcionamiento de las Unidades Territoriales de Innovación y Desarrollo (UTID):** El resto de las inauguraciones se realizaron el 17 de mayo de 2019 en la ciudad de San Justo. Esto se dio así ya que debíamos esperar que todas las UTID estén instaladas, debido a que la modalidad fue realizar solo un acto conjunto transmitido en simultaneo por sistema de videoconferencia en todas las UTIDs, cabe destacar el alto grado de compromiso de cada uno de los gobiernos locales, que dieron lugar a la construcción de los espacios necesarios para la instalación de las UTID. Pero además, pusieron a disposición el personal necesario para su implementación.

Formación y capacitación de RR.HH.

- **Formación de especialistas:** Esta acción estará orientada a aproximar a la región, la posibilidad que los profesionales que se desenvuelvan tanto en el ámbito privado como público, se especialicen en «gestión tecnológica». Esta acción se materializará a partir del segundo semestre del corriente año, dictando en forma simultánea la Carrera de posgrado de «Especialista en Vinculación y Gestión Tecnológica⁷» en cuatro ciudades de la región: Rafaela, Gálvez, Reconquista y Santa Fe.

El equipamiento de comunicación necesario para llevar esta actividad a cabo, ya fue afrontado con recursos presupuestarios de la propia UNL, la misma fuente presupuestaria desde donde se cubre la labor docente y de gestión académica que requiere esta carrera, motivo por el cual no se requiere financiamiento adicional.

- **Formación y capacitación de agentes responsables de las delegaciones locales de la UTID:** La misma está destinada tanto a funcionarios como a los actores que los gobiernos locales pongan a cargo de la gestión de delegaciones de la UTID.

En cuanto al desarrollo del ciclo de capacitación para los responsables de UTID, lo dividimos en 4 módulos, de los cuales 3 ya han sido completados y del cual surgieron varias actividades de asesoramiento y distintas acciones para realizar a futuro.

Módulo 1

Rol de la Universidad en el desarrollo territorial, acompañamiento de los gobiernos locales.

La estructura de la UNL y en temáticas de Vinculación y Transferencia Tecnológica. Dirección de Vinculación Tecnológica, capacidades.

12 de junio: Virtual en simultáneo

Dirección de Transferencia Tecnológica CETRI – Litoral, capacidades.

Desarrollo, Innovación y Gestión del conocimiento. Ciencia, tecnología e innovación, tipos de conocimiento y tipos de Innovación. Los sistemas nacionales y regiones de innovación.

Políticas públicas y desarrollo territorial; la esfera local y el desarrollo. La relación entre el conocimiento, su aplicación o apropiación y el desarrollo. Relevamiento de demandas.

Módulo 2 – Virtual en simultáneo

- Principales actividades estratégicas factibles de desarrollar por una organización de Desarrollo Territorial con el propósito de fortalecer las bases de sustentación económica del territorio y promover procesos de inclusión social.

UNL – SVyTT

- Desarrollo emprendedor.
- Líneas de financiamiento.
- Servicios a terceros, Propiedad Intelectual.
- Vigilancia y propiedad intelectual.
- UNL Bio.
- Marketing Tecnológico.
- Desarrollo e incubación de empresas.
- Profesionalización del sector productivo.

- Desarrollo de Matriz FODA del territorio de cada UTID.
Conceptos teóricos
Práctica: Diagnostico – Construir matriz FODA TP.

Módulo 3 – Virtual en simultáneo

- Puesta en común FODA de cada UTID. Estructura organizativa y funcionamiento de la UTID: modalidad de comunicación, frecuencia, informes a entregar, relaciones. Relación entre UTID con otras unidades del Territorio. Mecanismo de articulación con áreas internas de la SVyTT y UNL.

Módulo 4 – Presencial: Seminario de integración

Mesas de trabajo, propuestas para la elaboración de un plan de acción, donde se establezca el objetivo propio y regional de cada UTID a 24 meses. Posibilidades locales. Diseño de funcionamiento de la oficina. Socios estratégicos.

- Formación y capacitación de responsables de procesos productivos y de emprendedores, abiertas a todo público

La misma está concebida en cursos de capacitación de carácter virtual, a cargo académicamente de la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo productivo de la UNL. Consistirá en cursos especiales con evaluación dictados sobre diversas temáticas, tales como: formulación y evaluación de Proyectos, desarrollo emprendedor, marketing de productos y citimarketing, análisis de costos, gestión de proyectos, vigilancia tecnológica, gestión de empresas, creatividad, innovación social, entre otros. Estos surgirán de la propia demanda de cada una de las UTID y se elaboraran teniendo en cuenta las necesidades de cada territorio.

- Visitas coordinadas a los territorios

Esta actividad se propone promover acciones de inversión, a través de alentar actitudes e interés emprendedor, o de reconocimiento de oportunidades de innovación o inversión, a partir de programas de difusión y de capacitación a nivel introductorio, destinado a la población en general, a través de visitas organizadas y coordinadas por los responsables de UTID a sus territorios, donde el personal

de UNL podrá conocer las necesidades de los distintos actores y vincularse a fin de desarrollar acciones conjuntas.

Estas acciones podrán en algunos casos tomar el carácter de capacitaciones introductorias y en otros de difusión de información referida a oportunidades de inversión, ya sea a convocatoria de proyectos, ofertas de financiamiento, ofertas tecnológicas, de capacitación y de todo dispositivo que aliente, o este concebido para promover el desarrollo territorial, en cualquiera de sus dimensiones.

Asistencia técnica virtual altamente especializada

Esta actividad tiene como propósito aproximar la oferta tecnológica a los potenciales demandante distribuidos en el territorio. La misma, que actualmente constituye una función que se desarrolla en forma ordinaria desde la estructura de vinculación de la UNL, se espera profundizar y fortalecer, a partir de facilitar tanto el conocimiento de la oferta tecnológica por parte de los potenciales usuarios, como también fundamentalmente los primeros contactos entre los actores demandantes y los grupos de investigadores especialistas en los diversos campos del saber científico.

Así como la difusión de la oferta tecnológica y de las oportunidades de capacitación, serán especialmente difundidas en el ámbito local a partir de la delegación de la UTID, las reuniones virtuales con los especialistas. Éstas se llevarán a cabo en las salas virtuales de teleconferencias, instaladas en dichas delegaciones y serán coordinados por el responsable de la delegación local.

Estos encuentros virtuales podrán tener un muy amplio espectro temático, desde temáticas tecnológicas directamente relacionadas a la producción de bienes y/o servicios, como al resguardo de propiedades intelectuales, a la identificación de fuentes de financiamiento, al registro de marcas, a la indagación de tecnologías de producción no protegidas, formulación de programas de desarrollo local, implementación de sistemas de incubación de empresas, formación de formadores, desarrollo de parques tecnológicos o productivos, entre muchas otras opciones.

El retorno a su ciudad del origen del graduado universitario

Uno de los recursos potenciales que mayor impacto pueden tener en el desarrollo del territorio, esta dado por la posibilidad de recuperación de los jóvenes que emigran de las ciudades del interior,

para acceder a su formación universitaria. Existen innumerables evidencias empíricas que la mayoría de los mismos difícilmente regresa a sus ciudades de origen.

El propósito de esta actividad, es generar un acompañamiento y seguimiento de dichos jóvenes, para alentar el retorno a su ciudad de origen cuando los mismos se gradúen, convertidos en emprendedores a partir de haberse capacitado en dicha práctica, en forma paralela a su formación de grado universitario, dentro del sistema de capacitación de emprendedores y diseño de proyectos de inversión, en los gabinetes de emprendedores que cada unidad académica de la UNL tiene a dichos efectos.

Este esfuerzo de acompañamiento por parte de la Universidad para que estos nobles profesionales retornen a sus ciudades de origen convertidos en una start up, debe ser acompañado por los gobiernos locales de dichos centros urbanos, generando condiciones materiales y funcionales para que dicha opción sea atractiva para los mismos.

Tanto la identificación de dichas condiciones materiales, como las trayectorias formativas que ofrecerá la Universidad a dichos alumnos, será objeto de acuerdo entre ambas partes y será la delegación de la UTID local, la responsable del monitoreo de la evolución de los mismos.

Propósitos de la vinculación UNL – GL

- Empleos, Equidad y una Cultura del Conocimiento.
- Apoyo al capital humano y al emprendedorismo.
- Asegurar que los ciudadanos posean las herramientas críticas mediante las cuales puedan participar plenamente y obtener ventaja del rápido cambio tecnológico.
- Creación de medios efectivos para que el gobierno y otras instituciones se asistan de los conocimientos científico–tecnológico necesarios para la buena toma de decisiones.
- Creación de capacidades para la formación de personal calificado para desempeñarse en las actividades científico–tecnológicas (investigación y desarrollo, educación, transferencia, innovación y negocios).
- Contribución a la generación de nuevo conocimiento necesario para resolver los problemas o aprovechar las oportunidades contingentes y proyectadas del país.

- Creación de medios apropiados para la valoración y difusión del conocimiento científico-tecnológico en la sociedad.
- Desarrollo de un ambiente positivo en la administración pública y de sus relaciones con terceros, de modo de potenciar la realización de proyectos que incrementen el valor de las acciones públicas y privadas.

La participación de los gobiernos locales en el proyecto

En cuanto a los Gobiernos Locales, hemos establecido varias actividades de cooperación que se detallan a continuación:

- Actuar como coformulador de los planes de trabajo de la UNL, corresponsable del proceso de monitoreo de la labor desplegada por la misma
- Convenir con la UNL y designar a el/los agente/s responsables que actuarán como responsables de la operación de la UTID, asegurando que los mismos asistan a las actividades de capacitación y se encarguen de la gestión de la misma.
- Proveer a su exclusiva responsabilidad el espacio, la infraestructura y el personal que operará la UTID, haciéndose cargo de los gastos que ello implique, como así también de la recepción, resguardo, mantenimiento y afectación a dicha unidad del equipamiento informático y de comunicación que provea la UNL con fondos de la SPU.
- Promover la participación e integración de actores locales de su territorio de referencia vinculados al Sistema Regional de Innovación, a los fines conformar una Estructura Asesora Local de la UTID, conformada además por la UNL, a los efectos de promover la articulación de las tareas programadas con las demandas y necesidades que surjan de ese espacio.
- Difundir, gestionar y cooperar en la administración de las actividades de capacitación detalladas en el Plan de Trabajo o convenidas a posteriori.
- Difundir y cooperar en la administración y gestión de los servicios tecnológicos altamente especializados que sean demandados o requeridos desde la propia UTID a la UNL.
- Propender a la implementación de procesos de seguimiento y aliento al retorno a la ciudad de origen, a cada estudiante de la UNL oriundo de su localidad, una vez que el mismo se gradúe, con un proyecto emprendedor o con una actividad planificada de inserción en el ámbito del mercado laboral local, que el interesado haya desarrollado con la asistencia técnica de la UNL, siempre que la situación presupuestaria lo permita.

En cuanto a esto no existe una única manera o un único vector por dónde empezar un proceso de desarrollo económico en un territorio o región, si el puntapié inicial lo dio el gobierno local, o una empresa, o el dinamismo de un sector productivo o una institución local o regional tiene distintas características. Asimismo, sabemos qué medidas tomar para «sostener o acompañar» este proceso: • La presencia o generación de recursos en el territorio. • La disposición o interés de los actores en trabajar/developar esos recursos. • El acompañamiento desde el gobierno local en políticas públicas sinérgicas con la producción. • La capacidad de los actores económicos en generar un entramado que permita defender y acordar intereses y propuestas adecuadas al territorio. • La presencia de instituciones creíbles para los actores económicos, para el gobierno local y para la sociedad en general. • Una estrategia de articulación de iniciativas públicas y privadas • La formación de recursos humanos. • Una sociedad civil que exija mayor calidad tanto en las políticas públicas como en los modos de actuación del sector privado (sostenibilidad ambiental, trato laboral, etc.) • La capacidad de innovar, así como la receptividad a la innovación.

El objetivo principal es que los gobiernos locales puedan elaborar planes de trabajo a partir del reconocimiento de las necesidades específicas de sus respectivas regiones, promoviendo la participación e integración de los actores locales de su territorio. De esta manera se pretende establecer un mayor grado de vinculación entre la UNL y los municipios de la región centro-norte de la Provincia de Santa Fe, y así poder satisfacer los servicios demandados por cada territorio.

Conclusiones

En suma, es importante destacar el desarrollo de las Unidades Territoriales de Innovación y Desarrollo, como un elemento clave en la integración y articulación entre los diferentes actores involucrados en el Sistema de Innovación Regional. Por este motivo, la coordinación entre dichos actores y el reconocimiento de las necesidades propias de sus respectivas regiones se vuelve una tarea indispensable. Para llevar a cabo esta tarea, se destacó en primer lugar el proceso de creación de conocimiento como una herramienta clave para poder comprender la manera en que los mismos se relacionan y en segundo lugar la comprensión de dicho proceso posibilitaría mejorar la confianza entre actores sociales involucrados, fortalecer la cohesión social y promover un desarrollo territorial sistémico, por parte de los diferentes gobiernos locales que forman parte del proyecto.

Por otra parte, cabe destacar la innovación como parte constitutiva de las políticas públicas en materia de ciencia y tecnología. Como hemos visto, el gran objetivo de este proyecto gira en torno a la idea de que si bien existen organizaciones y espacios de encuentro, no se ha logrado conformar una visión común de cada uno de los territorios. La visión parece un elemento fundamental, dado que a partir de ella quienes forman parte de un territorio pueden pensarlo, pensarse de acuerdo al rol que pueden cumplir en su construcción y pensar al resto como parte de esa construcción. Un trabajo de construcción de una visión hecho a conciencia y con seriedad es arduo y demanda mucho tiempo de interacción, construcción de confianza y articulación de intereses. El principal desafío de todo proceso social no es generar consenso, sino administrar consensos; una comunidad es un cuerpo social plural e inclusivo, y la construcción de una visión requiere llegar a acuerdos para que todos esos intereses sientan que están aportando y recibiendo en su justa medida. Es en este punto donde la confianza pasa a tener un valor fundamental para la construcción de capital social, la mejor receta para que la construcción de una visión sea un proceso que exceda a los intereses propios de cada institución, para transformarse en una guía para la acción colectiva, es la existencia de lazos de confianza construidos y sostenidos en el tiempo, que permitan un trabajo honesto y comprometido. Por eso creemos que la construcción de la visión conjunta tiene que ser parte de un proceso de construcción de confianza, es decir, un espacio de articulación público privada convocado por un agente legitimado e independiente, como es la Universidad, y que esta sea el marco para un proceso de capacitación de gestores territoriales, que al mismo tiempo vaya consolidando los lazos que posibiliten la creación de una visión.

.....

Bibliografía

Proyecto Fortalecimiento del Sistema de Vinculación y Cooperación Tecnológica entre la UNL y los Gobiernos Locales de la Región Centro-Norte de la Provincia de Santa Fe (2017). Expediente Electrónico N° 03840067-APN-DNDUYV#ME/17, la Ley 27341, la Resolución 3242-APN-SECPU#ME/17 de fecha 20 de mayo de 2017 y su modificatoria N° 4395-APN-SECPU#ME/17 de fecha 18 de agosto.

Gobierno de la Provincia de Santa Fe (2019). <http://www.santafe.gov.ar/index.php/rmyc/content/view/full/164500> Accesado el día 18 de julio de 2019.

Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica de la Universidad Nacional del Litoral (2019). <https://www.unl.edu.ar/vinculacion/> Accesado el día 20 de julio de 2019.

Acerca de los autores

María Eugenia Sánchez

Desde 2018 es Coordinadora del Programa de Formación en Gestión Tecnológica. Secretaria de Vinculación y Transferencia Tecnológica. Universidad Nacional del Litoral (UNL). Abogada. Durante 2017 fue Responsable de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo en el Centro Universitario Reconquista Avellaneda de la UNL.

Sebastián Ulises Rossin


Director de la oficina de Vinculación Tecnológica. Secretaria de Vinculación y Transferencia Tecnológica. Universidad Nacional del Litoral (UNL). Abogado.

Javier Lottersberger

Es Secretario de Vinculación y Transferencia Tecnológica de la Universidad Nacional del Litoral (SVTT-UNL), Santa Fe, Argentina. Es Bioquímico, Doctor en Ciencias Biológicas y Ex Decano de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB).

» ¿Cómo citar este capítulo?

Sánchez, M., Rossin, S., y Lottersberger, J. (2021). Fortalecimiento del Sistema de Vinculación y Cooperación Tecnológica entre la UNL y los Gobiernos Locales de la Región Centro-Norte de la Provincia de Santa Fe. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 227-248). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap-10.pdf>



Capítulo 11

.....

¿Cómo se configuran los espacios regionales para la innovación? Actores, estrategias y procesos de aprendizaje

How are regional spaces for innovation configured? Actors, strategies and learning process

Fernanda Andrea Soca

.....

Becaria doctoral de CONICET, Universidad Nacional de Quilmes (UNQ)

 socafernanda@gmail.com

Resumen

Este trabajo aborda, desde una perspectiva sociológica, la configuración de espacios regionales para la innovación considerando en particular a los actores involucrados, sus relaciones, las estrategias que plantean y los resultados de las mismas.

Uno de los objetivos del trabajo es articular los distintos elementos que configuran una experiencia asociativa público privada en Argentina: el rol de los actores clave, los incentivos que genera la política pública, la apertura de ventanas de oportunidad para el desarrollo de proyectos tecnológicos, el lugar que tiene la demanda de conocimiento innovador, así como la acumulación de capacidades y los procesos de aprendizaje en la gestión de proyectos de investigación, desarrollo e innovación.

Algunas de las preguntas que guían este trabajo son: ¿Cómo funciona en concreto un consorcio asociativo público privado en Argentina? ¿Qué se puede esperar de estos arreglos institucionales? ¿Qué rol desempeñan los distintos actores involucrados? ¿Cuáles son las capacidades y recursos (cognitivos, materiales y simbólicos) que cada uno le dedica al proyecto asociativo?

Palabras clave: asociatividad público privada, política pública, redes de conocimiento

Abstract

This work addresses, from a sociological perspective, the configuration of regional spaces for innovation. Special attention is paid to the actors involved, their relationships, strategies and the results of them.

One of the objectives of this paper is to articulate the different elements that shape a private public associative experience in Argentina: the role of key actors, the incentives generated by public policy, the opening of opportunity windows for the development of technological projects, the place that has the demand for innovative knowledge, as well as the accumulation of capacities and learning processes in the management of research projects, development and innovation.

Some of the questions that guide this work are: How does a private public association consortium works in Argentina? What can be expected from these institutional arrangements? What role do the different actors involved play? What are the capabilities and resources (cognitive, material and symbolic) that each actor dedicates to the associative project?

Key words: public private partnership, public policy, knowledge network

Introducción

El reconocimiento del carácter sistémico de los procesos de innovación ha derivado en un creciente interés por el análisis de los procesos de colaboración entre distintos agentes, especialmente entre empresas e instituciones de ciencia y tecnología (Aggio *et al.*, 2014). Este trabajo forma parte de una investigación más amplia orientada a comprender el proceso de creación y uso de conocimientos tecnológicos en el marco de un Consorcio Asociativo Público Privado (CAPP).

El caso de estudio seleccionado se desarrolla en Argentina. A pesar de que la preocupación por fomentar el vínculo entre el sector académico y los sectores productivos se inició en este país hace varias décadas, su efectividad ha sido relativa por lo que continúa siendo una preocupación de los decisores de política pública.

Al analizar el caso de estudio seleccionado se pueden reconocer distintas estrategias orientadas a dinamizar un sistema local y sectorial de innovación. Los actores que toman la iniciativa en estas estrategias provienen principalmente del ámbito académico.

Desde la perspectiva sectorial, la atención se centra en el área de la electrónica y en particular de la microelectrónica. Mientras que, desde el enfoque geográfico, la experiencia que se analiza transcurre principalmente en Bahía Blanca, una ciudad mediana de la Provincia de Buenos Aires.

La presentación de la experiencia asociativa se realizará siguiendo la trayectoria de un grupo de ingenieros electrónicos, investigadores del Instituto de Investigaciones en Ingeniería Eléctrica (IIIE) de la ciudad de Bahía Blanca.

El caso de estudio seleccionado involucra distintos elementos que le otorgan complejidad. Por un lado, el desarrollo de un conjunto de redes en el plano nacional e internacional a través de las cuales fue posible la difusión, intercambio y generación de conocimiento en microelectrónica. Por otra parte, la acumulación de capacidades relativas a la gestión de proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). En tercer lugar, la política pública que configura escenarios diversos y que en ciertos momentos da lugar a ventanas de oportunidad para el desarrollo de proyectos tecnológicos.

Otro elemento lo constituye la conformación de un CAPP a través del cual se llevan adelante proyectos de I+D+i con empresas y otras instituciones, la formación de recursos humanos y acciones tendientes al establecimiento del primer Parque Científico y Tecnológico (PCT) de Argentina en Microelectrónica. Finalmente, la continuación de la experiencia asociativa bajo una nueva modalidad y con una redefinición de las estrategias orientadas a la articulación entre el sector científico y el sector productivo y el agregado de valor a la producción.

Algunas de las preguntas que subyacen a este trabajo son: ¿Cómo funciona en concreto un CAPP en Argentina? ¿Qué se puede esperar de estos arreglos institucionales? ¿Qué rol desempeñan los distintos actores involucrados? ¿Qué actores toman la iniciativa en la conformación del consorcio? ¿Quiénes y de qué manera mantienen su funcionamiento o coordinación? ¿Cuáles son las capacidades y recursos (cognitivos, materiales y simbólicos) que cada uno le dedica al proyecto asociativo? ¿Cómo se produce conocimiento, negocios y se forman recursos humanos en el campo de la microelectrónica en Argentina? ¿Cuáles son las particularidades locales de trabajar con esta tecnología?

Desde el punto de vista metodológico, la decisión de llevar adelante un estudio de caso se fundamenta en la intención de avanzar en la comprensión de las interacciones sociales e intercambios concretos sobre los cuales se transmite y construye el conocimiento entre el sector público y privado. Como instrumentos de recolección de datos se utilizaron el análisis de documentos y la entrevista en profundidad.

El marco teórico que se utiliza es el del Sistema Nacional de Innovación (SNI) en particular en su dimensión local y sectorial. Este marco se complementa con el enfoque de las redes de conocimiento (Casas, coord. 2001; Luna coord. 2003) el cual combina aspectos conceptuales y metodológicos del enfoque SNI con otros enfoques desarrollados en el campo de los estudios sociales de la ciencia, la tecnología y la innovación.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. Luego de esta introducción, en el segundo apartado se presenta el abordaje teórico. En el tercer apartado

se presenta el caso de estudio seleccionado considerando el contexto que hace posible la colaboración y la trayectoria y dinámica de la experiencia asociativa. Finalmente, se presentan las consideraciones finales.

El presente es un trabajo fruto de una investigación en curso y producto de resultados parciales.

Abordaje teórico

Sistema Nacional, Local y Sectorial de innovación

El enfoque SNI se centra en los actores, las instituciones y sus relaciones, y contribuye en la comprensión de la dinámica intrínseca de la innovación. La mayor parte de la literatura existente en todo el mundo analiza las estructuras institucionales asociadas con el SNI, concentrando la atención en su idoneidad para mejorar el desempeño innovador y la competitividad (Dutrénit y Sutz, 2013).

La innovación es considerada como un factor clave de la competitividad, tanto en el nivel de las firmas como de los países. Los flujos de conocimiento y tecnología que circulan entre las personas, las empresas y las instituciones son decisivos en los procesos innovativos (OECD, 1997). En este sentido se sostiene que el desempeño innovativo de un país depende de cómo estos actores se relacionan como elementos de un sistema colectivo de creación y uso de conocimiento.

En lo relativo a los límites del sistema, se ha señalado que pueden ser definidos de tres formas: geográficamente, sectorialmente o en términos de las actividades o funciones (Edquist, 2004). En este sentido se desarrollaron los conceptos de «Sistema Sectorial de Innovación» (SSI), «Sistema Regional de Innovación» (SRI) y «Sistema Local de Innovación» (SLI), entre otros.

En un sistema de innovación, ya sea nacional, regional o local, intervienen cinco elementos: empresas, institutos de investigación y desarrollo (I+D), organizaciones de apoyo a la producción e innovación, administración pública y entorno (Coque y Memedovic, 2003).

Con respecto al entorno, se ha señalado la importancia de tres factores contextuales que influyen decisivamente en la innovación. La financiación, con las características que tienen los proyectos innovadores (arriesgados, inciertos y de largo plazo); el capital humano, considerando las capacitaciones formales y otras formas de conocimiento tácito incorporado en las personas y la demanda tecnológica, tanto privada como pública.

Los sistemas locales o regionales de innovación pueden adoptar una diversidad de configuraciones. La forma que adopta un sistema de innovación puede convertirse tanto en una restricción al desarrollo de las empresas como en un elemento que potencia su crecimiento (Yoguel *et al.*, 2009). El dinamismo económico depende cada vez más del nivel de conocimientos y experiencias acumulados, de las capacidades y habilidades de los recursos humanos y de la calidad de las instituciones, así como de la interacción entre los diversos agentes, las actividades de investigación y desarrollo (I+D) y la existencia de economías de escala. De allí que algunos sistemas pueden generar mejores condiciones para los procesos de aprendizaje que otros (Lam, 1999).

Por otra parte, la existencia de sistemas locales que funcionen adecuadamente no anula las diferencias entre las empresas, dado que no todas son capaces de aprovechar un ambiente institucional virtuoso y las externalidades positivas derivadas del buen funcionamiento de un sistema de innovación.

Se ha sostenido que pueden combinarse los enfoques de sistemas locales o regionales de innovación con los de sistemas sectoriales de innovación (Orozco, 2016). En este sentido se argumenta que la capacidad de innovación de las empresas está determinada por sus capacidades endógenas, pero también por la capacidad de aprendizaje de la localidad o región en la que se ubica y por el desempeño del sistema sectorial de innovación al que pertenece la empresa, así como por la ubicación de la empresa dentro de la cadena global de mercancías correspondiente y, más concretamente, por el tipo de gobernanza que se da en esa cadena.

Siguiendo a Malerba y Mani (2009), se puede sostener que los sistemas sectoriales de innovación tienen tres componentes fundamentales: a) la base de conocimientos y el patrón tecnológico del sector, considerando sus vínculos y complementariedades con industrias y servicios en la cadena productiva; b) las organizaciones participantes en el sistema, sus redes y relaciones; y c) el marco institucional, que comprende las normas, las reglas (escritas y no escritas), los hábitos y las rutinas compartidas.

Las empresas, sectores y territorios tienen capacidad para generar su propia dinámica, y se inscriben, al igual que los sistemas nacionales de innovación, en procesos de innovación globales que se entrelazan entre sí (OCDE, 1999). Una forma de considerar el entorno global a nivel de sectores específicos es usando el enfoque de cadenas globales del valor (CGV). El argumento central es que la oportunidad y los medios para implementar los procesos de innovación dependen en gran medida de los vínculos que se dan en las CGV.

Sistema Nacional de Innovación desde América Latina y redes de conocimiento

En América Latina, la vinculación entre el sector científico y el sector productivo, así como las relaciones entre el conocimiento, la innovación y el desarrollo han sido temas largamente abordados. Los mismos continúan vigentes tanto en el análisis académico como en el diseño de la política pública. Diversos autores latinoamericanos han utilizado el enfoque de los SNI para describir la estructura de actores y vínculos para la innovación en los países de América Latina, así como los insumos y productos del sistema (Katz y Bercovitz, 1993; Cassiolato, Lastres y Maciel, 2003; López, 2007; Dutrénit et al., 2010).

Se ha señalado asimismo que, en los países en desarrollo, es difícil hablar de la existencia de un SNI. Este concepto se usa como un marco conceptual destinado a entender los procesos de innovación, como una herramienta para caracterizar la estructura de agentes y sus relaciones y como una guía para el diseño y la implementación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en diferentes contextos nacionales (Dutrenit 2009). En este sentido se ha postulado que en América Latina SNI es un concepto *ex ante* en tanto existen pocas pautas del comportamiento socioeconómico asociado con la innovación que operen de forma sistémica. De allí que Arocena y Sutz (2004) sostienen que caracteriza una configuración ideal todavía no materializada en vez de una realidad existente.

Asimismo, se ha argumentado que el enfoque para analizar las relaciones entre las instituciones productoras de conocimiento y los sectores productivos en América Latina debe ser distinto del que intenta encontrar exclusivamente innovación y transferencia tecnológica. Conocer cómo se construyen los ambientes para la innovación en países que presentan un limitado dinamismo en estas actividades lleva a incursionar en la generación, la transferencia y el intercambio del conocimiento (Casas, 2001). El análisis de estos procesos puede llevarse adelante considerando las redes de conocimiento.

Se han realizado, desde un enfoque sociológico e institucional, estudios de caso que abordan la formación de redes de conocimiento entre distintos actores (Casas, 2001; Casas *et al.*, 2007; Luna, 2003; Luna y Velasco, 2006). Esta perspectiva de análisis es complementaria a la de la economía de la innovación, más centrada en las actividades innovadoras en las empresas y en el uso que éstas hacen del conocimiento generado tanto interna como externamente. De hecho, los estudios sobre redes de conocimiento se sustentan en una serie de enfoques, entre ellos el de SNI.

Para estas investigaciones el concepto de SNI es una herramienta útil no sólo para entender el proceso de innovación, sino también los procesos de producción y la distribución del conocimiento. Que los sistemas de innovación se conciben como una red de instituciones públicas y privadas cuyas actividades e interacciones dan inicio, modifican y difunden nuevas tecnologías (Freeman, 1987) es uno de los aspectos que es recuperado por las investigaciones sobre redes de conocimiento. Esto se debe a que lleva implícita la idea de redes y el carácter interactivo de las relaciones en que se sustenta la formación de «espacios regionales de conocimiento» (Casas, 2002).

En las sociedades latinoamericanas, muchas de las capacidades para la producción de nuevo conocimiento suelen estar concentradas fundamentalmente en las universidades y centros de investigación financiados por el Estado. Uno de los supuestos de las investigaciones sobre redes de conocimiento es que los centros de investigación públicos desempeñan un papel muy importante en la distribución social del conocimiento. Es decir, que participan en la generación de conocimientos para la sociedad y no sólo para la academia.

Las interacciones y los intercambios de conocimiento contribuyen a la creación de redes de conocimiento, que se constituyen en una base sólida para la integración de lo que desde estas investigaciones se denomina «espacios regionales de conocimiento». Estos espacios pueden generar, mediante el apoyo institucional y las políticas adecuadas, sistemas de innovación locales y regionales. Los espacios regionales de conocimiento son en sí mismos relevantes, en la medida que implican procesos de aprendizaje y de recombinación de saberes mediados por redes, por medio de las cuales fluyen los conocimientos para resolver problemas de sectores específicos.

Las redes de conocimiento se construyen mediante intercambios entre un conjunto de actores que tienen intereses comunes en el desarrollo o aplicación de conocimiento para proyectos científicos, de desarrollo tecnológico y de mejoramiento de los procesos productivos. Las mismas son un estadio previo a la conformación de redes de innovación o de innovadores, tal como las caracterizan (DeBresson y Amsse, 1991).

Las redes de innovación son un elemento integrante de las redes de conocimiento. Este concepto a su vez permite incluir un conjunto de situaciones en las que lo que se transmite o intercambia entre los sectores académicos y productivos es conocimiento tácito o codificado, ya conocido o nuevo, pero que no implica una innovación o una transferencia de tecnología, sino un mejoramiento de sistemas de producción o de aspectos organizativos.

Siguiendo a Casas (2002) los espacios regionales de conocimiento se caracterizan por la existencia de: universidades, institutos y centros de

investigación públicos; empresarios, técnicos y asociaciones empresariales que le otorgan valor al conocimiento académico en la solución de problemas de la producción; redes informales, muchas veces basadas en relaciones cara a cara, que favorecen el proceso de aprendizaje entre los actores y que derivan en la generación de confianza entre los mismos y la participación de los gobiernos locales en la creación de capacidades y como facilitadores de las interacciones.

En lo relativo a la metodología para el análisis de redes de conocimiento se han identificado una serie de dimensiones (Casas, 2001). Una de ellas es el contexto socioeconómico y político que hace posible la colaboración entre el sector público y privado. En este aspecto cabe considerar las condiciones institucionales, las políticas y programas, así como las capacidades y el conocimiento acumulado que hace posible la colaboración.

Otra dimensión es la estructura de las redes. En este punto se considera el tamaño, la densidad y los distintos actores (institucionales o individuales) que participan de la conformación de las mismas. Se distingue de dónde surge la iniciativa de la red, quiénes mantienen el liderazgo y si se dan cambios en este aspecto. Se presta en particular atención a los actores colectivos y mixtos ya que desempeñan un papel fundamental como traductores en la construcción de procesos interactivos y como instancias coordinadoras de estas acciones. Asimismo, se analizan los tipos de relaciones que se construyen entre los actores y se distingue entre las de tipo informal y las que se formalizan mediante contratos y convenios.

Las instituciones suelen constituir los nodos de la estructura de las redes, ya que en ellas tiene lugar el desarrollo de proyectos específicos de colaboración. Además, el marco institucional resulta relevante en tanto configura un ámbito de referencia para las interacciones en base a sus capacidades, recursos y políticas. Estos marcos influyen de manera decisiva en la construcción, caracterización y dinámica de las redes de conocimiento.

La tercera dimensión para el análisis de las redes de conocimiento son la trayectoria y la dinámica de las mismas. Considerando que las redes se gestan mediante procesos interactivos que generan aprendizajes entre los actores, desde esta dimensión se considera la génesis y el desarrollo de los procesos de aprendizaje que tienen lugar mediante la interacción de los actores. Se consideran asimismo los objetivos que se plantean en las redes de conocimiento y los factores que permiten interpretar la evolución de las mismas.

La duración de los procesos de construcción de redes es un aspecto importante de la dinámica, ya que en general se observa que su construcción implica procesos de aprendizaje de largo plazo, mediante los cuales los actores se conocen, entienden sus intereses y generan confianza sobre la

que se establece la interacción. Cuando estas actividades tienen resultados positivos se afianza la confianza y se pueden generar nuevas interacciones que implican proyectos más complejos. Otro elemento relevante en la dinámica de las redes es la capacidad de los actores para movilizar recursos económicos, lo que da cuenta de un compromiso mayor con los propósitos de la red.

Finalmente, la dimensión relativa al contenido de las redes se centra en los flujos de conocimiento que se transmiten e intercambian, considerando en particular el tipo de conocimiento que fluye a través de las mismas. Se trata de identificar si se transfiere conocimiento tácito, mediante la movilidad de personal y con ella la transmisión de habilidades o experiencias en relaciones cara a cara; o conocimiento codificado bajo la forma de publicaciones y patentes. Con el análisis del contenido también se busca comprender si el conocimiento que se transfiere es disciplinario o si implica la participación y el cruce entre varias disciplinas, lo que origina flujos de conocimiento multidisciplinarios para la solución de un problema específico.

Otro aspecto a considerar es si el tipo de conocimiento que se transfiere es parte del acervo de las instituciones o de los individuos o por el contrario es conocimiento nuevo o desarrollos que están en la frontera del conocimiento. La dimensión relativa al contenido de las redes permite avanzar en la comprensión de las características específicas con las que se producen conocimientos por campos disciplinarios, así como por tipo de institución. Mientras que en algunas disciplinas la transmisión de conocimientos puede ser más directa e inmediata, en otras este proceso puede resultar más complejo.

Presentación y análisis del caso

El SNI de Argentina se ha caracterizado por una falta de articulación entre sus distintos componentes. En este sentido, se ha sostenido que, salvo algunas acciones relevantes, pero no suficientemente generalizadas, se está lejos de poder verificar la existencia real de un SNI (Terneus Escudero *et al.*, 2002).

La desarticulación entre los componentes del SNI argentino no resulta sorpresiva si se tiene en cuenta que, en los distintos modelos de desarrollo, la innovación y el aprendizaje han ocupado un lugar secundario. La dificultad de la estructura productiva local en acceder y generar conocimiento se explica, en parte, por la posición de las empresas en las CGV. La mayor parte de las mismas se especializa en segmentos productivos de baja generación de conocimiento (Anlló y Peirano, 2005). Por otra parte, las principales

instituciones de ciencia y tecnología y de apoyo a la producción se han ido creando de manera poco sistémica, coexistiendo la superposición de esfuerzos en un contexto de fuerte concentración geográfica con áreas de vacancia. Finalmente, la dinámica del SNI también se ve afectada por la reducida proporción de recursos destinados a las actividades de investigación, desarrollo e innovación. Particularmente notable es la escasa participación del sector privado en el financiamiento total de estas actividades (Porta y Lugones, 2011).

Salvo un conjunto de empresas de base tecnológica que actúan en campos intensivos en conocimiento y mantienen fuertes vínculos con el mundo académico, la tendencia es la de una escasa demanda de conocimiento innovador de parte del sector productivo.

Durante la década de los 90 las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) se basaron predominantemente en un enfoque «de demanda» con una preeminencia de políticas horizontales. En la primera década de los 2000, luego de una grave crisis política, económica e institucional, se adoptó un enfoque de priorización de algunos sectores considerados estratégicos y se replanteó el diseño de algunas políticas de tipo vertical (Porta y Lugones, 2011). Ejemplo de esto es el régimen de promoción de la industria del software, la creación del Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) y la creación del Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC) en el marco de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT).

La primera década de los 2000 trajo consigo otras dos novedades. Por un lado, la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCYT) a fines del 2007, lo cual supuso la jerarquización política e institucional de esta temática. Por otra parte, la implementación de una serie de acciones e instrumentos destinados a promover la articulación público privada y de esta manera mejorar la articulación entre los distintos componentes del SNI.

La ANPCYT es uno de los organismos más jóvenes del conjunto de instituciones públicas que se dedican a la CTI. Se trata de un organismo desconcentrado que depende del MINCYT. Cuenta con cuatro fondos (FONCYT, FONTAR, SONSOFT Y FONARSEC) dedicados a financiar el desarrollo de investigaciones científicas, innovaciones y modernizaciones tecnológicas de empresas, científicos e instituciones de investigación de todo el país.

El FONARSEC es el último de los fondos incorporado a la ANPCYT en el año 2009. Este fondo brinda subsidios y créditos para proyectos sectoriales de innovación a consorcios de instituciones de I+D y empresas. La gran apuesta del FONARSEC son los Fondos Sectoriales (FS), un instrumento que apunta a promover la innovación asociativa público privada con el

objetivo de mejorar la competitividad de sectores estratégicos. El FONARSEC financia proyectos de gran envergadura y plantea como exigencia la conformación de consorcios asociativos y el aporte de una contraparte de financiamiento privada (Angelelli, 2011).

Las áreas de intervención de los FS son: Nanotecnología, biotecnología, tecnologías de la información y la comunicación (TIC), salud, energía, desarrollo social y agroindustria. Se espera que los proyectos financiados se orienten a solucionar problemas críticos de alto impacto en cada una de las áreas señaladas.

Como se mencionó previamente, este trabajo forma parte de una investigación más amplia orientada a comprender el proceso de creación y uso de conocimientos tecnológicos en el marco de un CAPP. El consorcio que se seleccionó como caso de estudio se conformó en la ciudad de Bahía Blanca (Provincia de Buenos Aires) durante el año 2010 a raíz de la primera convocatoria de los FS del FONARSEC, en el área de las TIC. Los actores que toman la iniciativa en la conformación del CAPP son investigadores del Grupo de Investigación en Sistemas Electrónicos y Electromecatrónicos (GISSE), radicado en el Instituto de Investigaciones en Ingeniería Eléctrica (IIIE) de la Universidad Nacional del Sur (UNS).

Uno de los objetivos que el consorcio plantea en el proyecto que presenta ante el FONARSEC consiste en impulsar el desarrollo de la tecnología microelectrónica en Argentina, a través de la conformación de un PCT en la ciudad de Bahía Blanca. A través del mismo se esperaba poder dinamizar las relaciones entre el sector científico y el sector productivo y contribuir en la producción de bienes y servicios con mayor valor agregado (destinados tanto al mercado local como a la exportación) y en la sustitución de importaciones.

El contexto que hace posible la colaboración

Como se mencionó en el punto 2.2, el contexto social, económico y político que hace posible la colaboración entre el sector público y privado es una de las dimensiones para analizar la conformación de las redes de conocimiento (Casas, 2001).

Al respecto, se postula a modo de hipótesis que en el momento en que se crea el FONARSEC y se presenta el proyecto de crear un PCT en microelectrónica se había configurado un contexto proclive para el desarrollo de este tipo de iniciativas, tanto en términos de la política pública nacional como en lo relativo a la trayectoria de los actores académicos que toman la iniciativa en la conformación del CAPP.

A nivel nacional, se había jerarquizado el ámbito de la CTI con la creación del MINCYT. En relación con esto, la CTI aparecen en el discurso público

como herramientas necesarias para el desarrollo del país. En el mismo sentido, durante estos años se configura como problema público el patrón de especialización sectorial de la Argentina fuertemente orientado a las materias primas y el déficit en la balanza de pagos. La solución a estos problemas pasa por la generación de estrategias tendientes al agregado de valor a la producción y la sustitución de importaciones. A modo de ejemplo, para el área de la electrónica, entre 2003 y 2011, el déficit en la balanza comercial había aumentado en un 400 %.

Por otra parte, el grupo de investigadores que presenta este proyecto había acumulado un capital social y capacidades al momento de la presentación del mismo que parecen contribuir en el otorgamiento del financiamiento. En este punto cabe considerar dos cuestiones: por un lado, el GISSE propicia la construcción de un conjunto de redes en el plano nacional e internacional a través de las cuales fue posible la difusión, intercambio y generación de conocimiento en el ámbito de la microelectrónica. Por otro lado, el grupo acumula un conjunto de capacidades y aprendizajes relativos a la gestión de proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

En lo relativo a la primera cuestión, a fines de la década de 1990 el grupo lleva adelante una serie de acciones destinadas a establecer relaciones en el plano internacional a través de las cuales les fue posible acceder al *know how* y al *know who* relativos al funcionamiento de la microelectrónica. Entre estas acciones cabe mencionar la visita de profesores e investigadores del exterior, algunos de ellos muy relacionados con la microelectrónica, para la realización de distintas actividades académicas en Bahía Blanca.

En el marco de las nuevas relaciones que se empiezan a establecer dos miembros del GISSE realizan una estadía en Johns Hopkins University que fue particularmente significativa para aprender sobre el funcionamiento la tecnología. De los vínculos que se establecen en esta universidad se deriva la posibilidad de acceder a Mosis, el conglomerado estadounidense que facilita el acceso a la academia a la integración.

Luego de este proceso de aprendizaje en Estados Unidos, se llevan adelante otro conjunto de acciones orientadas a hacer crecer el campo de la microelectrónica en Argentina. Una acción significativa en este sentido fue la organización por parte de GISSE de la «Reunión de Trabajo de Microelectrónica y sus Aplicaciones (RTMA)» en Bahía Blanca. A esta reunión se convoca a personas involucradas con la electrónica y la microelectrónica del país y del exterior y se plantea como objetivo generar un espacio de encuentro destinado al intercambio de ideas sobre las oportunidades y posibilidades del desarrollo de esta tecnología.

A raíz de esta reunión se crea la Escuela Argentina de Micro-nanoelectrónica, Tecnología y Aplicaciones (EAMTA), cuyo objetivo es difundir la microelectrónica entre los estudiantes avanzados de las carreras de ingeniería, y la Conferencia Argentina de Micro-nanoelectrónica, Tecnología y Aplicaciones (CAMTA), destinada principalmente a investigadores y empresas. Ambos encuentros se desarrollan anualmente en simultáneo. Se sostiene a modo de hipótesis que estos espacios permitieron crear comunidad en el campo de la microelectrónica y supusieron la dinamización de un conjunto de relaciones a nivel sectorial.

Por otra parte, otro aspecto de la trayectoria del GISSE involucra el éxito en la obtención de financiamiento para el desarrollo de proyectos de I+D y la acumulación de capacidades relativa a la gestión de los mismos. Estos proyectos son llevados a cabo junto con otros actores académicos de Argentina, sobre la base de las relaciones establecidas, así como con empresas. En general estos proyectos no surgen como respuesta a una demanda de conocimiento de parte del sector productivo sino como una iniciativa de actores académicos ante la disponibilidad de fondos, en su mayoría provenientes de la ANPCYT.

Como se mencionó anteriormente la política pública en ciencia y tecnología de Argentina fue virando desde la promoción de la innovación con un abordaje puramente de demanda hacia un abordaje más sistémico con la promoción de instrumentos que promueven la vinculación entre actores del sector científico y del sector productivo.

Otros dos hitos en la trayectoria del GISSE relativos a la acumulación de capacidades para la gestión de proyectos de I+D+i fueron la creación de una *spin off* y un proyecto destinado a diseñar un circuito integrado para el mercado local que permitiera sustituir importaciones. La *spin off* fue creada en 2008 a raíz de un trabajo de colaboración que llevan adelante con la Universidad de Sidney, del cual surge un producto con potencial comercial.

Como consecuencia de las acciones desplegadas se adquirieron un conjunto de habilidades para la gestión y administración de proyecto de innovación tecnológica. El grupo contaba con un manejo de la tecnología, capacidades para la gestión de proyectos, prestigio que se deriva de la gestión «exitosa» de los mismos y vocación personal para llevar adelante acciones que trasciendan el ámbito científico. Todo esto, en el marco de una serie de oportunidades que se abre desde el contexto político, hace posible la colaboración público-privada.

Trayectoria y dinámica de la experiencia asociativa

En este apartado se dará cuenta de la experiencia asociativa que surge en Bahía Blanca a raíz de la convocatoria a FS del FONARSEC considerando: los actores involucrados, sus relaciones, las distintas estrategias que se ponen en marcha y los resultados de las mismas.

Siguiendo la trayectoria de esta experiencia se pueden distinguir dos etapas. La primera (2011– 2015) está marcada por la ejecución del proyecto FONARSEC, mientras que la segunda etapa se inicia cuando este finaliza.

Los actores que toman la iniciativa en la conformación del consorcio son los investigadores del GISSE, quienes diagraman la propuesta y convocan al resto de los actores para que los acompañen. El consorcio queda compuesto por la UNS, 4 empresas pyme, la Unión Industrial de Bahía Blanca (UIBB), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y la Zona Franca de Bahía Blanca–Coronel Rosales.

La presencia de la Zona Franca se fundamenta en la posibilidad de aportar el espacio físico para el PCT y en el aporte financiero de contraparte que podía realizar. Además, resultaba un lugar prometedor por las facilidades que ofrece para la exportación. La participación del INTI se basa en las relaciones previas que se habían establecido en la gestión de proyectos de I+D+i.

En lo relativo a las cuatro empresas iniciales, los investigadores habían realizado trabajos en colaboración solo con una, es decir que no existía una trayectoria de colaboración previa con el resto. La participación de la UIBB tampoco se fundamenta en una trayectoria de colaboración previa sino en el rápido entendimiento que se generó entre los investigadores y uno de los directores de la entidad relativo a la trascendencia que podría tener este proyecto para la ciudad.

Si bien el gobierno local no forma parte formalmente de este consorcio, durante la primera etapa, generó una serie de instancias y mecanismos orientados a facilitar la articulación. El otorgamiento del financiamiento del FONARSEC y la posibilidad de que en la ciudad se gestara un PCT en microelectrónica generó cierto entusiasmo en algunas autoridades del gobierno local, lo cual derivó en la creación de la Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología. La misma fue principalmente creada con el objetivo de apoyar el desarrollo de este proyecto, entre otras funciones.

Desde este nuevo ámbito de gobierno se impulsaron distintas iniciativas, entre ellas se organiza en la ciudad la «Ronda Internacional de Negocios de la Industria Electrónica» y acciones de articulación con la Provincia de Tierra del Fuego tendientes a la sustitución de importaciones y a la formación de recursos humanos.

La configuración de actores presentes en esta etapa refleja los elementos que intervienen en un sistema local de innovación (Coque *et al.*, 2013) así como en un espacio regional de conocimiento (Casas, 2002).

Durante los cuatro años que duró la ejecución del proyecto FONARSEC se llevaron adelante 20 proyectos de I+D+i con empresas, 4 con organizaciones públicas y se formaron 21 recursos humanos en el nivel de maestría. Asimismo, se equiparon laboratorios, se compró equipamiento y se llevaron adelante una serie de visitas a PCT con el objetivo de conocer su funcionamiento. De las 4 empresas originales, pasaron a ser 20 las involucradas en esta experiencia.

Las visitas a PCT se llevaron adelante en el País Vasco, en Francia y en Alemania. Las mismas resultaron significativas ya que permitieron estrechar los vínculos, conocer la tecnología que están usando en otros países y ver el modelo de PCT en funcionamiento. Luego de las mismas, una de las empresas del consorcio empezó a hacer negocios con una empresa Europea y otras de las empresas se empieza a expandir a nuevos mercados. Esta es una instancia que se les abre a los empresarios por pertenecer al consorcio.

El subsidio que otorgó el FONARSEC se utilizó principalmente para financiar becas de maestría, equipar laboratorios y comprar equipamiento. Los investigadores consideraban que la falta de equipamiento era un limitante para las empresas, por lo tanto, destinan una parte del financiamiento para comprar equipos de uso común que les permita a las empresas la realización de prototipos con alta calidad.

La metodología que adoptó la ejecución de los proyectos de I+D+i implicó el armado de pequeños equipos de trabajo compuestos por una empresa con una problemática o necesidad, un investigador del GISSE y un investigador en formación. Partiendo de la necesidad o problemática de la empresa, se determinaba cuál de los investigadores del GISSE estaba más cerca de esta temática. Asimismo, se abría una convocatoria para elegir a un becario de maestría y se armaba un plan de trabajo orientado a satisfacer la necesidad o el problema de esa empresa. El becario era supervisado por el investigador del GISSE asignado a esa empresa.

El becario interactuaba con su director y con miembros de la empresa en la cual realizaba el trabajo de campo. Al finalizar su formación algunos magísteres fueron incorporados por las empresas. En este esquema se puede identificar: un intento de solucionar una problemática o necesidad, un recurso humano que se forma y que tiene acceso a la práctica de la empresa. El joven investigador parece actuar como canal para el intercambio de conocimiento entre la empresa y la universidad.

De manera similar a lo que ocurrió con los proyectos mencionados en el apartado anterior, los inicios de este consorcio y el proyecto de PCT no responden a una demanda de conocimiento del sector productivo. Responde a la oportunidad que se abre de obtener financiamiento y a la motivación de los actores académicos de generar proyectos tecnológicos y articular conocimiento, tecnología y producción. No obstante con el correr del tiempo y con la difusión que adquiere la experiencia, comienzan a acercarse nuevas empresas, algunas de las cuales son propiedad de ex alumnos de la UNS, para participar del esquema. Mientras que en un primer momento los investigadores salen a buscar empresas, luego la tendencia se modifica y son las empresas las que buscan participar.

En lo relativo a la conformación del PCT el mismo no llegó a concretarse, en parte, debido a que el espacio físico que tenían otorgado en la Zona Franca no pudo utilizarse de la manera que se había previsto originalmente.

Una vez finalizada la ejecución del proyecto FONARSEC investigadores y empresarios deciden continuar con la experiencia asociativa. Este momento coincide en el tiempo con un cambio de gobierno y con la reconfiguración de una serie de elementos que derivan en un escenario adverso para la mayoría de las pymes. Entre los elementos de esta nueva etapa cabe mencionar: la devaluación de la moneda, el aumento de la importación de bienes que compiten con la producción local, el aumento del costo de las tarifas y de la tasa de interés y la reducción de instrumentos y financiamiento destinado a apoyar actividades de modernización tecnológica en empresas.

En este contexto surge de parte de las empresas del consorcio la necesidad de vender tecnología en los mercados externos. La nueva etapa de la experiencia asociativa se caracteriza por la búsqueda de los mecanismos que permitan que la articulación se fortalezca y se sostenga en el tiempo, prescindiendo de los fondos públicos.

En este sentido se conforma una Fundación, de la cual participan las empresas en carácter de socios. Asimismo, se proyecta el desarrollo de proyectos financiados con fondos privados que impliquen que las empresas colaboren entre sí, a diferencia de la primera etapa en la cual los proyectos se llevaron adelante entre los investigadores y las empresas de manera individual.

Si bien se mantiene el objetivo de conformar un PCT, el mismo pasa a ser un proyecto de largo plazo. La Fundación que conforman fue pensaba como una instancia anterior que actuaría de base sobre la cual construir el PCT. Los tres ejes de acción que se definen para esta etapa son: por un lado, la internacionalización de las empresas con el objetivo de expandir sus mercados y tratar de sortear los ciclos económicos que son tan frecuentes

en el país y que afectan en particular a las pequeñas y medianas empresas.

En este sentido se diagraman una serie de acciones orientadas a articular con actores del mundo de los negocios de Estados Unidos. Esta constituye otra instancia que se les abre a los empresarios por formar parte del consorcio. La Fundación se empieza a definir más claramente como una organización orientada a detectar y colaborar en la concreción de oportunidades de negocios para sus socios.

En segundo lugar, el establecimiento de proyectos tecnológicos estratégicos con actores locales y regionales. Entre ellos, con el puerto de Bahía Blanca y con la reserva de petróleo y gas no convencional más importante del país. En tercer lugar, el recambio generacional. Para lo cual incorporan a la Fundación a un grupo de jóvenes profesionales. Los elementos presentes en esta segunda etapa estarían evidenciando una complejización de la experiencia asociativa, aunque se mantiene el liderazgo de los investigadores.

Consideraciones finales

A lo largo de este trabajo se intentó avanzar en la comprensión del funcionamiento de un CAPP surgido a raíz de los FS del FONARSEC atendiendo a los actores involucrados, sus relaciones, los objetivos que se plantean, las estrategias que se ponen en marcha y los resultados de las mismas.

Uno de los elementos que surge del análisis del CAPP es el rol proactivo que desempeñan los investigadores en la conformación y coordinación del mismo, ya que fueron ellos quienes tomaron la iniciativa y quienes mantuvieron su funcionamiento a lo largo de los años. En este sentido la motivación y las capacidades personales (trayectoria y capital) de los investigadores operaron en la conjugación de apoyo, recursos y saberes. A lo largo de esta experiencia, los investigadores realizan un esfuerzo por transformarse en empresarios, en gestores del conocimiento y en interlocutores de la política pública, ejercitando de esta manera un conjunto de habilidades que escapan a las del científico disciplinar.

Por otra parte tanto los distintos proyectos de I+D+i que se llevaron adelante con financiamiento público, la conformación del CAPP como la iniciativa de conformar un PCT no fueron una respuesta a una demanda de conocimiento de parte del sector productivo sino que fue una iniciativa de los investigadores surgida de su motivación personal y de la posibilidad de acceder al financiamiento. El rol proactivo que desempeñan los investigadores tiene como contracara la debilidad de la demanda de conocimiento de parte de las empresas.

En lo relativo al gobierno nacional y la política pública cabe señalar que, en un determinado momento, la forma en la que se configuraron ciertos problemas y soluciones da lugar a un contexto que propicia la generación de proyectos como el que se aborda en este trabajo. Uno de los elementos de este contexto fue el surgimiento del FONARSEC y los FS. Este instrumento funcionó como un incentivo para la reunión de actores heterogéneos bajo un proyecto en común.

A lo largo de la trayectoria del CAPP se pueden distinguir dos etapas. Mientras que la primera se sustenta en el incentivo que significó el acceso al financiamiento, la segunda etapa parece responder a la confianza y al entendimiento mutuo que se generó entre investigadores y empresarios. La participación en esta experiencia a los empresarios les abre la posibilidad de acceder al conocimiento sobre las tendencias tecnológicas globales y recibir el apoyo para transformar este conocimiento en valor. Cabría postular que a lo largo de la primera etapa de la experiencia asociativa se construyó una confianza y una capacidad de entendimiento mutuo que sumado al reconocimiento de aquello que aportan los investigadores, permitió la existencia de una segunda etapa, ya sin el incentivo del financiamiento público.

Los actores académicos habían propuesto la construcción de un PCT con el objetivo de dinamizar las relaciones entre empresas y academia. Uno de los supuestos que subyace a estos arreglos institucionales es que la proximidad física es una condición para el impulso eficaz de las relaciones entre la academia y las empresas (Assey, Quintas y Wield, 1992). Esta experiencia se desarrolla en una ciudad mediana en la cual la distancia que separa a los actores no resulta demasiado significativa.

Existe una distinción entre la cercanía geográfica y la relacional (Moodyson y Jonsson, 2007) según la cual la cercanía geográfica se relaciona con la distancia física mientras que la cercanía relacional está vinculada a factores intangibles y puede descomponerse en los planos cognitivo, organizacional, social e institucional. Más allá de la proximidad espacial que existía entre los investigadores y empresarios parece haberse generado otro tipo de proximidad entre los mismos como consecuencia de la empatía, la confianza y del entendimiento de formar parte de un mismo proyecto.

Durante la segunda etapa del CAPP la intención de desarrollar proyectos que impliquen la inversión de fondos privados y la colaboración entre las empresas, a diferencia de la primera etapa en la cual los proyectos adoptaron un carácter individual, parece evidenciar una complejización de la relación asociativa aunque la misma continúa bajo el liderazgo de los actores académicos. La movilización de recursos económicos estaría dando cuenta de un compromiso mayor con los propósitos de la red (Casas, 2002). En este sentido se podría hacer referencia a un CAPP cuyos resultados están

en sintonía con las expectativas que se habían planteado desde la política pública, en particular en lo relativo a aumentar el financiamiento privado en I+D y dinamizar las relaciones entre los actores.

En relación con lo anterior, otro elemento del análisis lo constituye la duración de la experiencia, ya que se trata de una articulación que lleva casi nueve años, es decir un tiempo suficiente para la realización de algunas conjeturas. Como se mencionó en la sección 2.2 la duración de los procesos de construcción de redes de conocimiento es un aspecto importante de la dinámica, ya que su construcción suele implicar procesos de aprendizaje de largo plazo, mediante los cuales los actores se conocen, entienden sus intereses y generan confianza sobre la que se establece la interacción. En la medida que los proyectos iniciales tienen resultados acorde con la expectativa de los involucrados, se afianza la confianza y se pueden generar nuevas interacciones que implican proyectos más complejos.

Finalmente, se ha podido poner de manifiesto cómo la política pública configura escenarios diversos que incentivan en algunos casos y que complejizan en otros la generación de proyectos científico tecnológicos innovadores. Mientras que en un momento el establecimiento de un PCT en microelectrónica resultaba desafiante pero se encontraba en consonancia con otra serie de proyectos y decisiones, en el contexto que se abre a partir del 2016, esta iniciativa resulta poco viable.

Frente al cambio de escenario que se genera con el cambio de gobierno, los actores del consorcio también redefinen sus estrategias y las orientan hacia la internacionalización de su proyecto, para lo cual comienzan a establecer una serie de relaciones con actores del mundo de los negocios de Estados Unidos. La internacionalización de su actividad se percibe como la manera de expandir sus mercados y tratar de sortear las crisis económicas que frecuentemente tienen lugar en Argentina y que afectan en particular a las pequeñas y medianas empresas.

A lo largo de este trabajo se ha intentado identificar y articular los distintos elementos involucrados en esta particular experiencia asociativa: el rol de los actores clave, los incentivos que genera la política pública, la apertura de ventanas de oportunidad para el desarrollo de proyectos tecnológicos, el lugar que tiene la demanda de conocimiento innovador, así como la acumulación de capacidades y los procesos de aprendizaje en la gestión de proyectos de I+D+i.

Como se mencionó previamente el presente es un trabajo fruto de una investigación en curso y producto de resultados parciales. Se espera continuar profundizando en aquellos elementos que permiten comprender cómo funciona la experiencia asociativa público privada en Argentina y qué se puede esperar de estos arreglos institucionales.

Bibliografía

- Aggio, C. et al. (2014) Asociatividad para la innovación con alto impacto sectorial. Congruencia de objetivos entre las áreas programática y operativa de los Fondos Sectoriales. Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación. CABA.
- Anlló, G. y Peirano, F. (2004) Una mirada a los sistemas nacionales de innovación en el MERCOSUR: análisis y reflexiones a partir de los casos de Argentina y Uruguay, *Serie Estudios y Perspectivas* de la Oficina de CEPAL en Buenos Aires, N° 22.
- Arocena R. y Sutz J. (2004) Mirando los Sistemas Nacionales de Innovación desde el Sur, *Sala de Lectura CTS+I*, Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura disponible en <http://www.oei.es/salactsi/sutzarocena.htm>.
- Casas, R. (2001) El enfoque de redes y flujos de conocimiento en el análisis de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, *Kairos*, 5, N° 8:1-17.
- Casas, R. (coord.) (2001) *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México*, México DF. Anthropos / Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.
- Casas, R. (2002) Redes regionales de conocimiento en México, *Comercio Exterior*, 52, Num. 6.
- Casas, R. (2006) Redes de conocimiento entre los sectores público y privado: Alcances territoriales. En Arellano Hernández, A. y Ryszard Rözga Luter (Coord.) *Territorio, Conocimiento y Tecnología*. México: UAM-Xochimilco, pp. 47 -70.
- Cassiolato, J., Lastres, H. and Maciel, M.L. (eds.) (2003) *Systems of Innovation and Development Evidence from Brazil*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Cooke, P. y Memedovic, O. (2003) *Strategies for Regional Innovation Systems: Learning Transfer and Applications*. Vienna: UNIDO Policy Papers.
- DeBresson, Ch. y Aesse, F. (1991) Networks of innovators: A review and introduction to the issue, *Research Policy*, num.20:262-279.
- Dutrenit G. (2009) *Sistemas regionales de innovación: un espacio para el desarrollo de las pymes. El caso de la industria de maquilados industriales*. 1era. ed. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
- Dutrénit, G., Capdeville, M., Corona, J., Puchet, M., Santiago, F., & Vera-Cruz, A. (2010) *El Sistema Nacional de Innovación Mexicano: Instituciones, Políticas, Desempeño y Desafíos*, UAM-X/ Textual: Mexico.
- Dutrenit, G. y Sutz, J. (2013) *Sistemas de Innovación para un desarrollo inclusivo, la experiencia Latinoamericana*. Mexico: Ialics y Foro Científico y Tecnológico.
- Edquist, C. (2004) Systems of innovation: perspectives and challenges. En Fagerberg, J.; Mowery, D. y Nelson, R. (eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Freeman, C. (1987) *Technology, policy and economic performance: lessons from Japan*, London: Pinter Publishers.
- Katz, J. and Bercowitz, N. (1993) National Systems of Innovation supporting advance in industry. The case of Argentina. In Nelson, R. (Ed.) *National Systems of Innovation. A Comparative Analysis*, New York: Oxford University Press.
- Lam, A. (1998) Tacit Knowledge, Organisational Learning and Innovation: a Societal Perspective, *DRUID Working Paper* 98-22, Aalborg, Department of Business Studies, Aalborg University.

Luna M. (2003) *Itinerarios del conocimiento: Formas, dinámicas y contenido. Un enfoque de redes*, Barcelona, Anthropos / Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

Luna, M. y Velasco J.L. (2005) Confianza y desempeño en las redes sociales, *Revista Mexicana de Sociología* 67, N° 1:127-162.

López, A. (2007) *Desarrollo Económico y Sistema Nacional de Innovación en la Argentina*. Buenos Aires: Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Malerba, F. y Mani, S. (2009) *Sectoral Systems of Innovation and Developing Countries: Actors, Structure and Evolution*. Cheltenham: Edward Elgar.

Moodysson, J. y Jonsson, O. (2007) Knowledge collaboration and proximity: the spatial organization of biotech innovation projects, *European Urban Regional Studies* 14, no 2:115-131.

OECD (1997) *National Innovation Systems*, OECD, Paris.

Orozco, J. (2016) Sistemas de innovación: las perspectivas regionales y sectoriales en Repensando el desarrollo: una discusión desde los sistemas de innovación. En Analía Erbes (Comp.); Diana Suárez. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento.

Porta, F. y Lugones, G. (2011) *Investigación científica e Innovación tecnológica en Argentina. Impacto de los fondos de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica*. Bernal: Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.

Yoguel, G., Borello, J.A. y Erbes, A. (2009) *Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación*, *Revista de la CEPAL*, N° 99.

Acerca de la autora

Fernanda Andrea Soca

Es candidata a Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires. Becaria doctoral de CONICET, con lugar de trabajo en el Instituto de Estudios en Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes (Argentina).

» ¿Cómo citar este capítulo?

Soca, F. (2021). ¿Cómo se configuran los espacios regionales para la innovación? Actores, estrategias y procesos de aprendizaje. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 249-271). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vt-transsocial/Cap-11.pdf>

Capítulo 12

.....

El caso del Parque Tecnológico Litoral Centro (SAPEM). Su rol y características en el sistema de innovación santafesino

The case of the Parque Tecnológico Litoral Centro (SAPEM). Its role and characteristics in the Santafesino innovation system

Lucas Zapata

.....

Licenciado en Ciencia Política. Universidad Nacional del Litoral (UNL)

 zapatalucasg@gmail.com

Resumen

En el presente trabajo se propone realizar una caracterización del rol que tiene el Parque Tecnológico Litoral Centro (SAPEM) con respecto a los demás actores que componen el sistema de innovación de la ciudad de Santa Fe.

A lo largo de la historia muchos autores e instituciones han tratado de definir a los Parques Tecnológicos, los primeros han propuesto trabajos empíricos que analizan tanto las características y los efectos que estos tienen en la región donde se insertan. Es por ello que se construye una definición propia basada en distintos autores para cumplir con el objetivo de caracterizar al PTLC. Los hallazgos dan cuenta de las relaciones que este tiene con el entorno y especifica que la proximidad por sí misma no sirve de nada. Para que la misma pueda dar resultados es necesaria la incorporación de vinculaciones y relaciones entre los actores siendo el PTLC un puente entre uno y otros. Este trabajo forma parte de un avance de una investigación que se está llevando a cabo.

Palabras clave: parque tecnológico, regionalismo, ciencia y tecnología, vinculación tecnológica

Abstract

In the present work, it is proposed to characterize the role of the Parque Tecnológico Litoral Centro (SAPEM) with respect to the other actors that make up the innovation system of the city of Santa Fe.

Throughout history, many authors and institutions have tried to define Technology Parks, the former have proposed empirical works that analyze both the characteristics and the effects they have in the region where they are inserted. That is why an own definition based on different authors is built to fulfill the objective of characterizing the PTLC. The findings account for the relationships it has with the environment and specifies that proximity by itself is useless. In order for it to give results, it is necessary to incorporate links and relationships between the actors, the PTLC being a bridge between one and the other. This work is part of an advance of an investigation that is being carried out.

Keywords: technology park, regionalism, science and technology, technological link

Introducción

Este trabajo forma parte de una investigación más grande que actualmente se está concluyendo, donde se pretende analizar al Parque Tecnológico Litoral Centro (SAPEM) (PTLC) como un actor clave dentro del sector biotecnológico de la ciudad de Santa Fe, Argentina. En su interior se encuentran la mayoría de las empresas biotecnológicas de la región por ello la importancia de dicha institución. Sin embargo, este trabajo que el lector puede leer tiene un alcance más específico y se centra en el análisis de las características y el rol que tiene el PTLC para con las empresas en lo que hace a la creación y mantenimiento de redes, ya sea de conocimiento como organizacionales. En consecuencia, la intención en este trabajo será mostrar la manera en la cual se desenvuelve el PTLC, bajo qué características y cómo se gestiona. Supone una etapa previa a la investigación de redes de las empresas, primero necesitamos saber qué y quien es el PTLC y cómo se gestiona, qué características tiene para luego poder contrastar esa información con una segunda instancia un trabajo de campo que tenga en cuenta una muestra de empresas biotecnológicas.

Sin embargo, el alcance que tiene este trabajo no nos aparta de dar algunas características que nos han movido a dar inicio a esta investigación, es que el presente de la biotecnología es trascendental ya que se incorpora a muchas actividades industriales de hoy en día, no obstante, ello el sector tiene un futuro promisorio. La biotecnología es una ciencia que se encuentra tanto en la etapa inicial de la producción (en las materias primas como por

ejemplo en las variedades vegetales) como así también en la etapa industrial (alimentos, textiles, construcción, salud, productos, etc.) de las empresas. Estas y la biotecnología en general resultan tener una gran importancia bajo el paradigma de la bioeconomía.

A comparación de otros países, según un informe del Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2016) para el año 2015 Argentina se encuentra en el puesto 14° en cantidad de empresas biotecnológicas. Esto lleva a pensar y a sostener que el país tiene grandes perspectivas a futuro, teniendo en cuenta que posee extensos recursos naturales (biomasa), recursos humanos calificados y como se observa una buena base de empresas con capacidad productiva. Sin embargo, para poder progresar aún más hay que sumarle que «las características más destacadas de la red de conocimiento son la escasa colaboración existente entre las empresas biotecnológicas argentinas, el rol central que juegan las OPI locales en el armado de la red y la relevancia de las colaboraciones con organizaciones en el extranjero, fundamentalmente localizadas en los países líderes» (Stubrin, 2013:16).

A su vez, siguiendo el trabajo desarrollado por el Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2016) sobre el diagnóstico del sector biotecnológico en la Argentina y en miras al año 2030 se encuentran otras debilidades: – las prioridades del sector científico no están mayoritariamente orientadas a la producción de innovación con uso comercial; – si bien hay un crecimiento en cuanto a la cantidad de grupos de investigación, estos son muy pequeños y con la gran dispersión operativa propia de la disciplina hace que los proyectos también sean pequeños; – falta de equipamiento tanto para los grupos de investigación como para las empresas que en su mayoría tienen una estructura pequeña; – existe una limitada vinculación del sector científico con el empresarial; – pocas incubadoras y polos o parques tecnológicos y de los que se encuentran existe poco impacto; – inexistencia de capital de riesgo; y – la creación de pocos clusters a lo largo de la historia (salvo en el sector de semillas).

Como bien indica el informe citado, hay una existencia limitada en vinculación entre academia e industrias, hay pocas incubadoras, polos o parques tecnológicos y de los que existen es poco el impacto y la creación de pocos clusters. Estos puntos sobresalientes del informe, es decir, anemia, inexistencia o la debilidad de estos puntos en el sistema productivo de la biotecnología nos lleva a analizar al PTLC, justifican la elección. En este sentido, a nivel teórico tratar de hacer una definición de a nivel global de Parques Científico-Tecnológicos es una empresa un tanto difícil ya que se encuentran muchas y variadas definiciones en la literatura mundial y a su

vez se agrega la dificultad de la inexistencia de consenso sobre cuáles son los efectos dominantes que poseen los parques científico-tecnológicos.

En esta introducción nos limitaremos a diferenciar a un Parque Tecnológico de otras aglomeraciones empresariales y luego, en la segunda sección daremos a conocer desde donde partimos para el análisis del PTLC.

Siguiendo las definiciones que brinda Ondategui (2001), a los parques científico-tecnológicos se los pueden diferenciar con otras aglomeraciones empresariales como por ejemplo los Parques Industriales, donde su creación y posterior crecimiento no tienen como objetivo estimular el desarrollo de conocimiento científico-tecnológico ni brindar aliento a la transferencia de conocimiento desde una gerencia activa. En oposición a ello el objetivo se encuentra en la urbanización tanto para brindar mejores servicios en un solo lugar como por los controles medioambientales. En los Parques Tecnológicos el actor principal son las empresas de base tecnológica y en algunos casos laboratorios y centros de investigación, a su vez pueden depender o no de instituciones científicas como las Universidades. En los Parques Industriales el actor principal son las empresas tanto de bienes como de servicios tradicionales.

Otro concepto relacionado históricamente con el de Parque Tecnológico es el de Polo Tecnológico, en este caso no existe un predio que sea delimitado geográficamente pero sí tiene una gerencia conformada por una o varias instituciones científicas y favorece las relaciones entre el sistema científico y el de empresas de base tecnológica, una vez más se observa que este tipo de empresas termina siendo el actor principal.

En lo que hace a los distritos industriales, Becattini (1990) rescata algunas características de las conceptualizaciones de Marshall para explicar los fenómenos ocurridos por ejemplo en Toscana, Italia. En ese sentido, plantea «un determinado bloque espacialmente ubicado y circunscripto de relaciones económico-productivas y un determinado bloque de relaciones socioculturales también ubicado y circunscripto» (Becattini, 2004:25). Es un sistema relativamente homogéneo tanto de valores como de ideas y el desarrollo de un sistema de instituciones y reglas que se difunden por todo el distrito. La característica es que este distrito es industrial, integrado por industrias pequeñas y se distinguen de la región económica en general.

El concepto de cluster que se asocia a Porter (1990) «puede caracterizarse por una densa red de actores económicos, los cuales trabajan muy cerca de forma conjunta y tienen relaciones de intercambio intensivas» (Cooke, 2001:75). Todas las empresas coparticipan desde las manufactureras, proveedoras, marketing, instituciones financieras, de investigación, transferencia de conocimiento, asociaciones y uniones económicas, incluso los gobiernos

locales y regionales. En este caso una ciudad o un territorio pueden albergar más de un cluster.

Por último, también tenemos que diferenciar este tipo de instrumentos de las incubadoras. Estas, según Versino y Hoeser (2006) se fundan con el objetivo de crear empleo, desarrollo regional y transferencia de conocimiento. Asimismo, pueden ser creadas tanto por gobiernos como por empresas, universidades u organizaciones del sector privado o no gubernamentales. En cuanto a los servicios que pueden ofrecer van desde la infraestructura (teléfono, internet, oficina, sala de reuniones, laboratorios, etc.) pero también servicios de mentoría, vinculación y transferencia de conocimiento, marketing, asesorías en planes de negocios o capacitaciones, pero también en financiamiento ya que suelen tener información sobre las ventanas de financiamiento que se abren en el sector público y privado.

De alguna manera, si algo sabemos de los parques científico-tecnológicos es que al interior de los mismos se encuentran empresas que se las caracterizan como Empresas de Base Tecnológica (EBT). Si algo tienen en común con las demás empresas tradicionales es que en sus inicios pasan por cierta incertidumbre ya que deben pasar de la idea a el proyecto, formular el servicio o el producto con el que van a ingresar al mercado para su venta. Bajo esta idea general las empresas de base tecnológica tienen un grado mayor de incertidumbre ya que en su mayoría el mercado es acotado. La creación de estas empresas responde a diferentes motivos: tesis de doctorados, demandas insatisfechas o alianzas con empresas. Los Parques se identifican por ayudar en el desarrollo de las EBT.

No está claro de qué manera pueden definirse las EBTs, de hecho, tanto organismos públicos de financiamiento como la academia las han definido pero sin encontrar una en común. Más aún, «Bollinger *et al.* (1983) y Rickne y Jacobsson (1999) plantearon cuatro criterios básicos presentes en la mayoría de las definiciones de EBT: la base tecnológica, el carácter independiente de la empresa, la novedad y el tamaño de la empresa. Estos criterios, si bien representan la base común para definir las, no son interpretados de la misma forma por todos los autores, persistiendo el problema de la inexistencia de una definición generalmente aceptada y unificada» (Sánchez Rossi *et al.*, 2016:4).

Lo que se sabe es que estas empresas nacen de una idea proyecto de una tecnología que después la pueden utilizar para hacer productos o brindar servicios y con ellos, distintos modelos de negocios. Luego con el correr del tiempo pueden seguir mejorando esos productos o servicios creando nuevas tecnologías o quizás generar spin off corporativos, es decir, nuevas empresas creadas por los mismos empleados, pero bajo otros proyectos. Como establecen Sánchez Rossi *et al.* (2016) la ventaja competitiva de estas

empresas se basa en la aplicación de conocimiento científico y tecnológico, aprovechando nichos de mercado que tienen un alto valor agregado y que al momento no habían sido explotados. Estas empresas necesitan de una inversión constante para poder mantener esta ventaja ya que se trata de seguir investigando, aunque los resultados no se encuentren a la vista. A su vez, necesitan de otras actividades que muchas veces les excede a los fundadores como el marketing y la propiedad intelectual en el caso de que sea posible de ser patentable la invención. Por todo ello cuenta con la desventaja de ser percibido como una actividad riesgosa a comparación de otras empresas que suelen denominarse como más tradicionales.

Según la tesis de Germán Gatti (2018) en la mayoría de las definiciones sobre EBT se expone: - compañías novedosas, - basadas en conocimiento científico y técnico, - conllevan mucho riesgo e incertidumbre; - pueden producir avances radicales o incrementales; - en la mayoría de los casos su producción es exportable. A su vez, Kantis (2016) introduce el concepto de emprendimientos dinámicos que son «aquellos con la capacidad de convertirse en pymes competitivas con proyección de seguir creciendo» y que por lo tanto sirven «para diversificar el tejido productivo, introducir innovaciones y generar empleo de calidad es algo que hoy suscita un gran consenso. Son, por lo tanto, actores clave para el desarrollo de la región» (Kantis, 2016:12). Entonces, estas empresas tienen una ventaja que es el conocimiento y la generación de nuevo conocimiento, son novedosas y de las mismas a veces pueden surgir otras empresas, el riesgo es mayor al de las empresas tradicionales por lo que necesita de instituciones que las ayuden a crecer hasta tanto tener el conocimiento de la gestión. El objetivo de poder incentivar la creación de este tipo de empresas se basa en la diversificación de la matriz productiva y desarrollo territorial.

En base a lo anterior, este trabajo se estructurará de la siguiente manera. En primer lugar, daremos una definición que será la base de nuestro trabajo, tanto para la investigación y nos brinda un orden para la presentación de los hallazgos. Dentro de la misma sección, publicaremos los hallazgos que surgieron de las entrevistas con informantes claves para luego terminar en una tercera sección con algunas consideraciones finales y dejar abiertas algunas preguntas que serán contestadas al terminar la investigación madre.

Desarrollo del Trabajo

Definiciones

En la sección anterior se dijo que el debate sobre los parques científico-tecnológicos lleva años y que no existe una definición unificada, tampoco un solo enfoque para su investigación y tampoco existe un resultado de lo que ellos generan en las regiones donde se asientan. Es por ello que para dar una base donde asentar este trabajo se ha optado por tomar las definiciones de Castells y Hall (2001) y Rodríguez Pose (2012) desde donde se puede definir al concepto de Parque Tecnológico bajo ciertas características, de la siguiente manera: – la creación responde a un área geográficamente delimitada y planificada; – se estimula la transferencia de conocimiento desde una gestión activa en el Parque; – favorece el desarrollo y la aplicación de actividades científicas y tecnológicas y alberga instituciones de investigación y empresas intensivas en conocimiento generando y divulgándolo; – estimula y produce transferencia de conocimiento en una retroalimentación entre los actores que intervienen dentro del mismo y por fuera del Parque; – suelen tener como principal objetivo el de contribuir al crecimiento económico sostenible y creación de nuevo conocimiento. Desde esta misma definición también estructuraremos la comunicación de los hallazgos que se presentan en la sección precedente.

Otro de los debates que se encuentran en los autores de parques científico-tecnológicos es específico de aquellos que intentan brindar información sobre las consecuencias y efectos que tienen este tipo de instrumentos. Para los autores el modelo de innovación que se observa en los Parques es el modelo lineal, donde existe dos caminos, que de la Universidad se gradúen estudiantes que luego crean una empresa con sus resultados de investigación o que estos sean utilizados por otras personas que tienen conocimientos de gestión y comercialización y crean una empresa que se localizará en el Parque. Otra forma de pensar a los Parques es dentro de un modelo interactivo de innovación como por ejemplo para autores como Cooke (2001) y Almeida *et al.* (2008) los parques científico-tecnológicos deben integrarse a los sistemas de innovación y generar vínculos con los actores del territorio pudiendo de esta manera generar un proceso de desarrollo territorial. En este sentido,

«la clara diferencia entre el tecnopole lineal y el innovador “cluster” es que el primero está planificado jerárquicamente, la aglomeración es inducida, pero no se hace ningún esfuerzo para crear un vínculo, mientras que el último es más evolucionado orgánicamente, se promueve la creación de redes y se estimula el vínculo» (Cooke, 2001:23).

A mediados del año 2017 se realizó un diagnóstico sobre el funcionamiento general del Parque (PTLC, 2017) con el objetivo de poder mejorar sus acciones y mecanismos de toma de decisión. De ello surge un plan estratégico que se divide en proyectos de corto (de un año) y largo plazo. Dentro de los primeros, se hacen referencia a:

«1º. Estudio y redefinición del Modelo de Incubación del Parque (pre incubación-incubación-pre radicación-radicación e incubación externa). 2º Plan de Comunicación del PTLC. 3º Programa de MKT Institucional y creación de la Marca PTLC. 4º Creación del Registro de Proyectos Aspirantes. 5º Creación de la Estructura Orgánica y del Manual de Misiones y Funciones del Parque. 6º Programa de detección de articulaciones entre C&T y Sectores Empresarios» (PTLC, 2017:20).

El último de los proyectos se relaciona con la discusión anterior, es decir, se planifica la detección de articulaciones entre los sectores académicos con los emprendimientos y empresas que se encuentran dentro del Parque. Es decir, se estableció la necesidad de que la vinculación es uno de los puntos débiles y por la que hay que trabajar. Este punto genera la justificación a este trabajo.

La idea por la cual es necesario que los parques científico-tecnológicos se inserten en un sistema de innovación abre la posibilidad de pensar en el territorio, donde nuevamente para ciertos autores los Parques se ven con ventajas gracias a la proximidad geográfica con los demás actores de un sistema de innovación, esto genera el desarrollo. Sin embargo, existen otros autores como Vedovello (1997) y Phillimore (1999) quienes en sus trabajos han podido llegar a la conclusión que la proximidad geográfica no genera nada por sí misma ni tampoco genera las relaciones formales que un sistema necesita sino todo lo contrario, se generan relaciones informales. Estas pueden ser las primeras relaciones en hacerse entre los actores y después ir variando hacia relaciones más formales estableciendo de esa manera una mayor confianza entre los mismos. Aquí entra en el juego el concepto de regionalismo y su implicación con respecto a lo global.

En este caso es necesario comprender que la realización de este tipo de organizaciones obedece al creciente reposicionamiento del regionalismo, donde autores como Fernández, Amín y Vigil (2008) establecen algunas situaciones que se dan dentro de un largo proceso: – en primer lugar existe una reducción del centralismo del Estado Nacional y un reescalamiento protagonizado por las instancias subnacionales (tanto regionales como locales) como así también transformaciones que, como se observaba ante-

riormente tienden a relacionarse con la revolución de las comunicaciones y el funcionamiento a escala global en tiempo real; – en segundo lugar, experiencias exitosas basadas en casos de regiones o ciudades se fueron dando a lo largo de este periodo, como por ejemplo la Terza Italia o Silicon Valley; – por último, corrientes de investigaciones que devienen de esos casos exitosos haciendo foco en el desarrollo y la competitividad. Estos puntos –dentro de otros– hacen referencia a la potenciación que tuvo el regionalismo y que se tradujo en políticas públicas a lo largo del mundo. Hay que tener en cuenta que cada región tiene sus propias características que hacen que no se puedan copiar distintos casos de éxito. Es decir, existen casos documentados por Hall y Castells (2001) donde se esperaban crear nuevos Silicon Valley y ello no ha ocurrido.

Al ganar mayor aceptación por la regionalización comenzaron a aparecer conceptos como el sistema regional de innovación donde los actores centrales del sistema son las empresas, la interacción y cooperación horizontal entre las mismas, son señaladas como elementos claves y los valores culturales compartidos son relevantes en procesos de gran incertidumbre, propiciando de esa manera una mejor difusión del conocimiento.

Algunas características de estos sistemas se establecen en la existencia de una heterogeneidad de actores en donde es posible verificar las vinculaciones entre ellos para potenciar los procesos de aprendizaje y de intercambio de conocimiento, el hecho que esto se lleve a cabo en pocos kilómetros a la redonda genera ventajas como la confianza. Es por ello que dentro de este concepto se «comprenden tanto los sistemas productivos como las instituciones educativas y de formación, los sindicatos y asociaciones de profesionales y las entidades de investigación y desarrollo tecnológico» (Yoguel, Borello y Erbes, 2009:69).

En definitiva, siguiendo a Fernández de Lucio (2004), los múltiples actores de un sistema establecen redes en las cuales se transmiten las acciones y retroacciones, no existiendo centro ni vértice, cada uno de los actores tienen sus propios intereses, pero es necesario crear una estrategia común con el fin de producir innovación. En este sentido, ahora la empresa y los demás actores terminan siendo partes importantes de un sistema, en donde no se trabaja para cada uno de ellos ni tampoco se trabaja de manera individual, sino que todos formen parte del sistema. Por lo tanto, el enfoque sistémico es útil para comprender dicha dinámica, permitiendo la comparación de casos a partir de un marco metodológico y conceptual común. En este sentido las instituciones son relevantes y deben ser consideradas en los análisis de casos regionales, las relaciones sistémicas deben estar bajo reglas claras, ayudando a la confianza y a la generación de mecanismos de aprendizaje colectivo.

Por lo tanto, como decíamos anteriormente, la proximidad geográfica (dada en la escala local), favorece los procesos de interacción que llevan al aprendizaje y la difusión del conocimiento tácito, el aprendizaje que se genera es esencial, las empresas no innovan de forma aislada sino en interacción con otros actores que divulgan y dan a conocer sus conocimientos dentro de un ambiente de confianza. Sin embargo, la proximidad geográfica hoy en día no es suficiente para que los actores puedan generar nuevo conocimiento si no que es necesario que en la región se encuentren instituciones con capacidad para poder crear y mantener las relaciones ya generadas. Por último, hay que tener en cuenta que las regiones no están solas en el mundo, es decir, tienen relaciones con otras instancias tanto nacionales como globales que son importantes a la hora de estudiarlas ya que es probable que tanto gobiernos nacionales como organismos internacionales impongan muchas de las políticas y acciones que se llevan adelante dentro de la región (ej. financiamiento a un determinado sector).

En este apartado comenzamos unificando una definición de parques científico-tecnológicos y su incorporación al territorio, a la región, bajo un modelo interactivo desde donde pueda tomárselo como un puente entre las empresas y los demás actores de un sistema de innovación. Teniendo esto como base teórica se pasará a presentar algunos resultados de la investigación que fueron recabados bajo una metodología cualitativa con entrevistas en profundidad a informantes claves de instituciones como la UNL (entrevistado 1), el PTLC (entrevistado 2) y al fundador de una empresa que se encuentran instalada en el PTLC (entrevistado 3).

Parque Tecnológico Litoral Centro (SAPEM)

Como se dijo anteriormente, en la literatura propia de parques científico-tecnológicos no existe una unificación de criterios a la hora de definirlos, sin embargo, puede decirse, que deben ser lugares donde se aliente la creación y el desarrollo de empresas de base tecnológica dentro de límites territoriales en donde gracias a la proximidad geográfica se generen vínculos entre las empresas y los centros e instituciones tecnológicas. Aun así, una parte de la literatura advierte que no es posible cumplir ese objetivo sino se tiene vínculos con el sistema de innovación, las instituciones y los actores que lo componen. Entonces, bajo la definición antes presentada y un enfoque basado en la incorporación de los Parques al sistema de innovación es que presentaremos las características que tiene el PTLC.

El mismo se crea en el año 2002 y asienta en los terrenos que aun hoy son propiedad del Conicet CCT Santa Fe lindero al predio que tiene la Universidad Nacional del Litoral (UNL), y según su Estatuto tiene como objetivos:

«a) Aplicar los objetivos de la promoción y fomento de la innovación tecnológica, establecidos en la Ley Nacional N° 23877, o las que en el futuro pudieran sustituirla o complementarla.

b) Propiciar la integración y complementación de las actividades industriales de alta tecnología en aspectos productivos, técnicos, comerciales y financieros.

c) Incubar y radicar emprendimientos empresariales de base tecnológica.

d) Crear a través de la localización concentrada de establecimientos industriales de base tecnológica, las condiciones que permitan la reducción de los costos de inversión en infraestructura y servicios.

e) Reglamentar y administrar Áreas Industriales e Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica y promover la instalación en ellas de empresas de bienes y servicios de base tecnológica en armonía con el medio ambiente y los núcleos urbanos.

f) Alentar los procesos de capacitación de recursos humanos, empresarios y laborales y el crecimiento del empleo industrial de alta calificación técnica por medio de acciones comunes.

g) Participar de las actividades de asociaciones científicas y tecnológicas, nacionales y/o internacionales.

Para tal fin se brindan la infraestructura edilicia y los servicios acordes a la etapa de desarrollo de su idea-negocio». (Estatuto PTLC, 2005:1)

Visto y considerando estos puntos que se encuentran en el Estatuto de fundación del PTLC observamos que en primer lugar el objetivo es crear ayudas a las empresas que se encuentran al interior del mismo. Para ello, en segundo lugar, las empresas pueden ingresar al PTLC a la zona de la incubadora o a los terrenos que integran al Parque. Las mismas pueden hacerlo con una idea proyecto, con un proyecto iniciado en sus primeras etapas o en forma de radicación en los terrenos. Para esas empresas, el objetivo del PTLC es ayudarlas, brindando distintos servicios sean incubadas o radicadas. Se hace énfasis en las primeras ya que —como se dijo anteriormente— el riesgo es mayor sobre todo en las primeras etapas, es por ello que el objetivo es poder brindarles un ambiente estable, generando de esa manera mayor cantidad de empresas consolidadas que puedan generar un desarrollo territorial en base al conocimiento.

La creación del Parque responde a una planificación y delimitación geográfica

La idea de construcción de un parque científico–tecnológico surge en los años setenta cuando comienza a construirse el predio de Conicet CCT Santa Fe que se encuentra contiguo a los terrenos de la UNL, sin embargo, se tuvo que esperar hasta los años noventa para que la idea quedara firme y comenzaran las reuniones con diferentes actores que luego fueron parte del proyecto. Como bien establece uno de los entrevistados la creación del PTLC es «a partir de una iniciativa de Julio Luna y de Ricardo Grau que se pone a consideración de CONICET a nivel nacional la generación del Parque Tecnológico Litoral Centro. Después de varias discusiones de cómo debería estar integrado, se llega a lo que fue en un comienzo con participación de una sociedad anónima donde siguieron la imagen del triángulo de Sábató» (Entrevistado 2).

La conformación de la sociedad es anónima mayoritariamente estatal, con ello se logra obtener beneficios impositivos junto a evaluaciones permanentes por parte de organismos públicos. La sociedad se compone por la UNL (parte mayoritaria), Gobiernos (Provincia y ciudad de Santa Fe y ciudad de Paraná), cámaras empresarias (CGI y CGE), se observa representado un triángulo entre Universidades, Gobiernos y Cámaras empresarias, al igual que lo habían pensado Sábató y Botana. Si bien el CONICET fue parte del diseño del PTLC, posteriormente no pudo apropiarse de las acciones ya que «para participar de una Sociedad Anónima necesita de la autorización del Congreso» (Entrevistado 1). Tal autorización nunca pudo concretarse y «desde la UNL se le propuso que la Universidad le compraba las acciones, porque a partir de la modificación a la ley Universitaria del año 95 podía constituir sociedades, antes de eso no, y que se firmaba un convenio por el cual los directores de la clase A salían de una decisión conjunta entre del Conicet y de la Universidad» (Entrevistado 2).

Con esto puede observarse que las instituciones científicas desde la creación del PTLC tienen una relación firme que también se demuestra en la cantidad de institutos de doble dependencia que tienen en conjunto.

Vale aclarar que ningún parque científico–tecnológico se encuentra regulado por ley a nivel Nacional, no obstante, al PTLC se lo pudo inscribir en el registro de Parque industriales de la Provincia de Santa Fe. Es una sociedad sin fines de lucro con lo cual todo lo recaudado se invierte en el Parque y los empleados dependen de las instituciones científicas tanto UNL como Conicet y han trabajado con anterioridad en ellas.

El directorio se compone por dos representantes de la UNL, uno por cada parte societaria agregando un representante por Conicet y otro por las empresas del PTLC, se reúne tres o cuatro veces al año. El directorio tiene como objetivo: decidir sobre la entrada o salida de emprendimiento de la Incubadora, aceptación de ingresos para la etapa de radicación, como así también para programas a largo plazo. Todas estas acciones se basan en información que es recabada por la Gerencia, quien la releva de formularios, planes de negocio, desenvolvimiento de los emprendimientos, etc. Sin embargo, a los fines de tratar temas urgentes (ej. la construcción de nuevo mobiliario, la reciente creación de la aceleradora y sus cuestiones tanto edilicias como regulatorias) se crea por estatuto un comité ejecutivo que se reúnen cada mes, lo que surge de este comité luego es ratificado por el directorio.

Para la conformación del Parque fueron importantes las presencias de las instituciones científicas. En lo que respecta al CONICET: «en el año 84, durante el gobierno de Alfonsín durante el mandato en la presidencia del CONICET de Carlos Abeledo, Marcelo Niboli se establece la dirección de la vinculación tecnológica del CONICET, que fue la primera institución pública que busca vincular al sector científico con el sector de la producción» (Entrevistado 2).

Luego de que se recuperara la autonomía y el cogobierno en la Universidad, se comienza con un proceso de investigaciones de carácter territorial que tiene por objetivo transferir conocimiento, este proceso culmina con la creación del Centro para la Transferencia de Resultados de Investigación (CETRI) dentro de la UNL en el año 1994. Esta fue «como la imagen en el espejo de la oficina de vinculación tecnológica del Conicet, en el año 94 en la UNL y a partir de ahí se empieza (en los 90) a trabajar fuertemente en la vinculación con las empresas, en la transferencia de los conocimientos al sector productivo» (Entrevistado 2).

Por lo tanto, la creación del Parque se hizo en base a dos instituciones que ya tenían antecedentes en cuanto a trabajo en vinculación y transferencia de conocimiento, aquí se puede encontrar una justificación al hecho de que el PTLC siempre estuvo en constante crecimiento, es el lugar donde se vuelcan los conocimientos adquiridos por las instituciones, haciendo más fácil el desarrollo del mismo. Sin las acciones de estas instituciones no habría sido fácil crear y administrar un Parque Tecnológico, es decir, poner en práctica las ideas de creación de empresas basadas en resultados de investigación.

Actividades científicas, tecnológicas e industriales

En lo que hace a los actores que se encuentran dentro del PTLC se pueden dividir en dos: por un lado las empresas y por el otro algunos institutos científicos que tienen una doble dependencia tanto de la UNL como del Conicet.

En lo que hace a las empresas, el Parque desde sus comienzos ha desarrollado una estrategia dual por la cual se incuban emprendimientos e ideas proyectos con el fin de que luego puedan pasar a la siguiente etapa que es la radicación. Cada una de las empresas y emprendimientos pueden ingresar en cualquiera de las etapas, deben presentarse ante el Directorio quien es el que decide si es apto para ingresar o no. En cuanto a las etapas, la incubadora tiene como fin apoyar el surgimiento y la consolidación de empresas de base tecnológica. En la etapa de pre-radicación se les brindan a las firmas egresadas de la incubadora la infraestructura elemental para que puedan iniciar una fase productiva, dentro de módulos ya construidos por el Parque; y en la de radicación, a las empresas ya conformadas se les ofrece la ventaja de estar próximos a los entornos científicos y productivos de la región, obtener beneficios impositivos y asesoramiento jurídico y financiero.

En lo que hace a los institutos, existen en el predio Centros de Investigación que son de doble pertenencia tanto de la UNL como de Conicet.¹ A su vez dentro del Parque se encuentran distintas unidades del Conicet: administración, vinculación, recursos humanos, biblioteca, innova-t, planta piloto, taller, imprenta y comedor.

Gestión activa

En cuanto a la transferencia de conocimiento y la vinculación se estimula desde una gestión activa que encuentra diferentes acciones y eventos para poder dar a conocer a las empresas y sus tecnologías. La Gerencia del PTLC no es amplia, se divide en distintos compartimentos, con un Gerente General y distintos coordinadores: ejecutivo, área técnica, área administrativo-contable, área de incubación de empresas, secretaria general y prensa-comunicación. Esta estructura no siempre fue permanente, al tener una relación directa con la UNL y el Conicet, cuando a una persona se la designa en otro cargo dentro de la institución científica o suceden otras cuestiones, la estructura sufre cambios.

¹ Centro de Investigación de Métodos Computacionales (CIMEC), Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (IAL), Instituto de Matemática Aplicada del Litoral (IMALI), Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE) y el Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC).

La gerencia trata los temas del día a día, cuestiones inherentes a las demandas de los incubados o radicados, cuestiones de compra y/o venta, alquiler (de los espacios de la incubadora), operaciones de importación o exportación de bienes y servicios y a su vez se encarga de la vinculación y transferencia de conocimiento. El proceso podría resumirse de la siguiente manera: las empresas recurren a la gerencia cuando el problema no puede ser solucionado por ellos mismos —problemas de toda índole, de producción o nuevo conocimiento, de servicios primarios (agua, luz o gas), de exportación o importación (de venta de productos o de conocimiento), de regulación o de mercado, etc.— les brindan una primera observación sobre el problema y un posible solucionador —sea una institución, oficina gubernamental o un tercero— que se encuentra en sus redes de contacto. Muchas de estas soluciones las encuentra en el sistema científico sobre todo las de marketing tecnológico, vigilancia tecnológica, derechos de propiedad intelectual y financiamiento, etc., como se manifestó anteriormente las estructuras tanto de la UNL como del Conicet están en todo momento al alcance, apoyando y a disposición del PTLC. Por ende:

«el Parque te brinda soportes y el Parque está muy apoyado en la UNL (...). Si vos quieres ayuda en propiedad intelectual, hoy acá en el equipo de gestión del Parque, de los que están todos los días acá, no tienen un especialista en propiedad intelectual pero no lo tiene porque por ahí no es necesario porque te contactan con el área de propiedad intelectual de la Secretaría de Vinculación Tecnológica entonces tienen el soporte de la Universidad, como también la Universidad forma parte del Directorio (Entrevistado 3).

Por lo tanto, el PTLC en muchas ocasiones termina delegando acciones que se hacen en la UNL o el Conicet, por ello cobra importancia la coordinación entre las instituciones. Este punto resulta de importancia para este trabajo ya que bajo estos parámetros el PTLC se conforma como una estructura de interfaz entre las empresas y las instituciones científicas más específicamente en cuanto a la transferencia de conocimiento y la retroalimentación entre los actores dentro y fuera del Parque.

Retroalimentación entre los actores

En base a las entrevistas realizadas se pueden dar cuenta de las relaciones entre empresas y centros de investigación. Uno de los puntos que hacíamos referencia anteriormente era el de la proximidad geográfica y ello se observa en las entrevistas, en una de ellas se deja explícita la idea de la proximidad, donde «si vos querés que las personas por cualquier tema interactúen entre ellas, cuanto más cerca las tenés y más posibilidades hay de que se

cruzan más posibilidad que ocurra algo, esto es exactamente lo mismo. No solamente las empresas con la Universidad, sino las empresas con otros actores» (Entrevistado 1).

Esto también tiene incidencia en los costos de servicios que brindan los laboratorios tanto de CONICET como de la UNL: «dependiendo de cuál sea el sector, y haces un arreglo porque ellos también hacen servicios a terceros, te pueden facturar y te hacen las mediciones y te cobran por ese servicio. Es un costo accesible dentro de todo y eso también la conveniencia de hacer buenos vínculos con gente acá del CONICET, donde uno puede aprovechar el equipamiento y pagar por un buen servicio a costo bastante accesible» (Entrevistado 3).

Las empresas realizan todas sus investigaciones dentro de sus instalaciones, cuando se genera un problema o se necesita de otros equipos que generen análisis de mayor calidad o equipos que son muy costosos para las empresas, es cuando la gerencia intercede en la demanda ante los laboratorios del Conicet o de la UNL pidiendo asistencia técnica a los desarrollos, luego de un contrato de servicios a terceros se hace el análisis siendo el costo mucho menor por estar dentro del Parque. Por otro lado, se hacen convenios con las facultades de la UNL para poder obtener recursos humanos calificados, se crean programas de pasantías y becas para estudiantes que luego pueden seguir trabajando en las empresas como empleados, según las necesidades de las empresas (se crea una relación más fuerte entre la academia y las empresas). Por último, se llegó a un «acuerdo en que las empresas tienen que tener el cuatro por ciento de su facturación destinado a I+D. Con lo cual tienen que mostrar que están trabajando con el sector científico tecnológico» (Entrevistado 2).

También se profundizan las relaciones entre las empresas que se encuentran al interior del PTLC y las empresas que se encuentran por fuera. En primer lugar, la relación entre empresas del Parque se realiza de manera informal, se vinculan entre los departamentos de producción o de mantenimiento (al estar tan próximos es más fácil la transmisión de conocimiento en estos temas). La desventaja es que, al contar con una diversificación de sectores dentro del Parque, eso termina siendo un impedimento para generar alianzas. Esto es descrito por uno de los entrevistados al ingresar al PTLC, ellos fueron «haciendo contacto con los otros incubados, primero para saber si había algo de interés que pueda tener la otra parte o nosotros para hacer algo en común, muchas cosas no hicimos porque por ahí son distintas temáticas o porque no se dio. Después había dos empresas enormes como Zoovet y Zelltek, hicimos buena relación porque por ahí ellos entran a la incubadora, pero no hicimos proyectos en común, aunque teníamos

contactos con alguno de los empleados que por ahí te sugieren algún que otro proveedor, o recomendar algún proveedor de agua o de algo que vos necesites para trabajar, ese intercambio por ahí está bueno» (Entrevistado 3).

A su vez, desde el Parque se realizan actividades —reuniones— de manera frecuente donde se encuentran y reúnen las distintas empresas para conocer que hacen cada una de ellas. Otra actividad que realiza cada empresa son reuniones en donde hacen una presentación a otras empresas que pueden ser potenciales clientes, para ello el Parque pone a disposición sus instalaciones.

En lo que hace a las relaciones extraparque, es decir, las relaciones que se establecen con empresas que están por fuera de la región, se establecen en tanto clientes y proveedores. Las empresas de base tecnológica hacen dos actividades conjuntas, por un lado producen bienes y servicios y por el otro lado nuevo conocimiento. Las materias primas que utilizan estas empresas son importadas o fabricadas a nivel nacional y al mismo tiempo los productos o servicios son exportados o vendidos a nivel nacional. Entonces, en cuanto a las fuentes de información para generar conocimiento dentro de las empresas, por lo general se basan en informaciones que les brindan los clientes (estos realizan trabajos de investigación del mercado y les brindan esa información para actualizar productos, mejorarlos o crear nuevos) las ferias internacionales o empresas que están en el mismo segmento (en cuanto a nueva maquinaria y equipamiento), utilizan las redes sociales e Internet (sobre todo para ampliar las redes de contactos y proveedores), utilizan también conocimiento codificado en patentes que son analizadas por el departamento de I+D o realizan reuniones informales con empleados del Conicet o de la Unión Industrial.²

En cuanto a la relación entre las empresas y los distintos gobiernos, las principales líneas se basan en el financiamiento. En este sentido, el gobierno financia tanto al Parque como a las empresas, para el primero, los terrenos en los cuales hoy se asienta el PTLC fueron cedidos por la Municipalidad de la ciudad de Santa Fe que a su vez hace una exención de impuestos a las empresas. Asimismo, se establecen acciones de ayuda en cuanto a las regulaciones de los distintos sectores, trámites administrativos como también tramites de exportación e importación, sobre todo en la aceleración de los mismos. Para las empresas estar dentro del PTLC: «siempre a la hora de pedir dinero, sea subsidios o créditos bancarios, siempre mencionamos que estamos en el Parque porque de alguna manera es un antecedente muy positivo que vos estés en un Parque Tecnológico. Porque no es lo mismo que digas que lo estás haciendo desde el garaje de una casa o me junto en un bar

2 Cámara que agrupa a la mayor parte de las empresas productivas de la región.

o en la casa de otro a hacer algo, a que vos digas que lo haces en el Parque Tecnológico eso te da como un buen antecedente siempre» (Entrevistado 3).

En lo que hace a la relación entre el Parque y las instituciones del entorno, la misma se centra en las empresas, en este punto uno de los entrevistados propone un ejemplo para visualizarlo en donde: «un emprendedor está muy lejos de llegar a hablar con un funcionario público de la Municipalidad o del Gobierno de la Provincia o que en un nivel adecuación de la presentación de esa empresa hacerla en conjunto con el Rector de la Universidad, el Presidente del Parque, el Intendente o el Gobernador es lograr una visibilidad de esos emprendimientos, que si el emprendimiento tendría que ir por si solo le costaría muchísimo o mucho dinero en los medios para que le presten atención, en lugar de esto una simple actividad (simple para el Parque o la Universidad) permite la presentación en sociedad de emprendimientos de otra forma» (Entrevistado 1).

Siendo este una de las maneras en la cual el PTLC tiene tres ventajas que le generan un gran prestigio dentro del sistema de innovación, esta es que tiene una amplia red de contactos que puede brindar a los incubados y radicados. Las otras dos tienen lugar en las estructuras de la UNL y el Conicet para brindar servicios que no tiene, sobre todo en los referentes a la gestión tecnológica y la otras es que el PTLC está habilitado como UVT (solo para las empresas que se encuentran allí adentro) esto le brinda la posibilidad de vincularse con los gobiernos y ser ventanilla de algunas líneas de financiamiento. La consecuencia que estas tres características tienen en la realidad es la de generar que las empresas puedan absorber la información organizacional de manera más fácil de todo el sistema de innovación, dando como resultado una organización más eficiente del sistema y con ello poder tomar decisiones.

Una de las cuestiones importantes que se observaron es la relación con emprendedores en la región. La jerarquía de este punto radica en que los emprendedores terminan siendo la masa crítica que podría llegar a llenar los espacios de la incubadora o de los terrenos del Parque, pueden crear emprendimientos y luego ser parte del Parque. Si bien el Parque tiene una etapa de pre-incubación se apoya en los programas de la UNL con sus materias optativas de emprendedores y los gabinetes que se encuentran en todas las facultades, así también se apoyan en los clubes de emprendedores de la municipalidad y la provincia. A su vez, integra y ayuda en distintos eventos como: Peña de emprendedores, Jornadas Internacionales de Jóvenes Emprendedores o Foro de Capital para la Innovación. Es decir, el PTLC se apoya en las estructuras de la UNL y participa de los eventos de emprendedores donde los ganadores pueden optar por ingresar al PTLC para ser incubados y de esa manera poder crear la empresa.

Por último, se debe tener en cuenta las relaciones que el Parque tiene con otros Parques, con asociaciones de internacionales de parques e incubadoras. Estas redes son muy observadas por parte del Parque para tomar dimensión y a su vez para saber hacia dónde y qué recorridos tomar, cuáles pueden ser las acciones a seguir.

Conclusión

A lo largo del trabajo se estableció una definición desde donde partimos para caracterizar a los parques científico –tecnológicos y con ello poder describir al PTLC, luego dimos a entender que los Parques deben incorporarse a los sistemas de innovación regionales y crear redes con los actores que se encuentran dentro del territorio ya que la proximidad geográfica por sí misma no genera nada.

En consecuencia, con este trabajo podemos dar cuenta de dos cuestiones, a saber: la proximidad geográfica y las características del PTLC que a su vez son categorías que se retroalimentan ya que una de las características de los parques científico–tecnológicos es que se basan en la proximidad. En la primera, según Stubrin (2013), existen diversos autores que argumentan que la proximidad geográfica por sí misma no tiene los efectos esperados sobre el territorio sino que es necesario contar con un sistema integrado por instituciones y actores que cooperen entre sí. Por ende, el desarrollo de un Parque no debe sostenerse solo en la proximidad geográfica sino que también debe estar en un entorno con instituciones donde cada una haga su trabajo y generar un ambiente de reglas claras y de confianza, creando de esta manera un sistema sólido y fuerte. Es por ello que dada la relación que el PTLC tiene con la UNL, con los distintos gobiernos donde algunos de ellos son socios en el Directorio, dado que las empresas están continuamente generando vínculos con las instituciones del entorno como así también con otras empresas (nacionales o internacionales) o cámaras empresarias y con grupos de investigación. En principio se podría decir que el PTLC se encuentra dentro del Sistema Local de Innovación, incorporado a él, siendo una de las instituciones por donde pasan los emprendimientos en las primeras etapas y generan la creación de empresas que luego podrían dar como resultado un desarrollo territorial basado en el conocimiento y a su vez las empresas obtienen la ventaja de tener una red de contactos a disposición para cuando la necesiten. Eso es el resultado de la composición de gobernanza del PTLC quien termina siendo un actor compuesto por otros actores que son fundamentales para el sistema de innovación, Universidad e

Institutos científicos, Gobiernos y Cámaras empresarias. Esa conformación le brinda una ventaja, al interior del mismo todos los actores se ponen de acuerdo sobre la manera y la mirada en la cual llevar adelante sus políticas de innovación.

Esto último nos lleva al segundo objetivo, a lo largo del trabajo pudimos caracterizar al PTLC en base a la definición que propusimos y describir las actividades que este realiza. Bajo diversas lecturas sobre parques científico-tecnológicos,³ el desarrollo hacia el futuro es que estos sean vistos como instituciones que puedan establecer vinculaciones con el medio productivo, que se involucren en los sistemas de innovación. En este caso el PTLC en principio cumple con estas actuaciones cumpliendo un rol de intermediario, sin embargo, esto se podrá afirmar solamente luego de terminada la investigación actual. Para alcanzar este propósito se tomará a las empresas del sector biotecnológico del PTLC para censarlas en referencia a la vinculación y las redes que establecen, de esa manera poder interpretar el rol que ocupa el PTLC, es decir, confirmar o no la hipótesis que se propone en este trabajo, si el PTLC es un actor de mediación. Además, con ello se podrá obtener información susceptible de ser incorporada en el diseño de planes a futuro que ayuden a fortalecer la vinculación de las empresas con los demás actores.

3 Véase Cooke, P. (2001), Almeida, A. *et al.* (2008).

Bibliografía

Almeida, A., Santos, C. y Rui Silva, M. (2008). *Documento de trabajo: Bridging science to economy: the role of science and technologic parks in innovation strategies in «follower» regions*. Porto: Universidad de Porto.

Becattini, G. (2004). Del distrito industrial marshalliano a la «teoría del distrito» contemporánea. Una breve reconstrucción crítica, *Investigaciones Regionales*, pp. 9–32.

Castells, M. y Hall, P. (2001). *Tecnopolis del mundo*. Madrid: Alianza Editorial.

Cooke, P. (2001). From technopoles to Regional Innovation Systems: The evolution of localised technology development policy. *Canadian Journal of Regional Science*, 24:21–40.

Cooke, P. (2001). Sistema de innovación regional: conceptos, análisis y tipología. En *Sistemas regionales de innovación*. En: Olazarán, M. y Gómez Uranga, M. (comps.). País Vasco: Universidad del País Vasco.

Fernández, V., Amín, A. y Vigil, J. (2008). Discutiendo el desarrollo regional: desde la emergencia y la institucionalización de la nueva ortodoxia hacia su reconsideración. En: Fernández, V., Amín, A. y Vigil, J. (Ed.). *Repensando el desarrollo regional. Contribuciones globales para una estrategia latinoamericana* (p. 11–46). Santa Fe: Miño y Dávila.

Gatti, G. (2018). Modelos de incubación para la generación de empresas de base tecnológica en el ámbito universitario. Tesis de Maestría en Administración de Empresas. Santa Fe: FCE. UNL.

Hoeser, U. y Versino, M. (2006). A diez años del inicio de la incubación de empresas de base tecnológica en Argentina: balance de la evolución del fenómeno y análisis de experiencias recientes. *Redes*, 12:15 – 41.

Kantis, H., Federico, J. e Ibarra García, S. (2016). Informe anual: *Condiciones sistémicas para el Emprendimiento Dinámico 2016. Novedades y tendencias para fortalecer e integrar los ecosistemas de la región*. Universidad Nacional de General Sarmiento. Buenos Aires: Prodem.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2016). Informe: *Biotecnología argentina al año 2030. Llave estratégica para un desarrollo tecno-productivo*. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Ondategui, J. (2001). Parques científicos y tecnológicos: los nuevos espacios del futuro. *Investigaciones geográficas*, 95–118.

Parque Tecnológico Litoral Centro (SAPEM) (2005). *Estatuto*.

Parque Tecnológico Litoral Centro (SAPEM) (2017). *Plan Estratégico del Parque Tecnológico Litoral Centro (2017–2020)*.

Parque Tecnológico Litoral Centro (SAPEM) (2018). Parque Tecnológico Litoral Centro. Disponible en: <http://www.ptlc.org.ar/> [Consultado 02/05/2019].

Phillimore, J. (1999). Beyond the linear view of innovation in science park evaluation: an analysis of western Australian technology park. *Technovation*, 19(11):673–680.

Rodríguez Pose, A. (2012). *Los Parques Científicos y Tecnológicos en América Latina. Un análisis de situación actual*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Sanchez Rossi, M., D´Jorge, M. y Balza, C. (2016). La incubación de empresas de base tecnológica. El caso de la Provincia de Santa Fe. 12° *Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Litoral*. Santa Fe, 17–18 noviembre 2016.

Stubrin, L. (2013). Las empresas biotecnológicas argentinas: relación entre la red de conocimiento y la capacidad de innovación. Bisang, R. (Ed.) *El sistema argentino de innovación: instituciones, empresas y redes. El desafío de la creación y apropiación de conocimiento*. Los Polvorines, Prov. de Buenos Aires.

Vedovello, C. (1997). Science parks and university–industry interaction: geographical proximity between the agents as a driving force. *Technovation*, 17 (9): 491–502.

Yoguel, G., Borello, J. y Erbes, A. (2009). Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación. *Cepal*, 65–82.

Acerca del autor

Lucas Zapata

Licenciado en Ciencia Política por la Universidad Nacional del Litoral (UNL), concluyendo la Especialización en Vinculación y Gestión Tecnológica por la UNL y cursando la Maestría en Desarrollo y Políticas Públicas en la UNL

» ¿Cómo citar este capítulo?

Zapata, L. (2021). El caso del Parque Tecnológico Litoral Centro (SAPEM). Su rol y características en el sistema de innovación santafesino. En, J. Lotterberger y C. Garrido–Noguera (Coords.). Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social (pp. 272–294). Ciudad de México, México: REDUE–ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttransfsocial/Cap-12.pdf>

.....

Inserción laboral y empleabilidad

SECCIÓN 3



Capítulo 13

.....

El aporte de la comunicación en los servicios de orientación para la inserción laboral en la Pontificia Universidad Católica del Perú

The contribution of communication in the guidance services for job placement at Pontificia Universidad Católica del Perú

Sara Karenina Pizarro Lozano

.....

Magister en Política y Gestión Universitaria. Universidad de Barcelona (UB) y Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)

 zapatalucasg@gmail.com

Resumen

Este trabajo presenta un análisis sobre la gestión de la comunicación interpersonal y digital que se realiza en la Oficina de Bolsa de Trabajo de la Pontificia Universidad Católica del Perú, para lograr un impacto favorable en la percepción de los estudiantes acerca de los servicios de orientación profesional para la inserción laboral. Como parte del estudio se consideran los procedimientos que se realizan para la difusión de las actividades de orientación, asimismo, los mecanismos de comunicación que se incorporan durante la ejecución de los mismos. La información presentada se basa principalmente en la sistematización de encuestas aplicadas a 294 los estudiantes sobre los servicios brindados durante el año 2018. Cabe mencionar que, se focaliza el uso de medios de comunicación digital incluyendo las redes sociales, desde la etapa de difusión de la información. El aporte del trabajo enfatiza la importancia de la comunicación para lograr promover la participación de los estudiantes y su capacitación para enfrentar los procesos de selección de personal aumentando las posibilidades para la inserción laboral.

Palabras clave: orientación profesional, comunicación, estudiantes, inserción laboral.

Abstract

This paper presents an analysis on the management of interpersonal and digital communication that is carried out in the Labor Exchange Office of Pontificia Universidad Católica del Perú, to achieve a favorable impact on the perception of students about professional guidance services for job placement. As part of the study, the procedures that are carried out for the dissemination of the orientation activities are considered, as well as the communication mechanisms that are incorporated during the execution of the same. The information presented is based mainly on the systematization of surveys applied to 294 students on the services provided during 2018. It is worth mentioning that the use of digital communication media is focused, including social networks, from the dissemination stage of the information. The contribution of the work emphasizes the importance of communication to promote the participation of students and their training to face the personnel selection processes increasing the possibilities for labor insertion.

Keywords: Professional guidance, communication, students, job placement.

Introducción

Capacitar a los estudiantes para tener un adecuado proceso de transición entre la universidad y el mundo profesional es fundamental, actualmente en los procesos de selección de las organizaciones se le da más relevancia a las competencias profesionales y habilidades blandas de los candidatos, por ello, los jóvenes deben estar preparados para poder tener un buen performance en el reclutamiento y selección. Cabe mencionar que, las tendencias en reclutamiento van cambiando, la presencia de reclutadores en la red profesional LinkedIn es cada vez mayor, por ello es indispensable contar con un perfil en dicha red. Asimismo, las organizaciones empiezan a solicitar a los candidatos, video currículum en complemento al currículum vitae. Según un estudio sobre las tendencias internacionales en selección de personal, algunas compañías empiezan a incluir evaluaciones en entornos de realidad virtual, reuniones en ambientes informales, entrevistas en video, entre otras (LinkedIn Talent Solutions, 2018).

En referencia a lo mencionado, es importante lograr que los estudiantes tengan conocimiento del tema y puedan realizar simulaciones de procesos de selección. En ese sentido, la Bolsa de Trabajo de la Pontificia Católica del Perú (PUCP), cuenta con una oferta variada de talleres, charlas y programas para la inserción laboral, son actividades gratuitas, no obligatorias, y con un número limitado de sesiones. Al no ser obligatorias, no todos los alumnos son capacitados en estos temas, y en consecuencia no necesariamente van con conocimiento previo al momento de ingresar a un proceso de selección. Por otro lado, dadas las múltiples actividades extracurriculares universitarias

con distintas temáticas (culturales, artísticas, deportivas, entre otras) muchas veces los estudiantes se saturan de información y quizá las prioridades no incluyen las actividades de orientación profesional, es allí donde el componente de comunicación debe de aplicarse de manera estratégica.

Entonces, a través de la comunicación tanto en medios digitales en donde los jóvenes tienen mayor acercamiento, o por medio de la comunicación interpersonal permiten llegar a ellos. La construcción del mensaje, la información que se comparte, el aspecto audiovisual, deben de ser trabajados en articulación con las necesidades y conociendo los intereses del público objetivo, para que los estudiantes se motiven y puedan elegir participar en los servicios de orientación. Asimismo, la comunicación interpersonal dentro de los talleres y charlas brindadas debe de ser cercana y dinámica. Es por ello que a través de este trabajo se comparten las estrategias de comunicación que ejecuta la oficina para llegar a los estudiantes y que ha tenido resultados favorables.

Cabe mencionar que, a nivel institucional, el 95 % de egresados tuvo experiencia laboral antes de culminar sus estudios y que del total que tuvo experiencia laboral, el 97 % precisa que dicha experiencia estuvo relacionada a su formación. Asimismo, los medios más utilizados para encontrar el primer empleo fueron la Bolsa de Trabajo PUCP (27 %), la referencia de familiares, amigos y conocidos (24 %) y los avisos fuera de la PUCP (19 %), respectivamente (Vicerrectorado Académico PUCP, 2018).

Desarrollo

Servicios de orientación profesional de la Bolsa de Trabajo de la PUCP

La Bolsa de Trabajo de la Pontificia Universidad Católica del Perú es una oficina que forma parte de la Dirección de Asuntos Estudiantiles, se inició en el año 1996 y tiene como objetivo brindar servicios de orientación profesional a los estudiantes y egresados para promover su inserción laboral. Los servicios de orientación profesional que ofrece la Bolsa de Trabajo y en los cuales es relevante mantener el componente de comunicación, son los siguientes:

- Sistema de oportunidades laborales, es una plataforma a través de la cual los estudiantes y egresados pueden visualizar las oportunidades laborales que las empresas publican, accediendo al siguiente enlace: <https://pucp-csm.symplicity.com/students/> Esta plataforma llamada Symplicity por fue elegida por ser reconocida a nivel mundial y por ser utilizada por

universidades rankeadas, como Stanford y Harvard. Cabe mencionar que toda convocatoria que se recibe en la Bolsa de Trabajo, pasa por un filtro en el que se verifica que la información esté acorde al perfil que se demanda y que el salario sea el adecuado. Se reciben al mes, un aproximado de 2000 avisos tanto para prácticas y empleo, y se cuenta con 5000 empresas registradas (Memoria interna Bolsa de Trabajo, 2018).

- Programa de mentoría Consejeros de Carrera, es un programa que promueve en los estudiantes desde 6to hasta último ciclo que puedan tener contacto directo con profesionales con trayectoria laboral, egresados de la PUCP, llamados «consejeros», durante el periodo de un año. El objetivo del programa se centra en promover en los estudiantes universitarios el desarrollo de perspectiva, los conocimientos del mercado profesional y las competencias extracurriculares más frecuentes, así como orientarlos para facilitar su inserción laboral. Junto a ello, se realiza la promoción del networking como parte de la cultura de los profesionales de la PUCP (Pizarro, 2016). Actualmente, se cuenta con 155 consejeros de 27 carreras. El 79 % cuenta con maestría, de los cuales el 63 % la realizó en el extranjero. Acerca de los estudiantes (aconsejados), desde el inicio del programa hasta fines del año 2018 se han beneficiado 600 alumnos de distintas carreras.

Con respecto al componente de comunicación, la mayoría de consejeros (55 %), utiliza más la comunicación interpersonal porque consideran que se genera mayor vínculo de confianza, se establece una mejor explicación de los temas, la consideran más significativa, efectiva y con retroalimentación inmediata. Sobre la comunicación digital o a distancia, el 45 % de consejeros la utiliza y manifiestan que la comunicación virtual permite superar las barreras de tiempo y distancia física. Al respecto, el medio de comunicación a distancia más utilizado es el WhatsApp (60 %), seguido del correo electrónico (55 %), la llamada telefónica (17.5 %) y Skype (12.5 %). Facebook y LinkedIn son los menos usados en el proceso de mentoría, ambos con un 5 % (Pizarro, 2018).

- Taller de planeamiento de vida profesional, como se indica en el portal web de la Bolsa de Trabajo, en este taller «se busca que los participantes establezcan metas claras para su crecimiento profesional a corto y largo plazo, en función a sus valores, preferencias y otros factores profesionales» (Bolsa de Trabajo PUCP, 2018). Los talleres se realizan en promedio dos veces cada mes.

- Curso a distancia de elaboración de currículum vitae, desde el año 2014 se implementó el primer curso a distancia de elaboración de currículum vitae, con el fin de poder llegar a más estudiantes y ayudarles a que puedan tener más oportunidades al momento de aplicar a una convocatoria de prácticas o empleo. Se utilizaron distintas plataformas para la ejecución del curso, actualmente se ha optimizado el proceso y administración del curso bajo la plataforma de Google Classroom. El curso permanece abierto a los inscritos durante una semana, en la cual los participantes reciben información relevante, tienen la opción de participar en una sesión de video conferencia, a través de Google meets, y cuentan con retroalimentación individual sobre sus currículum vitae. Al respecto, el impacto positivo del curso muestra que se ha logrado pasar de 11 % a un 77 % de currículum presentables, luego de que los alumnos o egresados llevaron el curso (Pizarro y Tay, 2018).
- Taller de entrevista de trabajo, es un taller a través del cual se realizan dinámicas grupales, para que los participantes aprendan a superar con éxito la entrevista como parte de un proceso de selección de personal. Durante el ejercicio 2018, se ejecutaron 21 talleres y fueron 374 estudiantes los que participaron del taller.
- Taller de evaluación de competencias, en este taller los estudiantes realizan dinámicas grupales simulando un proceso de selección de personal, son evaluados por profesionales en el tema y tienen la oportunidad de recibir una retroalimentación individual de sus fortalezas y debilidades encontradas, a fin de que puedan centrar sus esfuerzos en mejorar determinadas competencias.
- Taller de LinkedIn para la empleabilidad, actualmente muchas organizaciones realizan sus publicaciones de convocatorias a través de la red profesional más grande del mundo, es decir de LinkedIn, además personal encargado de los procesos de atracción del talento suelen huntar en este medio; es por ello que se promueve en los estudiantes el uso de esta herramienta, para que puedan tener más oportunidades de insertarse en el mercado laboral y para incrementar y fortalecer sus contactos profesionales.
- Taller de networking y elaboración de video currículum, desde el año 2018 se realiza este taller de manera presencial, el objetivo es que los estudiantes conozcan la importancia e impacto del networking y la elaboración del video currículum en el mundo laboral, que puedan desarrollar técnicas para fortalecer su red de contactos, y entrenar sus habilidades para desenvolverse ante distintos públicos y así destacar en el mundo laboral. Es preciso indicar que se tiene programado implementar un curso a distancia de elaboración de video currículum, dada la importancia que actualmente tiene, y para poder llegar a más estudiantes.

- Ferias de trabajo (modalidad presencial y virtual), este evento se realiza desde el año 1996, una vez al año, y reúne a un grupo de empresas reconocidas a nivel nacional e internacional, cuyo reclutamiento, en la mayoría de casos, es masiva. Se cuenta con una versión presencial en la cual se invita alrededor de 45 organizaciones durante dos días, de tal manera que los estudiantes tengan la opción de conocer de manera directa los programas y convocatorias de prácticas preprofesionales que ofrece cada empresa. Los equipos de recursos humanos son los que brindan la información a los alumnos. En la edición 2018, se contó con la participación de 5000 estudiantes. Por otro lado, se tiene una edición virtual, es decir, a través de una plataforma web se brinda información de los procesos de selección y datos de contacto de las organizaciones participantes, como se puede apreciar en el siguiente enlace: <https://btpucp.pucp.edu.pe/feria-de-trabajo/>
- Charlas de empresas, mes a mes se recibe la visita de al menos 5 empresas que vienen a dar sus charlas sobre sus programas de prácticas preprofesionales o programas trainee. La ventaja es que los estudiantes pueden tener contacto directo con el equipo de recursos humanos de las organizaciones visitantes, conocer las oportunidades que estas ofrecen y tener mayor información al momento de aplicar. Cabe mencionar que, algunas de las empresas visitantes también realizan evaluaciones para reclutamiento y selección.
- Observatorio laboral, a través de esta área se elaboran estudios sobre el mercado laboral según las carreras profesionales y análisis sobre economía y demanda laboral. Dicha información es compartida con las autoridades académicas y con los estudiantes, de tal manera que pueda aportar a replantear las mallas curriculares.
- Entrevistas a egresados posicionados en el mercado laboral, en la página web de la unidad, se publica cada mes, alrededor de tres entrevistas a egresados de distintas carreras, esta información ayuda a que los estudiantes tengan un panorama más amplio sobre las organizaciones y áreas en las que podrían laborar.
- Manuales y tutoriales, son recursos que ayudan a que los estudiantes tengan información necesaria vinculada a temas de inserción laboral. Estas herramientas se publican en la sección «manuales y tutoriales» de la página web de la Unidad. Algunos de estos recursos son: Manual para elaborar un currículum vitae, formatos para elaborar currículum con experiencia y sin experiencia, tutoriales, infografías y videos con recomendaciones para un adecuado tránsito entre la universidad y el mundo laboral. Además, se presenta información legal vinculada a la realización de prácticas pre profesionales.

Es preciso indicar que, la difusión de todos los servicios mencionados se realiza mediante los canales de comunicación digital señalados en la Tabla 1:

TABLA 1. Canales de comunicación digital de la Bolsa de Trabajo PUCP | Fuente: Elaboración propia

Canal de comunicación	Enlace
Página web	http://btpucp.pucp.edu.pe/
Facebook	https://www.facebook.com/bolsadetrabajopucp
YouTube	https://www.youtube.com/user/BTPUCP
LinkedIn	https://www.linkedin.com/groups/7484294/
Mailing	Para el envío de mensajes masivos se utiliza el programa Group Mail.

Con respecto a la comunicación interpersonal, se realiza principalmente a través de la disertación de contenidos, dentro de los talleres de orientación, por medio de la comunicación del personal de recursos humanos en las charlas sobre programas de prácticas preprofesionales, a través de las reuniones presenciales con empresas, *focus groups* con estudiantes, asesorías personalizadas, activaciones presenciales en el campus para dar a conocer los servicios de la oficina, entre otros.

A continuación, se procederá a presentar el marco teórico sobre la temática de comunicación digital e interpersonal, para posteriormente exponer la experiencia que se tiene sobre la gestión de la comunicación en cada uno de los servicios de orientación para la inserción laboral.

Comunicación digital y redes sociales en las universidades

A través de la comunicación digital las personas interactúan superando las limitaciones del espacio físico y de forma dinámica. Dentro de los sistemas de comunicación digital a distancia, se tienen: el correo electrónico, la conferencia por ordenador, la audio conferencia, la videoconferencia, la radio/televisión con retorno de audio/mensajería, los tableros, las listas de distribución, los entornos de colaboración, entre otros. Estos sistemas pueden aportar en la enseñanza a distancia (Martínez, 2003:47). Asimismo, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se contemplan también como un soporte para el aprendizaje grupal y la creación conjunta de conocimiento (Gros, 2004:100).

El uso de Internet agiliza la comunicación en las distintas organizaciones (universidades, empresas, industrias), asimismo las redes sociales, siendo las más conocidas y utilizadas por la mayoría de jóvenes Instagram, Facebook, Twitter, entre otras. En ese sentido, la universidad como organización, integrada por jóvenes nacidos en la era digital, usa las redes sociales para posicionarse y acercarse a ellos (Brito, Laaser y Toloza, 2012).

En un trabajo titulado «La comunicación de las instituciones educativas con sus públicos en la sociedad del conocimiento: estudio comparativo México-Perú», se analizó la forma en la que se comunican con sus públicos, 25 universidades de Perú y 25 universidades de México en tres redes sociales: Twitter, Facebook y LinkedIn. Dentro de las principales conclusiones se tiene que la comunicación digital que realizan está en un nivel aún incipiente, con un mayor uso de Facebook. En el Nivel 1 (oportunidad, distribución y presencia), se tiene una comunicación más activa (más mensajes y mayor impacto en sus públicos) en Facebook en Perú y en Twitter en México. En el caso de LinkedIn, se observa escaso contenido y poca participación del público. Con respecto a la interacción, en las tres redes sociales es baja (Arévalo y Pizarro, 2016). Ello permite reflexionar en torno a lo necesario e importante que es lograr y mantener un nivel adecuado de comunicación con una comunidad universitaria a través de la comunicación digital, y en este caso particular entre la oficina Bolsa de Trabajo y los estudiantes, quienes son el público principal y beneficiario de los servicios que se ofrecen.

Comunicación interpersonal

Se realiza entre dos o más personas físicamente próximas, y que por lo general se concretizan oralmente en conversaciones y entrevistas. Se considera también una habilidad social que permite la integración del individuo con otro o con un grupo. En este tipo de comunicación tiene lugar un proceso de retroalimentación, en el cual los participantes se influyen mutuamente. Es una situación en la que interactúan un emisor y un receptor, ubicados cara a cara (León, 2012:175).

La mayoría de servicios que ofrece la Bolsa de Trabajo se realizan de manera presencial, y si bien su difusión es principalmente por medios de comunicación digital, los contenidos que se brindan y la evaluación que se realiza es a través de la comunicación interpersonal, la cual cumple un rol fundamental. Los talleres de orientación, que desarrollan temas sobre cómo elaborar un plan de vida profesional, cómo enfrentar una entrevista de trabajo, evaluar competencias profesionales, importancia del networking

desde la etapa universitaria, requieren que el discurso del expositor sea claro, dinámico y que se fomente la participación durante la sesión.

Se sabe que los jóvenes millennials en la actualidad, requieren reconocimiento significativo y valoración, tener instrucciones claras, recibir retroalimentación en el ámbito laboral (Caraher, 2016), pero también en los espacios de formación. En ese sentido, los contenidos que se transmiten en cada sesión focalizan mensajes claros, que incluyen ejemplos actuales, se incorporan dinámicas que fomentan la participación en los estudiantes, se hace uso de recursos audiovisuales y se brinda feedback a los participantes para mejorar aquellos aspectos que se requieran.

Cabe mencionar, que para la realización de charlas presenciales de empresas, las cuales son realizadas por el equipo del área de recursos humanos de cada compañía visitante, se les brinda recomendaciones que apuntan a mantener a la audiencia atenta a su presentación, ello basado en la experiencia de la ejecución de charlas y en base a opiniones de los propios beneficiarios, es decir los estudiantes, puesto que al finalizar cada charla de empresa se aplica una breve encuesta a los alumnos asistentes para conocer su percepción frente al desarrollo de la actividad.

Gestión de la comunicación en los servicios de orientación profesional de la Bolsa de Trabajo PUCP

Para poder tener mayor cercanía a los jóvenes estudiantes de la PUCP, que se enteren y participen de los servicios de orientación profesional, la oficina cuenta con procedimientos de comunicación que permiten aproximarlos de mejor manera y de acuerdo a. Se destaca que tanto los canales de comunicación interpersonal como los digitales aportan en este proceso. Para efectos del presente trabajo, el enfoque se realizará principalmente hacia los canales de comunicación digital.

A continuación, se presentan las etapas del proceso de comunicación y sus componentes, haciendo hincapié en las estrategias de comunicación que se detallan en la etapa 2.

Etapa 1: Planificación

Es la fase inicial que nos permite diseñar la actividad y organizarla. Comprende 4 componentes (C):

C1. Definición de la fecha y el lugar donde se realizará la actividad.

C2. Plan de comunicación; se elabora un plan de comunicación con el fin de tener claridad sobre: los objetivos de comunicación, el público al que va dirigida la actividad, líneas de acción, construcción del mensaje, tipo de recursos comunicacionales que se van a utilizar (brochure electrónico, impresos, activaciones, uso de redes sociales, etc.), identificación de aliados estratégicos, que pueden ser otras oficinas de la universidad, Facultades, o agentes externos (empresas).

C3. Uso de metodologías ágiles; en caso se requiera conocer en mayor profundidad la experiencia del usuario frente al uso de servicios de orientación digital se aplican *focus group*, en la actualidad ello se ve complementado con la metodología de design thinking.

C4. Coordinaciones generales; elaboración de rutas de inscripción, separación de espacios, permisos para colocar banners en paneles dentro del campus (de ser el caso), permisos para el uso del logo de las empresas en las publicaciones.

Etapa 2: Comunicación

Esta segunda etapa incluye el diseño y canales de comunicación efectivos. Cuenta con 10 componentes.

C1. Diseño de la pieza gráfica que acompañará la difusión de la actividad. Dependiendo el canal en el que se publique se tendrán algunas variaciones. Si se trata de un envío masivo de correos al público objetivo el diseño tendrá que realizarse en formato de brochure electrónico y en HTML para evitar peso en el contenido y posible saturación. Si es para colocar en la página web, Facebook o LinkedIn, lo que predomina en el diseño es la gráfica y no el contenido, dado que se cuenta con un espacio externo en ambos casos para colocar el texto con todo el detalle que se requiera. Es preciso indicar que las piezas gráficas que se elaboran son validadas por la Dirección de Imagen Institucional PUCP (DCI) y para ello se cumplen ciertos estándares. En ese sentido, hay que tener mucho orden con los tiempos para que la pieza gráfica esté lista y validada antes de su lanzamiento.

C2. Marketing de contenidos. Se definen los contenidos de acuerdo al público y tipo de actividad. Para ello, es necesario conocer de cerca el tipo de lenguaje que utiliza el público al que nos dirigimos, para que la construcción de mensajes pueda ser más cercana, sin perder la formalidad institucional.

C3. Publicación de la actividad en la página web de la Bolsa de Trabajo. Se procede a la redacción del texto con contenido de relevancia en la página web de la unidad; los lineamientos generales para la web son: titular, sumilla de la actividad, público al que se dirige, fecha y horario. Para colocar el enlace de inscripción se usa un hipervínculo a un botón que indica «inscripción», el cual conduce al estudiante a Intranet, de tal manera que se tenga la certeza de que los inscritos pertenecen a la comunidad universitaria.

C4. Mailing. Luego de que la información se ha alojado en la página web de la unidad, se procede a realizar un correo masivo, solamente dirigido al público objetivo, en el cual se hace uso de un brochure electrónico, el cual debe de cumplir ciertas características: cabecera con logos institucionales, titular, cuerpo del mensaje (muy breve), imagen, footer (pie de página) con contenido de contacto y un botón que indique «Inscribirse», ese botón se hipervincula a la página web donde se encuentra la publicación con el detalle de contenido y a su vez con un nuevo botón para la inscripción vía Intranet, se elige ese camino si queremos que los estudiantes visiten la web. En casos de premura, se opta por hipervincular el *brochure* electrónico con Intranet directamente, en ese caso, el alumno no pasa por la web de la Unidad, sino que va directamente a Intranet para registrar su inscripción a la actividad. Por otro lado, el envío de mailing se realiza de manera segmentada. Por ejemplo, si la actividad se trata de la presentación de una empresa que tiene un Programa de Prácticas pre profesionales para alumnos de determinadas carreras y de determinados ciclos, entonces solo se hará mailing a ese público, para evitar saturar con información que no corresponde a otros estudiantes y para fidelizar a aquellos que se encuentran dentro del segmento. Siempre se trata de que todas las carreras se vean beneficiadas, si las empresas visitantes tienen vacantes para determinadas carreras y no para otras, en los mailing que se hacen se puede colocar contenidos vinculados a estudios de mercado laboral en carreras con menor demanda o entrevistas a egresados con trayectoria laboral de dichas carreras. Se trata de llegar a la mayor cantidad de alumnado y que este se vea beneficiado. Usualmente, luego de dos días de haber aplicado mailing, la actividad suele llenarse.

C5. Publicación de la actividad en redes sociales (Facebook y LinkedIn). Las redes sociales las utilizamos para reforzar la difusión ya realizada vía web y mailing. En casos particulares, como suele ser la publicación de fotos en tiempo real cuando se realiza una charla de empresa, la publicación se realiza directamente en Facebook. En LinkedIn, red social más grande del mundo, se suelen realizar publicaciones dirigidas a egresados.

C6. Publicación en canales de comunicación digital de la Universidad. La PUCP cuenta con una Dirección de Comunicación Institucional (DCI), la cual administra los canales de comunicación digital institucionales, en ese sentido, cada actividad que publica la BTPUCP, también es publicada en Agenda PUCP, que es un sitio web en el que todas las oficinas pueden realizar publicaciones vinculadas a servicios para la comunidad universitaria. En casos particulares, como eventos grandes, por ejemplo, la Feria de Trabajo, la DCI apoya realizando el rebote de publicación a través del periódico universitario, Facebook e Instagram PUCP.

C7. Publicación en canales de comunicación de Facultades. Se ha identificado a los encargados de comunicación y/o community manager de cada Facultad para poder compartir información relevante para sus estudiantes.

C8. Publicación en canales de comunicación de Grupos de Estudiantes PUCP. Se ha identificado a los encargados de comunicación y/o community manager de algunos grupos de estudiantes para poder compartir información relevante para los estudiantes, de tal manera que puedan enterarse también por canales más cercanos a ellos.

C9. Publicidad online. Permite tener un nivel de alcance mayor realizando un pago por dicho servicio. Solo se hace uso de esta estrategia para el evento de Feria de Trabajo, que se realiza una vez al año, y que tiene un nivel de posicionamiento favorable para la universidad.

C10. Reuniones presenciales con aliados estratégicos, sean coordinadores académicos, representantes de grupos estudiantiles.

Etapa 3: Monitoreo de medios

En esta etapa se realiza el seguimiento a la difusión realizada por los distintos canales de comunicación, con una periodicidad diaria, con el fin de identificar si se requiere reforzar la comunicación para lograr cumplir la meta establecida.

C1. Se revisa la analítica de la página web, Facebook y LinkedIn de la Bolsa de Trabajo, para conocer la cantidad de personas visitantes y el nivel de interacción.

C2. Benchmarking, para tener una idea de cómo vamos en comparación con las Bolsas de Trabajo de otras universidades en cuanto a difusión en redes sociales y diseño y contenido web. En cuanto a Facebook contamos con 26 mil seguidores, encabezando el ranking de Facebook de bolsas de trabajo universitarias en Perú.

Etapa 4: Evaluación de la estrategia de comunicación

Esta etapa permite analizar todo el proceso de comunicación en conjunto para poder plantear mejoras. Se revisa la información obtenida, a través de las encuestas aplicadas en cada evento (preguntas sobre canales de comunicación más utilizados), a través de la analítica web y de redes sociales, e interpretación de datos adicionales.

A continuación, se presenta un esquema en el que se muestran las distintas estrategias de comunicación digital aplicadas a actividades brindadas por la Bolsa de Trabajo PUCP.

TABLA 2. Estrategias de comunicación | Fuente: Elaboración propia

Actividades	Estrategias de comunicación por Unidad		
	Bolsa de Trabajo	Dirección de Comunicación Institucional	Facultades y Grupos de estudiantes
1. Talleres y cursos de orientación profesional	Diseño: Brochure electrónico Publicación en web Mailing segmentado Publicación en Facebook y LinkedIn. Reuniones presenciales con aliados estratégicos.	Agenda PUCP Suplemento Q	Facebook Mailing
2. Charlas de empresas	Publicación en web Mailing segmentado Publicación en Facebook. Reuniones presenciales con representantes de empresas.		
3. Programa de mentoría	Diseño: Brochure electrónico Publicación en web Mailing segmentado Publicación en Facebook y LinkedIn. Focus group con participantes.	Agenda PUCP Suplemento Q Facebook	

4. Feria de Trabajo	Diseño: Brochure electrónico, banners online, web de feria de trabajo virtual Publicación en web Mailing segmentado Publicación en Facebook, LinkedIn y YouTube Publicidad online. Reuniones con representantes de empresas.	Agenda PUCP Periódico de la Universidad y suplemento (PuntoEdu y Q, respectivamente). En su formato digital. Paneles visuales. Facebook Instagram	
5. Recursos con contenido de orientación profesional	Estos recursos pueden ser: informes del mercado laboral, videos, tutoriales, entrevistas a egresados. Diseño: Brochure electrónico Publicación en web Mailing segmentado Publicación en Facebook y LinkedIn Publicación en ONODO (mapa interactivo)	Agenda PUCP Suplemento Q Facebook YouTube	

Como se puede observar, de las 13 actividades de la Bolsa de Trabajo que se describieron en el punto 2.1, en esta tabla se han agrupado solo en 5 actividades. Las tres primeras actividades son conducentes a que el estudiante realice una inscripción para participar del evento y luego de haber asistido llena una encuesta en la que se incluye la pregunta sobre qué canal de comunicación utilizó para enterarse del evento, lo cual permite tener una medición al respecto. En la actividad de Feria de Trabajo, se tiene inscripción solo para su inauguración, para los días de atención en stands se reparten encuestas a algunos participantes donde también se les pregunta por qué medio se enteró del evento. Finalmente, para el caso de los Recursos, las mediciones se realizan a través de la métrica web, para conocer la cantidad de personas que visitaron la publicación.

Impacto de la comunicación en los servicios de orientación profesional

El componente de comunicación cumple un rol importante en todo proceso de transmisión de conocimiento e información. Mientras se use de manera eficiente, podrá aportar en el cumplimiento de objetivos o cobertura de necesidades identificadas en los distintos contextos.

Para el presente trabajo, se entiende que cada servicio brindado por la Bolsa de Trabajo, cumple estándares de calidad y contenido, también implica el cumplimiento de metas, desde las más sencillas, como por ejemplo lograr la asistencia de una cantidad de estudiantes a un taller presencial o a un curso a distancia, o las más complejas como, por ejemplo; lograr que los estudiantes puedan adoptar nuevas prácticas para el uso de un nuevo sistema de información. En todas ellas, el componente de comunicación está presente y los resultados de encuestas de percepción de los estudiantes, que se reflejan luego de un análisis mensual y anual, nos hace pensar lo necesaria que es la comunicación y nos hace repensar las nuevas formas que va adoptando, de cara a mantenernos actualizados.

Para poder convocar a los estudiantes a las diferentes charlas de empresas, talleres, ferias, convocatorias para el Programa Consejeros de Carrera, entre otros, se optó por hacer uso de brochures electrónicos enviados a través de canales de comunicación digital, dado que son más rápidos, tienen una mayor usabilidad y cercanía en los jóvenes estudiantes, y son de fácil acceso. Como se podrá observar en la Tabla 3, el 99 % de actividades cuyo indicador es la cantidad de asistentes, fueron cubiertas, y ello se logró en gran medida por el uso de distintos canales de comunicación digital de la Unidad para la difusión respectiva. Asimismo, en la ejecución de cada actividad presencial, la comunicación interpersonal se realizó de manera clara, atractiva y con enfoque participativo.

TABLA 3. Metas y logros alcanzados en actividades de orientación profesional 2018 | Fuente: Memoria 2018. Bolsa de Trabajo PUCP

Actividades	Metas 2018	Logros alcanzados 2018
Taller de entrevistas de trabajo	256 alumnos participan del taller. 16 talleres ejecutados.	374 participaron del taller. 21 talleres ejecutados. El 97 % califica el taller como útil y didáctico.
Taller de evaluación de competencias	144 alumnos evaluados conocen sus fortalezas y debilidades. 18 talleres ejecutados.	137 alumnos fueron evaluados y recibieron retroalimentación sobre sus fortalezas y debilidades. 18 talleres ejecutados. El 96 % califica el taller como útil y didáctico.
Taller de planeamiento de vida profesional	200 alumnos participan del taller. 8 talleres ejecutados.	193 participaron del taller. 8 talleres ejecutados. El 86 % califica el taller como útil y didáctico.
Curso a distancia de elaboración del currículum vitae	850 alumnos y egresados participan y reciben retroalimentación para mejorar su currículum vitae.	923 participaron del curso. El 89 % califica el taller como útil y didáctico.
Taller de LinkedIn	140 alumnos participan del taller.	139 participaron del taller. El 92 % califica el taller como útil y didáctico
Taller de networking y video CV	70 alumnos participan del taller.	72 participaron del taller. El 98 % califica el taller como útil y didáctico.
Feria de trabajo	Al menos 2000 alumnos y egresados asisten a la feria Presencial	Aproximadamente 2500 estudiantes y recién egresados asistieron al evento
Vinculación con organizaciones	Al menos 2000 alumnos y recién egresados se vinculan con empresas, asistiendo a las Charlas	2777 alumnos y recién egresados participaron de las charlas.
Programa de mentoría consejeros de carrera	Se incrementó la red profesional en 170 egresados con trayectoria profesional.	170 estudiantes fueron beneficiados a través de la orientación de un mentor, en temas profesionales

Es preciso mencionar que, si bien el canal de comunicación es fundamental, el contenido lo es por igual. Por ello, se mencionó líneas antes que se hace uso de brochures electrónicos diseñados con la información y gráficas pertinentes, además validadas por la Dirección de Comunicación Institucional de la universidad (DCI), principal agente de los lineamientos de comunicación al interno de la institución.

Cabe indicar que en todas las actividades que realiza la Bolsa de Trabajo (talleres, charlas, ferias, entre otras), se aplican encuestas para conocer (entre otros aspectos) cuáles fueron los principales canales de comunicación digital por los cuales se enteraron de la actividad, y por ende se inscribieron y asistieron. En este sentido, en el Gráfico 1, se presentan los resultados del año 2018, en ese aspecto.

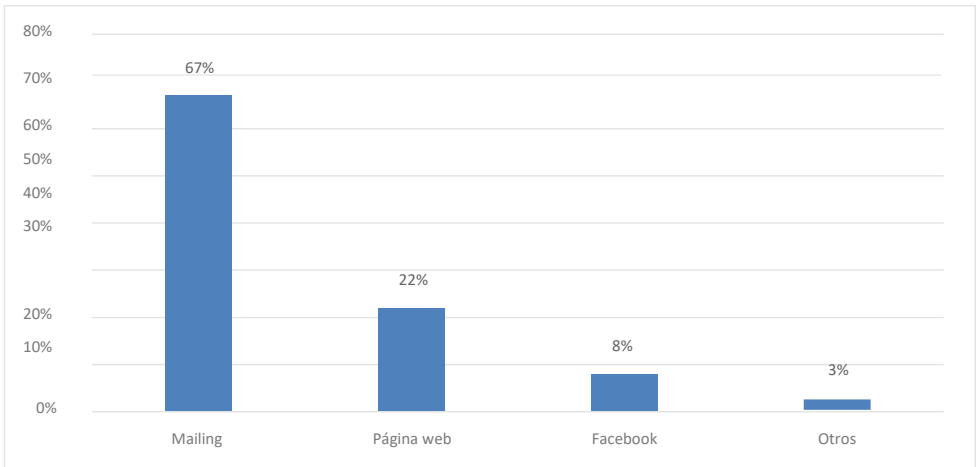


GRÁFICO 1. % de participantes que se entera por primera vez de la actividad a través de los medios de comunicación digital de la Bolsa de Trabajo PUCP durante el periodo 2018 | Fuente: laboración propia

Como se puede apreciar, el mayor porcentaje de estudiantes se entera de la actividad por primera vez, a través del correo masivo, denominado mailing con un 67%. Es un medio que activo que se dirige hacia ellos. Posteriormente sigue la página web, que suele ser visitada por los estudiantes más fidelizados. En tercer lugar, aparece Facebook, y es curioso, ya que es la red social que muchos jóvenes utilizan y que es adecuada para el tipo de contenido que se comparte, sin embargo, se sabe que esta red viene siendo superada por Instagram con el público juvenil. Finalmente, en «otros» encontramos, LinkedIn, y canales de comunicación de DCI.

Por otro lado, y con referencia a la calificación general de los servicios brindados por la Bolsa de Trabajo PUCP, en una escala del 1 al 5, siendo 1 el menor puntaje y 5 el mayor puntaje, se obtuvo los siguientes resultados.

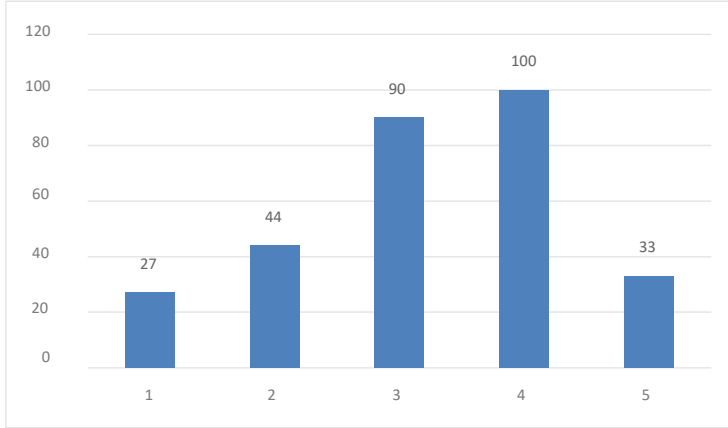


GRÁFICO 2. Calificación general de los servicios brindados por la Bolsa de Trabajo PUCP |

Fuente: Elaboración propia

De un total de 294 respuestas, un total de 133 participantes (45.2 %) consideran los servicios de la Bolsa de Trabajo PUCP como buenos. 90 participantes (30.6 %) consideran que el servicio es regular y un total de 71 participantes (24.2 %) consideran que se podrían mejorar los servicios ofrecidos por la Bolsa de Trabajo PUCP.

Conclusiones

Los servicios de orientación profesional universitarios aportan en la preparación de los estudiantes para enfrentar los procesos de selección de personal y acceder al mundo laboral, si bien los servicios que se brindan no son obligatorios, y se tiene una programación limitada de actividades presupuestada, por ende, no todos los estudiantes de la comunidad universitaria pueden participar; se podrían realizar alianzas estratégicas con Facultades para que los alumnos puedan participar de manera más activa y por parte de la Unidad ampliar el staff de orientadores.

A través de la comunicación se dirige un mensaje cercano a los estudiantes para transmitir la importancia las actividades que se ofrecen y animarlos a participar, los resultados nos hablan a favor, dado que la mayoría de activi-

dades cubre los cupos de asistencia a los dos días de haber realizado mailing y publicación en web.

Si bien las redes sociales que se adaptan a la información que brindamos, como Facebook y LinkedIn, resultan bastante útiles para aproximarnos más a los estudiantes, se trata de estar actualizados tanto en las plataformas como en la forma de la información que se presenta. En ese sentido, se trata de utilizar infografías, hacer un mayor uso de mapas interactivos (Plataforma ONODO), uso de imágenes animadas, entre otros.

Se recomienda que, antes de abrir una cuenta de red social, primero se realice un diagnóstico sobre las necesidades que se buscan cubrir, pues cada red social tiene una funcionalidad que puede aportar más para unos casos más que otros.

La experiencia de contar con un procedimiento de comunicación para las actividades de orientación profesional, han permitido una mejor planificación y organización al interior de la Unidad. El trabajo de benchmarking también aporta en la aplicación de mejoras al trabajo que se realiza en comunicación digital y comunicación interpersonal.

Por otro lado, se resalta la importancia de construir interacciones positivas con unidades de soporte, como lo es la Dirección de Comunicación Institucional PUCP, a través de la cual se puede tener claridad frente a los lineamientos de comunicación que se deben de aplicar y a partir de ello, adaptarlo a la realidad que tenemos.

Se sugiere realizar un plan de comunicación antes de lanzar una campaña vinculada a un servicio universitario que se quiera dar a conocer a los estudiantes. Ello permitirá impactar de mejor manera y de tener mejores resultados.

Finalmente, es relevante mencionar que la comunicación constante y personal con representantes y comunicadores de las Facultades y de grupos de estudiantes, como aliados estratégicos, ha permitido dar a conocer de manera más cercana los servicios que brindamos y hacer comprender lo necesario que son en la actualidad para los estudiantes en su tránsito de la universidad al mundo laboral.

Bibliografía

Arévalo, R. y Pizarro, S. (2016). La comunicación de las instituciones educativas con sus públicos en la sociedad del conocimiento: estudio comparativo México-Perú. En *Memorias XIII Congreso Latinoamericano de Investigadores de la Comunicación. Sociedad del conocimiento y comunicación: reflexiones críticas desde América Latina* (pp. 219-227). Universidad Autónoma Metropolitana, ciudad de México. <http://alaic2016.cua.uam.mx/documentos/memorias/GT2.pdf>

Bolsa de Trabajo PUCP.(S.F). *Actividades de orientación*. Recuperado de <https://btpucp.pucp.edu.pe/actividades-de-orientacion/>

Caraher, L. (2016). *Millenials en la oficina. Cómo lidiar con una generación que no sigue las reglas*. Bogotá, Colombia: Paidós Empresa.

Brito, J., Laaser, W. y Toloza, E. (2012). El uso de redes sociales por parte de las universidades a nivel institucional. Un estudio comparativo. *Revista de educación a distancia* (32):1-38.

Gros, B. (2004). La construcción del conocimiento en la red: Límites y posibilidades. *Teoría de la Educación*, N° 5.

León, A. (2002). *Estrategias para el desarrollo de la comunicación profesional*. México DF, México: Limusa.

LinkedIn Talent Solutions (2018). *Tendencias internacionales en selección de personal 2018*. Recuperado de: <https://business.linkedin.com/content/dam/me/business/es-mx/talent-solutions/resources/pdf/global-recruiting-trends-2018-vo2.28-es-lataam-final.pdf>

Martínez, F. (2003). *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo*. Barcelona, España: Paidós.

Pizarro, S. (2016). *Programa de acompañamiento profesional para estudiantes de pregrado: análisis y propuestas*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Pizarro, S. (2018). Análisis y reflexiones en torno a la comunicación interpersonal y a distancia en el Programa de mentoría Consejeros de Carrera de la Pontificia Universidad Católica del Perú. *Memorias del XIV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Investigadores de la Comunicación*. Grupo temático 2. Comunicación organizacional y relaciones públicas. San José, Costa Rica.

Pizarro, S. y Tay, J. (2018). Orientación profesional y empleabilidad: Curso a distancia de elaboración de currículum vitae. En Garrido-Noguera C. y García-Pérez de Lema, D. (Coords.). *Políticas y acciones de las universidades para promover el empleo de sus egresados. Estudios de caso en Iberoamérica* (pp. 318-332). Ciudad de México Cartagena, México-España. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/empleabilidadegresados/-Cap-21>

Vicerrectorado Académico PUCP (2018). *Sistema de seguimiento a egresados*. Recuperado de: <http://cdn02.pucp.edu.pe/academico/2019/05/31142737/resultados-sse-2016-etapa-i.pdf>

Acerca de la autora

Sara Karenina Pizarro Lozano

Magister en Política y Gestión Universitaria por la Universidad de Barcelona y la Pontificia Universidad Católica del Perú, licenciada en comunicación para el desarrollo.

¿Cómo citar este capítulo?

Pizarro, S. (2021). El aporte de la comunicación en los servicios de orientación para la inserción laboral en la Pontificia Universidad Católica del Perú. En, J. Lotterberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 296-316). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap-13.pdf>

Capítulo 14

.....

**Formación integral para el trabajo
y la empleabilidad, experiencias y trayectorias
con poblaciones vulnerabilizadas desde la Dirección
de Extensión y Acción Social, Sede Central, de la
Universidad Técnica Nacional**

*Comprehensive Education for Work and Employability,
Experiences and Academic Career with Vulnerable
Population from the Dirección de Extensión y Acción Social,
headquarters, Universidad Técnica Nacional*

Susana Ureña Mora y Raquel Villafuerte Vega

.....

Licenciada en Trabajo Social. Universidad Técnica Nacional

✉ surena@utn.ac.cr

Licenciada en Trabajo Social. Universidad Técnica Nacional

✉ rvillafuerte@utn.ac.cr

Resumen

En el presente artículo se pretende visibilizar y reflexionar sobre la trayectoria y experiencia vivencial del trabajo desarrollado, desde la Dirección de Extensión y Acción Social (DEAS) de la Universidad Técnica Nacional (UTN), Sede Central; en torno a los programas de capacitación direccionados a la empleabilidad y el fomento de la inserción laboral de poblaciones que viven en condición de vulnerabilidad social, quienes son las más afectadas por la problemática del desempleo que se acrecienta en Costa Rica.

A razón de ello, se expone un primer punto relacionado con el análisis contextual, la problematización de dicha condición y la consolidación de la estrategia formativa de la Dirección de Extensión y Acción Social, en articulación, con la estrategia nacional para la implementación de la empleabilidad en Costa Rica.

A partir de este análisis, se detalla cómo ha sido esta experiencia formativa, los componentes que han permitido posicionar y potenciar este tipo de formación en la Universidad y su vinculación con la labor sustantiva de la Extensión y Acción Social universitaria, desde la articulación de la dimensión educativa, social, emocional y laboral para la construcción de un proceso pedagógico integral.

Finalmente, se puntualiza sobre la experiencia de las alianzas público-privada, desde los procesos de práctica profesionales como estrategia de vinculación directa con la empresa para el fomento de la inserción laboral.

Palabras clave: empleabilidad, inserción laboral, vinculación, población vulnerabilizada

Abstract

This lecture pretends to reflect about the trajectory and developed experience from the Dirección de Extensión de Acción Social, Universidad Técnica Nacional, headquarters in Costa Rica; in regards of the continuing employability programs, and the incorporation of socially vulnerable populations to the workforce, who are the most affected by the increasing unemployment issue currently established in Costa Rica. Due to this situation it has firstly been described a point related to the contextual analysis of this condition and how the formative connection from the Dirección de Extensión y Acción Social within the national strategies toward the employability implementation in Costa Rica is consolidated.

From this analysis, it is described how this formative experience has been, the elements that have allowed taking a stance and promoting this kind of educative process in the university, and its connection with the meaningful Extensión y Acción Social university labor constructing the educative, social, emotional, and labor dimension from an integrated and pedagogical process.

Finally, it has also been detailed about the private and public partnership experience in regards of the professional trainee processes as strategy towards the direct connection with the company in order to enhance the incorporation to the workforce.

Keywords: employability, job placement, connection, vulnerable population

Introducción

La desigualdad social es un fenómeno que se manifiesta de múltiples maneras, en Costa Rica el desempleo ha sido una de las expresiones más latentes de dicho fenómeno y ha experimentado un considerable aumento en los últimos años. Según la Encuesta de Empleo del INEC, en Costa Rica en el 2019 aproximadamente 276 000 personas buscaron trabajo sin tener éxito, siendo 47 000 más, personas, que el año anterior (Naranjo, 2019).

Si consideremos el acceso al empleo digno como una de las principales garantías de estabilidad social y económica, es posible afirmar que el país está enfrentando una crisis de profundización de condiciones de vulnerabilidad de la población. Esto lo confirman los datos de la Encuesta Nacional de Hogares, efectuada en 2018, en la cual se reveló que el 21.1 % de los hogares costarricenses vivirán por debajo de la línea de la pobreza (INEC, 2018).

A razón de ello, el desempleo, las nuevas demandas del mercado y los nuevos requerimientos en el mundo del trabajo son temas que resultan trascendentales al referir a un programa de formación cuya centralidad es el trabajo y los procesos de humanización que estos conlleva, más allá de la tecnificación de competencias.

Es por ello que, en este artículo se posiciona la experiencia formativa de la Universidad Técnica Nacional en dichos temas y los desafíos que ha conllevado para la creación y consolidación de un proceso de formación integral para el trabajo, con población vulnerabilizada y desde una visión de la educación como Derecho Humano.

Particularmente para este artículo, al hacer referencia al término poblaciones vulnerabilizadas, se considerará como aquellas personas o grupos poblacionales que por los procesos de precarización estructural del trabajo y desigualdad social, han enfrentado o enfrentan mayores dificultades para obtener un trabajo remunerado o que han contado con menos posibilidad de acceso al sistema educativo y por ende, cuenta con condiciones más desfavorables para acceder a puestos de trabajo más calificados.

Propiamente al grupo etario poblacional del cual se hará principal referencia es la población en edades productivas, principalmente jóvenes y población adulta joven, ya que es esta la población objetivo, inicial, de las estrategias estatal público-privada de formación para el trabajo denominada Empléate, la cual responde a la alta tasa de desempleo del país, que para inicios de 2020 era del 12,4 %.

Cifra, que se considera como alarmante y sin precedente histórico en el país, cuya variante identificada es que hay una mayor afectación a las mujeres, del total de desempleados, 136 000 fueron hombres y 149 000 mujeres, mientras que, en cuanto a zonas de residencia, existen 210 000 personas desocupadas en zona urbana y 66.000 en zonas rurales del país (Naranjo, 2019).

A razón de este panorama, desde la Universidad Técnica Nacional se ha ido construyendo una propuesta formativa, que busca a través de acciones de formación para el trabajo fomentar una mayor calificación, tecnificación y humanización del trabajo con respecto al proceso productivo y respondiendo a las nuevas demandas laborales; experiencia que se detallará en el presente artículo.

El cual se estructura en cuatro apartados, el primero detalla el recuento histórico y la participación de la Dirección de Extensión y Acción Social en el proceso de vinculación con las estrategias nacionales para la promoción de la empleabilidad en Costa Rica, un segundo apartado que refiere a las experiencias de formación en competencias laborales y capacidades para la inserción laboral, en el tercero se particulariza las estrategias de vinculación con la empresa para la inserción laboral. Finalmente, un apartado último de conclusiones, donde se expone una serie de reflexiones, aprendizajes y los principales desafíos presentes para el abordaje integral de la formación para el trabajo.

Dirección de Extensión y Acción Social y su vinculación con las estrategias nacionales para la promoción de la empleabilidad

La Dirección de Extensión y Acción Social, Sede Central de la Universidad Técnica Nacional, a través del Programa de Desarrollo Empresarial, desde el año 2013 inicia negociaciones directas con la Estrategia Nacional público-privada Empléate del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, que se establece como objetivo «promover la inserción laboral de las personas jóvenes en situación de vulnerabilidad mediante servicios especializados de capacitación dirigida, intermediación, orientación e información para el empleo, a partir de las demandas del mercado laboral» (MTSS, 2011:12).

Esta estrategia de intervención hace énfasis en la atención en los sectores vulnerables, priorizando en sus inicios en las personas jóvenes, en edades de 17 a 24 años de edad, como grupo poblacional de atención prioritaria debido a la concentración de personas que no estudian ni trabajan ubicados en este rango etario. Según Instituto Nacional de Estadística y Censo (2015), en Costa Rica se cuantificaba, para entonces, ciento setenta y un mil jóvenes entre 17 y 24 años que no cursaban estudios ni tampoco trabajaban, caracterizados, además, por tener un bajo nivel educativo; de ahí el énfasis dado a la estrategia de empleabilidad.

Sin embargo, una vez consolidada la implementación de la estrategia a nivel nacional, para la atención de dicha población, se amplía la atención a un mayor grupo etario, a través del Programa Nacional de Empleo, siguiendo los principios orientadores y programáticos de la estrategia Empléate, dicha ampliación, responde a la necesidad de contribuir con acciones estatales para la reducción del desempleo en Costa Rica, el cual según estadísticas del INEC (2020) registra el porcentaje más alto desempleo en la historia del país.

Ante esta coyuntura país, desde el año 2011 se ha venido consolidando la formación para el trabajo como empleabilidad, la cual según la Organización Internacional del Trabajo (2013, p. 43), se define como «las competencias y calificaciones transferibles que refuerzan la capacidad de las personas para aprovechar las oportunidades de educación y de formación que se les presente con miras a encontrar y conservar un trabajo decente, progresar en la empresa o al cambiar de empleo y adaptarse a la evolución de la tecnología y de las condiciones del mercado de trabajo».

De este posicionamiento conceptual, se refuerza la importancia de la formación mediatizada por una alianza público-privada y como una herramienta o estrategia para acceder o llegar a tener una mejor opción laboral, a partir de programas educativos que les capacite en competencias técnicas, así como el desarrollo de competencias socioemocionales vinculadas al mundo

laboral, tales como: tolerancia a la frustración, motivación, trabajo en equipo, liderazgo, resolución de conflictos, pensamiento creativo, flexibilidad, adaptación al cambio y entre otras habilidades vinculadas con la dimensión social, emocional y relacional de las personas.

La experiencia formativa de la DEAS, direccionada hacia la empleabilidad, dio inicio en febrero del 2014 cuando ingresa el primer grupo de estudiantes, a los programas: Técnico en Redes Cisco y el Programa Modular en Auxiliar de Contabilidad.

Desde entonces y hasta el año 2019, se han desarrollado un total de doce mallas curriculares para programas de formación en las áreas de: Ofimática, Contabilidad, Redes Cisco, Gestión Aduanera, Transporte Internacional y Logística, Centro de Servicios Bilingües, Recepción y Servicio al Cliente, Operario para la Industria Médica, Administración y Auxiliar de Bodegas, Turismo Rural.

Programas que articulan, tanto en su estructura curricular como en la estrategia metodológica, los componentes técnicos y de formación en competencias sociolaborales, que para su implementación, desde la estructura Universitaria, ha representado una serie de vivencias, aprendizajes, repensares y desafíos; que con el pasar del tiempo se han consolidado como programas modelos para el fomento de la empleabilidad de la población costarricense.

Una de las características distintivas del diseño curricular basado en competencias técnicas y sociolaborales para la empleabilidad, desarrollado desde la DEAS-UTN, es la utilización de estructura modular; que al ser unidades con objetivos precisos posibilitan, ir alcanzando metas formativas concretas en torno a las demandas del área y a las necesidades propias de las personas en formación. Con la eventualidad, tanto para el docente como para la persona estudiante, de poder comprobar el logro de competencias al finalizar cada módulo.

Aunado a ello, la estructura modular, por sus características propias y su relativa autonomía, permite flexibilidad en el diseño y fácil adaptabilidad para introducir modificaciones en contenido y actividades de formación; lo que resulta ventajoso para este tipo de programas en tanto permite una efectiva respuesta de adaptación a las demandas cambiantes del entorno tecnológico y productivo.

Por otro lado, otro elemento medular, contemplados por la DEAS-UTN, para desarrollar estos programas de formación es: la estrategia de atención a la población, el perfil docente y la metodología de enseñanza-aprendizaje. En el siguiente cuadro se detalla algunas de las características principales de dichos componentes:

CUADRO 1. Componente y características del programa de formación DEAS-UTN, bajo la modalidad Empléate | Fuente: Elaboración propia

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS
Estrategia de atención a la población	<ul style="list-style-type: none"> • Se considera como elementos influyentes en proceso educativo las condiciones socioeconómicas, nivel educativo y particularidades individuales de cada estudiante. • Se brinda atención social y psicológica, a través del equipo de apoyo socioemocional. • Apoyo académico adicional para las personas que muestran mayor dificultad en el proceso de aprendizaje.
Perfil docente	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y experiencia en herramientas digitales educativas. • Flexibilidad para adaptarse a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje. • Alta inteligencia emocional y habilidades socioemocionales (habilidad de comunicador y motivador, promover la disciplina y empatía por el estudiante). • Actualizado en demandas y tendencias del mercado de trabajo, de su área de formación. • Manejo en el uso nuevas tecnologías. • Habilidad para la creatividad e innovación aplicada al desarrollo de las clases, de manera que las actividades propuestas contextualice escenarios de la vida real, laborales y sociales. • Adaptable al cambio y que muestre liderazgo para enfrentar constantes variaciones.
Metodología de enseñanza-aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Articulación e integración de aprendizajes. • Enseñanza basada en el ser, el saber y el hacer. • Favorecer el saber reflexivo, con un enfoque de aplicación práctica. • Estudiantes como sujetos activos de procesos de aprendizaje permanente y, de inserción y desarrollo laboral. • Actividades complementarias (giras, investigaciones, prácticas profesionales, visita de expertos, visitas empresariales y entre otras).

Son las anteriores características, condiciones esenciales que han favorecido la consolidación de la formación brindada por la DEAS-UTN a través de la estrategia público-privada Empléate y que sumado a condicionantes que influyen como factores de éxito de esta oferta formativa, favorecidos por decisiones gerenciales como: la selección docente, la apertura para consolidar un equipo apoyo socioemocional, la clara definición del perfil estudiantil y de las aspiraciones del perfil de egreso para la empleabilidad, el desarrollo constante de actividades formativas complementarias, el proceso riguroso de seguimiento estudiantil y su participación activa en el proceso de formación y desarrollo de competencia para el trabajo.

En síntesis, la experiencia formativa de la Dirección de Extensión y Acción Social de la UTN y su vinculación con las estrategias nacionales para la promoción de la empleabilidad ha sido un proceso de constante transformación y de un continuo repensar de ideas y estrategias para hacer de este tipo de formación un asidero humanista e integral, con posibilidades para la inserción laboral, sin perder la esencia de la educación como herramienta de cambio social.

Experiencias de formación en competencias laborales y capacidades para la inserción laboral

En este segundo apartado se profundiza sobre la experiencia de valor agregado de formación en competencias sociolaborales y para la empleabilidad, que desde que la DEAS se ha ido trabajando en vinculación con la Estrategia Empléate. Inicialmente, dicha formación se realizaba por medio de la implementación de un proceso socioeducativo con los grupos, a modo de complemento y acompañamiento a la formación técnica.

No obstante, conforme la experiencia se fue formalizando y mostrando resultados de éxito, se formalizó, dentro de las mallas curriculares, el curso denominado «Competencias socioemocionales y laborales». El cual constituye la principal herramienta del Programa Empléate de la DEAS para potencializar en el estudiantado las habilidades y competencias requeridas para acceder al mercado de trabajo y desarrollarse en un empleo dignificante.

En el presente apartado se profundizará en dicha herramienta, como una experiencia que ha dado resultados positivos en la formación de competencias, tanto para la empleabilidad como para el ejercicio laboral. Inicialmente se brinda una explicación de la estructura del curso, para posteriormente profundizar en el detalle del proceso pedagógico y estrategia metodológica que se implementa para potencializar en los jóvenes las competencias requeridas. Finalmente, se abordan algunos de los resultados más relevantes del proceso.

Según la documentación oficial del Curso Competencias Socioemocionales y laborales el objetivo general que persigue es el siguiente: «Fomentar el desarrollo de competencias socioemocionales y laborales de los estudiantes Empléate, para el mejoramiento de su perfil de empleabilidad» (DEAS, 2018).

Para alcanzar dicho objetivo el curso se encuentra estructurado en tres módulos

- Introdutorio
- Competencias socioemocionales y laborales
- Empleabilidad

El módulo introductorio busca crear las bases para la integración grupal. Además, se trabaja con el grupo para el fortalecimiento del sentido de responsabilidad y la competencia de seguimiento de instrucciones, como lineamientos generales para que el proceso sea asumido individualmente. Asimismo, considerando que la población del Programa Empléate está constituida por personas con historias de vida mediadas por la exclusión, lo cual repercute en la destreza para el aprendizaje, se realiza un reforzamiento al razonamiento lógico, con la intención de que los conocimientos técnicos sean asumidos con mayor fluidez.

Por su parte, en el módulo de competencias socioemocionales y laborales el grupo realiza un recorrido práctico y vivencial para el abordaje de una serie de competencias consideradas como esenciales para desempeñarse laboralmente con éxito en espacios altamente competitivos y demandantes. Las competencias priorizadas son las siguientes: Autoconocimiento y proyecto de vida, seguridad personal, perseverancia y tolerancia a la frustración, proactividad, comunicación, trabajo en equipo, resolución de conflictos, liderazgo, innovación y pensamiento creativo, adaptación al cambio.

La intencionalidad y esencia de este módulo se resume en el siguiente aporte: «Considerando que el mercado laboral ha cambiado y actualmente las empresas optan por contratar y promover personas integralmente competentes, el módulo de competencias socioemocionales y laborales se centra en capacitar al grupo para enfrentar las demandas del mundo del trabajo vinculadas a las relaciones interpersonales y habilidades emocionales, como complemento de las destrezas técnicas adquiridas» (Programa Desarrollo Empresarial, 2018:7).

El curso finaliza con el módulo de empleabilidad, en el cual se prepara al estudiantado para el proceso de búsqueda de empleo e inserción laboral. Temáticamente se abordan lo siguiente: proyecto laboral, marca personal, proceso de búsqueda de empleo, currículum vitae, plataformas de búsqueda de empleo, entrevistas de trabajo y legislación laboral.

Producto del módulo el estudiante contará con un proyecto de búsqueda de empleo, con un currículum vitae actualizado y llamativo para su sector ocupacional, se encontrará inscrito en los medios más relevantes para aplicar a puestos de trabajo y contará con experiencia para enfrentar una entrevista laboral con éxito.

Es importante especificar que este curso se implementa desde la modalidad de proceso socioeducativo. «Es decir, cada encuentro con el grupo se convertirá en una sesión de trabajo colectivo, para la profundización de temáticas que se vinculan a la vida cotidiana» (DEAS, 2018).

Por lo tanto, para que el proceso sea significativo para el grupo y dé los resultados deseados, se realizan sesiones de trabajo semanales (al menos un encuentro a la semana), en caso de programas de mínimo un año. Si el programa dura menos meses será necesario ampliar los encuentros semanales.

Las sesiones de trabajo se desarrollan bajo el *Enfoque Constructivista* del conocimiento. «El mismo parte de la premisa de que cada participante posee un bagaje de conocimientos previos sobre los tópicos a tratar, los cuales deben ser socializados como punto de partida para acercarse a nuevas áreas del saber y el hacer, al tiempo que se estimula el fortalecimiento individual de habilidades, en este caso, para la vida y el trabajo. Desde dicha concepción, el docente se convierte en un facilitador del proceso, acompañando al grupo en la aprehensión de conocimientos e implementado estrategias para potenciar las competencias individuales que se reflejan en la dinámica grupal» (DEAS, 2018).

De este modo, por medio de metodologías vivenciales, lúdicas y participativas se promueve en los estudiantes el aprendizaje creativo y la construcción de conocimientos, que encuentran su sustento en la actividad grupal y dan resultados en el desarrollo personal (DEAS, 2018).

El desarrollo de este curso ha implicado una serie de beneficios tanto de carácter individual para el estudiante, como de carácter colectivo vinculados al enriquecimiento del proceso formativo de los grupos. A continuación, se detallan algunos de los principales aportes del curso para el estudiante que cursa el Programa Empléate en la UTN:

- **Fortalecimiento de la identidad.** El trabajo en esta área se centra en el reconocimiento de sus historias de vida, la cual al ser poblaciones vulnerabilizadas, suelen estar cargadas de exclusión, abuso, victimización, entre otros fenómenos violentos que terminan sometiendo a la persona ante estigmas sociales que influyen sus conductas y pensamientos.

Dado que, el curso se desarrolla en una metodología de proceso grupal, y los temas se van abordando procesualmente, se invita a la persona al autoanálisis, al conocimiento de sí mismo, lo cual aporta a que muchos de estos jóvenes, durante el proceso del curso descubran y entiendan su propia personalidad, tanto en sus fortalezas, como en sus debilidades. Dicho fortalecimiento de la identidad, contribuye a que la persona se muestre capaz de analizar su entorno y posibilidades con mayor claridad.

- **Autoconocimiento y proyecto de vida.** Partiendo del punto anterior, uno de los productos concretos con los que la persona egresa del curso es con un proyecto de vida, el cual es una herramienta por medio de la cual la persona define sus metas más inmediatas, así como las de largo plazo, logrando identificar el sentido de sus esfuerzos y alinearlos al cumplimiento de objetivos concretos.

El proyecto de vida se nutre del autoconocimiento, de identificar habilidades, destrezas, recursos, y alinearlos con lo que la persona espera alcanzar en el futuro. En el proyecto de vida se trabajan metas personales, de estudio y también laborales.

- **Desarrollo de las potencialidades.** A partir del autoconocimiento, se concentran los esfuerzos en impulsar al estudiante a asumir sus responsabilidades respecto al trabajo consiente en mejorar aquellos puntos que puedan identificarse como debilidades personales, que puedan afectar el desempeño laboral y las relaciones interpersonales. Pero, además, se realiza un proceso de validación de las fortalezas del individuo, de las cualidades que le hacen destacables, y se le orienta en las mejores estrategias para desarrollar dichas capacidades en la convivencia grupal.
- **Empoderamiento en las capacidades de liderazgo.** La metodología de trabajo vivencial posibilita que en la dinámica grupal surjan líderes naturales, a los cuales se les refuerza el talento intrínseco con herramientas de comunicación asertiva, negociación, resolución de conflictos, entre otros.

No obstante, en aquellos casos, que las y los estudiantes muestren mayor cohibición o retraimiento en la dinámica grupal, se procura que el grupo le brinde un espacio seguro para externar sus opiniones, expresarse y dirigir procesos grupales en cuanto se requiera. Dicha estrategia, permite que muchos jóvenes fortalezcan su capacidad de ser proactivos y posicionarse ante un grupo, superando temores e inseguridades.

- **En el caso de mujeres jefas de hogar se ha evidenciado un empoderamiento en su condición de persona capaz y pensante.** La experiencia de reincorporarse a procesos de estudio con miras a la inserción laboral, ha conllevado en muchas mujeres un proceso de auto reconocimiento y de validación individual, logrando identificar caminos esperanzadores y de realización personal; los cuales dan resultados concretos de largo plazo tales como: conclusión de los procesos de educación formal, ruptura de ciclos de violencia, proyectos laborales que aportan al cambio de la condición socioeconómica del núcleo familiar.

- **Plan de inserción laboral.** En aquellos casos en los cuales la persona cuenta con poca o ninguna experiencia de trabajado formal, el proceso de búsqueda de empleo, y posterior inserción laboral, puede tornarse amenazante. Por tanto, se acompaña al estudiantado a construir un plan de inserción laboral, logrando identificar las áreas laborales en las cuales le interesa desempeñarse y para las cuales cuenta con mayor idoneidad. Posterior a ello, se prepara la hoja de vida acorde a dicho sector meta y se orienta a la persona en los espacios de búsqueda de empleo más idóneos para su caso. El proceso continúa con la preparación para las entrevistas de trabajo y concluye con el acompañamiento en los procesos de reclutamiento, logrando la identificación y corrección de errores de aquellas experiencias que no susciten en una contratación.
- **Proyección al mercado laboral.** Una ventaja competitiva con la que cuentan los egresados del programa Empléate de la UTN, es que su certificación es respaldada por una universidad pública; dicha condición, aunada al acompañamiento de la institución en los procesos de inserción laboral, facilita el acercamiento a espacios laborales a los cuales el individuo tendría difícil acceso con sus propios recursos. Esto aumenta el rango de posibilidades de ser considerados en puestos de trabajo dignos y de calidad.

Son numerosas las experiencias e historias alrededor de la formación en competencias laborales y capacidades para la inserción laboral originadas a partir de este programa y que se convierten en el desafío constante y la inspiración de mejora continua para la DEAS-UTN, en aras de aportar al desarrollo de la fuerza laboral costarricense y contribuir, a su vez, a disminuir las condiciones de desigual social que prevalecen en el país.

Estrategias de vinculación con la empresa para la inserción laboral

En el presente apartado se exponen algunos casos de éxito por medio de los cuales la DEAS se ha vinculado con el sector empresarial, para crear esa alianza público-privada que favorece el proceso formativo en dos vías: por un lado, permite al estudiantado intercambiar saberes desde su experiencia práctica con la empresa y a su vez permite a los programas de formación estar en actualización constante a las necesidades técnicas, tecnológicas y especializadas de los espacios laborales.

A continuación, se presenta con detalle parte de las estrategias y vivencias desde un caso de experiencia de práctica:

- **Experiencia de la Práctica Dirigida del Técnico en Gestión de Aduanas**

El Técnico Gestión de Aduanas Bilingüe, de la Estrategia Empléate, cursó su capacitación entre junio de 2017 y julio de 2018, contando con once meses de formación y un mes y medio de práctica dirigida, en términos cronológicos.

La práctica dirigida fue un requisito de graduación y tuvo una extensión de siete semanas (del 28 de mayo al 13 de julio), con un mínimo de 280 horas laboradas por estudiante. Las mismas se desarrollaron en empresas del sector aduanal, tales como: Fast Cargo Services, Almacén Fiscal del Grupo Servica, Grupo Algisa SA, WF Aduanas/Logística, CM Barre Precios SA, Almacén Fiscal el Coco, Aduana WWL, Almacén Fiscal del Este, Centro Logístico y Zona Franca de Tical.

Con tales empresas se desarrolló un proceso de vinculación, por medio del cual se dieron a conocer las fortalezas técnicas trabajadas con los estudiantes durante la capacitación. De este modo, se establecieron alianzas estratégicas de intercambio entre la universidad, como ente capacitador, y la empresa, como ente de captación del talento humano.

Según se plantea en la documentación oficial del programa «la práctica dirigida constituye un proceso formativo en el cual el (la) estudiante se inserta en un espacio laboral, de manera temporal, para vincularse en los procesos de trabajo (en este caso del sector aduanero), ejerciendo los conocimientos adquiridos durante la etapa de formación teórica y desarrollando habilidades prácticas para el ejercicio laboral» (Programa Desarrollo Empresarial, 2018).

Para el desarrollo de la práctica dirigida se concibe al estudiante como fuerza de trabajo en formación y la empresa como el espacio formativo. Por lo tanto, cada estudiante, durante el proceso, recibió acompañamiento de un supervisor (el docente técnico) y cosupervisor (asignado por la empresa).

Concretamente para este técnico, las prácticas dirigidas buscaban que el estudiante perfeccionara el aprendizaje adquirido durante el transcurso del plan de estudios, que desarrollarán destrezas laborales y, finalmente, que se proyectarán laboralmente como personas capacitadas para asumir procesos de trabajo en el sector aduanal.

Es importante destacar que la práctica, en tanto requisito de graduación, constituye un proceso evaluativo. De este modo que, tanto cosupervisor como el docente supervisor de la práctica (quien realiza visitas a las empresas), valora a cada estudiante en las siguientes habilidades y capacidades:

- Manejo de la teoría
- Aplicación de los conocimientos de los cursos en el nivel técnico-operativo
- Disponibilidad para el aprendizaje
- Proactividad
- Empeño al hacer las cosas
- Aprovechamiento del espacio laboral y de la experiencia formativa de la práctica dirigida
- Capacidad de toma decisiones competentes al puesto que ejerce
- Ajuste a la cadena de mando

Tal y como se visualiza, la evaluación de la práctica va dirigida hacia dos direcciones: 1. La destreza técnica al poner en práctica los conocimientos teóricos. 2. El desenvolvimiento en las competencias socioemocionales y laborales.

En el caso que se expone, resulta importante acotar, que los procesos de práctica dirigida resultaron exitosos, en el tanto, el desenvolvimiento de los estudiantes les permitió optar por la debida certificación, al cumplir con todos los criterios para aprobar el proceso. Además, los estudiantes recibieron devoluciones satisfactorias por parte de los representantes de las empresas participantes, con lo cual también se validó el plan de estudios del Programa Técnico.

En este sentido, un dato valioso a destacar es que, de los once participantes de esta experiencia formativa, cinco concluyeron el proceso con contratos laborales en la empresa en la cual realizaron la práctica.

Con los otro seis, se desarrolló con un proceso de intermediación laboral, por medio del cual se les refirió a puestos de trabajo en empresas del sector aduanal con los cuales la universidad mantenía algún vínculo. El resultado de ese proceso fue la contratación de tres egresados, a los cuales las empresas acogieron con entusiasmo, en el tanto contaban con una experiencia laboral previa en el sector (la práctica dirigida). Por lo tanto, al momento del acto de graduación, ocho de los once egresados del técnico Gestión de Aduanas se encontraban laborando en áreas afines a su capacitación.

De los estudiantes que no se vincularon al mercado laboral una vez finalizada la capacitación, destaca el hecho de que dos eran madres de niños de muy corta edad y optaron por postergar la inserción laboral, mediada la decisión por el ejercicio de la maternidad; y un estudiante decidió dedicarse a tiempo completo a estudiar en la universidad.

En conclusión, el proceso de práctica dirigida aportó para alcanzar un 80 % de inserción laboral en los egresados del Técnico en Gestión de Aduanas.

Por otro lado, destaca que las prácticas constituyen un espacio de intercambio de conocimientos entre la academia y la realidad concreta en la cual esos conocimientos son puestos en práctica. Este intercambio conlleva para la universidad ventajas tales como: actualización de planes de estudios, posicionamiento estratégico en el sector empresarial. Además, de ventajas para la empresa tales como: perfeccionamiento de la calidad laboral, acceso a personal calificado y actualizado, por citar algunos ejemplos.

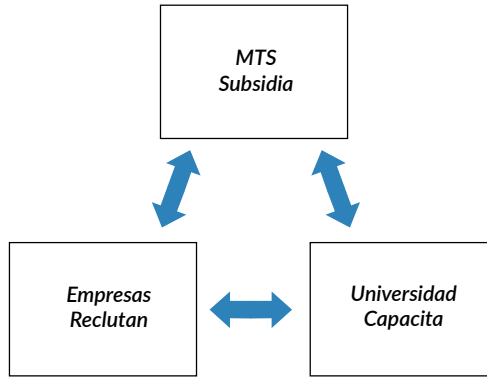
- **Experiencia del Convenio de Referencia directa con empresas de industria médica**

La industria médica es un sector productivo y comercial que, en Costa Rica, ha experimentado un crecimiento del 62 % entre 2014 y 2017 (Barquero, 2018). Esto implica, la apertura de nuevos puestos de trabajo, relacionados con la manufactura de implementos médicos.

Siendo un espacio de alta especificidad técnica, la industria médica contrata a muchas personas con baja escolaridad, pero con altos requerimientos en destrezas y habilidades de motora fina, para la manufactura.

Por lo tanto, la DEAS desarrolló el Programa Operario Básico para la Industria Médica, dirigido a personas que no habían concluido el proceso de educación formal, a fin de capacitarlos en las destrezas específicas de motora fina, atención al detalle, asepsia, bioseguridad y entre otros requeridos, según los estándares establecidos para la industria.

El programa igualmente se ejecutó bajo la Estrategia Empléate, involucrándose el MTSS como ente articulador entre la Universidad y el Sector Productivo, en este caso, representado sobre todo por la Zona Franca el Coyal (ZFC), la cual es un espacio industrial especializado en empresas de manufactura médica.



ESQUEMA 1. Convenio tripartito | Fuente: Elaboración propia

El convenio de trabajo colaborativo entre el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, la Universidad Técnica Nacional y Zona Franca Coyol se divide en tres partes: En primera instancia el MTSS recluta a la población y brinda el subsidio socioeconómico para que las personas puedan costear los gastos de capacitación. Posteriormente, la Universidad, como ente formador, recibe a los grupos y los forma en las áreas técnicas y socioemocionales que se requieren para el desempeño laboral como operadores de industria médica. Finalmente, los egresados que aprobaron el proceso de capacitación son referidos de forma directa a las empresas de ZFC, para que estas los incorporen a los procesos de reclutamiento y selección de personal que se encuentren en ejecución. En esta última etapa, es responsabilidad del estudiante su desempeño en las diferentes pruebas a realizar, en tanto, en las etapas previas se le proveyó la preparación requerida.

Como resultado del proceso anteriormente descrito, se ha logrado la inserción laboral de egresados del Programa en las siguientes empresas de industria médica: Edwards Lifesciences, OKi Medical, Abbott, Microvention y Cooper Vision.

Cabe destacar, que un valor importante de la vinculación es la retroalimentación que las empresas brindan a la Universidad, sobre el nivel de preparación con el que llegan los egresados a insertarse a los puestos de trabajo. Esa conversación continua con la empresa da como resultado mejoras en la especificidad de los procesos formativos, los cuales tratan de ser cada vez más atinentes y congruentes con los requerimientos del mundo del trabajo, aumentando las probabilidades de la población contratada de conservar el trabajo en el largo plazo.

- **Experiencias estratégicas de la empresa como extensión del aula**

Por otro lado, otra estrategia que se ha implementado para vincular los procesos académicos con el sector productivo es convertir a la empresa en una aliada del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, se construyen vínculos estratégicos con representantes empresariales que facilitan el acercamiento de los estudiantes con la realidad laboral para la cual se están preparando.

Metodológicamente dicha estrategia se concreta por medio de giras académicas a las empresas, simulaciones laborales, participación en ferias de empleo, exposiciones de potenciales contratantes, charlas de expertos del área técnica y de especialistas en recursos humanos, simulaciones de entrevistas laborales, ensayos de pruebas técnicas, entre otros.

Tales acercamientos con la empresa y con el sector laboral proveen al joven de motivación, visualización de metas laborales concretas, familiarización con el mundo del trabajo y una transición más fluida entre la formación y el ejercicio laboral.

Las experiencias de vinculación anteriormente expuestas han suscitado una serie de aprendizajes para la Dirección de Extensión y Acción Social, que, a su vez constituyen desafíos para la universidad, en el proceso de posicionarse estratégicamente entre la población que atiende en espacios de formación y el contexto al que responden tales espacios.

A continuación, se puntualizan algunas reflexiones al respecto, las cuales no pretenden abordarse plenamente en estos párrafos, sino más bien, inspirar futuros debates académicos:

- La universidad no debe aislarse de su contexto; contrario a encerrarse en una «burbuja académica», la institución debe concretar esfuerzos para dar respuesta a los desafíos de su entorno con proactividad. Las universidades públicas son instituciones forjadas por medio de conquistas históricas y colectivas, pero se mantendrán relevantes en el contexto actual únicamente si mejoran sus capacidades de prospección y apuntan a una actualización proactiva de la docencia, la investigación, la extensión y la acción social.
- Los cambios de realidad actual, constantes y abruptos, más que abrumar a la academia, deberían retarla a mejorar su capacidad de respuesta ante las necesidades sociales, políticas y económicas. En este sentido, resulta una preocupación constante que el proceso tradicional de profesionalización universitaria vaya más lento de lo que el mercado laboral demanda, lo que ha implicado que los recién egresados se inserten a sus nuevos espacios de trabajo ya desactualizados y la empre-

sa asuma labores formativas de muy alto costo. Una vinculación más estrecha entre la universidad y la empresa y una gestión más ágil en la planificación de las capacitaciones aportan a que la oferta universitaria se mantenga en los parámetros de la vanguardia.

- Los proyectos de Extensión Social hacen la universidad accesible a poblaciones históricamente excluidas; aquellos sectores sociales que se encuentran en los límites de los procesos de formación formal, no logrando concluirlos del todo o concluyéndolos en un largo periodo de tiempo; aquellos casos de pobreza que no posibilitan a las familias costear los estudios técnicos o universitarios; aquellos casos en que el rol de jefes de hogar y proveedores limita la disponibilidad de tiempo para dedicarse a estudiar en horarios de tiempo completo; entre otros grupos poblacionales que quedan excluidos de los procesos de admisión a carreras, encuentran en los proyectos formativos que se ejecutan en el marco de la Extensión Universitaria una alternativa para capacitarse con altos márgenes de calidad. El éxito de estos proyectos es que permite a la Universidad responsabilizarse con una importante cantidad de personas que cuenta con la intención de estudiar, pero para las cuales los mecanismos tradicionales de profesionalización no resultan atinentes.
- La alianza público-privada ha demostrado ser una herramienta efectiva para dar respuestas concentradas a problemáticas sociales complejas; logrando vincular y articular el abordaje de una misma situación desde diferentes aristas se construyen respuestas más integrales y efectivas, en la cual tanto lo público como lo privado se responsabilizan.

A manera de síntesis, se considera preciso resaltar que a partir de estas experiencias formativas y de vinculación con el sector empresarial, se ha ido develando y analizando la trayectoria y contribución que desde la academia se ha realizado a los embates que vive la población costarricense, por conseguir un empleo y con ello asegurar sus condiciones de vida material; sin dejar de lado el componente esencial de la educación como medio de concientización, desarrollo del pensamiento y acceso a la información.

Conclusiones

En Costa Rica, la formación para el trabajo como empleabilidad cobra fuerza a partir del año 2011, impulsada gubernamentalmente a través de la estrategia nacional público-privada Empléate, que pretende impulsar la formación y capacitación como medio para contribuir a mejorar el perfil de empleabilidad de los individuos y eventualmente favorecer la mitigación del problema del desempleo; de ahí que la estructura gerencial y dirigente de dicha estrategia se gestó desde el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; siendo esta la institución rectora y ejecutora de la política laboral y de seguridad social, dirigida a la sociedad costarricense.

La adquisición de competencias o capacidades de empleabilidad, se encuentran vinculadas con la existencia de desigualdades en oportunidades de acceso a la educación, así como a una serie amplia de condiciones y realidades que vulnerabilizan las poblaciones y condicionan, en gran medida, el acceso a un empleo digno y de calidad. Lo que resulta en condiciones generadoras de desigualdad social, de ahí la necesidad de que los programas de formación, direccionados a este fin, deben contemplar dichas variantes y formularse desde propuestas integrales que vislumbren dichas circunstancias.

La formación para el trabajo es un medio para mejorar los perfiles de empleabilidad y solventar algunas desigualdades de acceso a la educación, sin embargo, no se puede concebir como un fin en sí misma para atender el desempleo; ya que este responde a causas estructurales, que trasciende el plano formativo o educativo y responde más a medidas macroeconómicas y de producción de capital.

Para la DEAS-UTN, el desarrollo de este programa de formación ha representado un constante reto tanto a nivel administrativo como a nivel pedagógico, lo que ha significado atravesar constantes incertidumbres, propias de la dinámica del mercado laboral, pero con certeza clara de que la formación brindada a través de este programa debe trascender el fin mercantil de la educación; sino más bien arraiga el sentido social y de transformación socioeconómica que busca generarse a partir de esta estrategia.

Bibliografía

Barquero, M. (2018). *Ventas de equipo médico inyectan dinamismo a las exportaciones de Costa Rica*. Disponible en: <https://www.nacion.com/economia/negocios/ventas-de-equipo-medico-inyectan-dinamismo-a-las/PFMOU4WZ6BDTLNHIT5C63BKCZ4/story/>

Dirección de Extensión y Acción Social (2018). *Curso competencias socioemocionales y laborales*. Alajuela: Universidad Técnica Nacional.

Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC (2015). *Encuesta Continua de Empleo*. San José: Costa Rica.

Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC (2019). *Encuesta Continua de Empleo*. San José: Costa Rica

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2011). *Empléate. El brete paga: Estrategia público-privada de promoción del empleo para personas jóvenes en situación de vulnerabilidad 2011-2014*. San José: Costa Rica.

Naranjo, L. (2019). *Desempleo continúa durante primer trimestre de 2019*. Disponible en: https://www.teletica.com/224752_undefined

Organización Internacional del Trabajo OIT (2013). *Informe Mejorar la empleabilidad de los jóvenes: ¿Qué? ¿Por qué? y ¿Cómo? Guía sobre competencias clave*. Recuperado de: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_emp/ifp_skills/documents/publication/wcms_371815.pdf

Programa Desarrollo Empresarial (2018). *Informe de cierre del Técnico en Gestión de Aduanas presentado a la Dirección de Extensión y Acción Social*. Alajuela: Universidad Técnica Nacional.

Acerca de las autoras

Susana Ureña Mora

A partir de 2014 inició el trabajo profesional en acción social de la Universidad de Costa Rica, ha trabajado con diversas comunidades, grupos y poblaciones vulnerables. Es Lic. En Trabajo Social. Desde 2018 forma parte del Equipo de Apoyo Socioemocional del Programa Empléate, en la Dirección de Extensión y Acción Social de la Sede Central de la Universidad Técnica Nacional.

Raquel Villafuerte Vega

Licenciada en Trabajo Social. Forma parte del Equipo de Apoyo Socioemocional del Programa Empléate, en la Dirección de Extensión y Acción Social de la Sede Central de la UTN. Además, en esta misma institución apoya la gestión de los Programas de Educación Continua y Educación Comunitaria. Ha desarrollado su experiencia profesional especialmente en intervención grupal desde metodologías lúdico creativas y en el trabajo con personas jóvenes en condición de vulnerabilidad socioeconómica.

» ¿Cómo citar este capítulo?

Ureña, S., y Villafuerte, R. (2021). Formación integral para el trabajo y la empleabilidad, experiencias y trayectorias con poblaciones vulnerabilizadas desde la Dirección de Extensión y Acción Social, Sede Central, de la Universidad Técnica Nacional. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 317-337). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttransfsocial/Cap-14.pdf>

Capítulo 15

.....

Las habilidades blandas empresariales fortalecen la inserción laboral. Caso colegios técnicos profesionales

Soft business skills strengthen labor insertion case of professional technical school

Kattia Lizzett Vasconcelos-Vásquez y Jinette Ugalde Naranjo

.....

Académica-Investigadora. Universidad Nacional de Costa Rica (UNA)

✉ kattia.vasconcelos.vasquez@una.ac.cr

Académica-Investigadora. Universidad Nacional de Costa Rica (UNA)

✉ jinette.ugalde.naranjo@una.ac.cr

Resumen

Esta propuesta surge de un documento mayor de cooperación, extensión e investigación realizada durante el periodo 2017–2021 en los Colegios Técnicos Profesionales (CTP) pertenecientes al Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, originalmente en la provincia de Heredia; donde se pone en práctica una serie de actividades lúdicas enfocadas al pensamiento crítico y/o complejo con los estudiantes que van a realizar pasantía y/o práctica profesional.

En esta fase de fortalecimiento se genera un grupo de talleres con la mediación pedagógica de ludo pedagogía y gamificación para el desarrollo de habilidades blandas empresariales, con el fin mejorar la inserción laboral en esta población, que en la actualidad pertenece a distintos colegios, a saber: Mercedes Norte, Ulloa, Belén, San Isidro (diurno), Santo Domingo, San Pedro de Barva, IPEC de Barva (diurno y nocturno) en Heredia. Carrizal (diurno y nocturno) de Alajuela, La Carpio en San José, La Ciudad de los niños en Cartago (estos dos últimos colegios ubicados en zona de riesgo social).

Estos estudiantes en la actualidad son la prioridad de contratación por sectores como: centros de servicio al cliente, industria médica, sector turismo, sector de telecomunicaciones, sector de manufactura tecnológica, logística aduanera, servicios bancarios y otros afines; lo anterior debido a las especialidades en las que se gradúan: ejecutivo, informática, mecánica automotriz, contabilidad, diseño publicitario, aduanas, turismo.

Palabras clave: gamificación, reeducación, reaprendizaje, aprendizaje significativo, habilidades sociales

Abstract

This proposal arises from a larger document of cooperation, extension and research carried out during the period 2017–2021 in the Professional Technical Colleges (CTP) belonging to the Ministry of Public Education of Costa Rica, originally in the province of Heredia; where a series of playful activities focused on critical and / or complex thinking is put into practice with the students who are going to carry out an internship and / or professional practice.

In this strengthening phase, a group of workshops is generated with the pedagogical mediation of ludo pedagogy and gamification for the development of soft business skills, in order to improve job placement in this population, which currently belongs to different schools, namely: Mercedes Norte, Ulloa, Belén, San Isidro (daytime), Santo Domingo, San Pedro de Barva, IPEC de Barva (day and night) in Heredia. Carrizal (day and night) of Alajuela, La Carpio in San José, The City of children in Cartago (these last two schools located in a social risk zone).

These students are currently the priority of recruitment by sectors such as: Customer Service Centers, Medical Industry, Tourism Sector, Telecommunications Sector, Technological Manufacturing Sector, Customs Logistics, Banking Services and other related; the above due to the specialties in which they graduate: Executive, Computer Science, Automotive Mechanics, Accounting, Advertising design, Customs, Tourism.

Keywords: gamification, reeducation, relearning, meaningful learning, social skills

Introducción

Las organizaciones están en la constante búsqueda de la mejora continua y de realizar «benchmarking» conocido como: «un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones reconocidas como las mejores prácticas, aquellos competidores más duros» (David T. Kearns, Director General de Xerox Corporation).

De igual manera, las universidades, son estructura de generación de conocimientos y de divulgación científica. Sin embargo, la mayor parte del tiempo los resultados se quedan para grupos específicos y/o comunidades. Por tal razón, este documento es parte del programa denominado «Programa de Habilidades Blandas Empresariales» (PROHABLA) donde las facilitadoras del programa desarrollan talleres de las principales habilidades blandas que requiere el mercado laboral en los Colegios Técnicos profesionales (CTP) en la provincia de Heredia.

Antecedentes del programa de habilidades blandas empresariales

El Instituto de Estudios del Trabajo (IESTRA) hoy día la Escuela de Administración de la Universidad Nacional de Costa Rica en el periodo de 1994-1998 con la presidencia de José María Figueres Olsen para impartir una capacitación a estudiantes profesores y otros del Colegio técnico Profesional José Figueres Ferrer en finca «La Lucha sin fin», ubicado en San Cristóbal de Desamparados de provincia de San José.

El Instituto de Estudios de la población (IDESPO) de la Universidad Nacional en el año 2015 hace una investigación de la colocación de las personas en el mercado laboral y la Escuela de Administración (2016) hace otra investigación donde los datos resultantes son muy parecidos, por lo que las investigadoras deciden formular un proyecto que a sugerencia de la asesora de la oficina de cooperación de la UNA se le cambia el nombre a programa. Se realiza el acto administrativo donde los inicios del programa se dan con reuniones interinstitucionales con asesores técnicos de la Dirección Técnica y Capacidades Emprendedoras del Ministerio de Educación Pública, para dar a conocer ante las autoridades pertinentes el programa y la propuesta del programa y se ponen en marcha en el mes de julio del año 2017.

Como ya se ha mencionado el programa se implementa en el año 2017 donde la función principal del programa es acompañar a los estudiantes pertenecientes a la educación técnica del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica a generar y aplicar diferentes herramientas que les permitan fortalecer las habilidades blandas para realizar una inserción laboral exitosa.

Para dar este acompañamiento, se propone una mediación pedagógica participativa, a través de la elaboración y ejecución de los cinco módulos (compuestos de un taller) sobre las principales habilidades blandas empresariales (aspectos generarles para la inserción laboral, comunicación, pensamiento crítico, liderazgo y trabajo en equipo, finanzas personales y plan de vida) que son requeridas por las organizaciones a la hora de realizar la contratación de sus colaboradores.

Posteriormente, se ejecuta el plan piloto que consta de tres etapas o fases, la primera corresponde a la valoración de la temática y la población a atender, para ello se propone un taller de sensibilización al estudiante con respecto a su primera experiencia laboral, una segunda etapa que consiste en la ejecución de la batería de talleres a los estudiantes de undécimo y duodécimo año y una tercera etapa de evaluación, donde se mide el impacto que los talleres generan en los estudiantes mencionados.

Los resultados del taller de aspectos generales de la inserción laboral dan como resultados que los estudiantes digan que son excelentes, además, indican que es algo que les hace falta, porque a nivel de la habilidad dura están muy bien formados pero las habilidades blandas están de lado en muchos cursos porque los docentes están muy preocupados por la formación técnica. De forma espontánea los docentes manifiestan que ellos tienen necesidad de trabajar las habilidades blandas en el aula, porque su formación no les ha dado la oportunidad de trabajarlas en el aula con los estudiantes.

Por lo anterior, se implementa el plan piloto con los CTP de la provincia de Heredia en el segundo semestre del año 2017 Mercedes Norte, Ulloa,

Belén, San Isidro (diurno), Santo Domingo, San Pedro de Barva, IPEC de Barva (diurno y nocturno) en Heredia. Total, de seis colegios técnicos profesionales y un instituto que siempre ha tenido una estrecha relación con la escuela de administración. Las carreras técnicas participantes son las siguientes: ejecutivo, informática, mecánica automotriz, contabilidad, diseño publicitario, aduanas y turismo; y se insertan en puestos ocupacionales como: centros de servicio al cliente, industria médica, sector turismo, sector financiero bancario y servicios financieros, sector de telecomunicaciones, sector de manufactura tecnológica, logística aduanera y otros afines.

Una vez que se presenta las estadísticas al Ministerio de Educación se incluye en el plan anual operativo de la institución para realizar diferentes actividades con la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedora (DETCE) del Ministerio de Educación Pública con quien se realizan otras actividades complementarias a PROHABLA con el compromiso de «generar y aplicar diferentes herramientas que les permitan fortalecer las habilidades blandas para realizar una inserción laboral exitosa a los estudiantes de los CTP».

Desarrollo

Para la implementación de este programa se diseña la metodología que se considera para desarrollar el programa de habilidades blandas empresariales considerando la experiencia en otros proyectos de formación empresarial de las investigadoras y proyectistas se diseña una estrategia metodológica que se ajuste a la población de los estudiantes de la CTP y que sea llamativa para la población meta.

Metodología aplicada

Esta metodología es una mediación pedagógica participativa se trabaja ludopedagogía (Piaget, Lorenz y otros, 1982), juegos con método lúdico (Huizinga, 1972), y cambio de roles con juegos empresariales tales como: «LEGO® SERIOUS PLAY®» metodología de investigación empresarial, (Rasmussen, 1996) «Point of view» entropía de la creatividad (Bron, 2014). «Wake up Brain» el juego para despertar la innovación, (Programa Alfa de la Unión Europea, 2009). La metodología MetaTraining® impacta los laterales izquierdo y derecho del cerebro, utilizando la metáfora como medio de resignificación de lo conocido y lo experimentado. De esta forma, activa el pensar y recuerda el sentir, elevando así la espiral educativa y produciendo

un despertar que impulsa el deseo y la acción hacia nuevos hábitos (Mejiah, 2013) «Gamificación» diseño y prototipado de juegos (Kapp, 2012). Cabe señalar que las académicas están certificadas internacionalmente para trabajar las diferentes certificaciones mencionadas.

La otra estrategia de mediación son los juegos tradicionales (Vasconcelos-Vásquez, Ugalde Naranjo, Rojas Hidalgo, Alavez López, 2018) como: piedra papel tijera, bingo, hula hula, sopas de letras, avenida complicada, carreras de autos, jengas, telas, cuerdas, naipes, uno, juegos de mesa, rompecabezas, colochó, damas chinas, charadas, bloques de madera, etc. Cada juego permite mostrar una o varias habilidades blandas que con entrenamiento se desarrolla la habilidad seleccionada (Vasconcelos-Vásquez y Ugalde Naranjo, 2019).

Además, se diseñan dos libros: Carvajal Solano, Ugalde Naranjo y Vasconcelos-Vásquez (2017) y Ugalde Naranjo, Vasconcelos-Vásquez, Vallejo Esquivel, Solís Fernández, Rojas Vargas, Quirós Bolaños, Badilla Prendas y Hernández Cubero (2019) para el uso en los talleres con aspectos teóricos y ejercicios prácticos para cada uno de los temas por trabajar en el programa.

Cada habilidad por trabajar con los estudiantes tiene una serie de elementos que indican a los estudiantes a ser ellos mismos, a mostrar aspectos individuales y comportamientos grupales dando como resultado las habilidades blandas empresariales. Y permite darle *coaching* a los participantes de manera que, facilita el empoderamiento de la habilidad.

La población meta son los estudiantes de undécimo y duodécimo año de los CTP y en concordancia con el sector empresarial se hace énfasis en las siguientes habilidades blandas a saber.

TABLA 1. Las habilidades blandas empresariales del programa | Fuente: Elaboración propia

Habilidad	Conceptualización desde la habilidad blanda
Comunicación	La comunicación es el cambio de ideas o pensamientos entre dos personas, una manera de entrar en contacto con los demás, así como el conjunto de técnicas que permiten la difusión (Diez, 2010).
Liderazgo	El liderazgo es una condición humana universal, y en la actualidad es cualquier intento de guiar, influenciar, e impactar la conducta de otras personas (Kotter, 1990).
Pensamiento crítico/creativo	El pensamiento creativo responde al potencial que tiene las personas para realizar cambios, pequeños y significativos que han facilitado la vida de los seres humanos. Hay autores como Wheten y Cameron (2016) lo llaman solución de problemas, creatividad e innovación (139).
Trabajo en equipo	La palabra «equipo» implica la inclusión de más de una persona, lo que significa que el objetivo planteado no se puede ser logrado sin la ayuda de todos sus miembros, sin excepción (Carvajal et ál., 2017).
Adaptación al entorno	La adaptabilidad a los cambios representa un pilar fundamental para el sano ejercicio del liderazgo dentro de las organizaciones. El líder debe poder transmitir a los colaboradores un mensaje concreto: «los cambios son parte de los procesos de transformación y crecimiento de la organización, y los beneficios se verán directamente reflejados en sus labores diarias» (CICAP, 2017).

Nota: existen múltiples definiciones de habilidades blandas para este programa se trabaja con lo indicado en los libros hechos para el programa, las cuatro dimensiones y sus habilidades correspondientes en el desarrollo educativo del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica 2016.

Estas habilidades son las que se han estado solicitando en las empresas que tienen y buscan perfiles de los colegios técnicos profesionales en el país. Con las definiciones que los estudiantes dicen y las que se incluyen en los libros se les da la referencia teórica a los participantes solo que se les solicita que ejemplifique situaciones que han vivido donde sus habilidades se han manifestado y las han carecido. Se nota en las diferentes actividades la necesidad de trabajar el tema de Finanzas personales por lo que se incorpora un módulo dedicado es esto con la intención de seguir fortaleciendo a los participantes.

Principales resultados

En este apartado se presentan los principales datos obtenidos en la implementación de PROHABLA desde el año 2017 hasta el mes de marzo del 2020. En la tabla dos se hace un resumen por año, cantidad de talles, tipos de participantes.

TABLA 2. Cantidad de participantes en el programa de habilidades blandas empresariales
Fuente: Listas de asistencia a los talleres | Fuente: Elaboración propia

AÑO	2017	2018	2019	2020
Cantidad de talleres	31	69 No se impartieron más por una huelga en el ministerio de Educación Pública de Costa Rica	140	Suspendido por pandemia (COVID-19)
Estudiantes de Colegios Técnicos Profesionales	1159	1313	985*	Suspendido por pandemia (COVID-19)
Profesores	-	50	146	Suspendido por pandemia (COVID-19)
IPEC	420	380	390	Suspendido por pandemia (COVID-19)
Estudiantes universitarios y otras organizaciones	30	300	763	145**
Centro diurno de adultos mayores	-	-	86	40

*Solo esa cantidad por la huelga del sector educación.

**Se participa en una charla para estudiantes de primer ingreso a la carrera de administración con 176 participantes el día 27 de febrero de 2020 no están contemplados en los datos oficiales.

Lo interesante es que el programa nace para atender una población específica los estudiantes de los CTP y de pronto se genera una demanda de los talleres de otros grupos (stakeholders) tales como profesores, administrativos, estudiantes universitarios, asociaciones, empresas privadas, organizaciones del Estado, productores y otros. La otra situación que surge es que CTP de otras provincias llaman para ver posibilidades de que se imparta el programa en sus colegios, se incluyen colegios con determinados perfiles de población vulnerable de las provincias de Alajuela, San José y Cartago dicho de otra manera se cubre cuatro provincias de las siete.

En ese sentido, y como parte de la responsabilidad social universitaria se hace una reprogramación y se atienden a los diferentes públicos que se incorporan al programa. Es importante mencionar que se incorpora el IPEC de Barva, por solicitud específica de la profesora Sonia Bolaños, por el perfil del Instituto solo se le imparten los cinco talleres del Programa a los estudiantes de segundo año quienes inician la práctica profesional en el mes de octubre.

También, se realizan los talleres «La persona» y «Liderazgo» «Yo emprendedor y empresario» a productores de musáceas (derivados del plátano e incluye el abacá), incluye población indígena y grupos de mujeres emprendedoras de la zona de Talamanca provincia de Limón, se atiende a una población de 245 participantes desde el 2017–2018.

Por otra parte, y por la divulgación del programa entre los colegios y reuniones con asesores del MEP se incorpora a PROHABLA en las actividades oficiales de los CTP del país.

TABLA 3. Rallies a diferentes poblaciones | Fuente: Elaboración propia en base a listas de asistencia de talleres

ACTIVIDAD	PARTICIPANTES	2017	2018	2019	2020
RALLIES	Estudiantes de CTP	2	4	2	1
	Líder de cada uno de los CTP del país	137 (diurnos) 88 (nocturnos) con el líder de cada uno de los colegios	137 (diurnos) 88 (nocturnos) con el líder de cada uno de los colegios	90 No se participa en el rally del MEP por la huelga de los docentes del MEP	Suspendido por pandemia
	Profesores	35	50	126	Suspendido por pandemia
	Estudiantes universitarios y otras organizaciones	72	170	136	Suspendido por pandemia

Estos rallies se caracterizan por estar dos días se trabaja en el VIII encuentro de líderes estudiantiles de los CTP en conjunto con la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedora (DETCE) del Ministerio de Educación Pública, a quienes se les organiza el «I RALLY ESTELINA-UNA-DETCE» (2017); en esta actividad participan 137 estudiantes de los CTP diurnos y 88 estudiantes de los CTP nocturnos y asiste un estudiante líder del colegio va como premio a sus acciones. Se replica en 2018 con los mismos números de participantes en el «II RALLY ESTELINA-UNA-DETCE». En 2019 no se participa por huelga y en 2020 se cancela por pandemia. Otros participantes son CTP que lo solicitan para sus grupos de sexto año, para profesores y estudiantes universitarios. Sin embargo, son 1129 participantes en el periodo 2017-2020.

Nuevamente, se incluye a PROHABLA en actividades colegiales con las ferias institucionales, luego las ferias regionales y se finaliza con el encuentro nacional de proyectos de las Expo a saber:

- EXPOJoven, las académicas del PROHABLA son juezas en colegios, a nivel de las regionales y la final nacional 2017-2019. Se cancela el de 2020 por pandemia. Estos eventos se caracterizan porque buscan que los estudiantes demuestren sus habilidades duras y se apoyen con habilidades blandas en la presentación de sus proyectos. Estos documentos, van a todo nivel desde la seguridad alimentaria, servicios, mejoras continuas, nuevos productos.
- EXPOIngeniería, las académicas igualmente participan con juezas (2017-2019). Se cancela el del 2020 por pandemia. En esta parte la competencia es muy fuerte porque son expertos los miembros del tribunal que evalúan cada prospecto con la intención de ir a competencias mayores e internacionales. Los jueces de estos en particular pertenecen al empresas e instituciones con desarrollan el I+D+I (investigación, desarrollo e innovación).

Por tal razón, se da la necesidad de que revisen los proyectos antes de los eventos con un promedio de 130 proyectos. A partir de esa situación se invita al programa de habilidades blandas a hacer una revisión previa de cada uno de los proyectos por colegio. El equipo del programa junto a otros académicos de la Escuela de administración asume un grupo de estos proyectos y se les revisa según platilla enviada por el MEP y la dirección correspondiente.

En estas actividades el equipo de PROHABLA se encuentra una serie de hallazgos a saber:

- No se está dando seguimiento al proyecto de los estudiantes por parte de algunos docentes.

- Se está irrespetando el formato diseñado para estos efectos y para que estén unificados.
- Algunos productos están en desventaja porque en el CTP no se cuenta con una de las especialidades técnicas que tiene el documento por ejemplo para parte contable y/o financiera.
- Hay documentos que utilizan aspectos teóricos y metodológicos desfasados, por ejemplo, a nivel de estructuras administrativas, aspectos legales, contables, fiscales e institucionales.

Un detalle de mercado en la actualidad las organizaciones trabajan con «19 P's» en mercadeo y muchos proyectos llegan con «4 P's» y dejan de lado las «f» de la parte tecnológica empresarial las Normas Internacionales Financieras (NIF).

Después de los hallazgos presentados en un informe se invita incluye a PROHABLA en el apartado de Educación cooperativa y se valora 40 proyectos y se incluyen 30 proyectos más a nivel de primaria y colegios académicos. Nuevamente se señalan los hallazgos en los proyectos y se invita a para que el equipo de PROHABLA se parte de un comité consultivo esta actividad se realiza el 14 de febrero de 2020 en oficinas del MEP en la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras con el grupo de asesores nacionales.

En el año 2020 se dispone que además de los talleres, rallies, ferias, Expo y otras participaciones se genere un nuevo objetivo en el convenio del PROHABLA-EDA-UNA-MEP que tiene que ver con asesorías a emprendimientos estudiantiles en las incubadoras que tiene el Ministerio. Que sea el programa el que decida con cuales inicia y que se amplíe en programa por tres o cinco años más.

Además, de formalizar el programa de capacitación que se diseña para los docentes de secundaria de los CTP, con la intención de que puedan formarse como formadores del Programa ya a nivel de ministerio en esto no se ha avanzado por la pandemia. Pero se ha solicitado formalmente realizar dos auditorías administrativas a de cooperativas estudiantiles en la Región Brunca del país provincia de Puntarenas. La idea es generar una serie de indicadores y formularios que se puedan replicar en el resto esto del país.

Esto significa que el tiempo asignado para el equipo de PROHABLA sea poco. Originalmente, se establece un tiempo completo (equivalente a 40 horas por semana dividido entre dos académicas). Cabe señalar que lo exitoso del programa se cuenta con un grupo de académicos y estudiantes de la EDA que apoyan en momentos de mucha actividad sobre todo en la revisión de los proyectos, los rallies y las ferias.

Nuevas oportunidades para el programa producto de los resultados 2017-2020

Han surgido actividades donde invitan al programa de habilidades blandas empresariales a participar, por ejemplo:

- Proyecto del Ministerio de Ciencia y Tecnología a trabajar con niñas en riesgo social con la intención de fortalecer sus habilidades blandas y que su factor protector las ubique en mejores oportunidades para estudiar carreras de las ciencias duras. En este proyecto participa también el Ministerio de Educación Pública, El Instituto Mujer, y otras organizaciones que apoyan el desarrollo de las STEAM en las niñas.
- Producto de los talleres realizados con estudiantes de Widener University (2018-2019) se realiza una pasantía de «Cultura del café de Costa Rica» y el equipo organiza y participa en la gira por Costa Rica y luego la visita a Pensilvania, Filadelfia y New Jersey en Estados Unidos. Producto de esta actividad se firma un convenio de cooperación entre ambas universidades y ahora se están redactando los convenios específicos.
- Anteriormente, se trabaja con una académica de Osnabrück University Alemania (2018) aún no hay resultado a futuro si se tiene la oportunidad de tener una practicante en el programa.
- La vicerrectoría de docencia (2019) por medio del programa de éxito académico ha solicitado la participación de PROHABLA en la formación de los estudiantes asesores de la UNA.
- Producto de esta situación nace el curso optativo de Habilidades Blandas Organizaciones (2019) para ser incorporado en la oferta de la UNA para estudiantes de todas las carreras que se imparten en la UNA. El curso ha sido tramitado a la autoridad correspondiente para tramitar ante la unidad académica, la facultad y la vicerrectoría de docencia para su validación interna.
- Como soporte realizado al a Universidad Técnica Nacional de Costa Rica (2019-2020) con varios talleres se ha resultado hacer una alianza estratégica entre las careras de Administración y gestión de Recursos Humanos y PROHABLA para incluir al estudiantado en talleres de habilidades blandas en la Sede Central de Alajuela y en la Sede de San Carlos.
- El año anterior (2019), en la presentación de las ponencias en el 7 Congreso Internacional de la Red Universidad Empresa ALCUE, se inicia el trámite de convenio entre la Universidad Nacional del Litoral de Santa Fe Argentina y la UNA, lo anterior para replicar la experiencia.

- Por recomendaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el programa Interinstitucional de Transferencia Tecnológica Agrícola (PITTA) en este caso PITTA orgánica, Instituto de Desarrollo Rural (INDER) y otras instituciones el 21 de abril del 2020 se invita oficialmente a Programa de habilidades blandas como representante de la universidad Nacional de Costa Rica a formar parte del Proyecto denominado Tu MoDeLo que tiene a cargo Fundecooperación, este proyecto busca el desarrollo local de productores como proveedores a las empresas turísticas de la Región Norte del país. La intención es fortalecer a los emprendedores de la región en habilidades blandas empresariales como se ha hecho con productores de musáceas.

Otras participaciones

- Se participa en simposios internacionales como anfitriones (2018–2020)
- Presentación de ponencias en congresos internacionales y nacionales (2017–2020)
- Apoyo en actividades a estudiantes con algún tipo de capacidad disminuida
- Convivios organizados por estudiantes
- Charlas organizadas por estudiantes de la carrera de administración y de otras carreras
- Encuentros regionales de la UNA
- Participación como invitadas en presentación de proyectos de ingenierías
- Participación en días de Campo de CTP Limón, Cartago, Heredia, Alajuela
- Evaluadoras en proyectos de responsabilidad social
- El programa de habilidades blandas ha sido patrocinador oficial del Congreso Global de Recursos Humanos (2018–2019)
- Miembros de comités técnicos científicos evaluando ponencias sobre el tema de Habilidades blandas (CONARE)
- Supervisión de prácticas profesionales de estudiantes del CTP
- Programa de Becas 100K Strong Americas
- Talleres de habilidades blandas a estudiantes de la carrera de Negocios de Widener University
- Realización de seis videos en los CTP, UNA y otras organizaciones como evidencias (2018–2019)
- Dos libros como material de apoyo (2017–2019)
- Participación en programa de Radio de UNA Voz (2019)
- Talleres en alianza con el Banco de Costa Rica de Ciberseguridad (aliado estratégico del programa 2018–2020).

Conclusiones

Este programa nace con la función principal de acompañar a los estudiantes pertenecientes a la educación técnica del Ministerio de Educación Pública a generar y aplicar diferentes herramientas que les permiten fortalecer las habilidades blandas para realizar una inserción laboral exitosa.

Para dar este acompañamiento, se propone una mediación pedagógica participativa, a través de la elaboración y ejecución de talleres sobre las principales habilidades blandas empresariales como: comunicación, pensamiento crítico y/o creativo, liderazgo y trabajo en equipo, adaptación al entorno que son requeridas por las organizaciones a la hora de realizar la contratación de sus colaboradores.

En ese sentido, se presentan conclusiones desde varios grupos de interés.

Los estudiantes

- La razón de ser de PROHABLA, la legislación costarricense no faculta a colocar el nombre de los estudiantes por ser menores de edad.
- Seguridad «Me siento más seguro cuando hago mi currículum porque sé que debo poner», estudiante del CTP de Ulloa Heredia.
- Conocimiento «Ya sé que tiene que ir en cada parte del CV y como debe leer el anuncio¹», estudiante del CTP de Carrizal de Alajuela.
- Innovación «Puede ser creativo en la presentación de lo que se y que me gusta hacer», estudiante del CTP de San Pedro de Barva.
- Trabajo en equipo «Nos enseñaron a tomar decisiones, a ver las capacidades de los compañeros, y a saber que todos podemos lograr cosas si trabajamos en equipo», estudiante de CTP de Santo domingo de Heredia.
- Liderazgo «En el cole me dicen que soy una *metiche* porque participo en todo, hasta algunos profes lo dicen también», estudiante líder del CTP de Pococí.

Los docentes

- Conocimiento «Me parece bien aprender cosas que siendo profesor no sabio que se evalúa en un currículum», docente de contabilidad.
- Experiencia «Ven que importante es hacer caso de los profesores e ir haciendo experiencia con los trabajos y proyectos», docente de inglés.

1 Vacante.

- Humildad «Yo tengo 40 años y no he logrado cosas en mi vida, y ustedes tienen metas vean mi ejemplo para que no se equivoquen», docente de contabilidad.
- Aprender «Les damos un formato de currículum y ustedes nos dicen que no estamos respetando la ley», coordinadora de empresa.

La administración de los CTP

- Actualización «Vienen a trabajar con los estudiantes y escucho comentarios de estudiantes y profesores de lo perdidos que andamos», directora de un CTP.
- Innovación «Ustedes logran que los chicos pregunten cuando tiene el próximo taller porque se Juega y se aprende», secretaria de un CTP.
- Adaptación al entorno «A ustedes les decimos que el taller es en la biblioteca, o en el gimnasio, o la bodega, o en las zonas verdes y sacan sus materiales y van y trabajan sin poner peros», director de un CTP.

Los asesores del MEP

- Conocimiento «Simplemente en un abrir y cerrar de boca nos abren las posibilidades de hacer», asesor de emprendimientos.
- Trabajo en equipo «Ustedes tiene el saber y el cómo y nosotros tenemos a los estudiantes, nos toca trabajar juntos», directora de Educación Técnica y Capacidades Emprendedora.
- Cooperación «Ya ustedes están en el plan anual operativo (PAO) que más vamos a hacer», asesor de regional.

Los reclutadores

- Saber «En los últimos dos años los candidatos de CTP que llegan a la entrevista de pasantía se desenvuelven mejor que muchos profesionales, están atentos, educados, y manejan sus miedos», reclutadora junior de una transnacional.
- Conocimiento «Los jóvenes de CTP se comportan muy bien y excelente en las entrevistas, son sinceros, y no tiene miedo a los retos», reclutador de cadena de supermercados.
- Confianza «me puedes recomendar estudiantes de los CTP para que vengan y hagan pasantía y luego concursen a nivel interno son excelentes», reclutadora junior de transnacional.
- Alianza «Nos interesa hacer un convenio con ustedes para que sus estudiantes venga a hacer las pasantías y practicas con nosotros», reclutadora junior de transnacional.

Escuela de administración

- Misión «El programa nos representa en todos lados y se cumple con nuestra misión de universidad humanística», dirección.
- Cooperación «las compañeras del programa son todo terreno y saben que pueden contar conmigo porque creo en lo que hacen», académico.

Las responsables del programa

- Educación «Podemos impartir conocimiento, pero solo con el ejemplo el estudiante consolida y ratifica su saber hacer».
- Trabajo «Si tienes un sueño y lo trabajas lo planificas, realizas las tareas se hacen realidad porque son metas».

Autoridades universitarias

- Ser «Es un programa marca UNA», asesora de cooperación.
- Relevancia «Debe ser para todos los estudiantes», asesora de vicerrectoría de docencia

Instituciones del Estado

- Reconocimiento «El programa que ustedes tienen debería estar en todos los colegios y universidades», directora internacional de inversiones para Costa Rica.
- Reconocimiento «siempre hacia la referencia de una universidad de Estados Unidos que hacían esto que hacen ustedes en su programa, pero ahora les voy a mostrar el libro que ustedes usan con los estudiantes», ejecutiva en comercio internacional.

Otras universidades nacionales e internacionales

- Cooperación «Debemos retomar la experiencia que PROHABLA tiene y traerla aquí para fortalecer a nuestros estudiantes», directora de carrera.
- Alianza «Podemos competir juntas por fondos y trabajar en otros lugares donde ustedes no están llegando», directora de carrera.
- Reconocimiento «Me siento identificado porque he intentado hacerlo en la carrera y no creen que se pueda», profesor de una universidad de Estados Unidos.
- Cooperar «Ver con la sencillez que ustedes trabajan, me ponen a pensar que podemos trabajar juntos bajo la cooperación internacional», profesora de una universidad de Argentina.

También, se ha tenido comentarios y personas que no están de acuerdo con el programa y han expresado que es mejor se les traslade el presupuesto para hacer compras de activos a largo plazo.

A nivel general el programa ha superado las expectativas colocadas en el documento de inscripción. Se ha ido más allá de la vinculación externa de la universidad y se ha abierto espacios entre los diferentes participantes generando nuevas oportunidades para desarrollar otros proyectos complementarios y de expectativas superiores.

PROHABLA se sale del modelo tradicional universitario, y esto hace que la relación Universidad– Empresa–Comunidad sea estrecho vinculante y que la marca UNA está presente en todo lugar con los objetivos establecidos en el estatuto orgánico y en la visión y misión.

A nivel estratégico, se crea un cordón umbilical que el potencial estudiante de la Universidad y se manifiesta en trabajar donde la población estudiantil y civil del país reconoce a la UNA como la «Universidad Necesaria».

Bibliografía

Alavez López, S., Vasconcelos–Vásquez, K.L. y Monge Hernández, K. Propuesta de Capacitación y Desarrollo Empresarial, para la Producción y Comercialización de Cultivos como el Plátano, en Comunidades alejadas en la Zona Atlántica de Limón, Costa Rica (ETAPA–1, 2017–2018), *Monfragüe Resiliente* VIII, N° 1 (enero 2017). Cáceres, España: Departamento de Arte y Ciencias del Territorio de la Universidad de Extremadura. Elaborada conjuntamente con las Universidades de Lisboa y Autónoma de México. ISSN 2340–5457 - <http://www.unex.es/eweb/monfragueresiliente-journal-article>

Bottcher, N. (2016) Qué son habilidades blandas y porque son tan demandadas. Recuperado de <http://noticias.universia.com.ar/practicas-empleo/noticia/2016/05/26/1140135/habilidades-blandas-tan-demandadas.html>

Carvajal Solano, P. Ugalde Naranjo, J. y Vasconcelos–Vásquez, K.L. (2017) Programa de Desarrollo de Habilidades Blandas Empresariales. Escuela de Administración Universidad Nacional, Costa Rica ISBN 978–9930–9609–1–2 | edición Heredia setiembre 2017.

Centro de Investigación y Capacitación de la Universidad de Costa Rica (2017) Definición de adaptación al cambio. Recuperado de <http://www.cicap.ucr.ac.cr/web/adaptacion-al-cambio-una-competencia-necesaria-crecer-profesionalmente/>

Gordon, Th. (2000) 1st rev. pbk. ed edición Three Rivers Press. ISBN 0–609–80693–9 ISBN 978–0609806937

Huizinga, J. (1972). 2. *Homo Ludens*. Alianza Editorial.

Kapp, M.K. (2012) *The gamification of learning and instruction*. ASTD.

Kotter, J. (1990) *El factor liderazgo*. Buenos Aires: Díaz de Santos.

Mejiah, G. (2013) MetaTraining® Recuperado de <https://www.metatrainingla.com/fundadora.html>

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2016) Integración de las cuatro dimensiones y sus habilidades correspondientes en el desarrollo Educativo. San José Costa Rica.

Piaget, J., Lorenz, K. y otros (1982) *Juego y Desarrollo*. España: Grijalbo.

Ugalde Naranjo, J., Vasconcelos-Vásquez, K.L., Vallejo Esquivel, G., Solís Fernández, F., Rojas Vargas, J.C., Quirós Bolaños, J., Badilla Prendas, G. y Hernández Cubero, M.A. (2019) *Habilidades blandas: Herramientas para la transformación organizacional*. Programa de habilidades Blandas Empresariales Escuela de Administración Universidad Nacional de Costa Rica ISBN: 978-998-9938-6-9 Heredia.

Ugalde Naranjo, J., Vasconcelos-Vásquez, K.L. y Vargas Quesada, T. (2017) *Reflexiones de los derechos humanos de los trabajadores*. II Congreso para estudiantes de Recursos Humanos Universidad Nacional de Costa Rica Programa de habilidades Blandas Empresariales Escuela de Administración Universidad Nacional de Costa Rica ISBN: 978-9930-9609-2-9 Heredia.

Vasconcelos-Vásquez, K.L., Ugalde Naranjo, J. (2018) *El fortalecimiento de las habilidades blandas empresariales en la educación técnica por medio de la ludopedagogía*. Centro de Investigación y Docencia en Educación IV congreso Iberoamericano de Pedagogía. Universidad Nacional de Costa Rica.

Vasconcelos-Vásquez, K.L. (2017) *La gamificación fortalece el proceso de Lectura y Escritura en los cursos teórico-prácticos Universitarios*. Congreso Latinoamericano de Lectura y Escritura-CONLES Universidad de Costa Rica 2017-09 conference-abstract

Vasconcelos-Vásquez, K.L., Ugalde Naranjo, J., Rojas Hidalgo, I., Alavez López, S. (2018) *Fortalecimiento organizacional para el desarrollo empresarial de la producción y comercialización de cultivos en la Región Caribe*. Convenio INDER-JAPDEVA-EDAUNA-MAG. Programa de Habilidades Blandas Empresariales Escuela de Administración Universidad Nacional de Costa Rica ISBN: 978-9930-9609-3-6 Heredia

Acerca de las autoras

Kattia Lizzett Vasconcelos-Vásquez

Académica-Investigadora titular con 22 años de experiencia. Ha escrito libros, artículos, ponencias y es parte de varios comités científicos especializados. Es fundadora de la Red de Mujeres investigadoras de la Universidad Nacional, Costa Rica. Coordina el Programa de Habilidades Blandas de la Escuela de Administración de la UNA.

Jinette Ugalde Naranjo

Académica-Investigadora titular con 10 años de experiencia. Ha escrito libros, artículos, ponencias. Coordina la Red de Mujeres investigadoras de la Universidad Nacional, Costa Rica. Es parte del Programa de Habilidades Blandas de la Escuela de Administración de la UNA.

» ¿Cómo citar este capítulo?

Vasconcelos, K., y Ugalde, J. (2021). Las habilidades blandas empresariales fortalecen la inserción laboral. Caso Colegios Técnicos Profesionales. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 338-356). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttransfsocial/Cap-15.pdf>

Capítulo 16

.....

Alcances y limitaciones de las pasantías desde la mirada de estudiantes avanzados de la Universidad Nacional del Litoral

Scopes and Limitations of Internships from the perspective of advanced students at the Universidad Nacional del Litoral

Norma Zandomeni, Andrea Nessier, Andrea Pacifico y Virginia Trevignan

.....

*Contadora Pública, Master en Administración de Empresas.
Universidad Nacional del Litoral (UNL)*

✉ znorma@fce.unl.edu.ar

Analista Universitaria de Sistemas. Universidad Nacional del Litoral (UNL)

✉ anessier@fce.unl.edu.a

*Profesora de Filosofía, Magister en Didácticas Específicas.
Universidad Nacional del Litoral (UNL)*

✉ andpacifico@yahoo.com.ar

Socióloga. Universidad Nacional del Litoral (UNL)

✉ trevignani@yahoo.com

Resumen

Estudiar y trabajar es una tendencia mundial creciente y las universidades se ven interpeladas por este fenómeno. La masificación de la educación superior y su consiguiente heterogeneidad en los perfiles del estudiantado da cuenta de estudiantes tradicionales que comparten las aulas con estudiantes que trabajan, estudiantes trabajadores y trabajadores que estudian según la importancia relativa que le otorguen a estos dos aspectos de la vida. Mientras en los imaginarios se considera una trayectoria académica ideal prevista en el plan de estudios y que se manifiesta a través de una secuencia etápica que marca un tiempo para el estudio y un tiempo para el trabajo, numerosas investigaciones ponen en evidencia la progresiva participación de las y los estudiantes universitarios en el mercado laboral. La simultaneidad de ambas prácticas presenta diferencias asociadas a particularidades de las y los estudiantes, a las instituciones de educación superior y a las condiciones imperantes en el contexto socioeconómico. Las y los estudiantes, frente al fuerte sesgo teórico atribuido a la formación universitaria, buscan alternativas que les permitan desarrollar experiencias laborales. Ante este fenómeno las universidades han desarrollado sistemas de pasantías que procuran regular la inserción laboral de sus estudiantes. Este trabajo refiere a las pasantías en la Universidad Nacional del Litoral, mediante el análisis de tres carreras: Contador Público, Ingeniería Química y Licenciatura en Trabajo Social. A partir de un abordaje cualitativo se interpretan las voces de estudiantes que trabajan, se indaga en relación con sus motivaciones e intereses para insertarse laboralmente en relación al avance de la carrera, los mecanismos de acceso a las mismas y las valoraciones sobre estas experiencias laborales. Así, se logra reconocer las ventajas que la simultaneidad estudios superiores y trabajo promueve en la formación de las y los estudiantes, sus limitaciones y la interpelación que produce en las instituciones universitarias.

Palabras clave: pasantías, inserción laboral, estudiantes universitarios

Abstract

Studying while working is a growing global trend and universities are challenged by this phenomenon. The masification of higher education and its consequent heterogeneity in the profiles accounts for traditional students who share the classrooms with students that work, student workers, and workers who study according to the relative importance that they give to these two aspects of life. While many imagine what it is considered an ideal academic path foreseen in the plan of study and that manifests itself through a stage sequence that marks a time for study and a time for work, numerous researches highlight the progressive participation of college students in the labor market. The simultaneity of both practices presents differences associated with the particularities of the students, higher education institutions and the prevailing conditions in the socio-economic context. Students, faced with the strong theoretical bias attributed to university education, seek alternatives that allow them to develop work experiences. Faced with this phenomenon, universities have developed internship systems that seek to regulate their students' insertion to the workplace. In this context, this work is being developed in reference to internships at the Universidad Nacional del Litoral, through the analysis of three careers: Public Accountant, Chemical Engineering and Bachelor's Degree in Social Work. The voices of working students are interpreted from a qualitative approach, it is inquired in relation to their motivations and interests to insert themselves in the workplace in relation to the advancement of their career, the mechanisms used to access them, and their assessment of these work experiences. Thus, it is possible to recognize the advantages that the simultaneity of higher education and work promotes in the students' formation, their limitations and the questioning produced in college institutions.

Keywords: internships, job insertion, college students

Introducción

Las nuevas demandas del mundo del trabajo fruto, entre otras cuestiones, de las transformaciones tecnológicas, el surgimiento de nuevos paradigmas productivos y el consecuente cambio en el rol asignado a los trabajadores así como en los perfiles requeridos, plantean numerosos desafíos para el sistema educativo en su conjunto pero también interpelan al sistema productivo, en tanto buena parte de las competencias laborales altamente valoradas en la actualidad, se desarrollan en situaciones de trabajo y, en consecuencia, requieren de una creciente complementariedad entre ambos ámbitos.

En referencia específica a la educación superior, la opinión de distintos actores involucrados, en particular graduados, empleadores y académicos, evidencian un marcado consenso respecto a la necesidad de cooperación entre el sistema educativo y el mundo del trabajo (Teichler, 2005), en línea con las recomendaciones que ya en el año 1998 surgieran de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (UNESCO).

Estas propuestas refieren a la necesidad de tomar en consideración sistemáticamente las tendencias que se dan en el mundo laboral, revisar los planes de estudio para que se adapten mejor a las prácticas profesionales, combinar estudio y trabajo, entre otras vías.

Respecto de las investigaciones desarrolladas acerca del entramado estudios superiores y trabajo se destacan en países anglosajones: Tinto, 1986; Callender, 2003, 2008; Barron y Anastasiadou, 2009; Robotham, 2012; Darolia, 2013; en Iberoamérica: Arias y Patlan, 1998, 2002; Bucheli y Spemolla, 2000; Guzmán, 2004; Petit, Gonzalez y Montiel, 2011; Cuevas de la Garza

y de Ibarrola Nicolín, 2013; Finkel y Barañano, 2014; Planas, 2013; Planas y Enciso-Avila, 2014 y en Argentina: Fernández Berdaguer 1986; Panaia 2006, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015; Riquelme 1990, 2008, 2009; Di Gresia, Fazio, Porto, 2004; García de Fanelli, 2011; Jacinto, 2002, 2010. La lectura y el análisis de los resultados de estas pesquisas han guiado y abonado los resultados parciales que se presentan en este trabajo.

Uno de los aspectos a considerar en la simultaneidad estudios y trabajo refiere sin lugar a dudas, a la formación práctica de estudiantes universitarios que adquiere gran relevancia tanto para el desempeño de la profesión como para su desarrollo personal y académico. Desde la óptica de las y los estudiantes el trabajo implica un acercamiento a la práctica profesional, un contacto con la realidad que otorga significación a los procesos académicos (Zandomeni y otros, 2017).

Dentro de las posibilidades que se les abren a las y los estudiantes para insertarse en el ámbito laboral, se destacan las pasantías rentadas en organizaciones públicas y privadas, reguladas por la Universidad y que suelen constituirse en el momento de «iniciación» en la vida profesional. Estas instancias se convierten en una situación de aprendizaje, una experiencia personal y profesional, al mismo tiempo que podría incorporarse como un componente curricular más, una parte sustantiva y obligada en gran parte de las titulaciones profesionales (Raposo Rivas y Zabalza Beraza, 2011).

En este contexto, la enseñanza y aprendizaje de las competencias profesionales se muestra prioritario, lo que exige poner a los futuros egresados en escenarios reales. En estas experiencias laborales la tensión entre la teoría y la práctica tan presente en la formación académica adquiere nuevos sentidos. Al respecto Ferry (1990) realiza una serie de reflexiones en torno a la relación entre la teoría y la práctica que resultan valiosos aportes para comprender estos procesos. Distingue, entonces un modelo de formación centrado en las adquisiciones, un modelo de formación centrado en el proceso y un modelo de formación centrado en el análisis.

En la descripción del primer modelo se puede reconocer la enseñanza más tradicional, y la concepción que subyace acerca de la relación teoría-práctica es de aplicación. El modelo centrado en el proceso, pone el énfasis en el camino recorrido más que en la meta alcanzada, vivir las experiencias sociales e individuales, dentro de la profesión o fuera de ella, cobra un rol fundamental. La teoría y la práctica se las concibe en una relación de transferencia, de ir y venir, de alternancia entre una y otra.

El tercer modelo, centrado en el análisis, hunde sus raíces en lo imprevisible y lo no dominable. Quien se forma realiza, a lo largo de toda su vida, un trabajo sobre sí mismo, en función de sus contextos, sus experiencias, sus

particularidades. Por ende, supone un trabajo de distanciamiento, proceso privilegiado que produce sentidos y da una apertura para actuar, decidir e intervenir. Supone concebir una articulación entre la teoría y la práctica, donde lo que esta relación aporta es la regulación, la práctica y la teoría entonces no pueden formar por sí mismas, la práctica para ser formadora, debe ser objeto de una lectura teórica y la actividad teórica debe contener las limitaciones de la práctica.

Los lugares de trabajos, los escenarios reales, necesariamente implican proceso de regulación entre la teoría y la práctica, de este modo esta visión se desmarca de otros enfoques sobre las prácticas en las que se insiste menos en la formación y más en la alternancia (dos contextos separados de formación: la academia y el trabajo) o en el empleo (facilitar el conocimiento mutuo entre empleadores y posibles empleados).

En este contexto se actualiza la afirmación: «para educar a un niño, hace falta toda la tribu», ya que para formar a un buen profesional se precisa de la colaboración de toda la sociedad: empleadores, los profesionales, líderes de la cultura, de la política, de la acción social. El/la estudiante trabajador/a se enfrenta a situaciones complejas que requieren poner en funcionamiento los conocimientos y habilidades adquiridas en diversas materias.

En otros términos puede afirmarse que en el trabajo se ponen a jugar tres tipos de competencias: instrumentales (dominar los conocimientos y las herramientas necesarias para desarrollar el ejercicio de la práctica educativa), emocionales (saber gestionar/regular constructivamente la dimensión socioafectiva personal y grupal en el ejercicio de la práctica educativa) y sociales (saber colaborar con otros profesionales de forma comunicativa y constructiva y mostrar un comportamiento orientado al grupo y al entendimiento interpersonal) (Armengol y otros, 2011).

Así, la pregunta que retoman Planas-Coll y Enciso-Avila (2014): ¿tiene valor profesional el trabajo durante los estudios? puede responderse afirmativamente en tanto se constituye en fuente de adquisición de competencias y factor de profesionalización y empleabilidad. Las y los estudiantes que trabajan durante sus estudios tienden a ser malos/as estudiantes desde la óptica de algunos docentes, puesto que estos estudiantes, al menos en promedio, sufren mayores rezagos y tienen un menor rendimiento académico que aquellos que sólo estudian. Sin embargo desde la mirada de los propios estudiantes se encuentran otros escorzos interpretativos sumamente interesantes para abonar a este debate.

En línea con los autores mencionados, que las y los estudiantes universitarios hayan trabajado durante sus estudios, más que ganar o perder el tiempo, debe ser valorado en relación con los conocimientos y las habilidades técnicas que puedan adquirir con su trabajo, además de actitudes y hábitos

que son un ingrediente fundamental de la profesionalidad. «Podríamos decir que probablemente adquirirán competencias aplicadas y de carácter profesionalizante, sobre todo si su trabajo está relacionado con sus estudios» (Planas-Coll y Enciso-Avila, 2014).

En este escenario puede comprenderse la simultaneidad de estudios y trabajo que muestran una parte importante de las y los estudiantes universitarios como una suerte de «profesionalización espontánea». ¿Qué diferencia existe entre la «profesionalización espontánea» que se produce a través del trabajo de los estudiantes y la «profesionalización institucionalizada», prácticas profesionales supervisadas incorporadas a los planes de estudios? En el fondo, las prácticas profesionales son un intento por organizar la adquisición de experiencia y de regular institucionalmente el trabajo durante los estudios (Planas-Coll y Enciso-Avila, 2014).

En palabras de estos autores:

Dicho en otros términos, una buena parte de los estudiantes que antes del egreso podían ser considerados como «malos estudiantes» debido a que trabajaban (mayores rezagos y menores puntuaciones), desde la óptica de la inserción serían considerados los «buenos profesionales», pues ya trabajaban desde antes de terminar sus estudios y, simultáneamente a sus estudios, realizaron prácticas profesionales que podríamos llamar «espontáneas», lo cual les proporcionó competencias adicionales a las que poseen los estudiantes de tiempo completo y mejoró su empleabilidad. Esto les permite disfrutar de una mayor calidad de inserción que a aquellos que se limitaron a estudiar.

Frente a estos escenarios los interrogantes respecto a las razones que impulsan a las y los estudiantes universitarios a trabajar en simultaneidad con sus estudios son sustentados desde numerosos estudios (Ruesga Benito y otros, 2014; Arias Galicia, 2003; Planas y Enciso-Avila 2014; Herger y otros, 2016; Nessier y otros, 2016; Guzmán, 2004; Zandomeni y otros, 2011, 2015). Así, los resultados de las investigaciones muestran escenarios disímiles: por un lado son las condiciones socioeconómicas del estudiante y de su familia las que determinan la entrada en el mercado laboral, por otro lado, este fenómeno también cobra sentido entramado a otro tipo de búsquedas mencionadas anteriormente: el desarrollo de competencias laborales, ganar experiencia o lograr independencia económica.

En este contexto, en la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), se encaró un proyecto de investigación sobre «Estudiantes universitarios que trabajan: percepciones y valoraciones de sus trayectorias formativas y de los factores que operan sobre las mismas». En él se encuadra el presente trabajo que refiere a una experiencia de trabajo en particular: las pasantías rentadas que se encuentran reguladas

por el «Sistema de Pasantías Educativas en el marco del sistema educativo nacional» (Ley Nacional 26427 de 2008) el cual establece una carga horaria de hasta 20 horas semanales, una retribución estipulada como una suma de dinero en carácter no remunerativo en calidad de asignación estímulo, que se calculará sobre el salario básico del convenio colectivo aplicable a la empresa y que será proporcional a la carga horaria de la pasantía y además se le otorgará cobertura en salud al estudiante, entre otras disposiciones. Estas experiencias se constituyen entonces en la vía institucionalizada que se visualiza, de acuerdo con las investigaciones que obraron como antecedentes, como una de las alternativas de vinculación con el mundo del trabajo de más alto potencial.

Desarrollo del tema

Aspectos metodológicos

El proyecto de investigación en el que se enmarca el presente trabajo se encaró con el propósito de lograr avances en el conocimiento de factores personales, institucionales y laborales que sostienen u obstaculizan las trayectorias de estudiantes que trabajan reconociendo diferencias en distintas carreras de la UNL.

El universo de estudio lo constituyen las y los estudiantes de las carreras de Contador Público (CP), Licenciatura en Trabajo Social (LTS) e Ingeniería Química (IQ) de la Universidad Nacional del Litoral que adeuden 10 materias o menos para egresar y que estén trabajando al momento del relevamiento. Se recorta en estas tres carreras de la UNL atendiendo a la posibilidad que tienen estos estudiantes de insertarse en puestos laborales vinculados a su formación, aunque no hayan alcanzado el título de grado. También se buscó garantizar heterogeneidad en los campos disciplinares de formación y de inserción laboral.

En relación con la estrategia general del diseño de investigación se opta por un abordaje netamente cualitativo ya que pone el foco de la pesquisa en fenómenos complejos (trayectorias) y se convoca a la autopercepción de las personas que conforman el universo de estudio (valoraciones).

En esta línea argumentativa, la perspectiva cualitativa posibilita la inmersión en la vida cotidiana de los actores puesto que las trayectorias académicas y laborales se engarzan en el entramado entre lo público y lo privado, lo colectivo y lo personal. Este enfoque permite la puesta en palabras de las valoraciones asentadas en las perspectivas personales, como también, la reconstrucción de significados sobre la simultaneidad de trabajar y estudiar en

la universidad. En este punto, es necesario aclarar que se opta por un «diseño flexible», es decir por una planificación de la entrada al mundo empírico que está abierto a la posibilidad de advertir situaciones nuevas, inesperadas en torno al objeto de estudio que invite al equipo responsable a tomar nuevas decisiones metodológicas o revisar las planteadas en el proyecto.

Atendiendo al desarrollo de la investigación, en este escrito se exponen los avances logrados recurriendo a la realización de dos grupos focales desarrollados en el último trimestre de 2018 y diecinueve entrevistas en profundidad realizadas en el primer semestre de 2019.

Acerca de los grupos focales

En primera instancia, para seleccionar a las y los estudiantes que formarían parte de los grupos focales y luego de las entrevistas, se relevaron datos respecto a edad, género, cantidad de asignaturas que adeudan, tipo de trabajo y lugar de procedencia entre las comisiones de 4to y 5to años de las tres carreras seleccionadas. La combinación de estas variables garantizó cierta heterogeneidad al interior de los grupos conformados.

Se realizaron dos grupos focales, uno con estudiantes de CP y otro con estudiantes de IQ, se desgrabaron ambos encuentros y se categorizaron las principales tendencias. Se resume en la siguiente tabla las características principales de los participantes. Si bien fueron también invitados estudiantes de la LTS, ninguno de ellos concurrió a la cita.

TABLA 1. Características de los y las participantes de los grupos focales | Fuente: Elaboración propia

Ingeniería Química	Contador Público
Varón de 24 años, de la ciudad de Santa Fe, ingresante 2012, con 23 materias aprobadas, trabaja en una mutual de un sindicato como administrativo.	Mujer de 26 años, de la provincia de Entre Ríos, ingresante 2010, a 8 materias de graduarse, trabaja en el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Provincia de Santa Fe.
Varón de 27 años, de la ciudad de Santa Fe, ingresante 2011, 26 materias aprobadas. Pasante en CIFIVE (industria de la ciudad de Recreo) y docente reemplazante en la EETP Dr. Manuel Pizarro.	Mujer de 29 años, de la provincia de Entre Ríos, ingresante 2012, 29 materias aprobadas, pasante en Lotería de la Provincia de Santa Fe.
Mujer de 26 años, de la provincia de Entre Ríos, ingresante 2010, 28 materias aprobadas, pasantía en Nestlé Purina.	Mujer de 23 años, del interior de la provincia de Santa Fe, ingresante 2013, a 7 materias de graduarse, trabaja en un estudio contable.

Mujer de 25 años, de la ciudad de Santa Fe, ingresante 2012, 25 materias aprobadas, pasante en laboratorio en FIQ.	Mujer de 23 años, de Santa Fe, ingresante 2013, a 4 materias de graduarse, trabaja en un estudio contable.
Mujer de 24 años, de la provincia de Entre Ríos, ingresante 2011, 24 años, 25 materias aprobadas, tutora en programa de ingreso UNL.	Varón de 23 años, de la provincia del Chaco, ingresante 2013, 30 materias aprobadas, pasante en Ministerio de Gobierno de la Provincia de Santa Fe.
	Mujer de 25 años, de Santa Fe, a una materia de graduarse, pasante en una concesionaria de autos.

Acerca de las entrevistas en profundidad

Se realizaron nueve entrevistas en profundidad a estudiantes de la carrera de Contador Público, cinco estudiantes de la carrera de Licenciatura en Trabajo Social y cinco a estudiantes de Ingeniería Química. Las preguntas giraron en torno a los siguientes temas: características personales y socio-familiares, características educativas y laborales de las y los estudiantes, motivaciones para trabajar, estilo de vida, obstáculos y estrategias para trabajar, entre otros.

En el primer trimestre de 2019 se concretaron las entrevistas con estudiantes de Contador Público, a continuación con estudiantes de Licenciatura en Trabajo Social y por último con estudiantes de Ingeniería Química. Las características de las y los estudiantes se describen en la Tabla 2.

TABLA 2. Características de las y los estudiantes entrevistados | Fuente: Elaboración propia

Contador Público
Varón de 27 años, de la provincia de Entre Ríos, ingresante 2009, a 6 materias de graduarse, realizó una Becas de Apoyo para Programas Institucionales en la UNL, al momento de ser entrevistado estaba trabajando en una Cooperativo Agrícola de la localidad de Hernández, Provincia de Entre Ríos.
Varón de 26 años, de la provincia de Santa Fe, ingresante 2010, con 33 materias aprobadas, a 5 de recibirse, trabaja como Administrativo en la ciudad de Santa Fe.
Varón de 25 años, de la provincia de Santa Fe, ingresante 2010, con 33 materias aprobadas, a 5 de recibirse, trabaja en un Estudio Contable familiar en la ciudad de Santa Fe y trabajó como administrativo en un sindicato.
Mujer de 26 años, del interior de la provincia de Santa Fe, ingresante 2010, con 34 materias aprobadas, a 4 materias de graduarse, realiza una pasantía en la Lotería de Santa Fe y trabajó en un estudio contable.

Mujer de 26 años, del interior de la provincia de Santa Fe, ingresante 2011, con 34 materias aprobadas, a 4 materias de graduarse, realiza una pasantía en el Ministerio de Infraestructura y Transporte de la Provincia de Santa Fe.

Mujer de 25 años, del interior de la provincia de Santa Fe, ingresante 2011, con 32 materias aprobadas, a 6 materias de graduarse, realiza una pasantía en la Lotería de Santa Fe y ya había tenido una experiencia de pasantía en una empresa Agropecuaria.

Mujer de 25 años, que vive con su familia en Santa Fe, ingresante 2012, a 7 materias de graduarse, trabaja en la administración de un frigorífico, también ha trabajado en una perfumería y como moza en un restó.

Varón de 25 años, de la ciudad de Santa Fe, ingresante 2012, con 32 materias aprobadas, le restan 6 para graduarse, realizó una pasantía en Casa de Gobierno de la Provincia de Santa Fe y participó del programa de verano de la empresa Tenaris.

Mujer de 24 años, de la ciudad de Santa Fe, con 33 materias aprobadas, a cinco materias de graduarse, pasantía en Casa de Gobierno de la Pcia de Santa Fe y ya había realizado una pasantía en Lotería de la provincia.

Licenciatura en Trabajo Social

Mujer de 35 años, de la ciudad de Santa Fe, abogada y a 6 materias de graduarse de Licenciada en Trabajo Social. Trabaja full time desde hace 11 años como asesora gerontológica.

Mujer de 28 años, de barrio Alto Verde de la ciudad de Santa Fe, le faltan 16 materias para graduarse, trabaja desde hace años como empleada doméstica dos o tres veces por semana.

Mujer de 32 años, de la ciudad de Santa Fe, tiene aprobada la mitad de la carrera, trabaja full time desde hace 7 años en la Comisión Médica de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, habitualmente trabaja en Paraná (Entre Ríos) pero también viaja a distintas ciudades del país.

Varón de 26 años, del interior de la provincia de Santa Fe, le faltan 11 materias para graduarse, trabaja full time en le Subsecretaría de Derechos de la Niñez, Adolescencia y Familia.

Mujer de 31 años, de la ciudad de Santa Fe, Licenciada en Ciencias Políticas y le falta defender la tesis de Trabajo Social para graduarse, trabaja en planta en la Municipalidad de Santa Fe y en el Programa Emprendedores de la UNL.

Ingeniería Química

Mujer de 23 años, de la localidad de Aldea Valle María, provincia de Entre Ríos, le quedan pocas materias para graduarse y está realizando una pasantía como estudiante en la cátedra de Fisicoquímica.

Mujer de la localidad de Coronada de la provincia de Santa Fe, le faltan 4 materias para graduarse, recientemente realizó una pasantía rentada en Leiner, también ha trabajado en la fotocopidora de la Facultad, pasantía de investigación y como coordinadora de eventos.

Varón de la ciudad de Concordia, provincia de Entre Ríos, le faltan pocas materias para graduarse, actualmente está contratado por el CETRI, dependiente de la Secretaría de Vinculación tecnológica de la UNL, ha realizado pasantías de docencia, investigación y se ha desempeñado como consejero en la misma Facultad.

Varón de 31 años, de la ciudad de Santa Fe, le faltan 4 materias para graduarse, trabaja en el ingreso del predio UNL-ATE los fines de semana y ha realizado pasantías como estudiante ayudante y una BAPI (Beca de Apoyo a Programas Institucionales) en la UNL.

Mujer de 33 años, de la ciudad de Coronda, Provincia de Santa Fe, le faltan 6 materias para graduarse, interrumpió por 7 años sus estudios, trabaja en una perfumería familiar, ha realizado una pasantía en el laboratorio de innovación y desarrollo de una industria y trabajó también como moza.

Cada entrevista fue realizada por dos investigadoras, mientras una investigadora realizaba la entrevista, la otra verificaba en un registro preimpreso si los aspectos centrales que queríamos conocer habían sido relatados por el/la entrevistado/a (Guzmán Gómez, 2004). Así, la entrevista era «guiada» principalmente por una investigadora mientras la segunda, en un rol más pasivo generalmente concluía el guion para tratar de indagar sobre aquellos aspectos poco desarrollados por el/la entrevistado/a o que siendo centrales para la investigación no habían sido mencionados.

Mientras se avanzaba con las entrevistas, comenzó la desgrabación de las mismas para luego convertirlas en insumos del software seleccionado. Se utilizó el Atlas.Ti versión 7.5.7, licencia educativa individual. Una de las ventajas de este tipo de software es que trabaja con un archivo integral que contiene los documentos con las entrevistas desgrabadas, listado de códigos, vinculaciones entre los mismos, familia de códigos, memos, etcétera.

Las entrevistas se convierten entonces en los *documentos primarios* de este archivo integral al que Atlas.Ti denomina *Unidad Hermenéutica*. En esta investigación, cada proyecto o unidad hermenéutica administra las entrevistas de cada una de las carreras objeto de nuestra investigación: Ingeniería Química, Contador Público y Licenciatura en Trabajo Social.

Cada unidad hermenéutica replica idéntica estructura en cuanto a códigos y familias de códigos, lo que simplificó la categorización de documentos primarios e identificación de las citas que deberían ser codificadas. El equipo de investigación acordó no definir las categorías y su correspondiente familia a priori sino que fueron pensadas en *rondas de clasificación*, lo que implica que el listado final de códigos no se define de antemano ni de espaldas al trabajo de campo (Borda Et al, 2017).

El bloque Valoraciones es la familia con mayor densidad de códigos, la Figura 1 muestra, a modo ilustrativo, cómo se observa en Atlas.Ti su vista red.

En el caso de las pasantías, y para aquellos/as entrevistados/as que transitaron esta experiencia laboral, podemos codificar en su entrevista (documento primario) los siguientes aspectos: a) si esa pasantía fue su primer trabajo, el trabajo intermedio o es el trabajo actual, b) cómo fue el modo o mecanismo de acceso a la misma, c) cuál es la relación con la carrera del trabajo realizado, d) qué demanda horaria o intensidad laboral tiene la pasantía y e) experiencias vividas por los entrevistados tanto en el acceso / no acceso a la misma; entre otros.

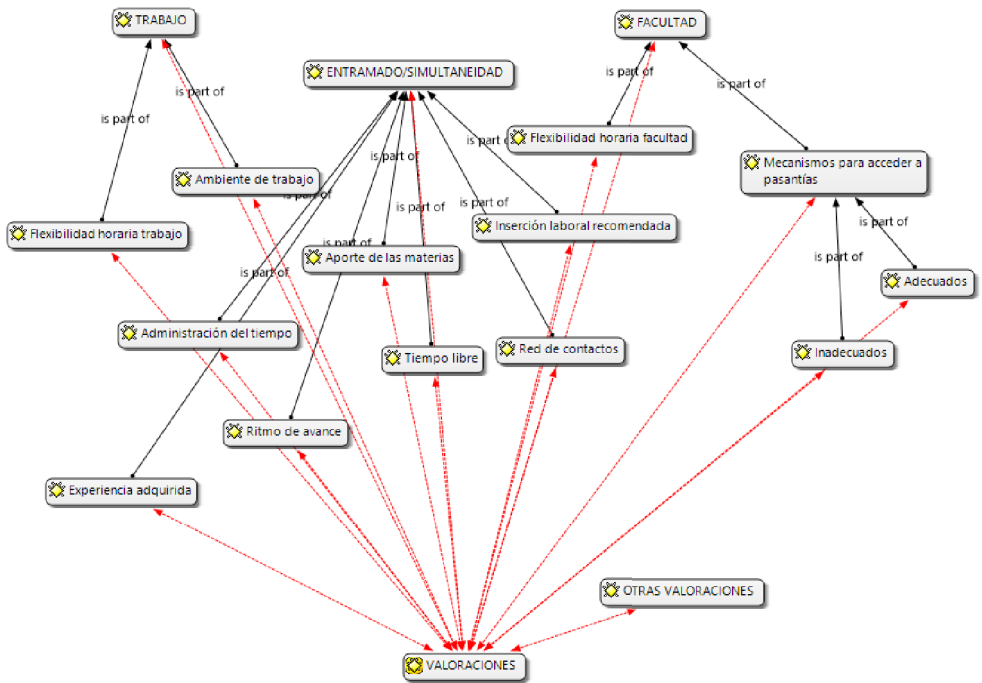


FIGURA 1. Familia de códigos Valoraciones | Fuente: Elaboración propia

Discusión de resultados

Acercamiento al mercado laboral

El análisis y la sistematización de la información recogida han posibilitado elaborar tipologías de las formas de acercamiento al mundo del trabajo

en relación con los estudios. Las situaciones narradas por las y los participantes podrían categorizarse como:

Relación estudio trabajo heredada: el ingreso al trabajo fue algo natural y siguió una trayectoria que les fue trazada dentro de su propio hogar en razón de incorporarse a Estudios Contables / Empresas de un familiar de la misma profesión.

Relación estudio-trabajo relajada: trabajo inicial con un relativamente bajo nivel de exigencia y periodicidad que resultaba también un entretenimiento y una oportunidad para pasarla bien y obtener algunos ingresos para gastos personales.

Relación estudio-trabajo precario en tensión: trabajos precarios e informales sin vinculación con los estudios por motivación puramente económica, orientada por la obligación moral de colaborar con la familia costeando, al menos, gastos personales. El tiempo dedicado al trabajo incide negativamente en los estudios.

Relación estudio-trabajo precario vinculado: las tareas desarrolladas guardan cierta relación con los estudios, les permite obtener un ingreso para cubrir total o parcialmente sus necesidades económicas y tienen flexibilidad horaria según las demandas de la carrera.

Relación estudio-trabajo formal en tensión: empleo formal, con cobertura de la seguridad social, horarios y responsabilidades fuertemente pautadas. Las tareas desarrolladas no tienen vinculación con los estudios. La actividad laboral limita las posibilidades para estudiar y cursar, genera retraso en la carrera, pero los ingresos resultan imprescindibles para cubrir los gastos familiares.

Relación estudio-trabajo regulada por la facultad: se encontró un conjunto de casos muy similares entre sí en varios aspectos. Todos/as se insertaron en pasantías obtenidas por convocatorias ligadas a su facultad y en principio sintieron que la actividad para la que aplicaron estaba relacionada con su carrera. La decisión estuvo motivada por la idea de ganar independencia y colaborar con la familia para afrontar los costos asociados a sus estudios universitarios. Los testimonios coinciden tanto para estudiantes que crecieron en la ciudad de Santa Fe como para aquellos casos en que se trasladaron desde otras localidades para comenzar la universidad.

Las y los participantes que fueron englobados bajo la categoría «relación estudio-trabajo regulada por la facultad», foco del presente trabajo, reprodujeron en el tiempo ese tipo de relación y la evolución experimentada en sus trayectorias laborales estuvieron asociados a las distintas formas en que cada unidad académica regula el acceso y la permanencia a pasantías, becas, tutorías, etc.

La mayoría de las y los estudiantes de Contador Público de este grupo agotaron las dos pasantías que pueden realizar como máximo, y esa experiencia les sirvió para sentar un antecedente laboral importante que les permitió continuar desarrollándose en el mismo establecimiento bajo otro régimen o bien en un organismo o empresa distinta. De esta forma, aunque el pasaje no sea automático, se vio que la relación estudio-trabajo regulada por la facultad tiene gran afinidad con el posterior ejercicio de la profesión o una relación estudio-trabajo de futuro profesional, situación que no se visualiza con tanta claridad en el resto de las categorías señaladas.

Relación estudio y trabajo regulada por la Facultad

Respecto a estas experiencias laborales, reguladas por las Facultades, y tal como se menciona en el apartado metodológico, se consideró relevante indagar acerca de:

- a) interés por las pasantías en relación al avance de la carrera,
- b) mecanismos de acceso a la misma,
- c) relación con la carrera y
- d) valoraciones sobre las pasantías.

Acerca del interés por las pasantías en relación al avance de la carrera (a) la mayoría de las y los estudiantes manifiestan que el momento ideal para comenzar a trabajar es una vez que se superan los dos o tres primeros años. El período inicial de las carreras implica familiarizarse con nuevas reglas de juego, con los requerimientos del contexto de estudios universitarios y consideran necesario poder focalizarse en los estudios de un modo exclusivo.

En palabras de una estudiante de Contador Público: «Y los primeros años de la carrera le recomendaría no trabajar... digamos adaptarse... conocer su propio nivel de estudio, el tiempo que necesita, darse tiempo para conocerlo lo que es la facultad, la carrera, las materias y también para que sepa lo que le gusta... el ámbito en el que le gustaría desarrollarse profesionalmente. En los primeros años uno ve las materias y dice «ah esto está bueno y esto no... como que te vas dando cuenta de hacia dónde apuntar. Pero mi recomendación sería que tres o cuatro años no trabaje sino que estudie y después sí que pueda volcarse al trabajo para tener una experiencia más».

Otra entrevistada de Ingeniería Química señala: «yo no recomendaría trabajar desde el comienzo, a mí me parecieron muy complicados los primeros tiempos, luego como que me adapté a Santa Fe y al ritmo universitario».

En cuanto a las motivaciones o intereses específicos para acceder al régimen de pasantías, los y las estudiantes reconocen que esta experiencia les fue de utilidad para poseer un antecedente laboral. Si bien en casi la mayoría de las y los entrevistados se vio una continuidad entre pasantía e ingreso al mundo del trabajo bastante lineal, hubo un caso en donde una vez agotada la posibilidad de realizar pasantías, la estudiante tuvo que acceder temporalmente a un empleo en relación de dependencia no vinculado a las incumbencias de su carrera (trabajar en una tienda de ropa), pero luego cambió hacia otro trabajo donde tiene responsabilidades en el área de contabilidad de un ministerio provincial.

Si bien las cuestiones económicas emergen en la mayoría de las investigaciones consultadas, no puede sostenerse que, en el marco de esta investigación, sea el único motivo ni el que se manifieste mayoritariamente. Muchos de las y los estudiantes tanto en los grupos focales como en las entrevistas manifestaron que su decisión de comenzar a trabajar estuvo motivada por la idea de ganar independencia, de tener experiencias labores y colaborar con la familia para afrontar los costos asociados a sus estudios universitarios.

Una estudiante de Contador Público manifestó: «tener una experiencia... eso llevó a buscar trabajo... Yo veía amigas que estaban más avanzadas y se recibían sin ningún tipo de experiencia y eso le significaba una traba (para encontrar trabajo), el hecho de no haber trabajado nunca siendo estudiante. Y además me parecía que me iba a abrir la cabeza, en el sentido de responsabilidad y de ver otras cosas que no solamente se ven en la facultad, sino en la práctica de la profesión y el dinero lo usaba para gastos míos propios».

La solicitud de «experiencia previa», que en muchos sentidos resulta paradójica, insta a los estudiantes a esta búsqueda de experiencia antes de finalizar con sus estudios y así lo manifiestan:

«quería una experiencia previa a recibirme. O sea yo miraba propuestas laborales y todos te piden “con experiencia”», estudiante CP.

«porque hoy en día todos los trabajos, la gran mayoría, te piden cierta experiencia previa», estudiante LTS.

«tengo compañeras que han ingresado conmigo, que ya se recibieron y no consiguen trabajo... porque no tienen experiencia... Y bueno, compañeras que han hecho pasantías o se han empezado a meter en algún lugarcito, sí, se atrasaron con la carrera y no están recibidas, pero por lo menos es como que tienen medio paso hecho», estudiante CP.

«lograr experiencia es una disyuntiva que tienen todos los estudiantes. Por ejemplo, mi compañera de proyecto está desesperada, te diría, porque sabe

que no tiene experiencia en nada... Y ella siempre dice: "El día que me vaya a presentar para un puesto laboral y vean mi currículum"», estudiante IQ.

En cuanto a *los mecanismos para acceder a las pasantías (b)* en general las y los estudiantes manifiestan conformidad. Uno de los estudiantes destacó que debería haber mejor difusión, dos señalaron el tema del promedio como obstaculizador y como requisito meritocrático que logra que algunos estudiantes queden en los primeros lugares en todas las convocatorias mientras a otros les cuesta acceder. Otra de las cuestiones que destacan es la compensación económica; para aquellos estudiantes que son sustento de hogar, las pasantías no son posibles.

En palabras de los y las estudiantes:

«Me parece que es muy bueno el ofrecimiento de pasantías en la facultad y somos muchos estudiantes. Me parece que está bien que uno se lo merece con el promedio pero es como que siempre veo los mismos nombres y los mismos nombres y los mismos nombres. Creo que las oportunidades tienen que estar para todos... está bueno que todos los estudiantes puedan acceder a una pasantía o tener contacto con el mundo laboral digamos de alguna manera», estudiante CP.

«Pensé en acceder al mundo laboral a través de las pasantías en algún momento pero era más redituable económicamente adquirir más trabajo de lo que ya venía haciendo (empleada doméstica) que hacer una pasantía; las pasantías son como mal pagas... no sé si mal pagas... pero a mí no me alcanza», estudiante LTS.

Las relaciones entre las pasantías y la carrera elegida (c) se presentan en las voces de las y los estudiantes, como experiencias disímiles. Hay estudiantes que manifiestan poner a jugar contenidos concretos de algunas materias y hasta puede identificarlas y nombrarlas, otros en cambio señalan que sus trabajos no poseen ninguna relación con los estudios que están cursando. En este último caso, hay estudiantes que señalan cierta frustración, otros en cambio encuentran que aprenden acerca de otras cuestiones, necesarias en el mundo del trabajo.

Distintos testimonios muestran esta situación:

«Estaba en una parte muy presupuestaria se hacían todas las imputaciones presupuestarias todos los gastos de la repartición lo relacione mucho y sí me sirvió con administración pública y con finanzas públicas», estudiante CP.

«Si no sé si referencia una materia puntual pero si conocimientos que tiene que tener un contador de no sé hasta normas legales y fiscales porque

tenemos que estar abriendo la página de AFIP hacer todos los días y leer las resoluciones», estudiante CP.

«Te soy sincero la verdad estaba bien la gente y demás... pero a mí no me llenaba intelectualmente, lo que hacían profesionalmente no me representaba un desafío y a mí no me gustaba o sea yo decía... no aprendía cosas de la carrera realidad... no hacías nada... no usaba excel para que te des una idea o un programa contable no sé... aparte me molestaba que me hacían a veces llevar los expedientes o sea estaba de cadete más o menos», estudiante CP.

«Y ahí estoy en la parte del área técnica hacemos mantenimiento y prestamos servicios a todo el Parque, a todas las empresas que están alojadas allí. El Parque Tecnológico tiene una oficina y una organización que se divide en la parte administrativa, técnica, gerencial. Yo estoy en la parte técnica donde controlamos que esté todo en condiciones digamos hasta el pasto, las columnas de luz funcionando en condiciones y bueno en proyectos de inversión o sea en la parte de compra de equipos», estudiante IQ.

En cuanto a las *valoraciones acerca de la experiencia vivida en las pasantías (d)* existen coincidencias en señalar el trabajo como una actividad que resta tiempo de estudio y es un factor real de atraso en la carrera, es por ello que la mayoría de las y los estudiantes coinciden en señalar que lo más conveniente es dedicar los primeros años de la carrera solamente al estudio; una vez más consolidados en las trayectorias académicas, la inserción en el mundo laboral posibilita motivarse y orientarse en relación con los estudios.

La tensión constante e irreductible que se da en los espacios de formación entre la teoría y la práctica parece aquietarse en los ámbitos laborales, las y los estudiantes pueden reconocer y nombrar contenidos de distintas materias que se ponen en acción y esta situación favorece la motivación para continuar estudiando. Parecieran encontrar en el trabajo sentidos y significados muchas veces borrosos o inalcanzables en el mundo académico. De allí que estas experiencias en las voces de estudiantes se muestran gozosas, placenteras, recomendables para todos.

Aún en aquellos casos en que la relación entre el trabajo y la carrera fuera muy baja o nula, los y las estudiantes manifestaron que estas experiencias laborales reguladas por la Facultad han constituido experiencias de aprendizaje de habilidades «blandas»: comunicar mejor una idea, aprender a tratar con distintos tipos de personas, relacionarse con los superiores, ser capaz de presentar una opinión en disidencia sin llegar al conflicto, trabajar en equipo, entre otras. Esto se valoró mucho más en las experiencias relacionadas con la futura profesión y fue una especie

de aliento en las relaciones que tensionan estudio y trabajo. Las habilidades «blandas» adquiridas en pasantías fueron mucho más valoradas por las y los estudiantes de Ingeniería Química. Existe coincidencia en que la carrera no prepara bien a sus estudiantes para comunicar ideas y poder expresar puntos de vistas de manera clara ante públicos con distintos niveles de conocimiento.

Además, en todos los casos, se destacó el poder contar con un poco de dinero para gastos propios, principalmente en estudiantes provenientes del interior que deben afrontar gastos de alquiler de la vivienda y mantenimiento de la vida por fuera del hogar de origen.

Las pasantías también fueron valoradas positivamente en la medida que, además, permiten ganar capital social. La posibilidad de poder conocer gente del ambiente que pueda funcionar como futuro empleador o cliente, fue un aspecto destacado mayormente por los y las estudiantes del interior.

Se destacan la contribución de las actividades laborales a los tiempos personales: los y las estudiantes manifiestan que el trabajo «es un organizador», «me ayudó a administrar mejor el tiempo», «me pongo a estudiar sin pérdida de tiempos». En este contexto, la posibilidad de compatibilizar estudio y trabajo emerge como uno de los factores extrínsecos más valorados por los entrevistados. De allí la importancia que atribuyen a aquellos trabajos que generan condiciones que permiten ambas prácticas en simultáneo, ya que evitan los riesgos de excesivas cargas horarias de trabajo o la imposibilidad de ausentarse unos días previos a los exámenes.

En palabras de los y las estudiantes:

«si algún día pedía que tenía que estudiar, bueno, más el margen de los día de estudio que te dan por pasantía...por ahí no sé, me surgía una muestra de examen o algo de la facultad y yo pedía y no tenían problema. No me hacían recuperar horas, nada. Yo igualmente me quedaba pero como algo personal», estudiante CP.

«son reflexibles. O sea, ellos me dijeron “Nosotros queremos que te recibas, así que hasta que te recibas los horarios los manejas vos”, estudiante CP.

«si vos necesitás algo, o si por ahí tenés que cambiar el horario por algún motivo, vos hablás y siempre hay buena predisposición», estudiante CP.

«cuando me anoté en una pasantía también me anoté a una convocatoria que había en el portal de empleo de la universidad, que era para un frigorífico en Gualeguay, que ya era un trabajo de jornada completa, por tiempo indefinido, otras condiciones... Y, bueno, participé en la selección de los dos...

cuando supe que podía quedarme en la pasantía o que podía ir a Gualeguay, lo pensé muy fríamente. O sea, yo consultando o hablando con la mayoría de la gente que conozco, la mayoría optaba por que me vaya a Gualeguay. Eran muy buenas condiciones... pero lo pensé mucho y dije "No, prefiero de última tener un año, año y medio, como pasante y recibirme, que estar allá 3, 4 años para recibirme", estudiante IQ.

Al respecto, son numerosas las evidencias empíricas que coinciden en señalar que el trabajo durante los estudios no necesariamente afecta en forma negativa el desempeño académico sino que depende de numerosas variables entre las que sobresalen el grado de vinculación del contenido del trabajo con los estudios y la extensión de la jornada. En este sentido, la carga horaria de las pasantías es la que se presenta en numerosas investigaciones empíricas como compatible con los estudios superiores (Nessier y otros, 2016).

Por último, surge de las voces de las y los estudiantes el pensar estas experiencias en términos de interfaz, de algo así como una «adolescencia del mundo laboral», una instancia que anticipa sin ser completamente acabada. Experiencia que permite explorar cruces entre el mundo académico y el laboral y que posibilita que dos prácticas que se presentan como diferentes, produzcan intercambios y desarrollen procesos formativos valiosos, interpelando fuertemente a las instituciones educativas.

«Entonces es una instancia que está bueno digamos como una adaptación al laburo, al trabajo, es una instancia digamos *intermedia* si bien no es un laburo efectivo de 8 horas por día, capaz todo eso es un laburo de medio tiempo que está bueno, te da antecedentes académicos y te sirve un montón como experiencia como tu primer laburo si nunca tuviste nada porque el primer laburo sirve bastante», estudiante CP.

«Es como una *prepráctica* en la que te pagan... cumplís generalmente 20 horas semanales y te dan un pequeño monto», estudiante IQ.

Conclusiones

El análisis realizado pone en evidencia situaciones heterogéneas entre las y los estudiantes que trabajan. Del mismo modo que los análisis contemporáneos sostienen que hay distintas maneras de ser joven (Bracchi y Seoane, 2011), ser estudiante que trabaja también se conjuga en plural: la diversidad estudiantil se antepone a la unidad. En esta misma línea, Carlota Guzmán (2004) sostiene que las y los estudiantes que trabajan no existen como grupo integrado; sólo los une su status de trabajadores.

Esta heterogeneidad también se muestra en las distintas formas de acercamiento al mundo laboral: a partir de las voces de estudiantes se pudo reconocer diferentes situaciones laborales y así tipificarlas en relaciones estudio-trabajo relajadas —un trabajo con un relativamente bajo nivel de exigencia y periodicidad que resultaba también un entretenimiento y una oportunidad para pasarla bien—, heredadas —desarrollado dentro de la empresa familiar y donde la familia tuvo un importante peso en las elecciones académicas del estudiante—, reguladas por la facultad —a partir de pasantías reguladas por la facultad como intermediaria entre las demandas del mercado laboral y del estudiantado—, formales en tensión y precarias en tensión —donde en ambas se presenta la necesidad económica como principal motivador a la hora de la búsqueda laboral, las primeras realizadas en un ámbito formal y las precarias realizadas bajo situaciones de empleo informal.

De estas experiencias analizadas, las situaciones reguladas por las facultades, objeto de análisis del presente trabajo, se muestran como las más ventajosas para los y las estudiantes ya que les permiten realizar una primera experiencia laboral remunerada vinculada a la profesión y con una carga horaria (20 horas semanales) considerada por los resultados de las investigaciones empíricas analizadas, como la más adecuada para compatibilizar estudios superiores y trabajo.

Además, un buen sistema de pasantías funciona como una herramienta institucional democratizadora que mitiga algunos de los efectos negativos de trasladarse a una ciudad distinta lejos de la red familiar y comunitaria de contactos o de aquellos/as estudiantes de primera generación de universitarios. A través de estas experiencias laborales los y las estudiantes pueden hacer algunos contactos para su futuro profesional, aspecto que es muy valorado principalmente por personas del interior de la provincia, que se trasladan a la capital provincial para realizar sus estudios.

La valoración positiva de las pasantías se piensa también como un modo de superar la dicotomía entre teoría y práctica que los y las estudiantes perciben en el mundo académico o entre la situación ideal del ejercicio de

la profesión que se aprende en la facultad versus el ejercicio real de la profesión aprendido «en la calle». Entonces, en las voces de las y los estudiantes surge lo paradójico: coinciden en que estudiar y trabajar implica retrasar la carrera, pero significa ganar tiempo en la inserción laboral ya que se valoran muy fuertemente los vínculos y la experiencia ganada.

La pasantía funciona como una especie de puerta de entrada a la profesión; ingreso que es más dificultoso cuando existen menos canales o puentes institucionales entre la academia y el mundo del trabajo. Y esto sucede más allá de que, en muchos casos, mencionaron cierta decepción cuando sus actividades como pasante no se relacionan con su futura profesión. En estas situaciones la apropiación de habilidades blandas o transversales al mundo del trabajo resulta relevante.

Respecto de los mecanismos de acceso a las pasantías surge cierta tensión: habría que indagar en qué medida la regulación institucional sobre las prácticas laborales del estudiantado puede funcionar como un mecanismo democratizador en caso de estudiantes de diferente origen social. Para potenciar aún más su función habría que prestar atención a los requisitos formales para acceder y diseñar estrategias que atiendan a la heterogeneidad de la población estudiantil.

Los resultados presentan coincidencias con el realizado por Planas-Coll y Enciso-Avila (2014) en una universidad mexicana. Los autores concluyen que existe una percepción distinta de lo que es un «buen estudiante» para el mercado laboral o para las instituciones de educación superior. El mercado del trabajo valorará a estudiantes que ya trabajan antes de terminar sus estudios aun cuando presenten menores puntuaciones y mayor rezago. Al realizar prácticas profesionales que estos autores denominan como «espontáneas», los estudiantes que trabajan adquirieron competencias adicionales a las que poseen los estudiantes de tiempo completo, mejorando su empleabilidad y obteniendo una mayor calidad de inserción.

En cuanto a las limitaciones puede señalarse aquellas vinculadas con dos aspectos: por un lado lo económico y por el otro su vinculación específica con la carrera. Las y los estudiantes de Licenciatura en Trabajo Social señalaron claramente que las pasantías no resuelven sus necesidades económicas referidas al mantenimiento de sus hogares. Por ende, deben buscar trabajo fuera de esta posibilidad sin poder beneficiarse de las bondades de este sistema: carga horaria y en la mayoría de los casos, una mayor vinculación con los estudios.

Las vinculaciones con las carreras es otra cuestión que debe tensionarse: si bien las pasantías posibilitan el desarrollo de las habilidades blandas sería deseable que además las mismas estén vinculadas con la carrera de modo tal de permitir el desarrollo de competencias profesionales específicas.

Por último, este análisis vuelve a interpelar las relaciones teoría y práctica al interior de los procesos formativos. El mundo académico desarrolla grandes dosis de abstracciones que resultan vacías de sentido para los y las estudiantes, que no logran visualizar, a partir de esos procesos de enseñanza, las aristas y complejidades del mundo profesional. En estos vaivenes suelen perder entusiasmo y motivación. Es el mundo del trabajo el que pareciera que les aporta orientaciones; es «la práctica» la que le otorga significado a los contenidos aprendidos, la que los posiciona ante sus gustos y expectativas, la que les permite proyectarse en el futuro. Así se comprende los motivos por los cuales son los propios estudiantes quienes, frente al fuerte sesgo teórico atribuido a la formación universitaria, se encargan de buscar alternativas que les permitan desarrollar experiencias laborales previas a la graduación para complementar su formación.

Es evidente que frente a la necesidad de combinar estudio y trabajo, las universidades han demostrado avances significativos en el marco del régimen de pasantías rentadas y la creciente incorporación de las denominadas prácticas profesionales supervisadas en sus planes de estudio. Sin embargo, el desafío continúa y consiste entonces, en desarrollar procesos de enseñanza que acerquen a los y las estudiantes a situaciones reales, «simbolizadas» y mediadas por el mundo académico, pero reguladas por la lógica del ejercicio profesional.

Bibliografía

Arias, F. y Patlán, J. (1998) El trabajo de los estudiantes y su relación con algunos aspectos demográficos: el caso de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, *Revista de Educación Superior* Nro. 107. México. ANUIES.

Arias, F. y Patlán, J. (2002) La situación laboral de los estudiantes y su relación con algunas variables demográficas en cuatro facultades de la UNAM, *Revista de la Educación Superior* num. 122, abril-junio. México.

Arias Galicia, F. (2003) La situación laboral de los estudiantes del último semestre en la FCyA-UNAM y el estrato socioeconómico de la familia, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 8, núm. 17, enero-abril. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. Distrito Federal, México.

Armengol Asparó, C., Castro Caecero, D., Jariot García, M., Massot Verdú, M. y Sala Roca, J. El Practicum en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES): Mapa de Competencias del Profesional de la Educación, *Revista de Educación*, 354. Enero-abril 2011, pp. 71-98. Fecha de entrada: 25-08-2010 Fecha de aceptación: 18-10-2010 . Recuperado de: file:///C:/Users/alumno/Downloads/RevistaEspañola%20El%20practicum.pdf

Barañano, M. y Finkel, L. (2014) Transmisión intergeneracional y composición social de la población estudiantil universitaria española: cambios y continuidades, *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación RASE*, vol. 7, núm. 1: 42-60.

Barron, P. and Anastasiadou, C. (2009) *Student part-time employment: implications, challenges and opportunities for higher education*, Napier University. Edimburgo, Escocia, Reino Unido.

Borda, P., Davenigno, V., Freidin, B. y Güelman, M. en HIS, Documento 2: estrategias para el análisis de datos cualitativos, instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, UBA. Recuperado de: <http://iigg.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/49/2016/12/DHIS2.pdf>

Bracchi, C. y Seoane, V. (2011) Nuevas juventudes: Acerca de trayectorias juveniles, educación secundaria e inclusión social. Dossier: Nuevas juventudes, socialización y escolarización: perspectivas de la investigación socioeducativa. *Archivos de Ciencias de la Educación*. 4ta. época. 2010, Año 4, Nro. 4, p. 67-86. Recuperado de: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4772/pr.4772.pdf

Bucheli, M. y Spremolla, A. (2000) La oferta de trabajo de los estudiantes universitarios, Documentos de trabajo, Uruguay, Recuperado de: <http://ideas.repec.org/p/ude/wpaper/0500.html>

Callender, C. (2003) *Attitudes to debt: School leavers' and further education students' attitudes to debt and their impact on participation in higher education*, Universities UK, London.

Callender, C. (2008) *The impact of term-time employment on higher education students' academic attainment and achievement*, Birkbeck, University of London. Londres, Inglaterra, Reino Unido.

Cuevas de la Garza, J.F., y de Ibarrola Nicolás, M. (2013) Vidas cruzadas. Los estudiantes que trabajan: un análisis de sus aprendizajes, *Revista de la educación superior* 42(165):124-148. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602013000100007&lng=es&tlng=es.

Darolia, R. (2013) *Working (and studying) day and night: Heterogeneous effects of working on the academic performance of full-time and part-time students*. University of Missouri. Misuri, Estados Unidos.

Di Gresia, L., Fazio, M. y Porto, A. (2004) Dinámica del Desempeño Académico, Documento de Trabajo Nro. 49, Departamento de Economía de la Universidad Nacional de La Plata.

Fernández Berdaguer, L. y Riquelme, G. (1986) *La inserción de los jóvenes con educación superior en el mercado de trabajo*, UNESCO-CRESALC, Ministerio de Trabajo, Buenos Aires.

Ferry, G. (1990) *El trayecto de la formación: los enseñantes entre la teoría y la práctica*. México: Paidós Educador.

García de Fanelli, A.M. (2011) Financiación de la educación superior argentina, *Educación Superior y Sociedad*. Venezuela: IESALC- UNESCO.

Guzmán, C. (2004) Los estudiantes frente a su trabajo. Un análisis en torno a la construcción del sentido del trabajo, *Revista Mexicana de Investigación Educativa* vol. 9, núm. 22, julio-sep.; pp. 747-767, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. México.

Herger, N., Magariños, E. y Riquelme, G. (2016) *Los estudiantes avanzados, el trabajo y las expectativas profesionales. Aportes a la política académica de una universidad pública*. Santa Fe: Ediciones UNL.

Jacinto, C. (2010) Elementos para un marco analítico de los dispositivos de inserción laboral de jóvenes y su incidencia en las trayectorias. En Jacinto (Comp.) *La construcción social de las trayectorias laborales de jóvenes. Políticas, instituciones, dispositivos y subjetividades*, Teseo: Buenos Aires.

Jacinto, C. (2002) Los jóvenes, la educación y el trabajo en América Latina. Nuevos temas, debates y dilemas. En: María de Ibarrola (Coord.) *Desarrollo local y formación: hacia una mirada integral de la formación de los jóvenes para el trabajo*, Montevideo, Cinterfor/OIT.

Nessier, A., Pacífico, A., Pagura, F. y Zandomeni, N. (2016). Trabajar y estudiar en la Universidad: una conciliación desafiante. IV Jornadas Nacionales sobre Estudios Regionales y Mercados de Trabajo y el VI Foro SIMEL. Villa Mercedes, San Luis, Argentina.

Panaia, M. (2015) *Universidades en cambio: ¿generalistas o profesionalizantes?* Buenos Aires, Miño y Dávila Editores.

Panaia, M. (Coord.) (2013) *Abandonar la universidad con o sin título*. Buenos Aires, Miño y Dávila Editores.

Panaia, M. (2011) Algunas reflexiones sobre los abandonadores en el caso de las ingenierías de UTN, VI Encuentro Nacional y II Internacional de Laboratorios de Monitoreo de Inserción de Graduados.

Panaia, M. (Coord) (2009) *Inserción de jóvenes en el mercado de trabajo*. Buenos Aires: La Colmena.

Panaia, M. (Coord) (2007) *Transformaciones territoriales y productivas en el mercado de trabajo Litoral*. Buenos Aires.

Panaia, M. (2006) *Trayectorias de ingenieros tecnológicos. Graduados y alumnos en el mercado de trabajo*, Madrid-Buenos Aires: Miño y Dávila Editores.

Petit, M., González, M. y Montiel, M. (2011) Aproximación al perfil del estudiante trabajador de la Universidad del Zulia, *Salud de los Trabajadores* 19(1):17-32. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382011000100003&lng=es&tng=es.

Planas Coll, J. (2013) Los itinerarios laborales de los universitarios y la calidad de su inserción profesional. *Revista de la Educación Superior*. Vol. 42, Nro. 165. México.

Planas Coll, J. y Encino Avila, I. (2014). Los estudiantes que trabajan: ¿tiene valor profesional el trabajo durante los estudios? *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*. Vol. V, Nro. 12:pp. 23-45. Recuperado de: <https://www.ries.universia.unam.mx/index.php/ries/article/view/108>

Raposo Rivas, M. y Zabalza Beraza, M.A. (2011) La formación práctica de estudiantes universitarios: repensando el Practicum. *Revista de Educación*, Instituto de Evaluación, Ministerio de Educación, Madrid, España. Recuperado de: http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354_01.html

Riquelme, G. y Fernandez Berdaguer, L. (1990) La inserción de jóvenes universitarios en el mundo del trabajo. La relación estudio-trabajo y las expectativas sobre la vida profesional, Instituto de Ciencias de la Investigación, Cuadernos de Investigación nro. 2. Área: Educación y Economía, Facultad de Filosofía y Letras, UBA, Buenos Aires.

Riquelme, G. y Herger, N. (2009) La transición de la educación al trabajo de los estudiantes avanzados de tres universidades argentinas, III Congreso Nacional y I Encuentro Latinoamericano de Estudios Comparados en Educación, Buenos Aires. Recuperado de: www.saece.org.ar

Riquelme, G. (2008) Reseña Proyecto Interuniversitario en Redes: Las universidades frente a las demandas sociales y productivas. El rol promotor y la capacidad de intervención Las respuestas de reorientación y cambio curricular (PICT Redes 00013) (2003-2007), Buenos Aires.

Robotham, D. (2011) *Student part-time employment: characteristics and consequences*. De Montfort University. Leicester, Leicestershire, Inglaterra, Reino Unido.

Ruesga Benito, S. y otros (2014) Estudiantes universitarios, experiencia laboral y desempeño académico en España, *Revista de Educación* 365: 67-95. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2014-365-265.

Tinto, V. (1986) Definir la deserción: una cuestión de perspectivas, *Revista de Educación Superior*, vol. XVIII, Nro. 3. Distrito Federal, México, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

Teichler, U. (2005) Graduados y empleo: investigación, metodología y resultados. Los casos de Europa, Japón, Argentina y Uruguay. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras. Miño y Dávila Editores, Buenos Aires. UNESCO (1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y desarrollo de la educación superior. UNESCO. Disponible en: www.unesco.org.

Zandomeni, N., Pacífico, A., Pagura, F. y Nessier, A. (2017) Diversas perspectivas respecto a la simultaneidad entre estudios superiores y trabajo, ponencia presentada en XXI Jornadas Nacionales de Docentes e Investigadores Universitarios en Recursos Humanos, Río Cuarto, octubre.

Zandomeni, N. y otros (2015) El trabajo durante los estudios en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Litoral. 12° Congreso Nacional de Estudios del Trabajo, ASET. Buenos Aires, 5-7 de Agosto.

Zandomeni, N. y otros (2011) Inserción laboral de jóvenes con estudios superiores incompletos. El caso de alumnos avanzados de la Facultad de Ciencias Económicas-UNL que abandonan sus estudios, 10° Congreso Nacional de Estudios del Trabajo (ASET) Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, 3-5 de agosto.

Acerca de las autoras

Andrea Nessier

Analista Universitaria de Sistemas, Especialista en Docencia Universitaria, Docente de Informática en la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional del Litoral. Integrante de proyectos de investigación en educación superior y trabajo, y su vinculación con tecnología. Coautora de publicaciones y participación en eventos nacionales e internacionales en el tema.

Andrea Pacífico

Profesora de Filosofía, Magister en Didácticas Específicas. Adjunta de Introducción a las Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Económicas. Docente en Maestría de Didácticas de Ciencias Experimentales (UNL). Directora de proyectos de investigación en la línea de trayectorias académicas y laborales, y tesis de posgrado. Autora de numerosas publicaciones nacionales e internacionales.

Virginia Trevignani

Socióloga. Docente en la carrera de Sociología en la Facultad de Humanidades y Ciencias (UNL). Docente en la Maestría de Ciencias Sociales (UNL) en taller de tesis. Investiga trayectorias educativas y laborales, con especial interés en las transiciones, puntos de inflexión y desigualdades que pesan en la construcción de biografías.

Norma Zandomeni

Contadora Pública, Master en Administración de Empresas, Profesora Titular en el área de Recursos Humanos en carreras grado y posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional del Litoral. Directora de Equipos de Investigación en la línea educación superior y trabajo. Autora de numerosas publicaciones y artículos sobre su especialidad.

 **¿Cómo citar este capítulo?**

Nessier, A., Pacifico, A., Trevignani, V., y Zandomeni, N. (2021). Alcances y limitaciones de las pasantías desde la mirada de estudiantes avanzados de la Universidad Nacional del Litoral. En, J. Lotterberger y C. Garrido-Noguera (Coords.), *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 357–383). Ciudad de México, México: REDUE–ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttransfsocial/Cap-16.pdf>



.....

Estructura y gobernanza de la vinculación de la universidad con los sectores productivos

SECCIÓN 4

Capítulo 17

.....

Arquitectura Universidad–Empresa para gestión de las intervenciones y relaciones sostenibles con empresas de la región

University–Enterprise Architecture for the management of interventions and sustainable relationships with companies in the region

Alexander Aragón Chamorro, Maritza Correa Valencia y Mónica Patricia Sarria Yepes

.....

*Ingeniero Industrial, Magíster en Logística Integral.
Universidad Autónoma de Occidente (UAO).*

✉ aaragon@uao.edu.com

Ingeniería Industrial. Universidad Autónoma de Occidente (UAO)

✉ mcorrea@uao.edu.com

Ingeniera de Producción. Universitaria Católica Lumen Gentium

✉ msarria@unicatolica.edu.com

Resumen

La importancia del apoyo de la academia al sector empresarial, especialmente a las MiPymes es evidente en países en desarrollo como Colombia, donde este tipo de organizaciones representan el 93 % de las empresas. Por experiencias previas se ha detectado que aparte de la capacitación y el entrenamiento es fundamental mantener el seguimiento a las intervenciones para conseguir que perduren en el tiempo. En este trabajo se ha incorporado el concepto de arquitectura empresarial y sus beneficios al aplicarse en un contexto de colaboración universidad–empresa, para soportar la gestión de proyectos de investigación y lograr que las empresas vayan más allá de la simple actuación de la academia en solucionar un problema puntual. El desarrollo incluye, un modelo Lean Six Sigma siguiendo la metodología DMAIC (Definir–Medir–Analizar–Mejorar–Controlar) aplicado al sector hotelería y turismo para mejorar la competitividad de empresas MiPymes, y un modelo que permita hacer seguimiento a las mejoras adaptadas. Actualmente se ha finalizado la etapa Definir, con la cual se hizo un diagnóstico previo a una muestra de 20 empresas, conformadas por 40 % de hospedaje (hoteles, hostales, eco hoteles), 20 % de operadores turísticos, 20 % de actividades turísticas, 15 % restaurantes y 5 % de transporte especial. Los resultados hasta el momento muestran que 80 % de las empresas en estudio presentaron un crecimiento poco controlado, por lo cual son evidentes problemas de planeación y competitividad, así como el desconocimiento de la utilidad de las herramientas de mejoramiento continuo. Adicionalmente se inició el desarrollo del modelo de colaboración, con una herramienta de diagnóstico en línea, donde a partir de las respuestas de los empresarios se obtiene para cada empresa su Modelo de Negocio Canvas y el Diagrama SIPOC General, insumos base para continuar con las siguientes etapas de la metodología.

Palabras clave: universidad–empresa, modelo de colaboración, mejoramiento continuo, Lean Six Sigma, Arquitectura Empresarial

Abstract

The importance of academic support to the business sector, especially to MSMEs (Micro, small and medium-sized enterprises), is evident in developing countries such as Colombia, where these types of organizations represent 93 % of companies. Based on previous experiences, it has been detected that apart from training, it is essential to keep track of the interventions to ensure that they last over time. In this work, the concept of business architecture and its benefits have been incorporated when applied in a university-enterprise collaboration context to support the management of research projects, and achieve that companies go beyond the mere action of the academy in solving a specific problem. The development includes a Lean Six Sigma model following the DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) methodology applied to the hotel and tourism sector to improve the competitiveness of MSMEs companies, and a model that allows monitoring of the adapted improvements. Currently, the Define stage has been completed, with which a preliminary diagnosis was made of a sample of 20 companies, made up of 40 % of lodging (hotels, hostels, eco-hotels), 20 % of tour operators, 20 % of touristic activities, 15 % restaurants and 5 % special transport. The results so far show that 80 % of the companies in the study presented little controlled growth, for which there are evident planning and competitiveness problems as well as the lack of knowledge of the usefulness of continuous improvement tools. Additionally, the development of the collaboration model was started, with an online diagnostic tool, where from the responses of the entrepreneurs, the Canvas Business Model and the General SIPOC Diagram are obtained for each company, basic inputs to continue with the following stages of the methodology.

Keywords: university-business, collaboration model, continuous improvement, Lean Six Sigma, Business Architecture

Introducción

La dinámica empresarial de hoy, exige que la academia se conecte de mejor forma con las necesidades de la región, pues estas varían rápidamente con el desarrollo tecnológico y la apertura de nuevos mercados cada vez más exigentes para el entorno empresarial, imponiendo competitividad en cuanto a calidad y rapidez de respuesta. El reto para las universidades no está solo en proponer programas profesionales acordes a esas necesidades, sino también, impactar directamente en su desarrollo, gracias a proyectos de investigación, pasantías empresariales, trabajos de grado, asesorías profesionales, entre otros.

En este orden de ideas, la Universidad Autónoma de Occidente (UAO) ha diseñado un plan estratégico al año 2030 (Universidad Autónoma de Occidente, 2018), en cuyo perfil y sus direccionamientos estratégicos (figura 1), se destaca una «actitud y acción con perspectiva glocal» como centro de pensamiento y desarrollo regional, así como la contribución al desarrollo sostenible; de otro lado, como un «campus como construcción de sociedad», un campus como dinamizador urbano y regional, y como laboratorio urbano y social, en el que se pueda ofrecer por ejemplo, un *CoLaboratorio*, articulando las nociones de Laboratorio y Colaboración como espacio abierto y conectado que potencie la producción de conocimiento en torno a los diferentes temas que afectan el desarrollo de la ciudad y la región.

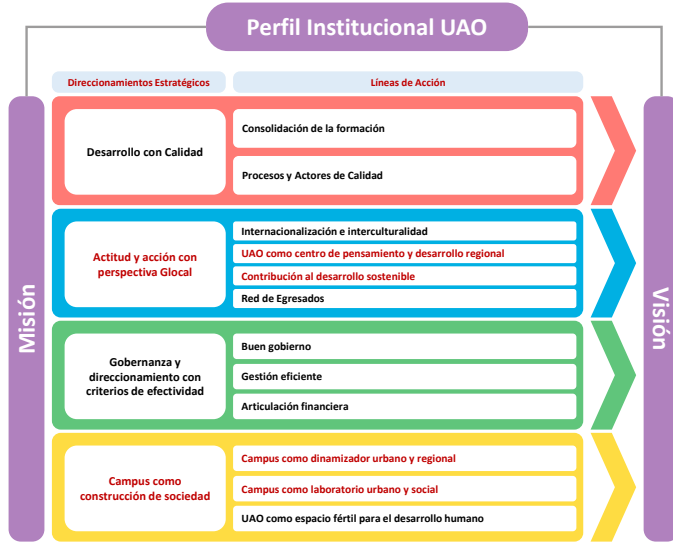


FIGURA 1. Perfil Institucional Plan de Desarrollo 2030 | Fuente: Universidad Autónoma de Occidente (2018:10)

Es importante destacar también, por un lado, la importancia del direccionamiento estratégico «Gobernanza y direccionamiento con criterios de efectividad» en la construcción de la Arquitectura Universidad-Empresa, como soporte clave en la estructura que se propondrá al finalizar el proyecto, y por el otro, el promover los pilares de la Facultad de Ingeniería en la UAO: Innovadora, Conectada, Cívica y Responsable (figura 2), en especial el de una Facultad Conectada y Cívica, en el sentido de mantener una «relación de estrecho compromiso con la ciudad, con el entorno regional y una conexión constante con el contexto global», que además considera que «la calidad del compromiso con el entorno regional es lo que determina el carácter de una facultad Responsable», todo esto bajo el lema de «Ingeniería para la transición hacia un mundo mejor» (Naranjo, 2015).

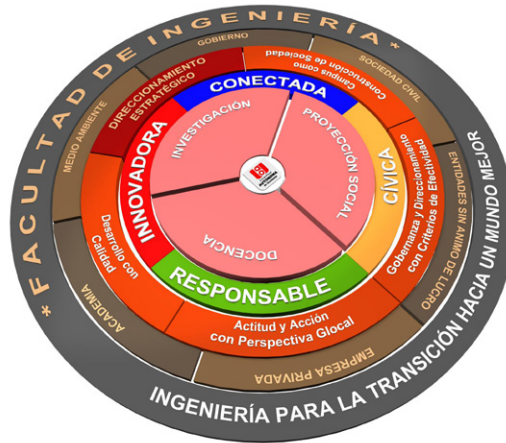


FIGURA 2. Perfil estratégico Facultad de Ingeniería UAO | Fuente: Adaptado de Naranjo P (2015)

Respecto a la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, en su Plan de Desarrollo Institucional a 2028 (Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, 2018), se contemplan como retos estratégicos la Comunicación Estratégica Institucional, la Arquitectura Organizacional (personas, procesos, cultura y conocimiento), la Proyección Social, Extensión y Relación con el Entorno, la Expansión Metropolitana y Regional y la Cultura Investigativa, Creativa e Innovadora entre otros. A partir de estos retos, ha configurado unos «Ejes Estratégicos» (figura 3) entre los que se destaca el de Relación con el Entorno e Impacto Social, orientado a fortalecer la interacción con el medio social, económico, político y ambiental, desde una perspectiva de responsabilidad social universitaria.

Se destaca la intención de visibilizar los *aportes* que realizan las funciones de docencia, investigación y proyección social, en el estudio y solución de problemas locales, regionales y nacionales. También es de resaltar la intención de *reconocer* y *sistematizar los impactos sociales* que éstos generan, así como los aprendizajes institucionales como resultado de su interacción con el medio.

En cuanto al eje *Producción y Gestión del Conocimiento*, se orienta a la generación de conocimientos que permitan o contribuyan a ampliar significativamente, lo que denominan «frontera» de los campos teóricos, de los paradigmas científicos y tecnológicos, además de analizar las relaciones entre ciencia y tecnología y su incidencia en distintas manifestaciones sociales y culturales.

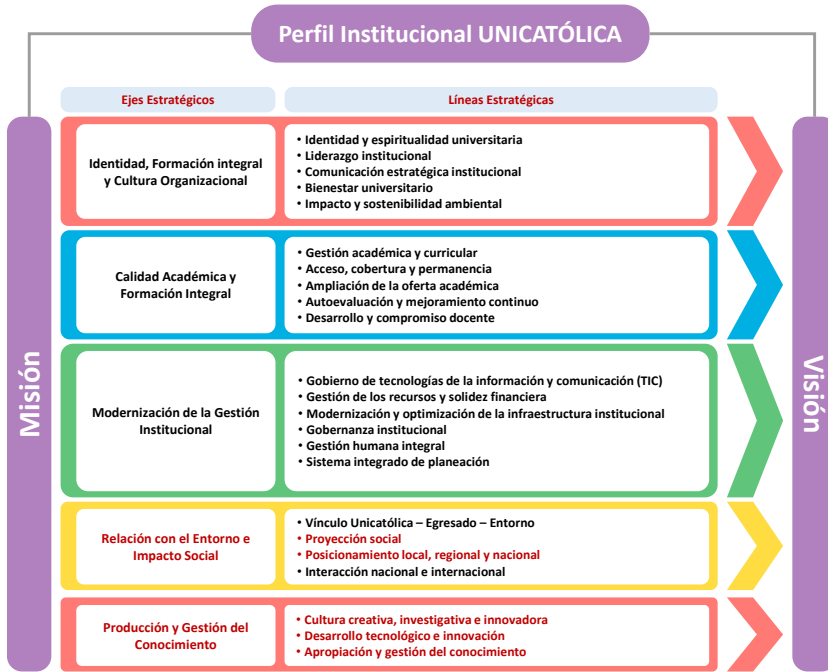


FIGURA 3. Ejes Estratégicos Plan de Desarrollo Institucional 2018–2028 | Fuente: Adaptado de Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium (2018:25)

Para lograr estos cometidos, es importante considerar varios aspectos relacionados con el entramado empresarial colombiano: en primer lugar, que al año 2017, el 93 % de las empresas colombianas eran del tipo Microempresas, y un 5.4 % Pequeñas empresas, lo que representaba en conjunto el 98.4 % (Restrepo Sánchez, 2018); de otro lado, al mismo año y, para ese importante porcentaje de las microempresas, como se observa en la figura 4, el 34.4 % son *Star Ups* (entre 0 y 2 años), 24.6 % son *Jóvenes* (entre 3 y 5 años), el 19.9 % *Maduras* (entre 6 y 10 años) y 21,1 % consideradas como ya consolidadas con más de 10 años en el mercado.

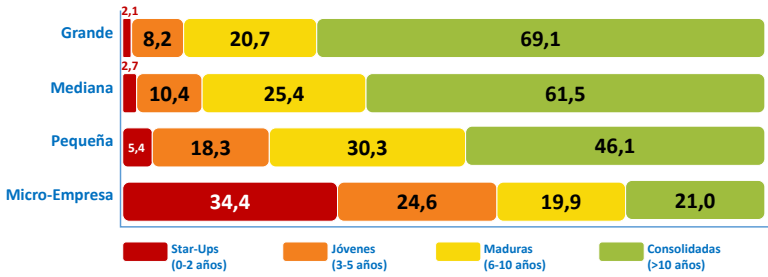


FIGURA 4. Distribución del tamaño de empresas en Colombia según intervalos de edad (%) 2017 | Fuente: Restrepo Sánchez (2018:11)

Las posibilidades de éxito a 5 años, para dichas microempresas, es de tan solo el 34,4 %, resaltando que a mayor tamaño de entrada inicial, es más probable su consolidación (Restrepo Sánchez, 2018), tal y como se observa en la figura 5, lo que impone retos en cuanto a la manera de ofrecerles apoyo para lograr su permanencia en el mercado.

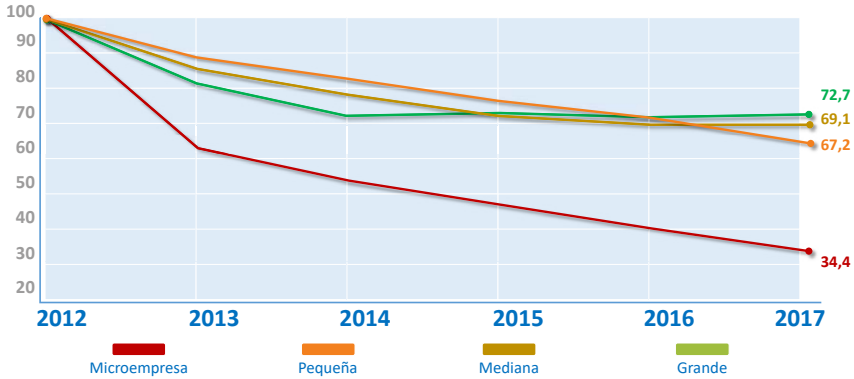


FIGURA 5. Tasa de supervivencia de las empresas a 5 años según tamaño | Fuente: Restrepo Sánchez (2018:21)

Dichos retos de apoyo efectivo deben ir más allá de la intervención puntual, tal como se ha venido gestionando la relación universidad-empresa, a través de proyectos de investigación, trabajos de grado, pasantías empresariales, entre otros, que se desarrollan en las empresas con el acompañamiento de estudiantes y profesores según el caso, que en últimas no son más que una red colaborativa, que en la teoría, sus elementos carac-

terísticos son: a) la visión holística y por procesos, b) el conocimiento y la información, c) el talento humano competitivo y orientado a resultados y, c) la infraestructura tecnológica de sistemas de información y comunicación como el principal elemento de soporte (López Orozco et ál., 2019). Ante este panorama el proyecto de investigación «Mejoramiento de procesos con Lean Seis Sigma, para aumentar la competitividad de las empresas del sector de hotelería y turismo vinculadas a la Mesa de Turismo del Grupo Multisectorial en Cali-MejorTour» tiene un componente adicional, plasmado en uno de sus objetivos específicos: «Diseñar un modelo de colaboración sostenible Universidad-Empresa mediante el aprovechamiento de herramientas de Tecnologías de la Información y de la Comunicación TIC, que permita gestionar y monitorear la información pertinente a largo plazo». En este aspecto se han trazado las siguientes acciones a seguir:

- Diseño de un esquema de articulación entre los actores GICPE (Grupo de Investigación en Competitividad y Productividad Empresarial) junto con C3P (Centro de Prácticas y Pasantías Profesionales) por parte de la UAO, y KHIMERA (Grupo de Investigación de Trabajo en Comunidad) junto con Prácticas Universitarias y de Proyección Social por parte de la UNICATÓLICA, el cual se fundamentará en identificar los diversos campos del conocimiento con los que las Universidades pueden apoyar al entramado empresarial a través de Trabajos de Grado, Asesorías o Pasantías Institucionales, según la capacidad técnica/financiera de la empresa en cuestión.
- Definición de los datos, métricas e indicadores a procesar.
- Selección de funcionario al interior de cada empresa, y del semillero de investigación, para la gestión de la información en el sistema.
- Desarrollo de los módulos necesarios en la herramienta colaborativa para la gestión de la información.

Desarrollo del Trabajo

El proyecto MejorTour, se enfoca en la construcción de dos modelos. El primero, de cara a las empresas participantes y el segundo, de cara a las universidades que lo lideran.

Modelo Lean Seis Sigma

Desarrollado para el sector servicios a partir de la metodología de cinco etapas: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, DMAIC (Pyzdek & Keller, 2010) y mejorado a partir de una experiencia previa en otro proyecto de

investigación conjunto UNICATÓLICA-UAO, aplicado al sector manufacturero de calzado y marroquinería (Fonseca et ál., 2018). En la nueva propuesta (figura 6), se ha configurado un modelo de tres ejes, que destaca en su vista frontal, la importancia de la formación y entrenamiento (Nivel de Especialización en el Conocimiento) en el Nivel de Calidad en el Servicio; éste a su vez, se verá favorecido cuando aumenta el Nivel de Perfeccionamiento en los Procesos (vista lateral), adicionalmente, la vista superior muestra que el aumento en el Nivel de Especialización en el Conocimiento, redunda en el Nivel de Perfeccionamiento en los Procesos.

Esto corrobora la necesidad de un acompañamiento más efectivo (y sostenible en el tiempo) que solamente la acción de cambiar o proponer ajustes al desarrollo de las actividades en las empresas por parte de los estudiantes y/o profesores en el avance de sus trabajos académicos.

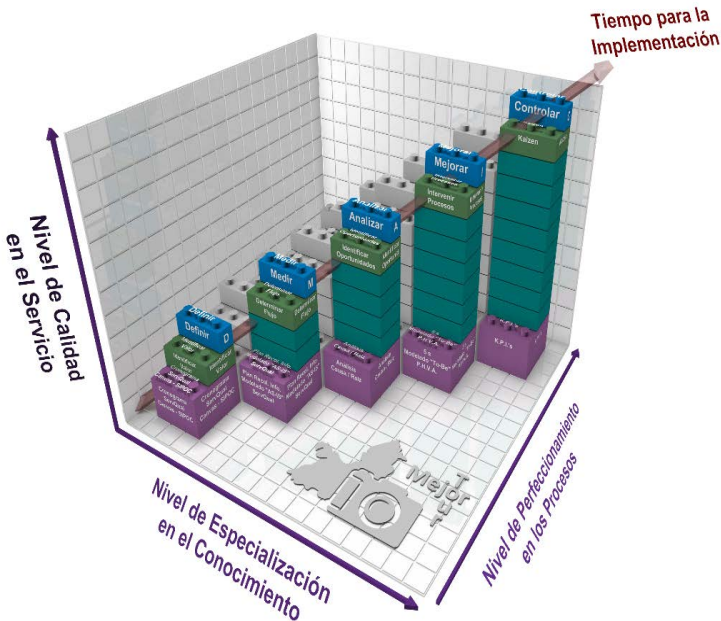


FIGURA 6. Modelo Lean Seis Sigma Proyecto MejorTour | Fuente: Elaboración propia

En esta propuesta de modelo su representación, mediante bloques o ladrillos de construcción, procura ilustrar que para cada etapa de la metodología DMAIC, deberán seleccionarse las herramientas Lean Seis Sigma apropiadas para ser implementadas de acuerdo con el contexto, necesidades y recursos de las empresas.

A la fecha de presentación de este documento, en el proyecto MejorTour (con 10 meses de avance de 18 proyectados) se han logrado los siguientes resultados parciales:

- a) Construcción del sitio web del proyecto bajo la cuenta institucional del Grupo de Investigación en Competitividad y Productividad Empresarial, GICPE en la Universidad Autónoma de Occidente, desarrollado con las herramientas empresariales de Google Suite (G-Suite), específicamente Google Sites (sitios web), Sheets (hojas de cálculo), Forms (formularios), Slides (presentaciones), Docs (documentos), usando programación en Google App Script. El sitio web no solamente presenta los objetivos, integrantes y resultados del proyecto; sino también, captura la información necesaria para el análisis y seguimiento desde las empresas mismas. Para facilitar su acceso, se ha configurado un nombre de dominio libre como www.mejortour.ga.
- b) Inscripción de estudiantes (Universidad Autónoma de Occidente y Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium) y empresas del sector turismo participantes en el proyecto, a través de formularios.
- c) Inicio de la Etapa Definir (de la metodología DMAIC) con las empresas inscritas a la fecha, se ha realizado la Conformación de los equipos de trabajo -Empresa-Asesor (Profesor Investigador)-Estudiantes-; Construcción del Modelo de Negocio Canvas, Diagramas SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers); Construcción del Mapa de Flujo de Valor, VSM (Value Stream Mapping); que dan cuenta del estado actual de las empresas, con un valor muy importante para el proyecto ya que es desde la visión del mismo empresario que se consolida la información.
- d) Desarrollo de la herramienta «Bitácora de Trabajo» que permite a los integrantes de los equipos relacionar tanto las actividades realizadas como los hallazgos encontrados, con el fin de tener a mano información clave para apoyar el análisis posterior de la información en la etapa correspondiente.

Es de destacar que, entre las ventajas ya probadas hasta el momento, con la incorporación de las herramientas G-Suite mencionadas, los equipos de trabajo han podido construir automáticamente, los diagramas Canvas, SIPOC y VSM con posibilidad de actualizarlos en cualquier momento; generados a partir de la información suministrada por los empresarios y digitada por los estudiantes. Ejemplo de ello se muestra en la figura 7.

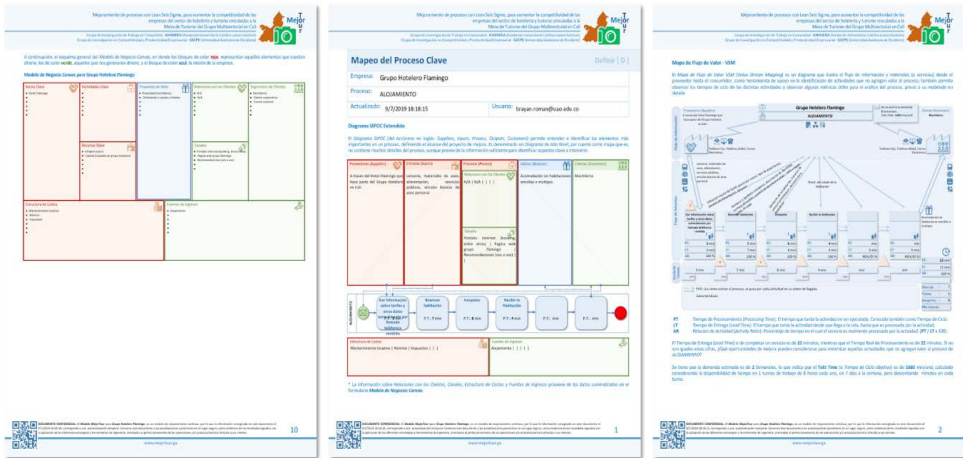


FIGURA 7. Modelo de Negocio Canvas, Diagrama SIPOC Extendido y Mapa de Flujo de Valor, VSM generados por la herramienta en línea | Fuente: Elaboración propia

De la misma manera, y gracias a que los datos se recopilan en hojas de cálculo (Google Sheets), mediante el uso de formularios, el equipo de investigadores puede disponer de información resumida en tiempo real y desde cualquier lugar con acceso a la web (figura 8); así, por ejemplo, entre las 15 empresas que ya han incorporado su Modelo de Negocio Canvas, se tiene por ejemplo que en cuanto a los «Medios de Relación con el Cliente», el 13.3 % no tiene un formulario de contacto en una página web y 20 % considera que su relación con el cliente es deficiente; respecto a maneras de fidelizar clientes, 46.7 % no cuenta con una estrategia en este sentido y el 13.3 % piensa que sus mecanismos no son los apropiados y presentan deficiencia en ese aspecto; respecto a las «Actividades Clave», un 33.3 % no tiene documentación de sus procesos ni manuales de funciones; la formación de su talento humano no está disponible en un 26.7 % y es deficiente en un 13.3 % de las empresas registradas.

Esta información es clave en la Arquitectura Universidad-Empresa, por cuanto permitirá enfocar propuestas de apoyo concretas, a través de las distintas estrategias como trabajos de grado, asesorías, pasantías institucionales o quizás, nuevos proyectos de investigación, en los campos de la Ingeniería Industrial, Informática, Mercadeo, Publicidad, Gestión Ambiental, entre otras posibilidades según el caso.



FIGURA 8. Resumen en línea Modelo de Negocio Canvas para las empresas registradas en el proyecto | Fuente: Obtenido de <https://sites.google.com/uao.edu.co/mejortour/resumen-canvas>

El trabajo posterior consistirá en desarrollar las herramientas de captura de información para las etapas Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, con las capacitaciones respectivas.

Modelo de Arquitectura Universidad-Empresa

Se plantea siguiendo, por un lado, el concepto de integración empresarial (López Orozco, 2015), en el sentido de facilitar entre las empresas de la región y las Universidades UNICATÓLICA-UAO el flujo de información y decisiones, el control de los recursos, ligando las funciones definidas en la empresa con los sistemas de información, para ello se requiere contar con la adecuada cooperación entre las partes y estar alineados con las estrategias institucionales ya descritas en la introducción. De otra parte, está el concepto de arquitectura empresarial, que dé respuesta al modelo de colaboración Universidad-Empresa que se pretende implementar, como recurso que garantice la sostenibilidad no solo de las mejoras que se pongan en práctica en las empresas, sino propiamente de las relaciones entre la universidad y las empresas.

Para este cometido se ha tomado el Marco de Referencia de Arquitectura Zachman (Minoli, 2008), puesto que permite definir, por un lado, a los interesados en la colaboración constante entre Universidad y Empresa, y por el otro, responder a: qué, por qué, cómo, donde, quienes y cuando para cada uno de ellos, mediante el uso de artefactos apropiados (listas, matrices, diagramas) que den soporte y claridad sobre la operación del modelo colaborativo.

La Arquitectura Universidad-Empresa tridimensional para los GICPE – KHIMERA, representa en sus ejes los siguientes conceptos en cada una de sus vistas:

Vista Frontal relacionada con las Etapas de Desarrollo versus los Niveles de Abstracción (Perspectivas o Puntos de Vista de los Interesados): Las Etapas de Desarrollo van desde la Identificación de los elementos necesarios para la construcción de la arquitectura, por parte de la Universidad, hasta la Ejecución de la arquitectura misma por parte de los usuarios, y se relaciona con los Niveles de Abstracción o Perspectivas, en cuanto al nivel de detalle que cada uno de ellos aporta a la arquitectura, de tal manera que a medida que avanzan las Etapas de Desarrollo, la abstracción disminuye, pues se concreta con más detalle la información (figura 9).

Desde el punto de vista de La Universidad, solo es posible obtener un direccionamiento estratégico muy general, por ende, el nivel de abstracción es alto (muy abstracta), mientras que a medida que avanzan las Etapas de Desarrollo, cada interesado aporta más detalles a la arquitectura, haciéndola más específica (más concreta).

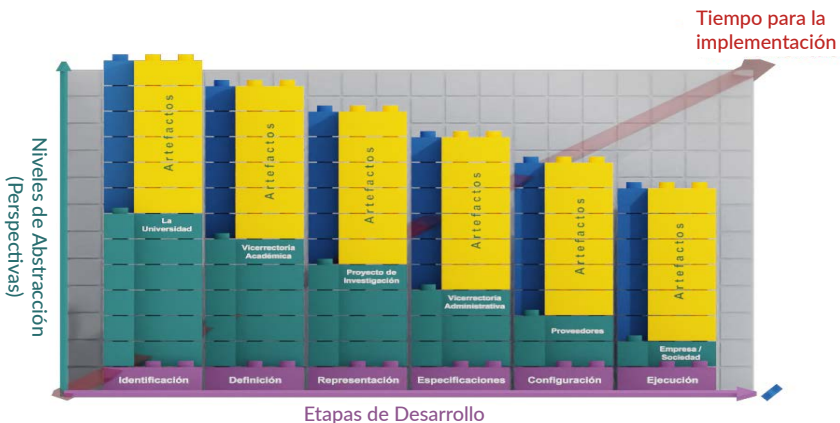


FIGURA 9. Arquitectura Universidad-Empresa Grupos de Investigación GICPE-KHIMERA (Vista Frontal) | Fuente: Elaboración propia

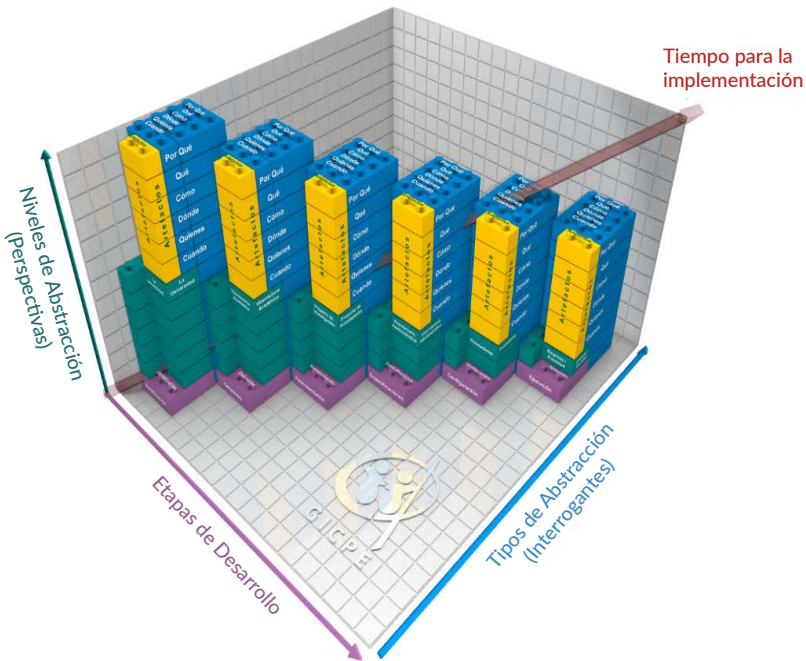


FIGURA 11. Modelo de Arquitectura Universidad-Empresa Grupos de Investigación GICPE-KHIMERA | Fuente: Elaboración propia

Una vez más, el modelo de arquitectura (figura 11) se representa también como bloques o ladrillos de construcción, para ilustrar específicamente que deberán seleccionarse los artefactos apropiados que permitan la ejecución de cada una de las *Etapas de Desarrollo* y que respondan adecuadamente a los interrogantes (Tipos de Abstracción).

Respecto al detalle de la propuesta de arquitectura, en la tabla 1 se han definido los Interesados (stakeholders) o Niveles de Abstracción representados como Vistas, Modelos y Etapas de desarrollo respectivas, que en el Marco de Referencia de Arquitectura Zachman, se considera una ontología o marco de referencia para describir la empresa, en lugar de una metodología o proceso para implementarlo (Zachman, 2008). En el caso de los interrogantes (Tipos de Abstracción), se han representado algunos de los elementos más importantes para cada celda de la matriz, en donde serán identificados aquellos ya existentes, o construidos de ser necesario.

TABLA 1. Matriz para Arquitectura Universidad-Empresa | Fuente: Adaptación de Zachman Architectural Framework | * Específico para el proyecto *MejorTour*

	Interesados		Vistas	Modelos	Etapas	Por Qué	Qué	Cómo	Dónde	Quienes	Cuando
						Motivación	Datos	Función	Red	Personas	Tiempo
Universidad	La Universidad (Asamblea General de Miembros/Consejo Superior)	Planeación	Contextual	Alcance	Identificación	Misión y Visión	Plan Desarrollo 2030	Docencia / Investigación / Proyección Social	Campus Valle del Lili / San Fernando	Vicerrectoría Académica / Vicerrectoría Administrativa	Ejecución Proyectos / Publicaciones
	Vicerrectoría Académica (Facultad/Departamentos)	Propietario	Conceptual	Negocio	Definición	Acreditación Institucional y de Programas / Categoría Grupo	Convocatorias Proyectos / Congresos / Necesidades de la región	Proyecto de Investigación / Pasantías de Investigación / Trabajos Grado	Campus Valle del Lili / San Fernando / Sector Productivo y de Servicios	Docentes, Estudiantes pregrado y posgrado	Calendario académico
	Proyectos de Investigación (Grupo de Investigación/Programas)	Diseñador	Lógica	Sistemas	Representación	Criterios categorización grupo de investigación	Datos empresas / métricas procesos / hallazgos, resultados	Hojas de Cálculo / Plataforma Colaborativa	Infraestructura de Red / Cloud Computing	Equipo Investigadores / Empresarios / Soporte Técnico	Cronograma desarrollo de los proyectos
	Vicerrectoría Administrativa y Financiera (Planeación y desarrollo de tecnología)	Constructor	Física	Tecnológico	Especificaciones	Dirección de estrategia institucional	Base de datos en línea (Cloud Computing)	Infraestructura Física (Campus) y Tecnológica	Internet / Intranet. Correo electrónico	Planeación y desarrollo de tecnología / Centro de Innovación Tecnológica	Vigencia contratos y licenciamiento
Empresa	Proveedores	Integrador	Operativa	Componentes	Configuración	Convenio Universidad - Google G-Suite	Google Forms, Sheets, Sites, Docs, Drive, Poly, Gmail	Plataforma Google G-Suite / Add-Ons	Google Sites	Plataforma Google G-Suite / Universidad - Empresa	Convenio Universidad - Google G-Suite
	Empresa/Sociedad *	Usuario	Implementación	Operacional	Ejecución	Competitividad / Reducción de Costos / Generación de Empleo	Métricas Procesos / KPI's	Modelo MejorTour / Metodología DMAIC	Universidad - Empresa	Equipo Trabajo Universidad - Empresas Sector Hotelaría y Turismo	Cronograma desarrollo de los proyectos - Continuidad sostenible

Artefactos

A continuación, se describen algunos de los artefactos identificados para los interesados (Niveles de Abstracción) en la propuesta de Arquitectura Universidad-Empresa para los grupos de Investigación GICPE-KHIMERA; es importante tener en cuenta que, debido a la disponibilidad de los recursos de desarrollo tecnológico, la implementación de la plataforma colaborativa se construirá en la UAO, por lo que algunos artefactos son específicos para ésta:

- **La Universidad (Modelo de Alcance-Vista Contextual-Planeación-Etapa de Identificación):** A través de documentos expedidos normalmente por el Consejo Superior o la Rectoría como El Proyecto Educativo Institucional, PEI es un documento que contiene buena parte de la estrategia institucional como su Misión, su Visión, las declaraciones de sus funciones de Investigación, Docencia y de Proyección Social; El Plan de Desarrollo 2030 y Plan de Desarrollo Institucional 2018-2028 definen los Direccionamientos y Ejes Estratégicos mostrados en las figuras 1 y 3 así como una propuesta organizacional para la institución.
- **La Vicerrectoría Académica (Modelo de Negocio-Vista Conceptual-Propietario-Etapa de Definición):** Documentos expedidos por el Consejo Académico o la Rectoría, la Facultad de Ingeniería y sus Departamentos Académicos, como son Reglamentos Generales de Estudiantes, Re-

- glamentos de Trabajo de Grado, el Calendario Académico. En cuanto a la investigación, se destacan el Manual de Procesos, Procedimientos y Protocolos de Investigación y la Estructura Organizacional de la dependencia (Organigrama); Convocatorias para Programas de Investigación.
- **Los Proyectos de Investigación (Modelo de Sistemas–Vista Lógica–Diseñador–Etapa de Representación):** Documento de Colciencias¹ Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación anexo de la Convocatoria Nacional respectiva; Listado de integrantes del Grupo de Investigación inscritos en GrupLac Colciencias; Resolución de Rectoría 7427/2018 con la aprobación del Proyecto MejorTour 19INTER–325. Diseño Estructura Portales Web del Grupo de Investigación, y del Proyecto MejorTour.
 - **Vicerrectoría Administrativa y Financiera (Modelo Tecnológico–Vista Física–Constructor–Etapa de Especificaciones):** A través de la División de Planeación y Desarrollo Tecnológico, se provee de los recursos en infraestructura física.
 - **Proveedores (Modelo de Componentes–Vista Operativa–Integrador–Etapa de Configuración):** Los servicios Cloud–Computing y Software as a Service (SaaS), son provistos por Google LLC (1600 Amphitheatre Parkway, Mountain View, CA 94043. USA).
 - **Empresa/Sociedad (Modelo Operacional–Vista de Implementación–Usuario–Etapa de Ejecución):** El usuario final de la plataforma colaborativa.

Cabe resaltar que, durante el proceso de desarrollo del proyecto, se construirán los artefactos necesarios para la arquitectura, utilizando las siguientes herramientas de ingeniería:

- **ARIS Express (Software AG©):** Herramienta de modelado de procesos que permite la construcción de Gráficos Organizacionales, de Panoramas de Procesos, Diagramas EPC (Event–driven process chain), Diagrama para Modelos de Datos, Diagrama para Infraestructura IT, Diagramas de Panorama del Sistema, Diagramas BPMN (Business Process Model and Notation), Diagramas de Uso General (Software AG, 2019).
- **Bizagi Process Modeler (Bizagi Lmted):** Herramienta para modelado de procesos empresariales mediante la notación BPMN, Business Process Model and Notation (Bizagi Lmted., 2019).

¹ Colciencias es el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, entidad encargada de promover las políticas públicas para fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia.

- **Ramus Process Builder** (Oleksiy Chizhevskiy, Vitaliy Yakovchuk): Herramienta para el modelado de procesos funcionales mediante el lenguaje IDEFo, Integration Definition for Function Modeling (Chizhevskiy & Yakovchuk, 2019).
- **Diagrams.net** (JGraph Ltd): Herramienta para la construcción de distintos tipos de diagramas (JGraph Ltd., 2019).
- **pCon.Planner STD** (EasternGraphics GmbH): Software para modelado 3D empleado en la construcción de los modelos MejorTour y Arquitectura figuras 2, 5 y 10 (EasternGraphics GmbH, 2019).

En la etapa de desarrollo de la plataforma web avanzada hasta el momento, se obtienen los siguientes artefactos desde el portal del Proyecto MejorTour:

- **Los Proyectos de Investigación** (Modelo de Sistemas–Vista Lógica–Diseñador–Etapa de Representación): Registro de Empresas y Estudiantes al Proyecto de Investigación; Diagrama con el Modelo de Negocio Canvas; Diagrama SIPOC General Extendido; Diagrama SIPOC Específico Extendido; Mapa de Flujo de Valor–VSM; Bitácora de Actividades y Hallazgos; Carta de Compromiso de Participación; Carta de Compromiso de Confidencialidad; Resumen en línea consolidado del Modelo de Negocio Canvas.
- **Empresa/Sociedad** (Modelo Operacional–Vista de Implementación–Usuario–Etapa de Ejecución): Diagrama con el Modelo de Negocio Canvas; Diagrama SIPOC General Extendido; Diagrama SIPOC Específico Extendido; Mapa de Flujo de Valor–VSM; Carta de Compromiso de Participación; Carta de Compromiso de Confidencialidad.

Desde el portal web del Grupo de Investigación GICPE (<https://sites.google.com/uao.edu.co/gicpe>) se obtienen los siguientes artefactos:

- **Los Proyectos de Investigación** (Modelo de Sistemas–Vista Lógica–Diseñador–Etapa de Representación): Listado de Docentes Investigadores miembros del grupo; Listado de Producción Científica de los miembros del grupo; listado de Proyectos de Investigación; listado de participaciones en eventos. Desde el Boletín: Gráficos de barras con los Porcentaje de avance de los proyectos activos; Gráficos de Barras con Tipos de producción y cantidad en los últimos 5 años.

Repositorio de la Arquitectura

Un aspecto importante en la construcción de la arquitectura propuesta, es la disponibilidad de la información y artefactos que la conforman, por lo que será necesario construir listas maestras con la ubicación de aquellos documentos cuya actualización está a cargo de dependencias distintas de los grupos de investigación GICPE-KHIMERA, para proveer los enlaces de acceso respectivos, y de proporcionar un espacio de almacenamiento para aquella documentación propia de los grupos, garantizando así poder disponer de la información más reciente (actualizada).

Conclusiones

El Proyecto MejorTour no solo busca adaptar la metodología Lean Six Sigma para un grupo de empresas del sector de Hotelería y Turismo de la ciudad de Cali, sino también proponer una Arquitectura de colaboración Universidad-Empresa que permita gestionar la información relacionada con los proyectos de investigación, así como proveer de una herramienta que facilite mantener las relaciones con las empresas beneficiadas, incluso después de la culminación de los trabajos de grado, pasantías o proyectos de investigación que se desarrollen en ellas.

De cara a los clientes (las empresas y sociedad), y cumpliendo con las estrategias institucionales (tanto a Nivel Universidad y Facultad), se ha facilitado la gestión de información mediante el uso de TIC, inicialmente con el Proyecto MimoLeanSS (Fonseca V., et ál., 2018) y actualmente, en un nivel más completo, con el Proyecto MejorTour, que genera «artefactos» específicos tanto para los investigadores de los grupos GICPE y KHIMERA, como para los usuarios mismos (las empresas vinculadas).

De cara a la Universidad, el desarrollo de portales web, tanto para el Grupo de Investigación GICPE (y posteriormente para el Grupo de Investigación KHIMERA) como para el Proyecto MejorTour, han invitado a la configuración de una propuesta de Arquitectura Universidad-Empresa que permite integrarlos en una única plataforma, en un esquema de colaboración y de relaciones sostenibles en el tiempo, contribuyendo a los ítems de direccionamientos estratégicos institucionales de actitud y acción con perspectiva Glocal, centro de pensamiento y desarrollo regional, contribución al desarrollo sostenible, y a un Campus como construcción de sociedad, adicionalmente relacionado con ser un dinamizador urbano y regional, así como de laboratorio urbano y social, sin dejar de lado el Desarrollo con Calidad y la

Gobernanza y direccionamiento con criterios de efectividad, planteados en la UAO, así como a los Ejes estratégicos planteados en la UNICATÓLICA de Relación con el Entorno e Impacto Social, a fin de reconocer y sistematizar los impactos sociales, y de Producción y Gestión del Conocimiento.

El éxito de esta integración, mediante el aprovechamiento de los recursos e infraestructura tecnológica disponibles en la actualidad, se enfocará en la construcción del recurso tecnológico en línea, así como de la documentación de soporte que le dé las características propias de una Arquitectura Universidad-Empresa, útil también como validación en un caso práctico de aplicación.

En resumen el Modelo Lean Seis Sigma se enfoca en impactar los procesos y por ende, en la calidad del producto/servicio en las empresas afiliadas al proyecto fomentando la cultura de mejora continua, y la Arquitectura Universidad-Empresa se centra en el aprovechamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación para gestionar información y relaciones más duraderas para así lograr, seguir, en el caso de la UAO, el lema de la facultad de ingeniería: la transición hacia un mundo mejor.

Bibliografía

Bizagi Lmtd. (2019) Bizagi Modeler. Disponible en: <https://www.bizagi.com/es/productos/bpm-suite/modeler>

Chizhevskiy, O. & Yakovchuk, V. (2019) Ramus Process Builder 2.0. Disponible en <https://github.com/Vitaliy-Yakovchuk/ramus>

EasternGraphics GmbH (2019) pCon.planner. Disponible en <https://pcon-planner.com/es/>

Fonseca V., Correa V.M. & Aragón Ch., A. (2018). Adaptación de herramientas Lean Six Sigma en PYME del sector cuero en Colombia. En: *La vinculación Universidad-Empresa para el desarrollo integral con impacto social*. México DF: Red Universidad-Empresa América Latina y El Caribe - Unión Europea, pp. 304-324.

Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium (2018). Plan de Desarrollo Institucional 2018-2028, Cali: UNICATÓLICA.

Holcman, S.B. (2010). Driving Efficiency and Innovation by Consistently Managing Complexity and Change, *Architecture Journal*, Issue 23:45.

JGraph Ltd. (2019). Draw.IO. Disponible en <https://about.draw.io/>

López Orozco, G.M. (2015). *Ingeniería e Integración Empresarial- IIE. Elementos para operaciones logísticas en PYME*. Cali: Universidad Autónoma de Occidente.

López Orozco, G.M., Aragón Chamorro, A. & Correa Valencia, M. (2019). *Empresa Virtual PYME. Más que colaboración*. 1era. ed. Cali: Programa Editorial Universidad Autónoma de Occidente.

Minoli, D. (2008). *Enterprise Architecture A to Z. Frameworks, Business Process Modeling, SOA, and infrastructure technology*. First ed. Boca Ratón FL.: CRC Press.

Naranjo P.F. (2015). *Hacia una facultad innovadora, conectada, cívica y responsable*. Cali: Facultad de Ingeniería UAO.

Pyzdek, T. & Keller, P. (2010) *The Six Sigma Handbook. A complete guide for Green belts, Black belts and Managers at all levels*. Third ed. NYC: McGraw-Hill.

Restrepo Sánchez, L.M. (2018) Nuevos hallazgos de la supervivencia y crecimiento de las empresas en Colombia, Bogotá D.C.: Confecámaras. red de Cámaras de Comercio.

Software AG (2019) ARIS Express. Disponible en: <https://www.ariscommunity.com/aris-express/how-to-use>

Universidad Autónoma de Occidente (2018). Plan de Desarrollo 2030. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1Ryv7WXBK1yvqebL5V1RDHr5j2M5KCKk/view>

Zachman, J.A. (2008). The Concise Definition of The Zachman Framework. Disponible en: <https://www.zachman.com/16-zachman/the-zachman-framework/35-the-concise-definition>

Acerca de los autores

Alexander Aragón Chamorro

Ingeniero Industrial y magíster en Logística Integral, docente en áreas de gestión de operaciones, diseño de instalaciones, ingeniería de empresa y arquitectura empresarial, con experiencia en desarrollo de soluciones informáticas tanto para la academia como para la administración universitaria. Coinvestigador en proyectos de investigación interuniversitarios. Universidad Autónoma de Occidente, Cali.

Maritza Correa Valencia

Ingeniería Industrial, Maestría en Tecnologías de la Información en Fabricación y Doctorado en Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Docente en áreas como simulación, dinámica de sistemas y seminario de investigación en pregrado y posgrado. Sus temas de interés están vinculados con la aplicación de la inteligencia artificial a la solución de problemas especialmente en los campos de Logística, modelado y control de procesos industriales. Universidad Autónoma de Occidente, Cali.

Mónica Patricia Sarría Yepes

Ingeniera de Producción, Especialización en Gerencia de Producción y Maestría en Logística Integral y Operaciones. Docente en áreas de planeación de sistemas de producción, logística, lean manufacturing; investigadora en el Grupo KHIMERA de la UNICATÓLICA en la línea de Logística y Operaciones en la Supply Chain con enfoque en la aplicación de herramientas Lean y Seis Sigma. Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, Cali.

» ¿Cómo citar este capítulo?

Aragón, A., Correa, M., y Sarría, M. (2021). Arquitectura Universidad-Empresa para gestión de las intervenciones y relaciones sostenibles con empresas de la región. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 385-406). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap-17.pdf>

Capítulo 18

.....

Universidad y Desarrollo Sustentable

University and Sustainable Development

Héctor Daniel Flores, Martín Gil y Silvina Leticia Galetto

.....

Licenciado en Administración. Universidad Nacional de San Luis (UNSL)

✉ hd.hector@gmail.com

*Profesora de Filosofía, Magister en Didácticas Específicas.
Universidad Nacional de San Luis (UNSL)*

✉ martingil1979@gmail.com

Socióloga. Universidad Nacional de San Luis (UNSL)

✉ sgaletto@unsl.edu.ar

Resumen

La Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales (FCEJS) se creó en el año 2012 mediante las Ordenanzas AU N° 01/12 y AU N° 02/12; en el mismo acto se ordena el cese de funciones de la ex Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales (FICES) de la cual dependían las carreras y demás actividades de la Facultad mencionada.

La nueva Unidad Académica (Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales, FCEJS), comenzó sus actividades a partir del mes de septiembre de 2013 luego de elegir a sus autoridades por acto eleccionario. No obstante, su reciente creación, la trayectoria de esta Unidad Académica data desde el momento que se creó la Universidad Nacional de San Luis en 1973,¹ desarrollando desde entonces todas las actividades sustantivas de Docencia, Investigación y Extensión, cumpliendo con los fines y funciones expresadas en el Estatuto Universitario de la Universidad Nacional de San Luis.

Desde el momento de su creación, y consolidando el trabajo antes desarrollado en el marco de la FICES, la FCEJS se ha consolidado como un actor clave en el escenario del desarrollo local.

La Universidad, a través de sus unidades académicas, posibilita generar una sinergia entre diversos actores, además de ser un interlocutor que cuenta con la legitimidad suficiente para mediar y promover asociaciones que potencien las alianzas.

En el marco de estas acciones es que se piensa la creación del Instituto Escuela de Economía, Negocios y Transferencia Tecnológica como el espacio que posibilite incidir en las acciones que se desarrollan en el entorno, a través de generar un espacio de articulación entre los distintos actores (locales, departamentales y provinciales) que se desempeñan como actores de la economía y el desarrollo.

Este trabajo trae a cuenta los elementos teóricos y las reflexiones sobre el rol de la Universidad en el desarrollo local y regional, a través de acciones de transferencia directa o indirecta.

Palabras clave: Universidad, desarrollo sustentable, transferencia, medio socioproductivo

¹ Nuestra historia está unida a la historia del Complejo Universitario de Villa Mercedes, creado como resultado de una fuerte participación de la comunidad de Villa Mercedes quien promovió la creación de una Universidad para la provincia de San Luis, luego denominada Facultad de Ingeniería y Administración (FIA) y más tarde denominada Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales (FICES). A comienzos de la década del setenta y previo a la creación de la

Abstract

The Faculty of Economic, Legal and Social Sciences (FCEJS) was created in 2012 through Ordinances AU No. 01/12 and AU No. 02/12; in the same act the cessation of functions of the former Faculty of Engineering and Economic-Social Sciences (FICES) on which the careers and other activities of the aforementioned Faculty depended.

The new Academic Unit (Faculty of Economic, Legal and Social Sciences, FCEJS), began its activities as of September 2013 after electing its authorities by election. However, its recent creation, the trajectory of this Academic Unit dates from the moment the National University of San Luis was created in 1973, developing since then all the substantive activities of Teaching, Research and Extension, fulfilling the purposes and functions expressed in the University Statute of the National University of San Luis.

From the moment of its creation, and consolidating the work previously developed within the framework of the FICES, the FCEJS has established itself as a key player in the local development scenario.

The University, through its academic units, makes it possible to generate a synergy between various actors, in addition to being an interlocutor who has sufficient legitimacy to mediate and promote partnerships that enhance partnerships.

Within the framework of these actions, the creation of the School of Economics, Business and Technology Transfer Institute is thought of as the space that makes it possible to influence the actions that take place in the environment, through generating a space for articulation between the different actors (local, departmental and provincial) that serve as actors in the economy and development.

This work brings into account the theoretical elements and reflections on the role of the University in local and regional development, through direct or indirect transfer actions.

Keywords: University, sustainable development, transfer, socio-productive environment

UNSL, en Villa Mercedes se registraron solicitudes de parte de las autoridades locales para la puesta en marcha de estudios universitarios en la ciudad, con un fuerte apoyo popular a través de movilizaciones. con la creación de la UNSL el 10 de mayo de 1973, las autoridades nacionales apoyaron la puesta en marcha de una sede universitaria en la ciudad de Villa Mercedes y, en 1974, comenzaron las actividades académicas en distintos inmuebles facilitados por particulares e instituciones del medio.

Introducción

La FCEJS, una unidad académica en diálogo constante con el medio socioproductivo

La Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales (FCEJS) se creó en el año 2012 mediante las Ordenanzas AU N° 01/12 y AU N° 02/12; en el mismo acto se ordena el cese de funciones de la ex Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales (FICES) de la cual dependían las carreras y demás actividades de la Facultad mencionada.

La nueva Unidad Académica (Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales, FCEJS), comenzó sus actividades a partir del mes de septiembre de 2013 luego de elegir a sus autoridades por acto eleccionario. No obstante, su reciente creación, la trayectoria de esta Unidad Académica data desde el momento que se creó la Universidad Nacional de San Luis en 1973,² desarrollando desde entonces todas las actividades sustantivas de Docencia,

2 Nuestra historia está unida a la historia del Complejo Universitario de Villa Mercedes, creado como resultado de una fuerte participación de la comunidad de Villa Mercedes quien promovió la creación de una Universidad para la provincia de San Luis, luego denominada Facultad de Ingeniería y Administración (FIA) y más tarde denominada Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales (FICES).

A comienzos de la década del setenta y previo a la creación de la UNSL, en Villa Mercedes se registraron solicitudes de parte de las autoridades locales para la puesta en marcha de estudios universitarios en la ciudad, con un fuerte apoyo popular a través de movilizaciones.

Con la creación de la UNSL el 10 de mayo de 1973, las autoridades nacionales apoyaron la puesta en marcha de una sede universitaria en la ciudad de Villa Mercedes y, en 1974, comenzaron las actividades académicas en distintos inmuebles facilitados por particulares e instituciones del medio.

Investigación y Extensión, cumpliendo con los fines y funciones expresadas en el Estatuto Universitario de la Universidad Nacional de San Luis.

Desde el momento de su creación, y consolidando el trabajo antes desarrollado en el marco de la FICES, la FCEJS se ha consolidado como un actor clave en el escenario del desarrollo local.

La Universidad, a través de sus unidades académicas, posibilita generar una sinergia entre diversos actores, además de ser un interlocutor que cuenta con la legitimidad suficiente para mediar y promover asociaciones que potencien las alianzas.

En el marco de estas acciones es que se piensa la creación del Instituto Escuela de Economía, Negocios y Transferencia Tecnológica como el espacio que posibilite incidir en las acciones que se desarrollan en el entorno, a través de generar un espacio de articulación entre los distintos actores (locales, departamentales y provinciales) que se desempeñan como actores de la economía y el desarrollo.

Escuela de Economía, Negocios y Transferencia Tecnológica: Actividad Académica, Formación y de Extensión para el Desarrollo Organizacional de Base Tecnológica de la Provincia de San Luis y Región de Influencia

El día 13 de mayo de 2015, mediante Ordenanza Consejo Superior N°12/2015 de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), se crea en el ámbito de la Facultad de Ciencias Económicas Jurídicas y Sociales (FCEJS) el Instituto Escuela de Economía, Negocios y Transferencia Tecnológica (EEN&TT), disponiendo, entre otras cosas, «que todo aquello relacionado con el funcionamiento, organización y financiamiento de la EEN&TT será reglamentado, por cuerda separada, por la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales y elevado al Consejo Superior para su ratificación en un plazo de 90 días».

En ese sentido, la Facultad de Ciencias Económicas Jurídicas y Sociales, elevó al Consejo Superior el Reglamento Interno de funcionamiento definitivo aprobado por la Ordenanza del Consejo Directivo N° 09/15. Mediante esta misma Ordenanza se dispuso que el Instituto «Escuela de Economía, Negocios y Transferencia Tecnológica–EEN&TT» se instituye como un órgano desconcentrado dependiente de la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales. Para su mejor comprensión corresponde definir el término «desconcentrado» como una forma de organización administrativa, con dependencia jerárquica subordinado a las autoridades superiores de la organización a cuya órbita pertenece, con atribuciones regulares y permanentes de determinadas competencias, que no requieren de personería jurídica ni patrimonio propio; se debe considerar como parte de una misma

persona jurídica pública a las que el Estado atribuye un poder de actuación y decisión limitado los cuales administran directamente los servicios y acciones que les son delegadas.

A continuación, los principales lineamientos que conforman la estructura concreta del proyecto presentado.

Misión

La EEN&TT se especializa en la generación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en el área de la economía, la administración, la ingeniería y la tecnología, promoviendo su aplicación a todos los campos vinculados con el quehacer empresarial y, en especial, a las empresas de base tecnológica. La búsqueda del conocimiento y la actividad educativa estarán centradas en la persona y se concretarán a partir de la existencia de un sólido marco ético que sustentará la actividad académica, de transferencia y vinculación a ser llevada a cabo.

En este marco, la EEN&TT ofrece a los emprendedores —actuales o potenciales—, a los promotores de diversas iniciativas empresariales, a los miembros de la comunidad, a los responsables y técnicos de las empresas existentes como de las unidades de generación y transferencia de tecnología, una amplia gama de servicios que se inician desde la formación en materia de creación y gestión de empresas hasta el asesoramiento financiero, la consultoría y la motorización de proyectos.

Todo lo antes expresado se concentra en la idea de impulsar la puesta en marcha de proyectos empresariales como de viabilizar aquellos que se encuentran en etapa de idea o prefactibilidad, contribuyendo a la adquisición, mantenimiento y mejora de las competencias necesarias para garantizar la actualización profesional y un rol permanente en el dinámico mundo de las organizaciones.

La EEN&TT de la UNSL se propone como Objetivo General el siguiente, que puede ser descompuesto en dos subobjetivos generales:

- a) «Brindar formación y transferencia de alto nivel y calidad en todas las disciplinas de las Ciencias Económicas, la Ingeniería, la Tecnología y/o todas aquellas vinculadas a éstas, integrando las actividades de enseñanza, investigación, transferencia y extensión relacionadas con el emprendimiento, generación y gestión de negocios, empresas y organizaciones así como con el marco económico regional, nacional e internacional que lo sustenta».
- b) «Colaborar en la creación, desarrollo y mejoramiento de empresas, organizaciones y sectores de la actividad productiva local y regional,

y realizar transferencia de conocimientos y asistencia al ámbito privado y público para el progreso de las condiciones sociales, económicas, tecnológicas y culturales de la comunidad».

La EEN&TT plantea los siguientes ámbitos propuestos de actuación:

ÁMBITO Nº 1: FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

Las actividades formativas relacionadas con la creación, desarrollo y gestión empresarial, a través del diseño y posterior dictado de Masters, Especializaciones, Trayectos Curriculares, Cursos de Postgrado y Cursos de Extensión, entre otros.

Este ámbito de actuación estará orientado a:

- a) Emprendedores y promotores de iniciativas empresariales, a los que se dotará de conocimientos básicos necesarios para elaborar el «plan de negocios de la empresa» y poner en marcha el mismo.
- b) Empresarios y profesionales intervinientes en la gestión y conducción de empresas en marcha, a los que se profesionalizará y/o actualizará en los conocimientos vinculados con la administración diaria y de largo plazo de sus respectivas organizaciones y la importancia de la tecnología y su impacto en los objetivos empresariales.
- c) Profesional Técnico de las unidades de creación de empresas y transferencia de tecnologías, a los que se adiestrará en la detección de tecnologías susceptibles de transformarse en iniciativas empresariales, proporcionándoles al mismo tiempo las herramientas y conocimientos necesarios para desempeñar eficazmente su labor de dinamización, captación y asesoramiento a emprendedores.
- d) Miembros de la comunidad universitaria, a los que se les brindará la oportunidad de acercarse a la realidad empresarial, completar su formación, adquirir nuevas competencias e incluso reorientar su carrera profesional.
- e) Profesionales del Sector Público, interesados en conocer la dinámica empresarial, los determinantes de la misma a mediano y largo plazo, así como las diversas estrategias para potenciar el desarrollo empresarial y facilitar una mayor participación de las mismas en la realidad social, política e institucional de la región. También se apuntará al mejoramiento de la gestión pública y los impactos de la tecnología en el sector público.
- f) Toda otra persona, interesada en la realidad del sector público, privado, ONG's y sus respectivas articulaciones, deseando efectuar contribuciones al desarrollo de los mismos.

ÁMBITO N° 2: DIFUSIÓN DE LA CULTURA EMPRENDEDORA Y DE GENERACIÓN DE LÍDERES EMPRESARIALES

Entre las actividades de la EEN&TT se encuentran enmarcadas las siguientes actividades de puesta en conocimiento a la sociedad de los principales ejes de trabajo de la misma:

- a) Organización de Seminarios de difusión de la cultura emprendedora.
- b) Transferencia vía extensión y/o capacitación, entre otras alternativas, del conocimiento exógeno como endógeno en su adaptación a las necesidades detectadas así como evidenciadas por los actores organizacionales participantes del proceso de interacción intrasectorial.
- c) Realización de jornadas y ferias temáticas así como la elaboración y publicación de revistas científicas y de publicación general.
- d) Colaboración en proyectos nacionales, comunitarios e inclusive internacionales que fomenten y apoyen la implementación de iniciativas empresariales.

ÁMBITO N° 3: ASESORAMIENTO EN MATERIA DE CREACIÓN DE EMPRESAS Y GESTIÓN EMPRESARIAL

La labor de asesoramiento que se lleva a cabo directamente por medio de la EEN&TT tiene por objeto, servir de apoyo y acompañar a los emprendedores en los momentos iniciales de la puesta en marcha de su proyecto así como orientar a los empresarios en la gestión de sus negocios una vez iniciada la actividad. La Consultoría y la Asistencia Técnica son las herramientas básicas utilizadas en la prestación de este tipo de servicios.

ÁMBITO N° 4: GENERACIÓN DE REDES

Las redes creadas por las escuelas de negocio son una señal de identidad de la EEN&TT, surgiendo de la necesidad de intercambiar conocimientos y experiencia. Asimismo, estas redes promueven el contacto entre las personas que forman parte de la comunidad de la escuela. Con una clara apuesta por la educación sin fronteras, la EEN&TT potencia al máximo las diversas redes existentes de relaciones institucionales, sectoriales, regionales, nacionales e internacionales que hace posible el intercambio de estudiantes, profesores y conocimiento.

Otro tipo de comunicación que se fomenta desde la EEN&TT es la que se establece con los Colegios Profesionales. Esto supone un amplio colectivo de agentes y profesionales presentes en todo el ámbito regional al cual acceda la escuela, al compartir formación y valores.

ÁMBITO N° 5: TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

La transferencia tecnológica se logra a través de actividades concretas realizadas conjuntamente entre la universidad y las empresas u organizaciones integrantes de la alianza a través de esquemas sinérgicos de tipo «ganar-ganar». Estas actividades pueden ser concentradas en cuatro categorías:

- a) Generación de proyectos sinérgicos entre la universidad y empresas u organizaciones que provengan de múltiples sectores.
- b) Prestación servicios de ingeniería, asesoramiento y consultoría en materia económica, financiera, evaluación de proyectos, legal, tributaria, etc. para la resolución de problemas puntuales de las organizaciones.
- c) Desarrollo de nuevas tecnologías por medio de investigación y desarrollo, cofinanciadas con las empresas, organizaciones del tercer sector, entes con representación empresarial, y organismos nacionales e internacionales.
- d) Provisión de formación al personal de las organizaciones, basado en los conocimientos obtenidos por el contacto con la problemática de éstas.

Organigrama preliminar

El siguiente diagrama presenta el organigrama de la EEN&TT. En la misma se notan los siguientes aspectos, relaciones o dependencias:

- a) Cuenta con un Consejo Asesor integrado por empresarios y académicos, entre otros, que brindan su opinión y parecer en cuanto al posicionamiento específico de la EEN&TT, en su interacción con el resto de la UNSL y el entramado institucional, empresarial, gubernamental y social en el que se inscriba.
- b) La gestión se encuentra en cabeza de un Director Ejecutivo que tiene su representación ante el Rectorado de la UNSL como con el medio circundante con el que interactúa. La dirección Ejecutiva corresponde a la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales.
- c) Del Director Ejecutivo dependen tres subdirectores, a cargo de las principales actividades «agregadas» de la EEN&TT: 1) Subdirector de Proyectos; 2) Subdirector Financiero y Legal; y 3) Subdirector de Planificación y Vinculación Institucional.

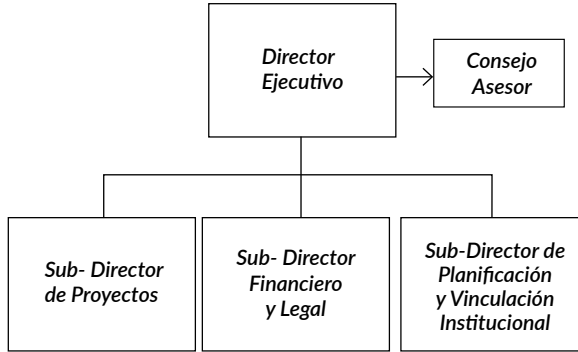


DIAGRAMA 1. Organigrama de la EEN&TT | Fuente: Elaboración propia

El contexto para el desarrollo del proyecto

Como proyecto en marcha, es necesario evaluar la base para su real inserción institucional como de generación de un cuarto actor de intervención, si corresponde al término, dentro de la tríada Universidad–Empresa–Estado. Esto es, es necesario analizar el entorno en el cual se inscribirá la EEN&TT.

En primer lugar, vamos a efectuar una breve consideración en relación al contexto económico particular de la Provincia de San Luis. Históricamente, el mismo se asentó principalmente en el sector primario, siendo su base productiva y de relacionamiento socioeconómico la actividad eminentemente agropecuaria sin correlato industrial. El régimen de promoción industrial, instalado institucionalmente a fines de los años 70 y puesto en operación efectiva tras el arribo de la democracia a fines del año 1983, constituyó la fuerza motriz indispensable para el desarrollo industrial multisectorial que se observó y consolidó temporalmente hasta fines de los años 90 e inicios de la actual década, producto de la finalización reciente de dicho régimen de estímulo tributario. Sin embargo, las ramas industriales que mantienen su presencia en la Provincia como las metálicas básicas, metalmecánica, sustancias químicas y el sector de la alimentación han profundizado su desarrollo, observándose, en los últimos quince años un importante avance a nivel ya del sector agroindustrial como los frigoríficos y curtiembres y, en menor escala, la minería. Esto se enmarca en que la propia finalización del régimen de promoción industrial antes descripto debilitó el cuadro sectorial pertinente, observándose una realidad que, si bien es importante por su impacto y contribución al Producto Bruto Regional, está lejos de la performance evidenciada en los principales años del proceso consignado.

A pesar de lo descripto, esto es, la importancia que tuvo el régimen de promoción industrial para desarrollar la Provincia, las disparidades a nivel de subregiones no tardaron en aparecer ya que la radicación empresarial se concentró mayoritariamente en las áreas circundantes a las ciudades principales de la Provincia como son San Luis Capital y Villa Mercedes, producto, en muchos casos, por el asentamiento a lo largo de la Ruta Nacional N°7, merced a la oferta relativa más beneficiosa en términos de servicios básicos de infraestructura. Esta concentración relativa de la producción en términos geográficos acentuó las disparidades regionales ya en términos sociodemográficos por lo cual hoy se asiste a un contexto macro diferenciado por subregiones y con guarismos marcados entre ellas y que no fue resuelto a pesar de los enormes esfuerzos públicos, a nivel provincial, llevados al efecto.

En ese marco general, el proyecto tendrá un impacto decisivo para movilizar los recursos que, en forma natural como aleccionada por los diversos gobiernos que han transitado el curso gubernamental en las últimas tres décadas, cuenta la Provincia, sin considerar que el mapa sociodemográfico actúa como un incentivo lo suficientemente importante para autoridades provinciales y municipales (y, por qué no, nacionales) como para el sector empresarial y sus cámaras de representación, se alineen en forma coordinada para, en una actividad planificada, estratégica y de largo plazo recuperar el protagonismo evidenciado.

Las cadenas de valor territoriales y su inserción en el proyecto

Lo expuesto en la sección previa se complementa con un acontecimiento esencial que se inscribe a nivel del contexto de base para la operación del proyecto reside en la lógica generación de cadenas de valor que se han desarrollado a nivel territorial tanto a nivel nacional como internacional. Este fenómeno se inicia a principio de los años 90 tras el proceso de apertura e integración de la economía nacional al flujo internacional de bienes y servicios, constituyéndose en la secuencia natural de encadenaciones «hacia adelante» como «hacia atrás» en cada punto de la cadena. Este proceso no es solamente el requisito central para la obtención de ganancias en términos de eficiencia productiva y/o maximización del valor agregado ya por toda la cadena sino también el medio para el desarrollo y acrecentamiento de la competitividad microeconómica más allá de las condiciones y/o incentivos que brinda tanto la política económica nacional como regional.

El proceso no sólo contempló la introducción y/o adaptación de nuevas tecnologías en materia de producción, gerenciamiento, logística y hasta del manejo de los recursos humanos sino también requirió del desarrollo

de un contexto institucional que no sólo brindara regulaciones sobre los diversos aspectos del propio proceso productivo sino que también implicó la armonización de los estándares y normas para la compatibilización del accionar local a nivel internacional. Esto no sólo fue un proceso costoso para las organizaciones sino también implicó para las organizaciones el acceso potencial tanto a nuevos mercados como también enfrentar nuevos contendientes en sus propios contextos de desarrollo y crecimiento natural.

En el marco antes contemplado, el desarrollo de tales cadenas no sólo fortalece y potencia las oportunidades de negocios de las organizaciones intervinientes, con impactos múltiples a nivel del empleo regional, la producción global y/o las oportunidades de acrecentamiento de los niveles actuales de exportación sino que dicho fenómeno estabiliza la propia economía regional, inicia el camino para la reducción de las disparidades sociales y permite al Estado recuperar las inversiones realizadas como motor inicial del proceso como sustentar a las que se deben realizar para mantener al mismo en forma intertemporal.

El siguiente gráfico expone la integración esquemática de una cadena de valor típica, generando las oportunidades que la intervención programada en cada eslabón tendrá sobre las ganancias totales en términos de eficiencia productiva como de asignación de insumos o recursos y de distribución de los bienes o servicios productivos.

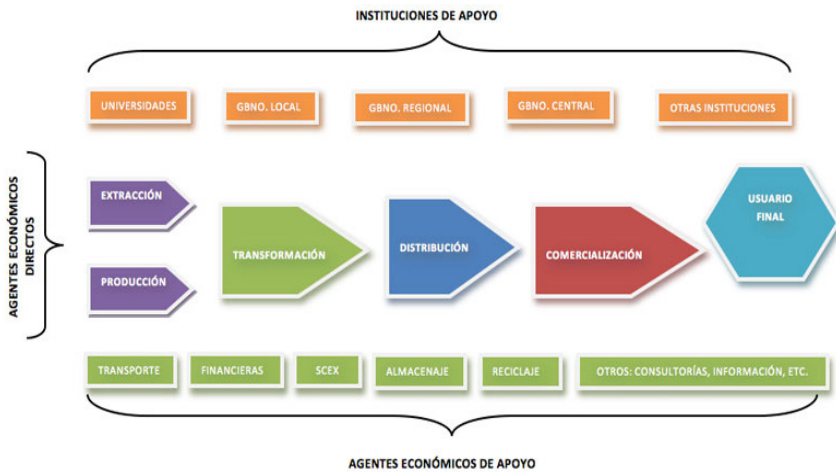


GRÁFICO 1. Estructura General de una Cadena de Valor «Típica» | Fuente: www.rutasycadenas.com

La provincia de San Luis no es ajena a este fenómeno. Un estudio realizado por la Unión Industrial Argentina revela que 33 cadenas de valor que se han

relevado a nivel nacional, la Provincia participa de las siguientes cadenas como se muestra en el siguiente cuadro, que expone las mismas a nivel geográfico o por regiones.

CUADRO 1. Cadenas de valor por regiones | Fuente: UIA (2005) «Estudios de Cadenas de Valor por Regiones»

Región	Cadenas de Valor
Noreste Argentino Formosa, Chaco, Misiones, Corrientes	Algodón - Textil - Indumentaria. Foresto - Industrial. Arroz.
Región Centro Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba	Autopartista. Avícola (huevos y derivados). Carne Avícola. Carne Bovina. Foresto - Industrial (muebles). Maquinaria Agrícola. Textil - Indumentaria.
Región Pampeana Buenos Aires, La Pampa, Ciudad de Buenos Aires	Farmacéutica. Industria de aceites y harinas proteicas. Industria Naval. Productos industriales de cuero. Software. Trigo.
Región Cuyo La Rioja, San Juan, San Luis, Mendoza	Bienes de Capital. Durazno Industrializado. Minería. Olivícola. Tomate industrializado. Turismo.
Patagonia Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego	Carne Ovina. Frutícola. Lana. Minería. Petróleo y Gas. Turismo.
Noroeste Argentino Salta, Catamarca, Jujuy, Santiago del Estero, Tucumán	Cadena Citrícola. Cadena Caprina. Cadena de la Industria del Turismo. Cadena de la Minería. Cadena del Azúcar.

Sin lugar a dudas que, como se desprende de la visualización del cuadro antes expuesto, la Provincia no sólo tiene amplias oportunidades de profundizar su participación en las cadenas existentes sino también de diversificar su estructura productiva al participar de nuevos encadenamientos. Esto se puede efectivizar con procesos coordinados de tipo público-privado de intervención a nivel productivo-regional a partir de las condiciones productivas preexistentes. En ese marco, la EEN&TT tiene un lugar y rol central para desarrollar.

Desarrollo

Algunos elementos para pensar en un Instituto Escuela dependiente de la Universidad

El contexto para la generación de la actividad económica, política y social es, sin duda, de extrema complejidad. Más allá de la coyuntura local, regional y nacional en la cual se desenvuelven los actores de una sociedad, existe una realidad exógena que la engloba y que está caracterizada por su multidimensionalidad, su extensión intertemporal y su dinámica internacional. Los mercados como las diferentes expresiones de la cultura, la sociedad, la política y las relaciones institucionales, se han globalizado. La generación de riquezas es ahora, un fenómeno compartido, tanto en recursos, tecnologías como en prácticas empresariales y culturales. La complementariedad ha ganado terreno. Y esto tiene impacto en el territorio o región en el que se inscribe dicho proceso, afectando su potencialidad económica pero también modificando el entorno, las instituciones y el desarrollo sociodemográfico de su población.

En este marco, el crecimiento de una economía se logra con empresas que crean valor en un mercado competitivo, con desafíos dinámicos y cambiantes en el tiempo y teniendo acceso a las tecnologías de punta. Esto requiere no sólo de un marco legal que favorezca el surgimiento de emprendedores, donde exista un Estado de derecho, estructuras tributarias y un contexto macroeconómico estable y predecible, entre otros aspectos, sino también de un cambio cultural que permita el florecimiento del espíritu emprendedor, la innovación científica y tecnológica y la toma de riesgos calculados en escenarios fluctuantes.

Lo antes expuesto permite considerar que la Escuela de Economía, Negocios y Transferencia Tecnológica (EEN&TT) se define como una agencia de formación, asesoramiento y transferencia de conocimientos y tecnología, que forma parte y se articula con el resto de las organizaciones que integran la Universidad Nacional de San Luis, y que fortalece y se integra firmemente a su región de pertenencia y referencia, así como al medio socioeconómico del cual forma parte.

En términos generales, la EEN&TT debe ser visualizada como un centro de generación de conocimiento, prácticas, redes y representación institucional de la Universidad Nacional de San Luis, en el universo económico y empresarial regional y nacional, así como en el Sector Público. Las escuelas de negocios y transferencia tecnológica a nivel internacional están promoviendo corrientes de cultura y desarrollando nuevas iniciativas que

demuestran el cambio de paradigma aludido en el primer párrafo de esta sección. En este sentido, dichas organizaciones aportan un valor diferencial con respecto a otras instituciones académicas o de formación empresarial ya que, además de promover la propia capacitación técnica o directiva, tienen una clara focalización en las personas en cuanto a que éstas son y deben seguir siendo un factor estratégico de toda iniciativa o proyecto profesional, social, o empresarial.

Así, y en base a todo lo antes expuesto, las empresas y el Sector Público deben encontrar en la escuela de negocios y transferencia tecnológica el perfecto aliado en el camino hacia la consecución de sus objetivos de negocio y sostenibilidad en el mercado. Y, finalmente, las mismas deben ser tenidas en cuenta en base a su aporte social debido a la promoción de principios y valores que van más allá de la deontología profesional, esto es, la llamada sensibilidad o responsabilidad social de las empresas.

Un nuevo paradigma institucional para el desarrollo regional: la relación Universidad-Empresa-Estado

La EEN&TT apunta no sólo a la extensión y desarrollo de las mejores prácticas y enfoques económico-administrativas sino también a la sustentación intertemporal de un centro de generación, desarrollo y transferencia de tecnología que tenga impacto en el complejo tejido industrial y de servicios de la provincia de San Luis. Por su parte cabe efectuar una breve consideración a la estructura conceptual que justifica y permite la interacción entre los actores involucrados en el sostenimiento del mismo.

En ese marco de relacionamiento que se convierte en estratégico, surgen los sistemas de innovación, desarrollo y transferencia de tecnología que vincula la ciencia y el desarrollo de nuevos conocimientos teórico-aplicados con el desarrollo socioeconómico regional, sustentado en la articulación de tres agentes fundamentales: Universidades-Empresas-Estado.

El proceso descrito pone en evidencia el énfasis en la necesidad de afianzar el compromiso social de la Universidad, en este caso, de la Universidad Nacional de San Luis, no sólo con la puesta en el mercado del aumento disponible de la potencialidad productiva de su región natural de pertenencia sino también con el impacto que este genera con el desarrollo humano sustentable de su población. De ahí, la importancia que se le debe brindar al conocimiento en el contexto de una mayor articulación entre las instituciones educativas y el entorno social en que ellas se desenvuelven.

Las relaciones Universidad-Empresa-Estado son altamente requeridas en las economías modernas para el crecimiento y desarrollo de un territorio en

donde los resultados de incremento de la competitividad intrasectorial en materia industrial y de servicios brindados por esta alianza demuestran por cómo las principales universidades de una región —por su alcance, comunidad, potencialidad de desarrollo y transferencia, etc.— reciben recursos de sectores públicos y privados para producir conocimiento de alto nivel que genera, como resultado, las distintas innovaciones y/o adaptaciones tecnológicas requeridas por sus sectores económicos. En este sentido, se considera que, para lograr el estatus de una sociedad de conocimientos, no solo es necesario comprar y consumir conocimientos, también es preciso producirlos. Por ende, la innovación, producción y aplicación de nuevos conocimientos y el uso y la difusión de información son factores decisivos para el éxito o el fracaso de una región en su intento por insertarse en una macro región, ya a nivel nacional o internacional.

El marco descrito permite considerar que, para que la cadena no se detenga por la carencia o ausencia de mecanismos de realimentación apropiados entre las universidades y las empresas, se deben articular diversos mecanismos y/o estrategias institucionales —como veremos más adelante— para que las mismas actúen de puente entre la universidad y el sistema socioeconómico. En ese marco, el desarrollo de un sistema de incubación de empresas (también será contemplado más adelante), las denominadas «*spin-off* universitarias» junto con una promoción de la cultura del emprendimiento pueden ayudar, también, a complementar los mecanismos existentes de transferencia de tecnología.

Investigación e innovación como ejes de la transferencia tecnológica

En el marco del proceso investigación–innovación, es necesario reconocer cómo se produce el mismo. En ese aspecto, existen dos modelos que vinculan dichas variables o partes del proceso de innovación: El modelo lineal y el modelo interactivo. En el primer caso, se fija la atención en el inicio del proceso, es decir, en las actividades de investigación y desarrollo (I+D), sin importar el ámbito en el que se lleven a cabo mientras que, en el segundo punto de vista, se destaca la importancia que se depositan de las etapas finales del proceso, las que transcurren a nivel de la empresa, es decir, observando y analizando su impacto a nivel de la producción y comercialización.

En ese marco, el segundo abordaje permite constatar que el incremento de actividades de I+D no implica necesariamente la estandarización de los procesos de innovación aun cuando los mismos sean para empresas u organizaciones particulares. Para que este incremento se produzca, es preciso que los resultados de las actividades de I+D lleguen a las empresas

al mismo tiempo que se involucran a éstas en su adecuación y utilización en procesos productivos. El siguiente gráfico, propuesto por CREATECH (2011) muestra esta interacción, así como los resultados de cada etapa o eslabón.



GRÁFICO 2. El Proceso de Investigación-Innovación y la Transferencia Tecnológica | Fuente: CREATECH (2011)

Así es viable sintetizar que el rol a cumplir por las universidades, con respecto a la economía del conocimiento, es contribuir en tres aspectos o funciones claves:

- producción del conocimiento, mediante las actividades de I+D;
- transmisión del conocimiento, mediante la formación y la publicación de los resultados;
- transferencia del conocimiento, mediante su difusión a la sociedad que los precisa y proporcionando soluciones a los problemas concretos de los agentes sociales y económicos.

La vinculación institucional entre Universidad y Empresa, en el marco provisto por el Estado a partir de la legislación nacional, las políticas de promoción y los aportes monetarios correspondientes permiten, a las dos primeras antes mencionadas, su interacción en un proceso que se inicia y re-actualiza para que los recursos aportados por cada una de ellas permitan:

- detección de las necesidades empresariales y formulación de propuestas de complementación;
- producción de investigación básica y aplicada;
- patentamiento y/o estandarización;
- transferencia y formación para la aplicación; y
- impacto tecnológico sobre los principales aspectos organizativos y productivos de la organización empresarial.

La escuela de negocios como incubadoras de empresas

A lo antes expuesto surge otra idea para la justificación de la EEN&TT en el sentido de que debe ser no sólo la promotora del sector privado sino, también, debe apuntar a convertirse en el actor esencial para la creación y/o constitución de nuevas empresas y organizaciones. Proceso que describimos como Incubadoras de Empresas.

En la actualidad, las escuelas de negocios buscan ser las articuladoras de recursos para incubar una empresa nueva, donde el rol central reside ahora en los emprendedores, muchos de los cuales son alumnos de grado de sus claustros como de posgrado y ex alumnos que, luego de desarrollar una carrera estándar en cualquier empresa u organización, pública o del tercer sector, aprovechan el capital humano acumulado y se lanzan a la concreción de su propio sueño empresarial y/o productivo.

La EEN&TT puede convertirse en una suerte de «calificadoras de riesgo» que permita viabilizar a tales emprendimientos en su búsqueda de financiamiento. En ese marco, este proceso no sólo permite el aprendizaje para los que van a concretar tales proyectos sino también para la propia estructura académica y de extensión de las universidades, donde las cuales de la mano del proceso de transferencia de tecnología y/o management citado en las secciones previas, también fortalecerán el proceso de vinculación social e institucional que se inscribe entre las organizaciones como factor endógeno de desarrollo económico-productivo y territorial.

El gráfico que se expone a continuación muestra la interacción de emprendedores y la propia incubadora de empresas dentro de un proyecto común como es la Escuela de Negocios, describiendo el mismo el alcance temporal de cada etapa.

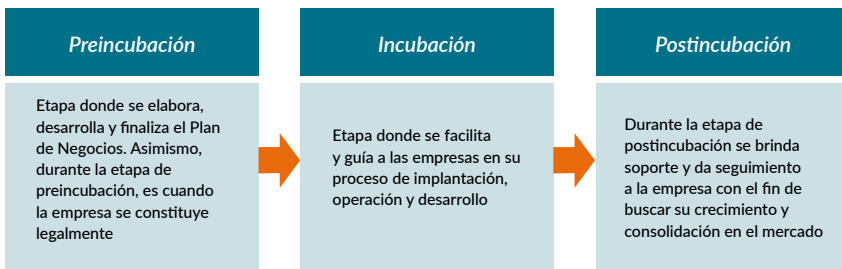


GRÁFICO 3. Vinculación emprendedor con la escuela de negocios como incubadora de empresas | Fuente: www.itesm.mx

La incubadora de empresas en el marco de la EEN&TT permitirá que las ideas que se encaminen a través tengan la siguiente cobertura de servicios potenciales a ser desarrollados en su seno como asistencia técnica en materia

de asesoramiento directivo, financiero, contable, legal, laboral, tributario, marketing y logística, gestión de recursos humanos, vinculación interinstitucional a nivel local, regional y nacional como de búsqueda de fondos con diversas fuentes de apalancamiento, entre otras dentro de la amplia oferta que puede proveer la EEN&TT.

Por otro lado, ¿cuáles son las ventajas que los emprendedores pueden encontrar en una incubadora de empresas? Pues se pueden citar las siguientes:

- Incremento de la probabilidad de éxito de su proyecto al recibir asistencia técnica-práctica como de diversos servicios de soporte tecnológico, empresarial y de otro tipo, como vimos en el párrafo previos durante los primeros años de operación del proyecto hasta convertirse en organización creada y en funcionamiento.
- Asesoramiento de especialistas en diversas áreas luego de que la organización esté creada y en operaciones.
- Acceso a una amplia oferta de capital de riesgo con diferentes estructuras de apalancamiento.
- Mejor gestión de recursos humanos a la hora de atraer y conservar los mejores talentos laborales, profesionales y empresariales.
- Gestión y asesoramiento de inversiones en áreas adicionales al negocio central de un emprendedor.

El siguiente gráfico permite desglosar los aspectos antes referidos cuando se institucionalizan los mismos a partir de los recursos aportados por cada institución al proceso señalado, aportado por Tarantino (2013).



GRÁFICO 4. El Proceso de Interacción Universidad-Empresa-Estado | Fuente: Tarantino (2013)

Conclusiones

Ahora bien, ¿por qué es importante la transferencia tecnológica del conocimiento generado en las universidades? El impacto macro puede ser muy amplio porque la Universidad que inicia el proceso debe apuntar a convertirse en el Agente de Referencia a nivel Institucional-Regional. Esto implica que la transferencia de conocimiento puede ayudar a la universidad a convertirse en un actor importante en su comunidad, a través de modelos de transferencia de conocimientos, tecnologías y prácticas ya desarrolladas en forma exógena como endógena a las condiciones locales-regionales e institucionales para la actividad económica en general.

Las relaciones de largo plazo, en primera instancia, entre la universidad y la empresa no solo deben apuntar a un crecimiento sostenible de los indicadores de competitividad de un territorio sino que también contribuyen con el desarrollo social y económico de las instituciones ya que, en los tiempos de una economía globalizada y altamente competitiva como la corriente, el bienestar económico-social de una sociedad y, por ende, su impacto a nivel regional depende de su capacidad de incorporar conocimiento científico y tecnológico. En este contexto, es fundamental la existencia de colaboración e interacciones relevantes entre instituciones productoras de conocimiento científico y tecnológico, tales como las universidades, otros centros de Investigación y/o producción de conocimiento, así como agentes externos a los mismos pero en interacción permanente como las empresas y el Estado, en sus múltiples niveles y/u organizaciones.

Lo antes expuesto no puede desvincularse de lo que hoy denominamos la Sociedad del Conocimiento en donde la innovación y el uso intensivo y extensivo de las nuevas tecnologías, tanto en el aprendizaje, como en la transferencia del conocimiento y en la producción, materializan el esquema de producción de riqueza y, a través de las relaciones que entre las mismas se internalizan en la toma de decisiones individuales, colectivas y empresariales, se produce hoy la distribución concreta de la misma. De manera que este modelo se apoya en la investigación y el desarrollo, así como en la capacidad de transferencia del conocimiento, tanto al sector productivo como a la sociedad en general para que las organizaciones adquieran ventajas competitivas tanto con la gestión del conocimiento como con las innovaciones tecnológicas. El siguiente gráfico muestra este proceso, situación que luego se describe con algún detalle.

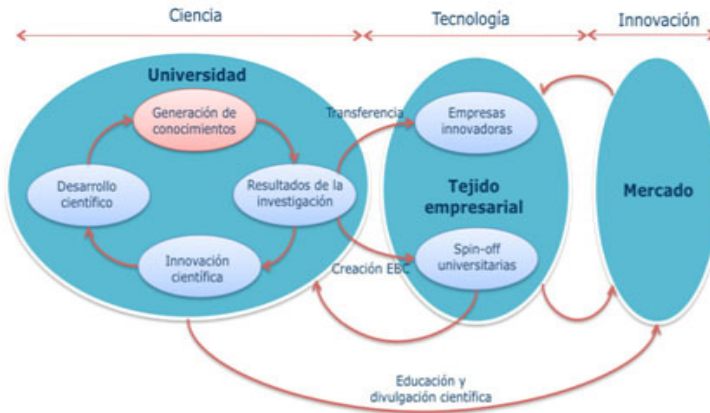


GRÁFICO 5. La «Cadena de la Innovación» | Fuente: iytc.universiabllogs.net (2010)

El gráfico expone lo que usualmente se denomina, en términos de la universidad, el contexto y/o mapa empresarial y organizacional, así como el/los mercado/s la cadena de la innovación, donde la universidad actúa como productora del conocimiento científico a través de la investigación, la cual, a través de la puesta en práctica de un modo estandarizado genera las transferencias tecnológicas a ser aprovechadas por el aparato productivo. Sin embargo, el último paso de la cadena de la innovación se produce cuando el tejido empresarial convierte la tecnología en una innovación, esto es, la tecnología se traduce en un nuevo producto o servicio en el mercado.

Lo antes expuesto conduce a contemplar que la transferencia analizada debería ser conducida a través de programas de investigación, desarrollo y aplicaciones que permitan la mejora productiva de las empresas involucradas, con efectos multiplicadores sobre el bienestar general, el desarrollo sociodemográfico y hasta la mejora en los indicadores fiscales producto del aumento de la recaudación tributaria como de la reducción de las políticas de igualación de oportunidades producto del incremento en el empleo y las remuneraciones otorgadas.

Lo antes expuesto lleva necesariamente a contemplar que, si bien las universidades podrían obtener ingresos por el conocimiento transferido, ésta no suele ser una razón fundamental para embarcarse en todo el proceso antes mencionado, debido a que los ingresos suelen ser limitados en comparación con la inversión en investigación si sólo se los compara a corto plazo o en relación con los fondos calzados para soportar tal interacción.

A largo plazo, sin embargo, el impacto social y económico logrado seguramente sobrepasará a los beneficios obtenidos por los promotores directos e iniciales del proceso.

También es importante destacar que el proceso liderado por la universidad puede ayudar a las empresas que, por su envergadura, no pueden iniciar por sí mismas el proceso de investigación y desarrollo por los elevados riesgos que implica el sostener dicho proceso. Por ende, la reducción de tales riesgos es el factor clave de la vinculación entre universidades y empresas como factor motivador de la interacción.

Documentos institucionales referidos

Reglamentación específica EENNYTT

Ord. CS 12/15 Creación de Instituto denominado: Escuela de Economía, Negocios y Transferencia Tecnológica (EEN&TT).

Ord. CD 09/15 Reglamento Interno de funcionamiento del Instituto denominado: «Escuela de Economía, Negocios y Transferencia Tecnológica – EEN&TT»

Proyecto Fortalecimiento

Plan de Desarrollo Institucional 2017.

Ley 20365. Creación de la UNSL Estatuto Universitario Propósitos Institucionales

Plan institucional 2010

Libro 1: La Universidad Nacional de San Luis. «En contexto, su historia y su presente»

Libro 2: La Universidad Nacional de San Luis. «En prospectiva»

Evaluación institucional

Informe de Autoevaluación Institucional 2012.

Autoevaluación, Evaluación Externa y Plan Institucional 2007–2015.

Informe de Autoevaluación 1998.

Informe Final Evaluación Externa de la Universidad Nacional de San Luis 1999.

Evaluación función I+D+i

Evaluación Institucional y Planificación Estratégica Orientada al Mejoramiento 2015

Informe de Evaluación Externa. Universidad Nacional de San Luis 2014

Informe de Autoevaluación de la Función I+D+i 2014

Plan de Desarrollo Institucional 2019–2030

OR 9/2018: Acciones vinculadas a la elaboración del PDI

Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales

Otros

Resoluciones e informes de las Acreditaciones de Carreras de Grado y Posgrado 2004–2018

Normativas y reglamentos institucionales

Sitios web

Subsecretaría de Acreditación e Información Institucional | Carreras UNSL | Secretaría General UNSL |

Propios de cada secretaría o subsecretaría, facultades, departamentos, áreas, proyectos, portales específicos, otros.

Convenios

Acta complementaria entre la Escuela de Economía, Negocios y Transferencia Tecnológica dependiente de la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de San Luis y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Convenio Específico de Colaboración firmado entre el Instituto Nacional De Tecnología Industrial y la Universidad Nacional de San Luis el 29 de agosto de 2016.

Convenio Específico de Trabajo suscripto entre la Municipalidad de Villa Mercedes y la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales, proyecto de «Consolidación del Proceso de Fiscalización Interna y Externa de Ingresos Municipales».

Convenio Específico de Capacitación entre la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de San Luis y la Confederación General del Trabajo de la República Argentina Regional Villa Mercedes (SL).

Convenio Específico de Capacitación entre la Facultad De Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de San Luis y la Universidad Provincial de Oficios «Eva Perón»-«Programa de Capacitación y Actualización para el Trabajo Personal Upro».

Convenio de Cooperación 216/96 celebrado entre la Universidad Nacional de San Luis y la Intendencia Municipal de la Ciudad de San Luis, Convenio Específico de Servicio Técnico-Profesional.

Bibliografía

Benavides Velasco, C.A. y Quintana García, C. (2004) Procesos y fases de la dirección estratégica: aplicación a la gestión de la universidad. En VV.AA. Tobarra Ochoa, P. (Dir.) y Mula Gómez, A. y Huerta Martínez, B. (Coord.). *Planificación estratégica y mejora de la calidad en las Universidades*. Región de Murcia. Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Universidades. Murcia, pp. 46-90.

Borghino, Mario «El arte de innovar para no morir» Consultado 25/07/2019 en: <https://es.slideshare.net/carlosdelgado7583/el-arte-de-innovar-para-no-morir-mario-borghino>

Celman, S. La Universidad Pública: un lugar para pensar la gestión académica, *PRAXIS* 13:34-38. UNLPam.

Didriksson, A. (2008) Contexto Global y Regional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. En Garzola, L. y A. Didriksson (eds.) *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*. Caracas: IESALCUNESCO.

Duderstadt, J. (2010) Una universidad para el siglo XXI. 1ª ed. Buenos Aires: Universidad de Palermo.

Fernández Lamarra, N. (2009) Universidad, Sociedad e Innovación. Una perspectiva Internacional. 1ª ed. EDUNTREF, Universidad Nacional de Tres de Febrero.

Grant, R. (2006) *Dirección Estratégica. Conceptos, técnicas y aplicaciones*. Madrid: Thomson - Civitas.

Jonhson, G.; Scholes, K. y Whittinton, R. (2006) *Dirección Estratégica*. Madrid: Pearson Educación, Prentice Hall.

Ministerio de Educación. Secretaría de Políticas Universitarias. Áreas de Vacancia (2018) Vinculación, pertinencia y planificación del sistema universitario. Una herramienta para abordar la expansión de la educación superior en territorio.

OECD Frascati Manual 2015. *Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Paris: OECD Publishing.

ONU (2016) *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones@cepal.org.

Oppenheimer, A. (2014) *¡Crear o morir! La esperanza de Latinoamérica y las cinco claves de la innovación*. Penguin Randon House Group Editorial. Mexico DF.

Oppenheimer, A. (2018) *Sálvese quien pueda*. ISBN:978987375289

Sautu, R. (2011) *Acerca de lo que es y no es investigación científica en ciencias sociales*. Cap. 3. En Wainerman, C. y Sautu, R. *La trastienda de la investigación*. Nueva edición ampliada. Buenos Aires: Manantial.

Tünnermann Bernheim, C. *La educación superior frente a los desafíos contemporáneos. Lección Inaugural del Año Académico 2011*. Universidad Centroamericana Managua, Nicaragua.

UNESCO – IESALC y UNC (2018) *Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe*. Coordinador Pedro Henríquez Guajardo. Caracas.

UNESCO (2009) *Conferencia Mundial sobre Educación Superior. Declaración Final de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior*. París.

Acerca de los autores

Héctor Daniel Flores

Docente investigador FCEJS–UNSL. Lic. en Administración– Magister en Economía y Negocios. Vicerrector UNSL. Ha sido Decano, Director de Departamento de Cs Económicas. Integrante de Cuerpos colegiados de gobierno y de comisiones. Dirige Proyecto de investigación. Docente de posgrado. Consultor de organismos internacionales. Se ha desempeñado en el ámbito público municipal, provincial y nacional. Consultoría privada.

Martín Gil

Docente investigador FCEJS–UNSL. CPN–Magister en Economía y Negocios. Secretario Administrativo. Subdirector Financiero y Legal del Instituto «Escuela de Economía, Negocios y Transferencia Tecnológica (EEN&TT)», desde el año 2016. Subsecretario de Hacienda de la Municipalidad de Villa Mercedes; Administrador de Obras Sanitarias Mercedes; Coordinador Económico Financiero de Obras Sanitarias Mercedes y jefe del Programa Programación Financiera.

Silvina Leticia Galetto

Licenciada en Ciencia Política. Magister en Sociedad e Instituciones. Doctoranda en Ciencias Sociales. Docente de posgrado. Secretaria de Investigación y Posgrado de la FCEJS periodo 2016–2019. Participó del Programa de Formación de CONEAU en Evaluación de instituciones y Carreras de Posgrado. Secretaria, Coordinadora y Coordinadora Académica de la Maestría Sociedad e Instituciones.

¿Cómo citar este capítulo?

Flores, H., Gil, M., y Galetto, S. (2021). Universidad y desarrollo sustentable. En, J. Lotterberger y C. Garrido–Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 407–430). Ciudad de México, México: REDUE–ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap–18.pdf>

Capítulo 19

.....

La interinstitucionalidad al servicio de los productores. Caso de musáceas región Caribe. Costa Rica

Inter-institutionality at the service of producers. case of musáceas Caribbean region. Costa Rica

Jinette Ugalde- Naranjo y Kattia Lizzett Vasconcelos-Vásquez

.....

Académica-Investigadora. Universidad Nacional de Costa Rica (UNA)

✉ jinette.ugalde.naranjo@una.ac.cr

Académica-Investigadora. Universidad Nacional de Costa Rica (UNA)

✉ kattia.vasconcelos.vasquez@una.ac.cr

Resumen

Las instituciones del Estado costarricense tienen como misión satisfacer las diferentes necesidades de la ciudadanía desde varios ámbitos de acción. En el caso de este proyecto las organizaciones participantes son el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Comercio Exterior (COMEX), Instituto de Desarrollo Rural (INDER), Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (JAPDEAVA), y la Escuela de Administración de la Universidad Nacional, Costa Rica (EDA-UNA) donde cada organización aporta de acuerdo con sus recursos y capacidades al fortalecimiento organizacional para el desarrollo empresarial de la producción y comercialización de musáceas en la Región Caribe de Costa Rica. Dando como resultado que más de 300 productores de la Región Caribe reciban capacitación en áreas de liderazgo empresarial, yo emprendedor, yo empresario y aspectos contables de la empresa.

Palabras claves: emprendimientos, producción, plátano, persona, habilidades empresariales, baby banana

Abstract

The institutions of the Costa Rican State have the mission of satisfying the different needs of citizens from various spheres of action. In the case of this project, the participating organizations are El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Comercio Exterior (COMEX), Instituto de desarrollo Rural (INDER), Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (JAPDEAVA), y la Escuela de Administración de la Universidad Nacional, Costa Rica (EDA-UNA) where each organization contributes according to its resources and capabilities to the organizational strengthening for business development of the production and marketing of musaceae in the Caribbean Region of Costa Deliculous. As a result, more than 300 producers in the Caribbean Region receive training in areas of business leadership, I am an entrepreneur, I am an entrepreneur and accounting aspects of the company.

Keywords: entrepreneurship, production, banana, person, business skills, baby banana

Introducción

Para iniciar este documento es necesario definir el término musáceas que por taxonomía es: Orden: Escitaminales Familia: Musaceae Género: Musa El género musa actualmente está dividido en 5 secciones de las que la sección Eumusa comprende las dos especies, *Musa acuminata* Colla y *Musa balbisiana* Colla (representados por los genomas A y B respectivamente) que son las que dan origen a todos los plátanos partenocárpicos que hoy conocemos. En su primera edición de *Species Plantarum* C. Linneo sólo habla de *Musa paradisiaca*, pero poco después (1758) en su obra, de capital importancia para la clasificación general botánica «*Systema Naturae*» diferencia 2 especies: *Musa paradisiaca* y *Musa sapientum*, con flores persistentes la primera y caducas la segunda (Solís Rosales Adalberto, 2007:5) y se originan del Sudeste Asiático se considera el lugar de origen de los bananos. Su cultivo se desarrolló simultáneamente en Malasia y las Islas de Indonesia, sin embargo, el origen exacto no es completamente claro (segunda (Solís Rosales Adalberto, 2007:4). Y dicho de forma simple es la familia de los plátanos, bananos y abacá.

Este proyecto se gesta en el año 2015, con el nombre de Fortalecimiento de la agro cadena de producción de plátano, en la Región Huetar Caribe para su comercialización nacional e internacional (JAPDEVA, 2015: 4). La Vicerrectora de Extensión de la UNA incorpora dentro de la agenda nacional el compromiso por parte de la Universidad Nacional de Costa Rica en participar en el proyecto desarrollando el eje número 5: Fortalecimiento de las áreas

de la Empresariedad,¹ solidaria-cooperativa y la Formación de alianzas y de clúster empresariales, en tres comunidades piloto a saber: Pococí, Siquirres y Talamanca. Lo anterior, se da por solicitud expresa de los representantes de los productores en una reunión en el mes de agosto del año 2015 cuando se hace un taller en la Universidad EARTH al preguntarles quien debe de capacitarlos indican que la UNA, «por ser la universidad humanista» y «la universidad necesaria»,²

Se gestiona como un proyecto de extensión con todo el procedimiento que la UNA tiene establecido. Una vez realizado el trámite se llega a la conclusión que es mejor hacerlo como un proyecto de cooperación porque hay una serie de participaciones interinstitucionales. Además, de que el presupuesto de operación lo da el INDER, lo administra JAPDEVA y la parte del presupuesto laboral asume la UNA. La tramitología es tan engorrosa que la EDA lo asume como una actividad académica y dos profesoras y un profesor lo implementan de forma ad honorem, ya que es un compromiso institucional.

Desarrollo

Antecedentes

En el año 2015 se realizan una serie de reuniones con las instituciones MAG, INDER, JAPDEVA, MEIC, representantes de organizaciones y empresas de la Región Caribe, más de 10 unidades académicas de la UNA que van desde el mes de setiembre al mes de diciembre.

El 10 de noviembre se realiza un taller diagnóstico por parte de los representantes de las unidades académicas de Escuela de Ciencias Agrarias, Escuela de Administración, Escuela de Planificación y Promoción Social, Representante del Campus Sarapiquí. Con la asistencia de 145 productores, representando a 32 organizaciones en las instalaciones de la Universidad EARTH Guácimo provincia de Limón.

De ese taller se obtienen los siguientes resultados:

- Se identifican varios tipos de agrupaciones tales como: Cooperativas R. L. Asociaciones de productores, Empresas privadas, Productores independientes.
- Necesidades técnicas de producción, mantenimiento.
- Financiamiento de cultivos.

1 Término utilizado por el Estado costarricense.

2 Formas como la comunidad nacional conoce a la Universidad Nacional de Costa Rica.

- Problemas con los canales de distribución porque tiene una variedad tales como: productor- comprador final, productor- intermediarios, productor- centros de venta, productor- productor.
- Carencia de uso de sus habilidades sociales (confianza, comunicación, trabajo en equipo y colaborativo).

Producto de estos resultados el 08 de diciembre la UNA hace presentación formal ante la comisión interinstitucional indicando que si todas las actividades para el logro del eje 5, son responsabilidad de la UNA se necesita un presupuesto de 150 000 000 (ciento cincuenta millones de colones costarricenses) aproximadamente 300 000 (trescientos mil dólares estadounidenses).

Las instituciones indicaron que verificarían en sus prepuestos para ver como se lograría. El 06 de enero de 2017 se presenta propuesta de trabajo de la Vicerrectoría de Extensión de la UNA y las unidades académicas: EDA, EPPS, ECA y Campus Sarapiquí ante el Comité formado por JAPDEVA, MAG, INDER Y COMEX. Se avala y se establece que el INDER cuenta con un superávit que traslada a JAPDEVA según un acuerdo existente entre esas instituciones y el MAG.

Por la experiencia de contratación agilización de trámites la operacionización de la contratación de la alimentación, transporte, materiales y otros la realiza JAPDEVA con respecto a la capacitación queda a cargo de las unidades participantes de la UNA por ser una de las actividades principales de la universidad. En el caso de la UNA se retoma el convenio entre el INDER-UNA y el compromiso institucional es un tiempo y cuarto de académicos interdisciplinarios: ingeniería agrónoma, planificación, derecho, administración.

Se formula el proyecto en el Sistema Integrado de Académicos (SIA), con el siguiente Código 0165-17 se convoca a sesión de análisis el día 24 de abril se sugieren cambios y del 04 y el 09 de mayo se hacen los ajustes al proyecto según lo solicitado. Se diseña los talleres uno «La persona» y el dos «Liderazgo» para los productores de Talamanca.

Paralelo a estas actividades se de enero al mes de abril se realizan reuniones interinstitucionales para establecer roles y capacidades de las organizaciones según tiempo y disponibilidad de recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos). Una vez realizada la sesión de análisis la vicedecana Dra. Marta Sánchez sugiere que no sea un proyecto de extensión, sino que sea de cooperación.

Por lo que, el 30 de mayo se realiza reunión con representante de COMEX en la vicerrectoría de extensión, con la idea de pasar el proyecto a cooperación. De mayo a noviembre se realizan reuniones a lo interno de la UNA para ubicar el proyecto una vez establecido como un proyecto de cooperación

hacia la parte externa de la UNA, varios académicos se retiran del proyecto quedando solamente participando la escuela de administración, académica de la Escuela de Planificación y Promoción social y el académico del Campus Sarapiquí. Ante este cambio el INDER y MAG asumen la capacitación técnica por contar con profesionales en esta área.

Objetivo

Fortalecer las capacidades empresariales de los productores de musáceas de la región caribe de Costa Rica para la gestión adecuada de sus organizaciones que faciliten su toma de decisiones en proceso de comercialización, negociación.

Para lograr este objetivo se diseña una metodología que facilite la mediación pedagógica entre las partes involucradas.

Metodología

La mediación pedagógica adaptada para la realización de cada uno de los talleres se hace tomando en cuenta el tipo de población, la ubicación y la cantidad de participantes. En la tabla siguiente se presenta las técnicas utilizadas.

TABLA 1. Autores, métodos y aspectos a considerar para su uso | Fuente: Elaboración propia

Autor	Método	Comentario
Piaget J. Lorenz K y otros: 1982	ludopedagogía	Actividades participativas respetando la personalidad de cada una de las personas asistentes: introvertidos, extrovertidos.
Johan Huizinga: 1972	juegos con método lúdico	Se usan juegos de la región para que sean amigables con todas las personas.
Rasmussen Robert: 1996	LEGO® SERIOUS PLAY®	Cambio de roles con juegos empresariales tales como: metodología de investigación empresarial.
Bron Beatriz: 2014	Point of view	Entropía de la creatividad, con fotografías de la zona.
Programa Alfa de la Unión Europea: 2009	Wake up Brain	El juego para despertar la innovación.
Mejiah Glenda: 2013	MetaTraining®	La metodología impacta los laterales izquierdo y derecho del cerebro, utilizando la metáfora como medio de resignificación de lo conocido y lo experimentado. De esta forma, activa el pensar y recuerda el sentir, elevando así la espiral educativa y produciendo un despertar que impulsa el deseo y la acción hacia nuevos hábitos.
Kapp. M. K: 2012	Gamificación	Diseño y prototipado de juegos.

Nota: Las académicas Vasconcelos-Vásquez y Ugalde Naranjo están certificadas internacionalmente para trabajar las diferentes certificaciones mencionadas.

Paralelo a la estrategia se le adicionan los juegos tradicionales (Vasconcelos-Vásquez, Ugalde Naranjo, Rojas Hidalgo, Alavez López, 2018) como: piedra papel tijera, bingo, hula hula, sopas de letras, avenida complicada, carreras de autos, jengas, telas, cuerdas, naipes, uno, juegos de mesa, rompecabezas, colochó, damas chinas, charadas, bloques de madera, etc. Solo que cada juego tiene uno o varios cambios que se direccionan al mundo empresarial. Cada juego permite mostrar aspectos de la comercialización, el mercado, la competencia directa, indirecta, global, habilidades blandas de negociación, solución de problemas, innovación y/o creatividad, adaptación al cambio, comunicación personal y empresarial (Vasconcelos-Vásquez et ál., 2018), con aspectos teóricos y ejercicios prácticos para cada uno de los temas por trabajar en el proyecto. Este libro se publica bajo el Convenio INDER-JAPDEVA-EDA-UNA. Se le entrega uno a cada participante de los talleres.

Los talleres que se trabajan en cada uno de los lugares seleccionados por el comité interinstitucional según las posibilidades de la localidad y acceso de los participantes.

La población meta son los productores de la Región Caribe de Costa Rica originalmente se indica que son 30 productores de musáceas por lugar Guápiles en Pococí, Siquirres y Bri Bri Talamanca.

Cada uno de los talleres tiene un eje a trabajar a saber:

TABLA 2. Los talleres componentes y estrategia pedagógica | Fuente: Elaboración propia

Talleres	Componente	Estrategia pedagógica
La persona	Aspectos físicos, familiares, herencia, entorno, lugar	Bingo persona Preguntas generadoras La mano Recibir y me hace falta (Bucay Jorge) Sistema de comunicación (prueba del VAK) utilizado para educación, capacitación, selección y otros.
Liderazgo empresarial	Perfil de empresario Dominancia	Prueba de perfil (Sean Joice) Matriz
Yo emprendedor	Perfil de emprendedor Entusiasmo Perfil de negocio Relación familia, negocio Relación con el mercado Canales de distribución	Prueba de Maxwell John Ejercicios de tiempo (legos) Solución de problemas Escala de creatividad Inventario de habilidades Administración del tiempo FODAR /DAFOR Matriz de relaciones (legos) Jengas, telas, cuerdas, prensas de ropa, pelotas.

Cultivo	Proceso de siembra Preparación de terrenos Insumos Tareas manuales, uso de equipo	juegos legos, piezas para hacer formas, telas, cuerdas matices
Contabilidad	Ingresos y egresos Ecuación contable	Gastos hormigas y patas de elefante Jenga, legos

Marco teórico

Para este proyecto se trabaja con un marco conceptual que es lo que se ajusta a la población, en ese sentido, se utiliza una serie de autores para el marco teórico tales como: Alavez-López (et ál., 2017a); Alavez-López (et ál., 2017b); Carvajal Solano (et ál., 2017); Rojas Hidalgo (2014); Sibaja Herrera (et ál., 2016); Ugalde Naranjo (et ál., 2018); Vasconcelos-Vásquez et ál., 2018a); Vasconcelos-Vásquez (et ál., 2018b), enfocados a los tópicos a utilizar en cada uno de los talleres. Lo anterior, es porque se redacta para una persona con conocimientos básico de un estudiante de sexto grado de primaria, lo anterior, es porque muchos participantes no saben leer, o no escriben en castellano sino en sus idiomas indígenas Bri-Bri, Cabecar, Maleku, inglés británico, Criol entre otros. Cabe indicar que la provincia de Limón es reconocida por ser poliglota es la provincia que más idiomas formales tiene.

Principales resultados

En la siguiente tabla se presenta un resumen del periodo de capacitación con los productores de la Región Caribe de Costa Rica.

TABLA 3. Talleres lugar cantidad de participantes año | Fuente: Elaboración propia basada en bitácoras de trabajo del equipo interinstitucional, listas de asistencia a cada uno de los talleres y facturas de alimentación e informe de cierre.

TALLERES	LUGAR	CANTIDAD DE PERSONAS POR LUGAR	SUBTOTAL	AÑO
La persona (6 talleres)	Diamantes, Guápiles Pococí	46	291	2017
	Siquirres, Limón	135		
	BriBri Talamanca	110		
Liderazgo ¹ (5 talleres)	Diamantes, Guápiles Pococí	46	291	2017
	Siquirres, Limón	135		
	BriBri Talamanca	110		

Yo Emprendedor (5 talleres)	BriBri Talamanca	96	301	2018
	Guápiles Pococí	90		
	Siquirres	115		
Yo Empresario (5 talleres)	BriBri Talamanca	96	301	2018
	Guápiles Pococí	90		
	Siquirres	115		
Proceso del cultivo (5 talleres)	BriBri Talamanca	130	396	2018
	Guápiles Pococí	126		
	Siquirres	140		
Contabilidad (5 talleres)	BriBri Talamanca	130	396	2018
	Guápiles Pococí	126		
	Siquirres	140		
31 talleres	Tres lugares	988	988	dos años

1 La cantidad de personas coincide porque se hace un taller en la mañana y el siguiente en la tarde.

Para los dos primeros talleres un equipo de cuatro académicos de la EDA (2), PPS (1) y Sarapiquí (1) viaja a Talamanca con recursos de otras instituciones: transporte MAG, alimentación, recursos materiales, planta eléctrica portátil, equipo de audiovisuales JAPDEVA, personal de apoyo INDER y MAG. Para trabajar con 110 productores de diferentes edades, genero, escolaridad, sin escolaridad y mayoritariamente de etnia indígena (BriBri, Cabécar). Se suma al equipo los estudiantes del Colegio Técnico Profesional de BriBri, Talamanca para traducir y ayudar a las personas que no saben leer ni escribir.

Estos dos talleres se tienen que cambiar la planeación y organización porque se esperaban solo 30 personas productoras de musáceas en cada uno de los lugares preestablecidos pero otros productores de tubérculos, papaya, plantas ornamentales, cacao, plantas medicinales se suman a las capacitaciones. Como equipo interinstitucional se asume porque es de interés de cada institución la formación en diferentes tópicos.

A nivel de la alimentación se renegocia los montos por la cantidad de personas y se hace una reimpresión del libro para que todos los participantes tengan el material. Se cambian algunos lugares por la capacidad instalada, se redefinen rutas para el transporte de las personas productoras. Este hallazgo hace que repensar algunos contenidos y ajustarlos. Adicionalmente, se hace la invitación a otros académicos de la escuela de administración a apoyar el proyecto y se une tres académicos más y un estudiante. Por otra parte, del Campus Sarapiquí se une una académica.

Cada uno de los talleres se realiza con los materiales establecidos y con el apoyo de las instituciones. También hacemos variaciones para aprovechar al máximo los recursos con los que se trabajan. Al final de cada taller se unen todos los subgrupos para hacer catarsis, plan de acción a seguir y apoyos paralelos.

Se continúa con las reuniones y ajustes por parte del equipo interinstitucional se continúa con la planificación de eventos de capacitación. Por lo que se incluye material de juegos para niños como previsión.

Una vez que se ha realizado cada taller se hace una reunión de realimentación a todo el equipo con la intención de hacer mejora continua en el futuro, se presentan los avances por parte del equipo de académicos y seguimientos por parte de los Técnicos del MAG, INDER y JAPDEVA.

A partir de estas acciones formativas, el sector platanero y bananero solicita que la coordinadora del proyecto se incorpore a otras actividades que tiene el MAG, por lo que se hacen la gestión administrativa para participar. Uno de los eventos es la presentación de Ponencia en el Seminario La Gestión organizacional en la función de la cadena agroproductiva de musáceas Siquirres, Limón.

El evento lo coordina la Corporación Bananera Nacional (CORBANA), INDER, JAPDEVA, MAG y el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica. Esta actividad se programa a dos días de trabajo con equipos multidisciplinarios y organizaciones de todo tipo.

Se da un fenómeno la ponencia del proyecto de musáceas como se le conoce por todas las partes involucradas tiene a una mujer exponiendo y sobre todo hablando de la gestión agroindustrial administrativa. Muchas productoras se identifican con la expositora porque también, es productora en este caso de yuca y en otra región del país. Lo que valida todo el trabajo que se ha hecho con los productores en la Región Caribe y se muestra el interés de replicar el proyecto en otras regiones del país donde también se siembra musáceas.

Para la actividad siguiente se le solicita presentar una charla sobre Charla sobre La Gestión organizacional en la función de la cadena agroproductiva de musáceas. Coordinada nuevamente por CORBANA, INDER, JAPDEVA, MAG y el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica.

Lo anterior, se formaliza al solicitar a la Universidad Nacional de Costa Rica que la coordinadora se incluya como representante de la UNA en el Programa Interinstitucional de transferencia tecnológica agrícola conocido como PITTA musáceas.

Perfil de los productores

- Productores de musáceas y otros productos
- Mayoritariamente con educación primaria
- Algunos con educación secundaria incompleta
- Mujeres cabezas de hogar
- Población indígena que no escribe castellano
- Población migrante
- Una de las provincias más abandonadas
- La mayoría de los cantones con los índices de desarrollo humano más bajos del país.

Hallazgos

- Los productores se unen y hacen un chat por medio de la aplicación de WhatsApp y comienzan a hacer alianzas estratégicas entre ellos, por ejemplo:
- El manejo del precio a los intermediarios
- Compra y venta de semilla,
- Alertas de fenómenos naturales tales como huracanes, crecidas de ríos (llenas), mareas, plagas, etc.
- Consultas directas al equipo interdisciplinario sobre temas varios.
- Los productores usan el libro y hacen consultas específicas y zona tendidos de forma individualizada.
- Formulan proyectos entre ellos para adquirir fondos no reembolsables.
- Negociación con transportistas locales.
- Consultas de movimientos en el mercado nacional e internacional.
- Otras capacitaciones técnicas que imparten las instituciones que participan de este proyecto de cooperación.
- Discusiones a favor y en contras sobre leyes, procedimientos y otros a nivel de ministerios e instituciones, municipios.
- Red de solidaridad en cuanto a problemas de algunos productores (personal, familiar o comunidad).
- Surge un grupo de mujeres productoras que se unen para colaborar entre ellas.

Otras actividades producto del proyecto

- Programación de reunión con el II vicepresidente de la República Don Marvin Rodríguez para intercambiar opiniones y experiencias.
- Ingresar a la comisión del desarrollo de la pequeña empresa de Costa Rica.
- Formulación del proyecto EDA-UNA SBDC Widener University.
- Segunda visita de Lenin Agudo, director «Small Business Development Center» y del señor Luis Mora, presidente de Financial Filadelfia con la intención de generar los espacios para las asesorías correspondientes a los productores y estudiantes participantes en el mes de agosto.
- Selección de un grupo de estudiantes que participaran de proceso de capacitación y pasantía de manera que se pueda replicar modelo.
- Se incorpora a la responsable del proyecto a Programa de transferencia tecnológica interinstitucional de productos orgánicos (PITTA orgánicos.)

Productos académicos que surgen del proyecto de musáceas

TABLA 4. Actividades que surgen del proyecto | Fuente: Elaboración propia en base a agendas de trabajo de la comisión interinstitucional y agenda de trabajo EDA-UNA

FECHA	ACTIVIDAD	PRODUCTO
10 de octubre 2017	Ponencia en II Congreso Internacional de Gestión de la Sostenibilidad Ambiental y Territorial en Cáceres España «Propuesta de capacitación y desarrollo empresarial, para la producción y comercialización de cultivos como el plátano, en comunidades alejadas en la zona atlántica de Limón, Costa Rica (ETAPA-I, 2017-2018)»	Premio a la Universidad Nombrar a la EDA-UNA como sede para el IV Congreso Internacional de Sostenibilidad Ambiental y Territorial
11 de enero 2018	Ponencia en Simposio Internacional con el tema de «El Perfil de los productores de musáceas de la Región Caribe de Costa Rica».	Se abre espacios de negociación con universidades extranjeras
31 de agosto 2018	Libro fortalecimiento organizacional para el desarrollo empresarial de la producción y comercialización de cultivos en la Región Caribe ISBN 978-9930-9609-3-6	Convenio INDER-JAPDEVA-UNA
10-12 de octubre 2018	La EDA realiza el IV Congreso Internacional de Sostenibilidad Ambiental y Territorial	Participan representantes de 22 Universidades de los cinco continentes

23 enero 2019	Visita a la Universidad de Widener por parte del Programa de habilidades blandas empresariales (PROHABLA) de la EDA en reunión con el director del programa «Small Business Development Center» (SBDC) y el director de la carrera de negocios se hace una invitación para que visiten la Región Caribe del país y vean potencialidades de negocios	Se concretiza la visita del día 30 de mayo al 05 de junio viaja una delegación formada por: Jayati Ghosh, Ph.D Dean School of Business Administration Widener University Dr. Ernie Post State director Pennsylvania Small Business Development Center Network Martin Brill Program Manager, International Trade and Agribusiness Pennsylvania Small Business Development Center Network Lenin Agudo, MBA director Widener University Small Business Development Center
05 de febrero de 2019	Solicitud formal para que la coordinadora del Proyecto de Musáceas Kattia Lizzett Vasconcelos-Vásquez forme parte del Programa de Investigación y de Transferencia de Tecnología de Productos orgánicos (conocido como PITTA productos orgánicos) para seguir trabajando juntos uniendo esfuerzos y apoyar mutuamente la Región y otras.	Se participa una vez al mes en reuniones de PITTA Musáceas y PITTA productos orgánicos
01 de junio 2019	Se realiza una feria de productos con productores de Guápiles y alrededores con la participación de más de 30 participantes	Se encuentra que 5 productores tienen trazabilidad para exportar
03 de junio 2019	Se realiza una feria de productos con productores de Talamanca con la participación de 15 participantes	Se encuentra que 10 productores tienen trazabilidad para exportar
04 de junio 2019	Se realiza un conversatorio con representantes de las siguientes instituciones que tiene que ver con la atracción de inversionistas, trámites y trazabilidad para la exportación y el apoyo en la gestión administrativa (CINDE, PROCOMER, MAG, JAPDEVA, EDA-UNA).	Se genera una sinergia con otras instituciones del estado para continuar con el desarrollo de la Región. Se cruzan correos electrónicos entre ambas universidades con la intención de formalizar un proyecto de cooperación internacional con la experiencia acumulada entre las partes.
12 de junio 2019	El Rector de la Universidad Nacional le solicita a la Ministra de Economía y al Presidente Ejecutivo del Instituto Nacional de Aprendizaje que las colegas que han venido trabajando en este tema sean incluidas en la comisión que se ha formado para fortalecer a la pequeña empresa.	Por el peso, experiencia y lo exitoso del proyecto se hace la solicitud directa. La colega Jinette Ugalde queda destinada para la mesa Caribe en el tema de agroindustria. La colega Kattia L. Vasconcelos Vásquez a la mesa Caribe en el tema Agroindustria y Turismo.
26 de setiembre 2019	Presentación de ponencia denominada «la interinstitucionalidad al servicio de los productores: caso de musáceas Región Caribe Costa Rica» en el /Congreso de la Red Universidad Empresa ALCUE	Dando como resultado la solicitud de Convenio de cooperación entre la Universidad Nacional del Litoral y la UNA para replicar la experiencia Esta en proceso de firma

	Funde Cooperación solicita una reunión con la coordinadora para ver de que forma se puede trabajar en conjunto	Oficialmente las académicas Jinette Ugalde Narango y Kattia L. Vasconcelos-Vásquez se incorporan al proyecto denominado «TuMoDeLo» con la intención de fortalecer a lo productores de la región norte del país con énfasis en el cantón de San Carlos una de las zonas turísticas más importantes del país.
8 abril 2020	Envío del convenio de cooperación entre Widener University	Firma del convenio entre ambas universidades (listo) Elaboración de los convenios específicos.
Mes de agosto 2020	Conversatorio en la Universidad de Costa Rica	Compartir experiencias y ver oportunidad de nuevo proyectos

Lecciones aprendidas

La estrategia de ludo pedagogía permite incluir a los productores, aunque no sepan escribir o leer en cada uno de los temas vistos. Por lo que se da un efecto divulgativo entre los productores que en vez de disminuir la cantidad de participantes aumento, en el caso de Costa Rica en efecto ha sido a disminuir.

El apoyo de las instituciones como JAPDEVA e INDER, MAG en el lugar le da un peso de prioridad para los participantes.

Oficialmente el proyecto termina en el mes de diciembre de 2018. Sin embargo, se comienza a gestar por parte de los productores que se haga un nuevo proyecto para continuar con otros temas del cultivo de musáceas y otros productos. El equipo de académicos se reúne para ver cómo y qué se puede hacer.

Surge la oportunidad a nivel internacional de una Universidad que cuenta con 35 años de experiencia en el desarrollo de pequeñas empresas.

TABLA 5. Equipo participante en el proyecto | Fuente: Elaboración propia

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA		
Equipo que inicia el proyecto	Equipo que termina el proyecto	Equipo que continua
MAE. Kattia Lizzett Vasconcelos Vásquez coordinadora del proyecto (coordinadora) MBA Sergio Alavez López MBA Alonso G. Arley Alvarado MBA Karol Monge Hernández MBA. Jinette Ugalde Narango	MAE. Kattia Lizzett Vasconcelos Vásquez coordinadora del proyecto (coordinadora) MBA Jinette Ugalde Narango MBA Sergio Alavez López MBA Gustavo Vallejo Esquivel MBA Marco Hernández Cubero MBA José Quirós Bolaños	MAE. Kattia Lizzett Vasconcelos Vásquez coordinadora del proyecto (coordinadora) MBA Jinette Ugalde Narango

JAPDEVA	INDER	PITTA Musáceas
Miguel Velázquez Gerencia técnica	Luis Martínez	Víctor Solano
COMEX	CNP	MAG
Jaime Mora	Mauricio Barrientos y David Edward	Lloyd Foster

Conclusiones generales

- La estrategia de ludo pedagogía permite incluir a los productores, aunque no sepan escribir o leer en cada uno de los temas vistos. Por lo que, se da un efecto divulgativo entre los productores que en vez de disminuir la cantidad de participantes aumento, en el caso de Costa Rica en efecto ha sido a disminuir.
- El apoyo de las instituciones como JAPDEVA e INDER, MAG en el lugar le da un peso de prioridad para los participantes por lo que la asistencia siempre supera las expectativas
- El proyecto termina en el mes de diciembre del 2018. Sin embargo, se comienza a gestar por parte de los productores que se haga un nuevo proyecto para continuar con otros temas del cultivo de musáceas y otros productos. El equipo de académicos se reúne para ver cómo y qué se puede hacer.
- La universidad de Widener se interesa en participar en el desarrollo de pequeñas empresas. La universidad cuenta con un programa con 35 años de experiencia. Se inicia un proceso de visitación entre las partes.

Para la Universidad

- La presencia y el respeto que se tiene hacia el Alma Mater es muy valioso y se ven en los resultados donde los participantes validan conocimiento y tiene respaldo de un certificado de una de las cinco universidades públicas del país.
- La experiencia adquirida por el equipo de académicos les permite revertir ese conocimiento compartidos con la población de productores y llevarlo a las clases con los estudiantes de la carrera de administración.
- Abre oportunidades con otras instituciones públicas y privadas para realizar nuevos proyectos.
- La Universidad Nacional de Costa Rica recibe un premio internacional otorgado por la Fundación Internacional de Desarrollo Sostenible Ambiental y Territorial (FISAT) de la Universidad de Extremadura España por el proyecto.

Para los productores

- Formación en sus necesidades acorde a la disponibilidad de tiempo, espacio y conocimiento.
- Generación de una red de productores con necesidades parecidas y diferentes que les permite hacer alianzas entre las partes.
- Oportunidades a futuro para nuevas capacitación y actualización.

Para las instituciones participantes

- Una clara articulación de los recursos que puede disponer una o varias organizaciones para llevar a cabo un proyecto a este nivel.
- Capacidad de negociación con todas las partes.
- Capacidad de respuesta a los stakeholders.
- Potencial alianzas a futuro.
- Aprovechamiento de varios presupuestos

Bibliografía

Alavez-López Sergio, Vasconcelos-Vásquez, Kattia y Monge Hernández, Karol (2017a) *Desarrollo de habilidades blandas en productores de musáceas y otros productos en la Región Caribe de Costa Rica*. Centro de Investigación de Estudios comparados de América Latina (CIECAL) México.

Alavez-López, Sergio, Vasconcelos-Vásquez, Kattia y Monge Hernández, Karol (2017b) *Propuesta de capacitación y desarrollo empresarial para la producción y comercialización de cultivos como el plátano, en comunidades alejadas en la zona Atlántica de Limón Costa Rica etapa 1 (2017-2018)*.

Carvajal Solano, Pamela, Ugalde Naranjo, Jinette y Vasconcelos-Vásquez, Kattia L. (2017) *Desarrollo de habilidades blandas empresariales para la inserción laboral de los estudiantes pertenecientes a la educación técnica del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. Programa de Habilidades blandas Programa de Publicaciones e impresiones de la UNA*. ISBN 978-9930-9609-1-2

Huizinga, Johan (1972) 2. Homo Ludens. Alianza Editorial.

Kapp, M.K. (2012) *The gamification of learning and instruction*. ASTD.

Kotter, John (1990) *El factor liderazgo*. Buenos Aires: Díaz de Santos.

Mejiah, Glenda (2013) MetaTraining® Recuperado de: <https://www.metatrainingla.com/fundadora.html>

Piaget, J., Lorenz, K. y otros (1982) *Juego y Desarrollo*. Barcelona: Grijalbo.

Rojas Hidalgo, Ingrid (2014) *Guía básica de temas y actividades para realizar un plan de negocios. Proyecto Gestión de iniciativas productivas agropecuarias y de turismo rural comunitario bajo un enfoque de gestión del riesgo, en el distrito de cureña Sarapiquí*. Universidad Nacional, Costa Rica.

Sibaja Herrera, Adolfo; Cortez Sosa, Charleene; López Zúñiga, Daniel; González Sánchez, Edwin; Armas Vallejos, Gabael; Montoya Jiménez, Jorge; Pérez Fonseca, Karla; Rodríguez Herrera, Manuel Emilio y Mora Vega Roy (2016) *Fomento de la Cultura Emprendedora e ideas de negocio*. Convenio de Vinculación Escuela de Administración., Universidad Nacional-Instituto Mixto de Ayuda Social. Programa de Publicaciones e impresiones de la UNA.

Solís Rosales, Adalberto (2007) El cultivo de Plátano (genero musa) en México. Monografía. Universidad Autónoma Agraria «Antonio Narro». México.

Ugalde Naranjo, Jinette; Vasconcelos-Vásquez, Kattia; Vargas Quesada, Tiffany (2018) Reflexiones sobre los derechos humanos de los trabajadores. Artículos del II Congreso para estudiantes de Recursos Humanos. Universidad Nacional Costa Rica.

Vasconcelos-Vásquez, Kattia; Ugalde Naranjo, Jinette y Carvajal Solano, Pamela (2018a) El fortalecimiento de las habilidades blandas empresariales en la educación técnica por medio de la ludo pedagogía. IV Congreso Iberoamericano de pedagogía, San José, Costa Rica, mayo.

Vasconcelos-Vásquez, Kattia; Ugalde Naranjo, Jinette; Rojas Hidalgo, Ingrid y Alavez López, Sergio (2018b) Fortalecimiento organizacional para el desarrollo empresarial de la producción y comercialización de cultivos en la Región Caribe. Programa de Habilidades Blandas, Editorial UNA, Costa Rica.

Acerca de las autoras

Jinette Ugalde Naranjo

Académica-Investigadora titular con 10 años de experiencia. Ha escrito libros, artículos, ponencias. Coordina la Red de Mujeres investigadoras de la Universidad Nacional, Costa Rica. Es parte del Programa de Habilidades Blandas de la Escuela de Administración de la UNA.

Kattia Lizzett Vasconcelos Vásquez

Académica-Investigadora titular con 22 años de experiencia. Ha escrito libros, artículos, ponencias y es parte de varios comités científicos especializados. Es fundadora de la Red de Mujeres investigadoras de la Universidad Nacional, Costa Rica. Coordina el Programa de Habilidades Blandas de la Escuela de Administración de la UNA.

» ¿Cómo citar este capítulo?

Ugalde, J., y Vasconcelos, K. (2021). La inter institucionalidad al servicio de los productores: caso de musáceas Región Caribe Costa Rica. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 431-447). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap-19.pdf>

.....

Cultura emprendedora

SECCIÓN 5



Capítulo 20

.....

Hacia nuevas formas de vinculación universidad–sector productivo en México. El caso del Instituto Nacional del Emprendedor y la construcción del ecosistema emprendedor

*Towards new forms of university-productive sector
linkage in Mexico. The case of the National Entre-
preneur Institute and the construction of the entre-
preneurial ecosystem.*

Gerardo García Muñoz¹

.....

Profesor–Investigador. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)

✉ ggmu@azc.uam.mx

¹ El autor agradece el apoyo recibido por la Lic. Diana Itzel Alvarez Arroyo en el manejo de la información estadística.

Resumen

El paradigma tecnológico y la economía basada en el conocimiento imponen importantes retos a las agendas de los países, en particular aquellas relativas a las políticas de innovación. Desde los años ochenta los modelos que estudian la innovación y el conocimiento como factor de desarrollo para los países han hecho énfasis en las relaciones entre academia–empresa–Estado, dando especial atención al papel de las universidades. Resultado de ello surgen modelos como la Triple Hélice que resaltan la vinculación universidad–empresa como elemento esencial en la generación de conocimiento e innovación. Sin embargo, es importante analizar el papel de la intervención gubernamental, bajo la figura de instituciones como el INADEM, con el objetivo de identificar nuevos elementos de vinculación pragmática.

Palabras clave: vinculación, inadem, política pública, innovación

Abstract

The technological paradigm and the knowledge-based economy impose significant challenges to the agendas of countries, particularly related to innovation policies. Since the eighties, the models that study innovation and knowledge as a development factor for countries have done emphasized the relations between the Academy-Business-State, putting special attention to the role of universities. As result, models such as the Triple Helix emerge that highlight the University-Company link as an essential element in the generation of knowledge and innovation. However, it is important to analyze the role of government intervention, under the figure of institutions such as INADEM, to identify new elements of pragmatic linkage.

Keywords: Linkage, INADEM, public policy, innovation

Introducción

La temática acerca del papel de la política gubernamental en materia de ciencia y tecnología, ha sido abordada desde distintas perspectivas y enfoques desde los años sesenta del siglo pasado, sin embargo, es partir de los años ochenta que la investigación y desarrollo comenzaron a formar parte esencial en la agenda política de gran parte de los países alrededor del mundo. El importante desarrollo tecnológico que se suscitó a partir de los años ochenta y noventa en los países industrializados, detonó todo un paradigma tecnológico que a la postre daría origen a la llamada economía basada en el conocimiento. En esta nueva economía, la innovación y el conocimiento se convertirían en factores de gran relevancia para el desarrollo económico y social de los países. En este contexto, se desarrolla una extensa literatura que estudia los sistemas y procesos de innovación, desde la perspectiva de proponer modelos que identifiquen aquellos factores promotores de ecosistemas de innovación.

A mediados de la década de los noventa, Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff realizaron su propuesta del modelo de la Triple Hélice, en el cual se promueve el desarrollo económico de los países o regiones a partir de las relaciones e interacciones que se conforman entre tres actores económicos: academia-industria-Estado. En este sentido, la vinculación que se lleva a cabo entre los actores, resulta trascendental para la generación de conocimiento e innovación, permitiendo de este modo coadyuvar en el desarrollo económico de las naciones.

De este modo, las relaciones coordinadas que se lleven a cabo entre las instituciones de educación superior, empresa y el gobierno, a través de diversos mecanismos o formas de vinculación, resulta jugar un papel tan importante para el éxito que pueda tener la vinculación. Sin embargo, dentro de este marco de análisis, la universidad es considerada el nuevo locus de la innovación, ya que es el espacio donde se genera el conocimiento y la innovación; además de desempeñar una llamada tercera función institucional.

La temática que se analiza en el presente trabajo, se ubica precisamente dentro del campo de estudio cuyo objeto es el análisis de los procesos de vinculación. En este sentido, la contribución de la presente investigación, se evidencia en dos aspectos principales. El primero, se refiere a exaltar el papel dinamizador del sector gubernamental en la conformación de mecanismos e instituciones de vinculación. El segundo, en analizar la relevancia de la intervención gubernamental como promotor de instrumentos novedosos de vinculación entre los actores.

Por lo tanto, el objetivo de la investigación consiste en analizar el Instituto Nacional del Emprendedor bajo el enfoque de la vinculación universidad–empresa–gobierno, para ello se aplicará una metodología de reclasificación de variables, con el propósito de identificar relaciones y mecanismos en tres categorías: Innovación, Ecosistema emprendedor y Vinculación universidad–empresa. A través del análisis se podrá argumentar en torno a la política gubernamental y al papel del gobierno como procurador de condiciones apropiadas para generar entornos de desarrollo.

En este sentido, el trabajo se estructura a partir de tres apartados. En primera instancia se aborda el marco conceptual referido a la vinculación universidad–empresa–gobierno. En el segundo apartado se revisa de manera sucinta la propuesta teórica del modelo de la Triple Hélice. En un tercer momento se examina la operación y características del Instituto Nacional del Emprendedor. En esta sección se examinan la evolución de las convocatorias con la nueva clasificación. Por último, se presentan las reflexiones finales.

La vinculación universidad–sector productivo: los orígenes teóricos

Uno de desarrollos más claros acerca de los inicios de las relaciones entre los institutos de investigación, el sector productivo y el gobierno, se encuentra casualmente en la literatura relativa a los orígenes de la política pública. A principios de los años cincuenta del siglo pasado, Harold Lasswell y Daniel Lerner (1951)¹ resaltaban que en los años posteriores a la Segunda Guerra

1 En la literatura especializada sobre políticas públicas, estos dos autores se consideran padres fundadores de la disciplina.

Mundial el gobierno de Estados Unidos recurrió a los centros de investigación, públicos y privados, con el objetivo de analizar y proponer soluciones a los problemas sociales que enfrentaba el país.² Se buscaba que, a través de científicos con diversos perfiles y dominio de disímiles metodologías y técnicas, se conformaran grupos intermultidisciplinarios con el propósito de que el conocimiento generado por los científicos fuera «útil» en la solución de problemas reales (Lasswell, 1951). Para Wayne Parsons, el enfoque de las políticas públicas se desarrollaría justamente en un contexto en el que la economía política planteaba sendos debates en torno a la función del Estado y su intervención en la administración pública. En esta perspectiva, la evolución de la ciencia de las políticas públicas en los años de la posguerra, se considera fuertemente influenciado por el enfoque general de política económica recomendada por economistas como Keynes y Dewey, entre otros, quienes propugnaban políticas públicas en las que el Estado podría ocuparse de aquellos problemas de la vida económica que el mercado no era capaz de resolver (Parsons, 2007).

Ahora bien, en términos de esta relación entre instituciones de investigación y gobierno en América Latina, Dagnino, Thomas y Davyt (1997) argumentan que las relaciones de las instituciones de educación superior con el sector productivo se logran identificar en la región desde mediados de la década de los cincuenta del siglo XX.³ Si bien mucho de lo realizado durante esos primeros años puede ser considerado como una «misión subjetiva», en el sentido de la dificultad para ser cuantificado y registrado, así como la falta de una articulación clara, es significativo resaltar que el discurso en relación al papel dinamizador de las instituciones de educación superior, así como el de la ciencia y la tecnología, comenzaba a ganar importancia a nivel mundial en el campo del desarrollo económico de la región (Nelson, 1993; Shultz, 1985; Casas y Valenti, 2000).

Por su parte, Sábato y Botana (1968), son considerados pioneros en la propuesta de un marco conceptual que relaciona el gobierno, las empresas y los institutos de investigación. Ellos plantearon un sistema de relaciones que representaban bajo una figura geométrica en forma de triángulo, en cuyos vértices se localizarían cada uno de los tres elementos mencionados (Véase Figura 1). El sistema se establece a partir de un flujo de demandas

2 El gobierno estadounidense requirió del apoyo de científicos provenientes de diversas disciplinas, con el objetivo de utilizar las metodologías y herramientas que aportaban cada una de las diversas ciencias para abordar los principales problemas que aquejaban a la sociedad. De esta manera se da origen a lo que Harold Lasswell denominaría las ciencias de políticas o *policy sciences*, y que a la postre daría lugar a la disciplina de las políticas públicas.

3 Para estos autores, se puede hablar de dos periodos. Ellos llaman vinculaciónismo al periodo entre 1955 y 1975; y neovinculaciónismo al periodo 1975-1995.

entre las interrelaciones del vértice gobierno, el vértice infraestructura científico-tecnológica y el vértice estructura productiva. A partir de este modelo conceptual, los autores resaltaban la importancia de impulsar la acción coordinada del gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científico-tecnológica, con el objetivo de establecer un sistema de relaciones que permitiera transferir a la realidad los resultados de la investigación, y de esta forma promover el desarrollo económico en los países latinoamericanos (Sábato y Botana, 1968).

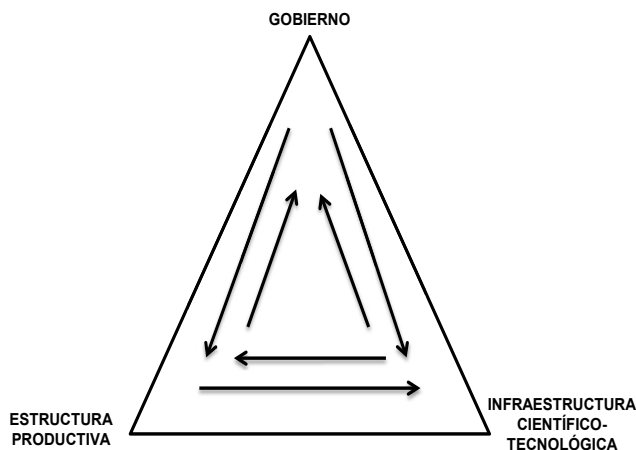


FIGURA 1. Sistema de inter-relaciones gobierno, empresas e institutos de investigación | Fuente: Sábato y Botana, 1968

La propuesta metodológica realizada por Sábato y Botana hacia finales de los sesenta del siglo pasado, sería de gran significancia por dos razones, principalmente. Por una parte, se resaltaba el papel trascendental de la investigación científico-tecnológica como herramienta de transformación y progreso, particularmente para los países de América Latina.⁴ Es decir, se destacaba el uso de la ciencia y la tecnología como instrumentos que deberían ser impulsados por los gobiernos de los países latinoamericanos. La segunda razón, corresponde a la forma en la que se expone la necesidad de hacer uso de la política pública con el objetivo de estimular las relaciones entre Estado, industria e instituciones de desarrollo en ciencia y tecnología. De esta manera los autores concluyen que la innovación es el producto de un sistema global de relaciones entre gobierno, infraestructura científico-tecnológica y estructura productiva (Sábato y Botana, 1968).

4 Si bien la relación del componente tecnológico no es algo nuevo en los modelos de crecimiento económico, planteados por los modelo de teoría económica, la cuestión realmente novedosa consistiría en resaltar la importancia de impulsar las relaciones o vínculos entre los actores.

La economía basada en el conocimiento y el modelo de la Triple Hélice

La investigación en torno a los factores determinantes del crecimiento y desarrollo económico de los países se remonta desde los orígenes mismos de la ciencia económica (Aghion y Howitt, 1998; Gibbons, 1994). Sin embargo, el interés particular por factores como el capital intelectual, la investigación y el desarrollo tecnológico, cobra mayor relevancia a partir de los años ochenta del siglo pasado, especialmente a partir de los planteamientos hechos en torno a la nueva era de una economía basada en el conocimiento (OCDE, 1996). El concepto surge a partir del desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los países industrializados, que hizo posible hablar de un nuevo paradigma tecnológico, con el cual la investigación científica y tecnológica, así como la innovación, permitían una nueva forma de creación de riqueza y desarrollo económico (González, 2009).

Desde la perspectiva económica, los modelos de crecimiento basados en innovación pueden encontrarse desde mediados del siglo pasado con los trabajos de Schumpeter (1942 y 1954),⁵ el cual planteaba un proceso de innovación a partir de una espiral con ciclos, donde la destrucción creativa, originada por la ciencia y la tecnología, permitiría mayores beneficios y desarrollo económico en los países (Cimolli y Giusta 2004, en Aboites y Dutrenit 2004). Posteriormente, con Nelson y Winter (1982) se realizan investigaciones encaminadas a explicar los cambios tecnológicos en el marco de la teoría evolucionista. A partir de los ochenta la literatura comenzó a moverse hacia el desarrollo de modelos relacionados a los sistemas de innovación, los cuales hacían énfasis en la creación de entornos de colaboración e interacción entre los agentes, con el objetivo de generar conocimiento y obtener resultados tecnológicos (Freeman, 1987; Lundvall, 1988, 1992, 2002; OCDE, 1997).⁶

En este tenor, el estudio sobre los sistemas de innovación permitió la construcción de un cuerpo teórico robusto para las políticas de innovación y los procesos de innovación en el mundo hacia finales del siglo XX, a partir de las relaciones con su entorno, y con respecto a las interacciones entre

5 Los planteamientos en el campo de la teoría del crecimiento económico se pueden encontrar en Sala-i-Martin (2001).

6 Freeman (1987) los definió como una «[...] red de instituciones de los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden las nuevas tecnologías». Por su parte, Lundvall (1992) menciona que «[...] los elementos y relaciones [...] están dentro o tienen sus raíces dentro de las fronteras de una nación». Para Nelson (1993), se refiere a: las interacciones de los diversos agentes «[...] determinan el rendimiento innovador de las empresas nacionales».

los diversos agentes. Es de resaltar que este tipo de modelos plantea una estructura compuesta por políticas, estrategias y programas encaminados a impulsar de manera primordial la interacción entre las instituciones de educación superior, los centros de investigación públicos y privados, y las empresas (Ponce-Jaramillo, Idalia y Güemes-Castorena, 2017).

El modelo de la Triple Hélice (TH) puede mirarse a la luz de los modelos que estudian la manera de fomentar la innovación en los países, haciendo énfasis en un proceso fundamentado en las relaciones e interacciones de tres actores: academia, industria y gobierno. Es por ello que se otorga gran relevancia a la vinculación para producir y aplicar el conocimiento que se desarrolla de forma fundamental en las universidades, pero que impulsa y fomenta a partir de las relaciones entre los agentes. En este sentido, se pueden identificar la existencia de dos componentes centrales en este modelo. Por una parte, la innovación, y por otra la interacción de las relaciones que se dan entre los actores.

Este modelo, propuesto por primera vez a mediados de los noventa del siglo pasado por Etzkowitz y Leydesdorff, ha tenido gran interés en el mundo como plataforma para fomentar la innovación y el desarrollo económico, a partir de la construcción de un ambiente que promueve la coordinación entre los tres agentes que Sábato y Botana resaltaban tiempo antes. Es decir, en el contexto de la triada propuesta por estos autores en los años sesenta, tuvieron que pasar casi tres décadas para que se trazara una propuesta integradora que retomara tanto el conocimiento y la innovación, como la interacción de las relaciones entre gobierno, ciencia-tecnología y estructura productiva, e impulsarlas con el objetivo de promover el desarrollo de las sociedades modernas (Etzkowitz, 1994; Etzkowitz y Leydesdorff, 1995).

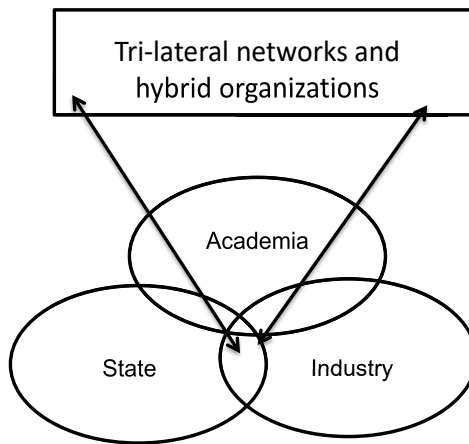


FIGURA 2. Modelo «Triple Hélice» | Fuente: Etzkowitz y Leydesdorff, 2000.

Tal como se ha mencionado, el modelo identifica tres actores que conformarán las tres aspas o hélices del sistema: universidad, empresa y gobierno (Véase Figura 2). Las relaciones de vinculación que se dan entre las tres esferas serán un componente de gran relevancia en la estrategia de innovación de un país o región. En este sentido, el objetivo del modelo consistirá en la identificación de aquellos mecanismos específicos y relaciones institucionales, a través de los cuales se lleva a cabo la innovación. En esta perspectiva, la vinculación deberá ser entendida como una actividad, y un proceso dinámico y cambiante, que involucra la participación de los tres actores, con el objetivo de impulsar la innovación y el desarrollo económico (Chang, 2010). Adicionalmente, se resalta la importancia de dos mecanismos que operan en el esquema de relaciones e interacciones, como son la asunción institucional de otros roles (valores y normas) y la emergencia de organizaciones híbridas (finances y recursos) (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). Es decir, en los términos del modelo, la asunción institucional se refiere a los cambios y resultados nuevos basados en conocimiento científico y tecnológico que traspasan las tradicionales funciones desempeñadas, mientras que el concepto de organizaciones híbridas se refiere al resultado de los cambios de roles empresas académicas, organizaciones de interfaz o agencias de desarrollo gubernamentales.

En tal sentido, el modelo puede ser observado como un proceso dinámico orientado a visualizar la evolución de las relaciones entre universidad y la sociedad. En esta perspectiva, se busca de manera continua el desarrollo hacia un modelo que refleje de manera amplia la complejidad del concepto de vinculación, pero en un contexto en el que el entorno será el marco en el cual se establecen las relaciones entre los agentes que conforman la triada.⁷

En el contexto de una economía basada en el conocimiento, el sustento básico del modelo de la TH se tiene en la generación de dicho conocimiento, el cual ocurre a partir de la vinculación e interacciones que se dan entre los diferentes actores. Sin embargo, como ya se hizo mención, se reconoce el papel relevante que las instituciones de educación superior (IES) juegan como fuente de conocimiento y desarrollo tecnológico, y principales instituciones de la política de vinculación de los países. De hecho, existe abundante literatura que prepondera el papel estratégico que las IES tienen no solo en la generación de conocimiento, sino también en el planteamiento

7 Si bien no se encuentra una única definición para el concepto de vinculación (Campos y Sánchez, 2006), en el modelo de la TH dicho concepto resalta el papel de las universidades e institutos de investigación públicos y privados, como generadores de conocimiento.

mismo de la vinculación como un nuevo paradigma para fomentar la innovación y el desarrollo económico de los países (Campos y Sánchez, 2006; Pérez-Esparza, 1999).

En este tenor, para las universidades representó dejar de abocarse solo a las llamadas dos funciones sustantivas (investigación y docencia), y desempeñar una serie de actividades en el marco de la llamada tercera función de extensión, dirigidas a relacionarse con los otros sectores económicos, pero particularmente con el tejido empresarial, los cuales serían relevantes para el desarrollo económico (Alcalá, 2006). Dicha función significó desarrollar nuevas acciones desde la universidad, con el objetivo de impulsar diversos canales y tipos de interacción mediante los cuales se daría impulso a la vinculación universidad-empresa (Sarabia-Altamirano, 2016; Dutrénit, Santiago y Vera-Cruz, 2006). Dentro de estos canales se pueden mencionar la creación de oficinas de transferencia de tecnología (OTT), implementación de incubadoras de empresas, desarrollo de ecosistemas emprendedores, creación de patentes, servicios de capacitación y consultoría, servicio social, entre otras. De esta manera, a partir de una nueva estructuración, las IES pasarían a ser llamadas uno de los principales actores dinamizadores de los sistemas productivos, y responder a los desafíos de la economía basada en el conocimiento y la innovación.

No obstante de lo profuso de la literatura, los estudios de caso en relación al papel dinamizador del Estado dentro de estos modelos, son menos abundantes de lo que se desearía. Es decir, la mayoría de las investigaciones analizan la vinculación desde la perspectiva del binomio universidad-empresa, y más profusamente desde el aspecto de la universidad y su tercera función institucional, dejando de lado el análisis desde gobierno y sus mecanismos que operan en el esquema de relaciones e interacciones de vinculación para promover la innovación. En este sentido, el gobierno y sus propuestas de vinculación también son de gran relevancia en la creación de instituciones de diferente escala y funcionamiento, así como la generación de instancias de mediación y ecosistemas favorables a la innovación (Dagnino, Thomas y Davyt, 1997), todo ello en el marco de la asunción institucional de otros roles y la emergencia de organizaciones híbridas, tal como son propuestas por el modelo TH (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000).

Dentro de este marco teórico, será relevante entonces, la generación de la vinculación universidad-empresa-gobierno mediante la participación activa del gobierno, en particular a partir de acciones de política pública abocadas a la creación y promoción de mecanismos e instituciones para promover las interacciones que permitan impulsar sinergias, con el objetivo de estrechar la vinculación entre los tres actores. En este sentido, el papel del gobierno

resulta de vital importancia, sobre todo en la construcción de interfaces que reconozcan la coexistencia de múltiples relaciones para la promoción de la vinculación IES–aparato productivo.

En otras palabras, la gestación de círculos virtuosos y sinergismos para la vinculación entre los agentes, puede venir de manera más amplia desde la misma política gubernamental en materia de ciencia, tecnología, innovación, educación, industrial, emprendimiento, etc. A partir de modelos sistémicos interactivos que permita dimensionar todas las posibilidades en la generación de interacción, es posible generar verdaderos círculos virtuosos de vinculación entre la academia, la industria y el gobierno, mediante la creación de instituciones puente u organismos públicos que permitan la construcción de redes interinstitucionales (Casalet, 2000; 2012).

El Instituto Nacional del Emprendedor y la vinculación

En México, a principios de los años dos mil se comenzó a implementar una política de apoyo al sector de la micro, pequeña y mediana empresa (MI-PYME) y los emprendedores, con el objetivo de impulsar su crecimiento y desarrollo (Brown y Domínguez, 2010).⁸ Esta política implicó una serie de estrategias que involucraron diversos programas, mecanismos e instrumentos encausados entre otros objetivos a la promoción de la innovación (Garrido y García, 2011). En este contexto, en el año de 2013 se creó el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), bajo la figura de un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Economía, teniendo por objeto instrumentar, ejecutar y coordinar la política nacional de apoyo incluyente a emprendedores y a las micro, pequeñas y medianas empresas, impulsando su innovación; así como coadyuvar al desarrollo de políticas que fomenten la cultura y productividad empresarial (Libro Blanco. Política de Mipymes/ INADEM 2013–2018).⁹

Dentro de su marco institucional, el INADEM se planteaba como misión el implementar estrategias y líneas de acción de vanguardia para impulsar, entre otras cosas, la innovación, competitividad y productividad, y de esta forma contribuir al desarrollo económico y bienestar social. Del mismo modo, su visión consistía en ser una institución que fomentara e impulsara una cultura

8 En México, al igual que en América Latina, las empresas de menor tamaño son de gran relevancia, ya que representan el 99.8 % del tejido empresarial, aportan más del 50 % al producto interno bruto, y generan 64.8 % del empleo formal.

9 <https://www.inadem.gob.mx/wp-content/uploads/2018/12/Libro-Blanco-POLI%CC%81TICA-DE-MIPYMES.pdf>

empresarial y de innovación, para reactivar y articular los ecosistemas, y coadyuvar al desarrollo económico nacional, sectorial y regional.

Dentro de las atribuciones del Instituto, se tenía: Apoyar la creación de micro, pequeñas y medianas empresas innovadoras; Suscribir convenios de coordinación y colaboración con dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, de las entidades federativas y municipales, con las organizaciones del sector privado, instituciones académicas, organizaciones y entidades financieras, organizaciones de la sociedad civil y organizaciones nacionales e internacionales; Definir y operar los diferentes tipos de apoyos económicos que podrán ser canalizados a las micro, pequeñas y medianas empresas y a los emprendedores del país, bajo esquemas con cargo a recursos federales, o esquemas de recursos compartidos o mixtos con los gobiernos de las entidades federativas y municipios, el sector privado y el sector académico; Impulsar políticas y estrategias de vinculación entre las micro, pequeñas y medianas empresas e inversionistas en el mercado empresarial mexicano.

Con el objetivo de cumplir con lo anterior, el INADEM definió ciertas metas, entre las cuales se contemplaban: a) Promover que el emprendimiento sea parte de la formación educativa en diferentes niveles del sistema educativo; b) Incrementar la capacidad tecnológica y de innovación en las nuevas empresas y MIPYMES existentes; c) Fomentar la investigación, el desarrollo y transferencia de tecnología mediante el fortalecimiento de los vínculos entre MIPYMES y universidades; entre otras.

Planteado lo anterior, el INADEM buscó cumplir sus objetivos bajo el esquema de convocatorias, las cuales eran clasificadas en siete categorías. A continuación, se presentan las categorías que se tuvieron a lo largo del periodo 2013–2018.

CUADRO 1. Categorías del Instituto Nacional del Emprendedor, 2013–2018 | Fuente: Fondo Nacional del Emprendedor, varios años

Categorías	
I.	Programas de Sectores Estratégicos y Desarrollo Regional
II.	Programas de Desarrollo Empresarial
III.	Programas de Emprendedores y Financiamiento
IV.	Programas para micro y pequeñas empresas
V.	Apoyo para la Incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en las Micro, Pequeñas y Medianas empresas

Como se hizo mención, cada categoría estaría conformada por diferentes convocatorias o modalidades de apoyo, las cuales eran publicadas a lo largo de cada año (ver anexo 1). El siguiente cuadro 2, presenta la estructura porcentual de las convocatorias a lo largo del periodo, pudiéndose apreciar una mayor concentración en las categorías I y II. Una lectura adicional, permite observar que en los años 2014 a 2016 fueron en los que hubo una mejor distribución de la apertura de modalidades de apoyo en las cinco categorías.

CUADRO 2. Categorías de apoyos del INADEM (porcentajes) | Fuente: Fondo Nacional del Emprendedor, varios años

Categoría	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Programas de Sectores Estratégicos y Desarrollo Regional	23%	24%	26%	26%	36%	43%
Programas de Desarrollo Empresarial	32%	24%	29%	37%	29%	36%
Programas de Emprendedores y Financiamiento	18%	16%	23%	16%	21%	7%
Programas para micro y pequeñas empresas	27%	16%	13%	11%	14%	14%
Apoyo para la Incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	0%	20%	10%	11%	0%	0%

Un análisis detallado en el esquema de operación, permite encontrar modalidades de apoyo, padrón de beneficiarios y recursos canalizados de las convocatorias. Sin embargo, con el propósito de cumplir el objetivo de la presente investigación, y en el contexto de la vinculación universidad–empresa–gobierno, dichas modalidades de apoyo fueron sujetas a un proceso de reclasificación, teniendo por resultado la siguiente tipificación: 1) Innovación, 2) Ecosistema emprendedor, 3) universidad–empresa y 4) Otras. Cabe hacer mención, que la metodología empleada significó incorporar en la categoría de Innovación, modalidades de apoyo como por ejemplo: Fomento a las Iniciativas de Innovación; Bonos al Ingenio, Innovación e Inventiva para Emprendedores y Microempresas; Fomento para el Desarrollo de prototipos Innovadores a través de Talleres de Alta Especialización; Incorporación de Tecnologías de Información y Comunicaciones; entre otras. Para la categoría Ecosistema Emprendedor, se tomaron en cuenta: Apoyo a iniciativas de prioridad estatal para el apoyo de MIPYMES y el Ecosistema Emprendedor; Creación, Fortalecimiento de incubadoras de empresas y Esquemas No Tradicionales de Incubación; Creación de empresas Básicas a través del Programa de Incubación en Línea (PIL); Realización o participación en eventos empresariales y de emprendimiento; Programa de Desarrollo del Ecosistema de Capital Emprendedor; entre otras. Por su parte,

para la categoría universidad–empresa, se tomó en consideración apoyos para: Fortalecimiento de la Red de Apoyo al Emprendedor para la eficiente articulación y vinculación de emprendedores y MIPYMES; Organización, realización y participación en eventos empresariales y de emprendimiento; Fomento al Emprendimiento; entre otras. Finalmente, para la categorización de Otras, se incorporaron todos aquellos apoyos que no entraran en las otras clasificaciones, por ejemplo: Reactivación Económica y de apoyo a los Programas de la Prevención Social de la Violencia y Delincuencia y la Cruzada Nacional Contra el Hambre; Desarrollo de centrales de abasto y mercados; Impulso de la competitividad logística de las centrales de abasto y mercados públicos; Fortalecimiento Institucional de Entidades de Fomento de los Gobiernos Estatales; Conformación de MIPYMES mexicanas en consorcios de exportación o algún otro tipo de asociacionismo empresarial con fines de exportación y/o consolidación de los ya conformados; entre otras.

Dicho lo anterior, la Gráfico 1 muestra la distribución porcentual de las convocatorias de acuerdo a la nueva clasificación. En ella, se puede observar que la categoría Ecosistema Emprendedor concentra la mayoría de las convocatorias en prácticamente todo el periodo, habiendo años como 2015 a 2017 en los que concentro más de la mitad. En suma, las convocatorias de Innovación, Ecosistema Emprendedor y universidad–empresa, representan en promedio más del 70 % de las convocatorias.

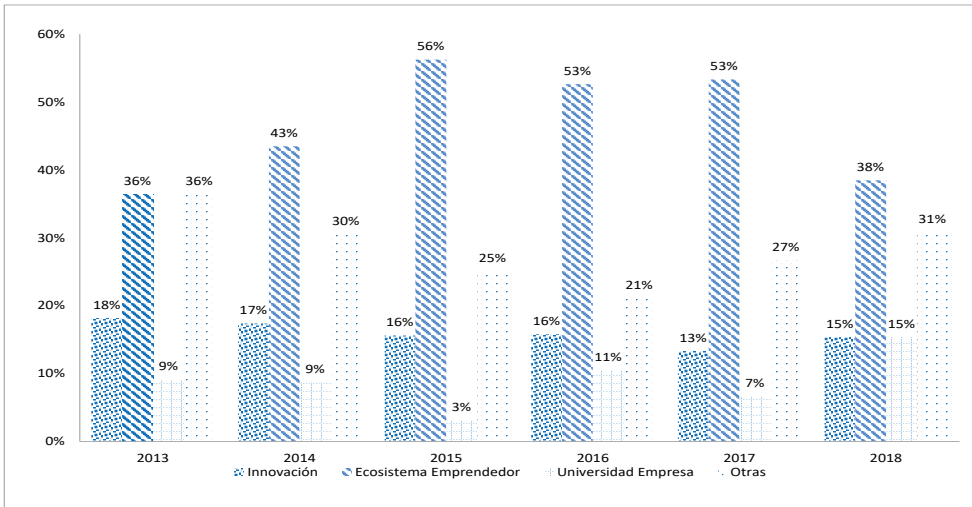


GRÁFICO 1. Convocatorias | Fuente: Fondo Nacional del Emprendedor, varios años

En términos del número de beneficiarios, la Gráfico 2 muestra la estructura porcentual a lo largo del periodo de análisis, en las que se aprecia un mayor peso en los apoyos para Innovación y Ecosistema Emprendedor, siendo sin duda la más relevante la primera con cerca del 60 % en promedio. Con respecto a la convocatoria universidad–empresa, solo tuvo relevancia en los dos primeros años, para después prácticamente desaparecer. Dicha situación resulta relevante en el sentido de que en tres de los seis años hubo muy pocos beneficiarios apoyados.

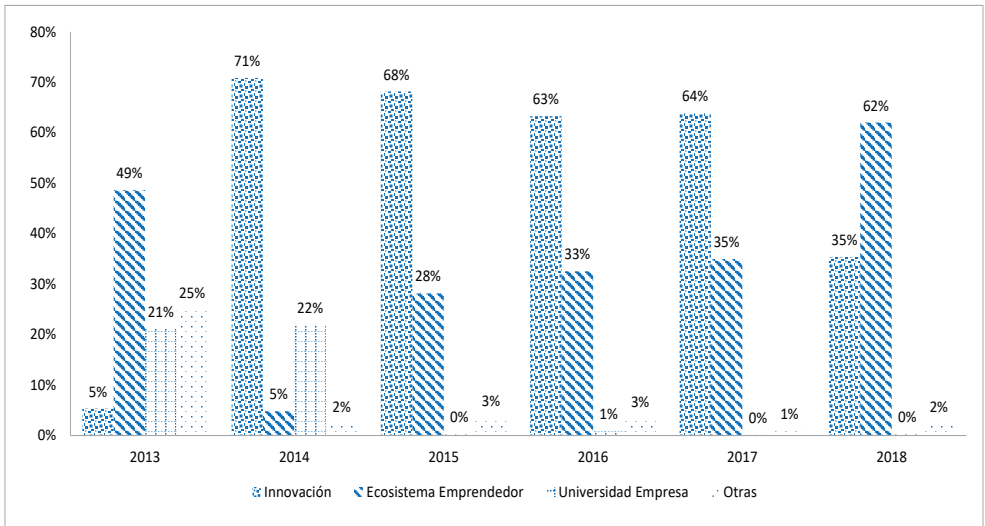


GRÁFICO 2. Beneficiarios | Fuente: Fondo Nacional del Emprendedor, varios años

Con respecto a los recursos canalizados a las categorías, la Grafica 3 muestra una elevada concentración en la categoría de Ecosistema Emprendedor, en particular para los años 2017–2018. Los recursos destinados a la Innovación también resultan relevantes, aunque en menor proporción. Las dos categorías agrupan entre 50 y 80 % de los recursos. Por su parte, los apoyos dirigidos a la categoría universidad–empresa fueron mínimos, no superando el 10 % a principio del periodo de análisis. Mención especial merece el observar que parte importante de los recursos fueron dirigidos al rubro de Otras, llegando a aglutinar 42 % de los recursos asignados en el año de 2017.

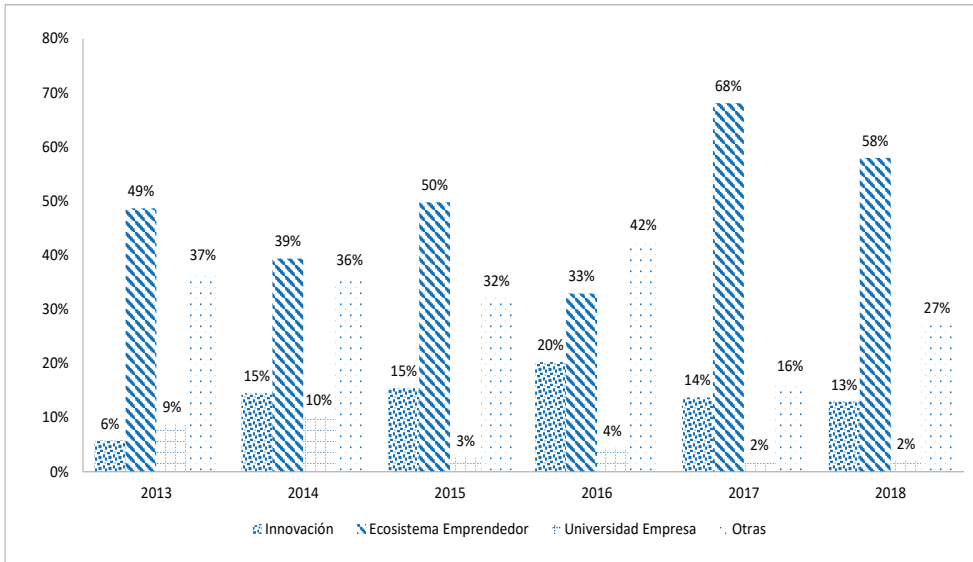


GRÁFICO 3. Recursos | Fuente: Fondo Nacional del Emprendedor, varios años

Reflexiones finales

En los albores del siglo XXI, la economía basada en el conocimiento ha impuesto retos importantes a las agendas de política pública de los países del mundo, particularmente en materia de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, debido a su impacto en los procesos de desarrollo económico. Uno de estos desafíos implica identificar y fortalecer nuevos mecanismos e instrumentos institucionales que promuevan la vinculación entre los actores de la triada propuesta desde los años sesenta por Sabato y Botana. Si bien, los modelos desarrollados desde los años ochenta y noventa, que han estudiado los sistemas y procesos de innovación, resaltan la importancia de las relaciones e interacciones entre academia, industria y Estado, es un hecho que las instituciones de educación superior han sido llamadas a desempeñar un papel de gran relevancia (en ciertos momentos un sobredimensionamiento) al ser considerados los espacios principales en la generación de conocimiento e innovación.

Uno de los modelos propuestos y desarrollados precisamente a finales del siglo XX, corresponde al denominado «Triple Hélice» de Etzkowitz y Leydesdorff, en cuyo eje de análisis se encuentra la afirmación de que la innovación es producto de un sistema de relaciones e interacciones entre

gobierno, universidad y empresa. Esta propuesta ha dado como resultado una vasta literatura que otorga gran peso al papel de la vinculación universidad–empresa. Sin embargo, es importante examinar la imperiosa necesidad de impulsar la participación activa del gobierno en términos de los mecanismos e instrumentos para la promoción de la innovación, y la construcción de ecosistemas que promuevan la vinculación universidad–empresa. Es decir, en el contexto de modelos sistémicos interactivos, se plantea la necesidad de un mayor grado de formalización de las interacciones, haciendo énfasis en una reformulación sustantiva del patrón de intervención del Estado, de manera que conduzca a una suerte de redimensionamiento del papel dinamizador de las relaciones, con las cuales las IES se dejen de ver como único locus de la innovación, y al mismo tiempo se deje de eximir al Estado de realizar políticas más activas promotoras de ambientes que favorezcan la innovación y ecosistemas de emprendimiento, fundamentados en la vinculación universidad–empresa.

En México, desde los años dos mil la estructura gubernamental ha desarrollado diversas políticas públicas, a través de programas, fondos y apoyos gubernamentales, que involucran al sector productivo y su vinculación con las instituciones de educación superior. En este sentido, el Instituto Nacional del Emprendedor puede ser examinado a la luz del papel dinamizador del gobierno en la construcción de relaciones y vínculos entre actores económicos. El análisis de los mecanismos e instrumentos que durante el periodo 2013–2018 el INADEM pudo desplegar, permite argumentar en torno a aquellos elementos que eventualmente pudieron haber sido considerados importantes en la conformación de un sistema de vinculación, un ambiente propicio para la innovación, y en la construcción del ecosistema emprendedor del país. Tal como se pudo apreciar, a partir un instrumento de política pública una cantidad importante de recursos se pudo dirigir a la generación de sinergias universidad–empresa–gobierno. No se pretende presentar al INADEM como la experiencia más exitosa de relaciones, sino más bien a partir del análisis realizado recuperar las potencialidades de una intervención gubernamental en materia de política de vinculación pragmática.

Sin embargo, y tal como se proponía desde los años sesenta, se requiere de un gobierno que actúe sobre la infraestructura científico–tecnológica y la estructura productiva industrial en una escala mucho mayor, de tal manera que se creen círculos virtuosos de vinculación, a partir de políticas gubernamentales que promuevan las interacciones básicas entre los agentes. Es imprescindible contar con formas o instrumentos novedosos para alcanzar la vinculación, en particular a partir de la creación de instituciones de diferente escala y funcionamiento.

Desde esta perspectiva, la intervención gubernamental debe ser utilizada como estrategia para incrementar la vinculación. Es decir, solo a partir de un sector gubernamental promotor de un marco operacional eficiente de vinculación, mediante la instrumentación de mecanismos novedosos, como puede ser el uso de instituciones, proyectos o programas, México podría generar ambientes más propicios para la innovación, la vinculación universidad–empresa y la creación de ecosistemas emprendedores; y de esta forma no solo demostrar el impacto económico y social en materia de ciencia, tecnología e innovación, sino también circular hacia un estado menos dependiente tecnológicamente.

El papel del gobierno en la construcción de un andamiaje institucional para la promoción de la vinculación pragmática y de cooperación entre los actores, es uno de los mayores retos en el contexto de la economía del conocimiento. El gobierno, junto con las instituciones de interfaz, son los principales actores dinámicos en la política de vinculación, que a través de la gestación de círculos virtuosos y sinergismos son capaces de detonar un verdadero entorno tecnológico, así como y ecosistemas de innovación, relevantes para el desarrollo económico y social del país.

Bibliografía

Aboites, J. y Dutrenit, G. (2004) *Innovación, Aprendizaje y Creación de Capacidades Tecnológicas*. Universidad Autónoma Metropolitana. Distrito Federal, México.

Aghion, P. y M. Howitt (1998) *Endogenous Growth Theory*, Cambridge Massachusetts, mit Press.

Bautista, E. (2014) La importancia de la vinculación universidad–empresa–gobierno en México, *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. Vol. 5, Núm. 09.

Campos G. y G. Sánchez (2006) La vinculación universitaria y sus interpretaciones, *Ingenierías*. Vol. IX. No. 30. Enero–Marzo.

Casalet, M. (2012) Las relaciones de colaboración entre la universidad y los sectores productivos: una oportunidad para construir en la política de innovación. En Carrillo, J., Hualde, A. y Villavicencio, D. (Coords.) *Dilemas de la innovación en México* (pp. 109–142). México: El Colegio de la Frontera Norte.

Casalet, M. (2000) The Institutional Matrix and its Main Functional Activities Supporting Innovation. En M. Cinoli (Coord.) *Developing Innovation System: Mexico in a Global Context*. Londres: The continuum International Publishing Group.

Casas R. y G. Valenti (2000) *Dos ejes de la vinculación de las universidades a la producción. La formación de recursos humanos y las capacidades de la investigación*. México, Plaza y Valdés Editores/Instituto de Investigaciones Sociales–UNAM/UAM.

Chang, H. (2010) El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y empresas, *Revista nacional de administración*. 85–94. Enero–junio. <http://www.uned.ac.cr/rna/articulos/12.pdf>

Dagnino, R.; Thomas, H. y A. Davyt (2000) Vinculacionismo/Neovinculacionismo. Racionalidad de la interacción universidad–empresa en América latina (1955–1995). En R. Casas y G. Valenti (Coords.) *Dos ejes en la vinculación de las universidades a la producción. La formación de recursos humanos y las capacidades de investigación*. México. Universidad Nacional Autónoma de México–Universidad Autónoma Metropolitana.

Dutrénit, G.; F. Santiago y A. Vera–Cruz (2006) *Influencia de la política de ciencia, tecnología e innovación, sobre los incentivos y comportamiento de los agentes: Lecciones del caso mexicano*. México: UAM.

Etzkowitz, H. y L. Leydesdorff (2000) The Dynamics of Innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations. *Research Policy*, 29(2):109–123.

Etzkowitz, H. y L. Leydesdorff (1997) *Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University–Industry–Government Relations*. Cassell Academic, London.

Etzkowitz, H. y L. Leydesdorff (1995) The Triple Helix–University–Industry–Government Relations: A Laboratory for Knowledge–Based Economic Development, *EASST Review* 14(1): 14–19.

Etzkowitz, H. (1994) Academic industry relations: A sociological paradigm for economic development. En Loet Leydesdorff y Peter Van Der Besselaar, *Evolutionary Economics and Chaos Theory*, Pinter Publishers, London.

Freeman, C. y C. Perez (1988) Structural crises of adjustment, business cycles and investment behavior. En Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg, y Luc Soete (Ed.) *Technical Change and Economic Theory*. Pinter, London, pp. 38–66.

Freeman, C. (1987) *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter.

Garrido, C. y B. García (2011) Políticas para impulsar conductas innovadoras de las PYMES en México. En Marco Dini y Giovanni Stumpo (Comp.) *Políticas para la innovación en las pequeñas y medianas empresas en América Latina*. CEPAL, Colección Documentos de proyectos.

Gibbons, M. et ál. (1994) *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. Sage, London.

López, S. (1997) *La vinculación de la ciencia y la tecnología con el sector productivo: su perfil económico*. Cuicacán, Universidad Autónoma de Sinaloa.

López, S. (2001) La vinculación con las empresas. Una nueva función de las instituciones de educación superior en México, *Revista de la Educación Superior*, XXX (120):1–13.

Lundvall, B. y Maskell, P. (2000) Nation State and Economic Development. En Clark, G. (Eds.) *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford: Oxford University.

Lundvall, B. (Ed.) (1992) *National systems of innovation: Towards a Theory of innovation and interactive Learning*. London: Pinter.

Lundvall, B. (1988) Innovation as an interactive process: from user–supplier interaction to the national system of innovation. En Dosi et ál. (Eds.) *Technical Change and Economic Theory* (pp. 349–369). London: Francis Pinter.

Nelson, R. (ed.) (1993) *National Innovation Systems: A comparative analysis*. New York, etc.: Oxford University Press.

Nelson, R. (1993) *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. University of Illinois at Urbana–Champaign’s Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1496195>

Nelson, R. y Winter, S. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press, Cambridge.

OCDE (1996) *The Knowledge-based Economy*. Ref. OCDE/GD (96) 102, Paris.

OECD (1997) *National innovation systems*. OECD, Paris.

Pérez-Esparza, G. (1999) La riqueza de la vinculación universidad–empresa, *Replones, revista del ITESO*, núm. 43–44. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO.

Ponce-Jaramillo, I. y Güemes C. (2017) *Factores clave en la vinculación de la Triple Hélice: matriz del estado del arte. Gestión de la Innovación para la competitividad*. ALTEC 2017.

Sábato, J., y Botana, N. (1968) La Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Futuro de América Latina, *Revista de Integración*, 3.

Sabato, J. y N. Botana (1968) *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. Estudio prospectivo sobre América Latina y el orden mundial en la década de 1990*; The World Order Models Conference; Bellagio (Italia); 20–25 de noviembre.

Sala-i-Martin, X. (2001) *Apuntes de crecimiento económico*. 2da. ed. Barcelona: Antoni Bosch editor.

Sarabia-Altamirano, G. (2016) *La vinculación universidad–empresa y sus canales de interacción desde la perspectiva de la academia, de la empresa y de las políticas públicas*. Ciencia UAT 13–22. Ene–junio.

Schultz, T. (1985) *Investing in people. The economics of population quality*. Págs. 9– 135. España: Ariel.

Schumpeter, J. (1954) *Historia del análisis económico*. Barcelona: Ariel, 2015.

Schumpeter, J. (1942) *Capitalismo, socialismo y democracia*. Barcelona: Ediciones Orbis, 1983.

Los factores de vinculación universidad–empresa–gobierno: El caso de las empresas de software de la ZMG XII Congreso Internacional de la Academia de Ciencias Administrativas AC (ACACIA) Los factores de vinculación universidad–empresa–gobierno: El caso de las empresas de Software en la ZMG. Mayo 2018.

Anexo 1

Categoría	Modalidad	Tipo de apoyo
I. Programas de Sectores Estratégicos y Desarrollo Regional	1.1	Desarrollo de Proveedores
	1.2	Competitividad Regional
	1.2	Competitividad sectorial y Regional
	1.2	Productividad Económica Regional
	1.3	Reactivación Económica
	1.3	Escalamiento productivo
	1.3	Reactivación Económica y de apoyo a los Programas de la Prevención Social de la Violencia y Delincuencia y la Cruzada Nacional Contra el Hambre.
	1.4	Reactivación Económica para el Programa Nacional para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia y la Cruzada Nacional contra el Hambre
	1.4	Desarrollo de centrales de abasto y mercados
	1.5	Obtención de apoyos para proyectos de Mejora Regulatoria
	1.6	Articulación Estratégica de Agrupamientos empresariales
	1.6	Apoyo a iniciativas de prioridad estatal para el apoyo de MIPYMES y el Ecosistema Emprendedor.
	1.7	Impulso de la Competitividad Logística
	1.8	Impulso de la competitividad logística de las centrales de abasto y mercados públicos.

* Continúa en la página siguiente

Categoría II. Programas de Desarrollo empresarial	2.1	Creación y Fortalecimiento de la Red de Apoyo al Emprendedor y los Puntos para Mover a México
	2.1	Creación y Fortalecimiento de los Puntos Estatales Mover a México y Fortalecimiento del Programa Mujeres Moviendo a México de la Red de Apoyo al Emprendedor.
	2.1	Fortalecimiento de la Red de Apoyo al Emprendedor.
	2.1	Fomento a las Iniciativas de Innovación
	2.2	Creación, Fortalecimiento de incubadoras de empresas y Esquemas No Tradicionales de Incubación de la Red para Mover a México
	2.2	Creación, seguimiento y fortalecimiento de empresas tradicionales e incubadoras y empresas de alto impacto
	2.2	Fortalecimiento de la Red de Apoyo al Emprendedor para la eficiente articulación y vinculación de emprendedores y MIPYMES.
	2.2	Creación, Seguimiento y Fortalecimiento de empresas a través de Incubadoras de empresas Básicas.
	2.2	Fomento de Cultura Emprendedora y Espíritu Emprendedor
	2.3	Fortalecimiento de Aceleradoras de empresas y Proceso de Aceleración de empresas Nacional o Internacional
	2.3	Creación y Fortalecimiento de empresas Básicas y de Alto Impacto.
	2.3	Creación de empresas Básicas a través del Programa de Incubación en Línea (PIL)
	2.4	Realización de eventos que promuevan los sectores estratégicos, los encadenamientos productivos y el espíritu emprendedor.
	2.4	Creación, seguimiento y fortalecimiento de empresas a través de incubadoras básicas, espacios de vinculación e incubadoras de alto impacto.
	2.4	Incubación de Alto Impacto y Aceleración de empresas.
	2.5	Realización de Campañas y Talleres de Sensibilización para la Cultura Emprendedora y Desarrollo de Habilidades empresariales
	2.5	Fortalecimiento de aceleradoras de empresas y proceso de aceleración de empresas nacional o internacional.
	2.5	Organización, realización y participación en eventos empresariales y de emprendimiento que apoyen y fortalezcan la productividad de un sector estratégico
	2.6	Fomento a las Iniciativas de Innovación
	2.6	Realización o participación en eventos empresariales y de emprendimiento.
	2.7	Bonos al Ingenio, Innovación e Inventiva para Emprendedores y Microempresas
	2.7	Fomento al Emprendimiento
	2.8	Fomento a las Iniciativas de Innovación.
	2.9	Fomento para el Desarrollo de prototipos Innovadores a través de Talleres de Alta Especialización.

Categoría III. Programas de Emprendedores y Financiamiento	3.1	Asesoría para el Acceso al Financiamiento,
	3.1	Profesionalización de Capacidades Financieras y Generación de Contenidos que Impulsen al Ecosistema Emprendedor de Alto Impacto y a Las MIPYMES.
	3.1	Articulación y documentación del ecosistema emprendedor de alto impacto
	3.1	Apoyo a Emprendimientos de Alto Impacto
	3.2	Desarrollo del Ecosistema de Capital Emprendedor,
	3.2	Acompañamiento y Asistencia Técnica para Facilitar el Acceso a Fuentes de Financiamiento
	3.2	Apoyo a fondos de capital emprendedor y empresas de alto impacto en etapa de escalamiento industrial y/o comercial
	3.3	Impulso a Emprendedores y empresas a través del Programa de Emprendimiento de Alto Impacto,
	3.4	Fortalecimiento Institucional de Entidades de Fomento de los Gobiernos Estatales
	3.4	Fortalecimiento Institucional de Intermediarios Financieros No Bancarios (IFNB'S) y de Entidades de Fomento de los Gobiernos Estatales
	3.4	Impulso a la Vinculación Internacional de Iniciativas de Innovación y Emprendimientos de Alto Impacto.
	3.5	Fortalecimiento de los activos intangibles de las MIPYMES a través de su gestión, valuación y comercialización.
	3.6	Programa de Desarrollo del Ecosistema de Capital Emprendedor.
	3.7	Fortalecimiento institucional de intermediarios financieros no bancarios (IFNB'S) y de entidades de fomento de los Gobiernos Estatales.
IV. Programas para micro y pequeñas empresas,	4.1	Incorporación de Tecnologías de Información y Comunicaciones a las Micro, Pequeñas y Medianas empresas
	4.1	Formación y Fortalecimiento de Capacidades empresariales
	4.1	Desarrollo de Capacidades empresariales para Microempresas.
	4.2	Formación de Capacidades
	4.2	Otorgamiento de Apoyos para el crecimiento y la consolidación del modelo de Franquicias
	4.2 a, b	Formación empresarial y Microfranquicias modalidad «a» Personas Físicas y Morales estratificadas como Micro, Pequeñas y Medianas empresas formalmente constituidas con FIEL.
	4.3	Otorgamiento de Apoyos para el Desarrollo y Adquisición de Franquicias,
	4.3	Conformación de MIPYMES mexicanas en consorcios de exportación o algún otro tipo de asociacionismo empresarial con fines de exportación y/o consolidación de los ya conformados
	4.3	Crecimiento y consolidación del modelo de Franquicias.
	4.4	Integración de MIPYMES a las cadenas productivas globales
	4.4	Desarrollo de la Oferta Exportable
	4.5	Desarrollo de la Oferta Exportable
	4.6	Formación de Capacidades y Adopción de Tecnologías en las Micro empresas del Sector Comercio, Servicios, Turismo y Comercio en Pequeño

V. Apoyo para la Incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en las Micro, Pequeñas y Medianas empresas, para Fortalecer sus Capacidades Administrativas, Productivas y Comerciales	5.1	Incorporación de Tecnologías de Información y Comunicaciones a las Micro y Pequeñas empresas.
	5.2	Formación de capacidades y adopción de tecnologías en las micro y pequeñas empresas del sector industria, comercio, servicios y turismo.
	5.2	Desarrollo de Capacidades empresariales para Microempresas a través de la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs)
	5.3	Fortalecimiento de microempresas manufactureras
	5.3	Fortalecimiento competitivo de microempresas participantes en el Régimen de Incorporación Fiscal.
	5.4	Fortalecimiento de micro y pequeñas empresas a través de la vitrina de soluciones de las grandes empresas y su cadena de valor
	5.5	Fortalecimiento competitivo de microempresas participantes en el régimen de incorporación fiscal

Acerca del autor

Gerardo García Muñoz

Profesor-Investigador del Departamento de Economía en la Universidad Autónoma Metropolitana. Sus trabajos de investigación se enfocan en temas monetarios y financieros, PYMES y vinculación de las universidades. Actualmente se desempeña como jefe del área de investigación en Empresas, finanzas e innovación, impulsando el proyecto de investigación: Sociedad digital y su impacto en la economía.

» ¿Cómo citar este capítulo?

García, G. (2021). Hacia nuevas formas de vinculación universidad–sector productivo en México: El caso del Instituto Nacional del Emprendedor y la construcción del ecosistema emprendedor. En, J. Lottersberger y C. Garrido–Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 449–472). Ciudad de México, México: REDUE–ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap-20.pdf>

Capítulo 21

.....

Formación para el emprendimiento en universidades peruanas

Training for entrepreneurship in peruvian universities

Yrene C. Uribe Hernández, Stalein J. Tamara Tamariz, Esteban V. Horna Bances, Nelly N. Tamariz Grados, Carmen Patricia Tello Aguilar y José Octavio Ruiz Tejada

.....

Doctora en Contabilidad, doctora en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional de Cañete

 ceciliauribeh@hotmail.com

Licenciado en Matemática Aplicada. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

 jack_inc7@hotmail.com

Biólogo. Microbiólogo. Doctor en Ciencias Ambientales. Universidad Nacional Le Cordon Bleu

 esteban.horna@ulcb.edu.pe

Licenciada en Bromatología y Nutrición, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

.....

Doctorando en Administración. Universidad César Vallejo

.....

Docente. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

Resumen

Para conocer las características en la formación para el emprendimiento en Universidades Peruanas, entre los meses de agosto a octubre del 2018 se realizó entrevistas desde la perspectiva de las autoridades y estudiantes de universidades de gestión pública como privadas. La muestra fue irrestricta para el caso de las autoridades y docentes de las instituciones, debido a que se tomó información de los interesados en colaborar. En el caso de los estudiantes se tomó una muestra aleatoria sistemática de 240 y dentro de las autoridades como docentes fueron de 32. Dentro de los resultados considerados más importantes destacan: a) En la Universidad-Formación en Emprendimiento; b) Proyección Social; c) Prestación de Servicios-Incubadoras de Emprendimiento; d) Percepción estudiantil. Finalmente, un 42,2 % tiene una satisfacción baja sobre la formación impartida por su universidad; un 37,1 % regularmente satisfecho y un 21,7 % tienen una satisfacción buena.

Palabras clave: emprendimiento, formación, proyección social, incubadora empresarial

Abstrac

To learn about the characteristics of entrepreneurship training in Peruvian Universities, between august and october 2018, interviews were conducted from the perspective of the authorities and students from 6 public and private universities. The sample was unrestricted in the case of the authorities and teachers of the institutions, because information was taken from those interested in collaborating. In the case of the students, a systematic random sample of 240 was taken and within the authorities, as teachers, there were 32. Among the results considered most important, the following stand out: a) At the University - Entrepreneurship Training; b) Social Projection; c) Provision of Services - Enterprise Incubators; d) Student perception. Finally, 42.2 % have low satisfaction with the training provided by their university; 37.1 % regularly satisfied and 21.7 % have good satisfaction.

Keywords: entrepreneurship, training, social projection, business incubator

Introducción

Para Vázquez (2015) la definición de emprendimiento ha sido ampliamente propagada en muchos países, en los últimos años (Perú no es la excepción). Esto se debe a que con el creciente adelanto de las tecnologías era necesario que las organizaciones se adaptasen al nuevo modelo económico. En este contexto podemos decir globalizar empresas que antes vivía en un sistema de mercado tradicional, tuvieron que reformular sus estrategias para mantenerse sostenibles en el mundo corporativo. Emprender no es para todos, pero para los que saben el desarrollo de la organización, reducir costos no es la única alternativa, pero conocer el negocio y el mercado en el que se encuentran, también, es de fundamental importancia.

Para Espíritu, Gonzáles & Alcaraz (2012), el emprendimiento es uno de los temas que merece una atención puntual dentro de las universidades públicas y en general en todos los niveles educativos del país.

Cabellos (2006) menciona que es un tema que se apodera de las labores de personas involucradas en el entorno universitario y que éste, al igual que la creación de fuentes de empleo, se han vuelto en temas de mucho interés debido a la actual crisis laboral que se vive y que perjudica a varios países producto de los cambios y transformaciones políticas y tecnológicas, así como las crisis financieras que han forzado bancarrotas a nivel personal, empresarial y gubernamental, trayendo como secuela graves problemas en el campo de trabajo. Y debido a ello, menciona que es necesario que surjan opciones innovadoras entre las cuales se encuentra el emprendimiento y como su actor principal, el emprendedor apto para producir nuevas fuen-

tes de empleo. También se refiere al emprendedor universitario, como un individuo con capacidades superiores y amplios conocimientos, el cual está motivado para comenzar y desarrollar sus sueños proactiva, asertiva e innovadoramente, asertiva y proactiva en los diversos escenarios y sectores económicos o sociales, y que cuenten con las competencias que lo identifiquen como un individuo especial, elegido por sus propias características a ser eficiente y sobresalir de los demás, llevándolo a producir impactos en la rama productiva que le seduzca.

Las instituciones de educación superior han venido adaptando gradualmente programas y enfoques curriculares que permiten incentivar el espíritu empresarial; sin embargo, dichos programas, en ocasiones, no responden a las necesidades específicas del contexto social, académico y económico de los estudiantes de cada institución, por lo tanto, se hace necesario realizar análisis institucionales particulares que permitan definir estrategias de impulso al emprendimiento desde el contexto universitario (Rodrigues, Raposo, Ferreira, & Do Paco, 2010).

Los principales problemas de los emprendedores

Para Perez (2009) en el Perú, las empresas presentan grandes riesgos de fracaso. Por informes obtenidos de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), se registran 300 000 empresas cada año, de las cuales el 60 % cierran antes que termine el mismo año. Un estudio realizado en el año 2000, demostró que en algunos distritos de Lima el 30 % de las empresas formadas por jóvenes (entre 18 a 23 años) fracasó en su primer año. Las razones del cese de los negocios de estos jóvenes se explican de la siguiente manera: hasta en un 21 % identificaron tardíamente que el negocio no era rentable, el 13 % se dio cuenta que la demanda por sus productos o servicios era muy baja, otro 13 % alude a la falta de capital, 10 % reconoció que existía demasiada competencia, el otro 43 % indicó que cerraron por factores como la falta de tiempo, la priorización de los estudios, estafas, desalojos, cambio de rubro y falta de experiencia . Las razones del cese de los negocios de jóvenes demuestran un elemento fundamental: no estaban preparados para iniciar un negocio o empresa, escasa preparación que sin duda va de la mano con la oferta educativa nacional. La educación básica prepara a los jóvenes para seguir dos caminos. El primero de ellos es la transición del colegio a los centros de formación superior (institutos, universidades o fuerzas armadas), destino del 20 % de jóvenes; y el segundo camino es la inserción al mercado laboral dependiente, destino del 40 % de jóvenes que concluyen

la secundaria. Otro dato fundamental a tener en cuenta es que el 78.5 % de los creadores de microempresas (empresas de 1 a 10 trabajadores) en el país tienen hasta secundaria completa. Sumado a esto, la universidad no está alentando la formación de líderes emprendedores sino que está concentrada en formar «empleados» capaces de administrar empresas, contribuyendo con el sector público y privado con profesionales dispuestos a recibir órdenes de un superior. En este contexto, lo que resulta fundamental es tener clara la idea que «los empleados buscan trabajo después que se construye el negocio» y que el trabajo del emprendedor comienza antes del negocio», por lo tanto es urgente empezar a formar emprendedores que contribuyan al desarrollo económico y social a nivel local, regional y nacional, a través de la creación de nuevas empresas (p. 63).

Las incubadoras de empresas en el Perú

Según informes de la Asamblea Nacional de Rectores (Ahora Sunedu), a diciembre de 2006 en el Perú existían 91 universidades (35 públicas y 56 privadas), de ellas 67 están institucionalizadas y 24 están en proceso. Las carreras más ofrecidas son contabilidad, administración (61 universidades), ingeniería de sistemas (55 universidades), educación secundaria y derecho (53 universidades). A pesar del gran número de universidades existentes a nivel nacional son muy pocas las que promueven el espíritu emprendedor en sus estudiantes; aquellas universidades que sí lo hacen, usan como herramienta las incubadoras de empresas.

Para cumplir con dicho fin han creado instancias universitarias dedicadas al emprendimiento e incubación de empresas; a continuación, se describen algunas de ellas:

- Universidad ESAN: ha creado el Centro de Desarrollo Emprendedor.
- Pontificia Universidad Católica del Perú: cuenta con el Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor (CIDE).
- Universidad de Piura: cuenta con la Incubadora de base tecnológica e innovación (IncubaUdeP).
- Universidad San Martín de Porres: trabaja a través del Instituto de Innovación y Promoción para el Emprendimiento Universitario (IPPEU).
- Universidad Continental: ha creado la Incubadora de Empresas CONTI INCUBA.
- Universidad Ricardo Palma: acaba de crear el Centro de Iniciativas Emprendedoras (CIE).

El camino del emprendimiento en el Perú

Según el manual del emprendimiento elaborado por la Universidad San Martín de Porres (USMP), el emprendimiento en el Perú ha sido concebido como uno de los principales responsables del impulso económico y desarrollo del país, ya que ante la formación de nuevas empresas la generación de puestos resultante de ellas propicia un mayor número de empleos. Los diferentes avances económicos han situado al Perú en el puesto número cinco de mayor actividad emprendedora dentro del grupo de economías de la región de América Latina según el último informe del Global Entrepreneurship Monitor 2018. Así mismo, informes desarrollados para los países de la región de América Latina han situado al Perú como uno de los principales generadores de emprendimientos; sin embargo, se identifican brechas aun no superadas por el país como falta de financiamiento, calidad de emprendimientos, conocimiento técnico al momento de emprender, entre otros.

El camino del emprendimiento ha ido desarrollándose a partir de ciertos sucesos que señalaremos a continuación:

- Después del gobierno militar de Juan Velasco Alvarado (1968–1979) el sector empresarial privado se vio afectado por el proceso de expropiación y estatización de la década del 70.
- En los años 80 el sector empresarial se vio afectado por el aumento del terrorismo, la pobreza y la migración de los empresarios. Se tuvo la peor crisis económica de la historia con una hiperinflación durante el primer gobierno de Alan García, agravado con la estatización de la Banca, que ahuyentó las inversiones.
- En 1986 cientos de miles de pequeños empresarios, que en condiciones adversas y de informalidad, salían adelante. Se defendía la propiedad privada desde los sectores populares.
- A finales de los años 80, las organizaciones que antes se oponían radicalmente al capitalismo, percibían que la empresa privada no era ya enemiga del desarrollo o expresión de un interés meramente egoísta.
- La prédica de grupos sociales e intelectuales a favor del libre mercado y la propiedad privada contribuyeron a la creación de este naciente nuevo clima.
- Durante los años 90 durante el gobierno de Alberto Fujimori se realizan reformas estructurales y existe una cierta estabilidad en la política y apertura del mercado.
- Con el nuevo siglo el crecimiento en las provincias se vio incrementado en tasas más altas que el de la capital, gracias al desarrollo de la minería, agroindustria y el turismo, así como su tendencia a la modernidad con el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

- Durante 2001–2006 (Gobiernos de Alejandro Toledo y segundo gobierno de Alan García) gozamos de salud macroeconómica debido a la gran inversión extranjera y los tratados de libre comercio con USA, China, Europa y Korea.

Panorama del emprendimiento en el Perú

Según el Informe Ejecutivo Global Entrepreneurship Monitor 2018, Perú ocupa el quinto puesto en el mundo, de países con mayor índice en actividad emprendedora temprana. Perú registró una tasa emprendedora de 25.1 % por encima de la TEA de Latinoamérica (18.8 %). En nuestro país, 25 de cada 100 peruanos se encuentra involucrados en algún tipo de actividad emprendedor. Los emprendimientos son claves para la generación de un mayor número de empleos. En nuestro país, los niveles de innovación de estas iniciativas son destacados cuando los comparamos con la gran mayoría de pequeñas y medianas empresas que conforman el sector empresarial. Sin embargo, aún distan mucho de la generada por sus pares en las economías desarrolladas, en donde las ideas disruptivas y radicales se incrementan a pasos agigantados. «Desarrollar y preservar un ecosistema emprendedor apropiado para el crecimiento de iniciativas empresariales innovadoras es una necesidad de orden mundial hoy más que nunca», manifestó Carlos Guerrero, investigador del equipo GEM Perú.

El informe Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2018 reporta que el emprendimiento se encuentra en aumento a nivel mundial y que la construcción de un ecosistema empresarial favorable será clave para la generación de empleo. Así, el 55 % de los empresarios de todo el mundo esperan crear, al menos, un puesto de trabajo en los próximos cinco años, de acuerdo con el Informe GEM 2018.

Sin embargo, a nivel mundial, muchos factores que podrían obstaculizar este crecimiento, como son las tecnologías sofisticadas y comunicaciones que pueden permitir a los empresarios operar por sí solos, rígidas regulaciones laborales, escasa disponibilidad de mano de obra calificada o entrenada, acceso limitado al financiamiento y la decisión de mantener el tamaño de la empresa para evitar las complejidades de la formalización. Durante los últimos dos años, la tasa de actividad emprendedora (TEA) se mantuvo estable o aumentó en aproximadamente dos tercios en todas las economías encuestadas. A nivel regional, Europa registra las tasas más bajas de TEA, siendo en Italia, Alemania, y Bulgaria en donde caen por debajo del 5 %; mientras que Latinoamérica y el Caribe, junto a África, encabezan la lista con los valores más altos de actividad emprendedora en etapa temprana.

El informe encuentra un fuerte vínculo entre los niveles de iniciativa empresarial y las percepciones sobre ser emprendedor como una opción de carrera favorable, esto también se ve afectado por el tipo y la frecuencia de la cobertura que presentan en los medios los empresarios. En ese sentido, 60 % de los empresarios de todas las regiones creen que los emprendedores reciben una atención mediática positiva. Entre los niveles más altos registrados se encuentran China, Tailandia e Indonesia, donde más de tres cuartos de los adultos mantienen esta percepción; Grecia, India y México informan alrededor de la mitad de este nivel. En la India y México, esto es consistente con creencias negativas sobre el emprendimiento como una buena opción de carrera y un alto estatus para los empresarios (menos del 50 % para ambos indicadores). Jamaica registra los niveles más altos de atención de los medios de comunicación (87 %), en consonancia con sus percepciones positivas sobre el espíritu empresarial (85 %). El Perú es un país de emprendedores. El 98 % de las empresas en el Perú son micro y pequeñas empresas (Mypes) que son formadas por emprendedores. Un emprendedor siempre tendrá buenas propuestas de iniciativas emprendedoras en función a las necesidades que detecte en su ámbito que le toque vivir y tendrá la capacidad de hacer que las cosas sucedan. Un emprendedor debe ser visto como un gestor de cambios positivos, que muestra pasión por lo que hace, asertivo en la toma de decisiones, asume riesgos y es persistente (USMP, 2019).

Metodología

El diseño metodológico en la presente investigación fue del tipo cuantitativo debido a que los resultados mostrados fueron de naturaleza numérica. Descriptiva porque nos permitió conocer como es la formación del emprendimiento en algunas universidades de Lima, la prestación de servicios e incubadoras de emprendimiento, proyección social y la percepción estudiantil sobre la formación empresarial que les brinda la universidad en que estudian.

Para la investigación se tomó como referencia 6 universidades de Lima metropolitana entre nacionales y particulares, cuyas autoridades y docentes (de la especialidad o afines) decidieron colaborar.

Resultados

Características generales

Las características de las autoridades y docentes de las universidades, en la Tabla 1 el mayor porcentaje de profesionales fueron del género masculino con 60,8 %; un 89,4 % tiene estudios relacionados con la especialidad de la carrera que dictan y; un 95,5 % tienen estudios de postgrado relacionados con la especialidad que dictan.

TABLA 1. Característica generales de las autoridades y profesionales | Fuente: Elaboración propia

Datos generales	Características	Porcentaje
Género	Masculino	60,8
	Femenino	30,2
Carrera relacionada con la especialidad	Sí	89,4
	No	10,6
Estudios de pogrado relacionados con la especialidad	Sí	95,5
	No	4,5
Edad	30 - 45	20,3
	46 - 60	40,4
	60 - a más	39,3

En relación con los estudiantes, en la Tabla 2 el mayor porcentaje de estudiantes que sigue una carrera relacionada con la formación y emprendimiento empresarial está compuesta por el género femenino con un 50,6 %; del total de estudiantes encuestados un 15,6 % trabaja o realiza practicas profesionales en relación con la carrera que estudia.

TABLA 2. Características generales de la muestra estudiantil | Fuente: Elaboración propia

Datos generales	Características	Porcentaje
Género	Masculino	48,4
	Femenino	50,6
Trabaja o realiza prácticas en alguna empresa que se relaciona con su área profesional	Sí	15,6
	No	84,4
Edad	16 - 19	40,1
	20 - 23	35,6
	23 - a más	24,3

En la universidad: formación en emprendimiento

El 30,5 % de las universidades destina fondos para promover las investigaciones relacionadas con el sector empresarial, sólo el 10,5 % de ellas tienen una unidad responsable para los programas de emprendimiento y finalmente un 30,4 % de ellas fomenta las investigaciones interdisciplinarias (Tabla 3)

TABLA 3. Acciones por parte de la autoridades universitarias | Fuente: Elaboración propia

Universidad	SÍ	NO
La universidad destina fondos para promover las investigaciones empresariales y desarrollo social a sus docentes	30,5	69,5
Existe una unidad comité responsable para los programas de emprendimiento estudiantil	10,5	89,5
Se fomenta las investigaciones interdisciplinarias	30,4	69,6

En las facultades, un 5,5 % promueve como parte de su misión y visión el fomento del emprendimiento estudiantil. Por otro lado un 25,2 % cuenta con programas de emprendimiento para sus docentes. De los docentes que realizan investigaciones para su facultad el 15,6 % lo realizan en los programas afines a emprendimiento, mientras que un 25,2 % realizan investigación relacionadas con el emprendimiento empresarial. El 15,2 % ha planteado en su plan curricular cursos relacionados con emprendimiento empresarial. El 6,8 % incluye a los estudiantes en los proyectos de investigación y finalmente el 10,6 % de ellos están en los proyectos relacionados con emprendimiento empresarial (Tabla 4).

TABLA 4. Acciones por parte de Facultad | Fuente: Elaboración propia

Facultad	SÍ	NO
Una de las misiones y visión de la facultad es fomentar el emprendimiento estudiantil	5,5	94,5
Las facultades cuentan con programas de emprendimiento empresarial para los docentes de la universidad	25,2	74,8
Los docentes realizan investigaciones afines a los programas de emprendimiento	15,6	84,4
Los docentes realizan investigaciones relacionadas con el emprendimiento	25,2	74,8
Se plantea en el plan curricular cursos de emprendimiento empresarial	15,2	84,8
Se incluyen a los estudiantes en los proyectos de investigación	6,8	93,2
Se incluyen a los estudiantes en los proyectos de emprendimiento	10,2	89,8

El 20,6 % realiza proyectos de investigación interdisciplinaria en coordinación con otras universidades; sólo el 15,6 % de las facultades realiza incentivos económicos a los docentes para investigaciones relacionadas con el emprendimiento estudiantil. El 30,05 % de las facultades realiza capacitaciones a sus docentes sobre emprendimiento y fomenta las investigaciones sobre emprendimiento empresarial en beneficio de las comunidades locales relacionadas. Finalmente menos del 7 % de las facultades realizan capacitaciones sobre búsqueda de bibliografía especializada y ética profesional (Tabla 5).

TABLA 5. Relaciones interdisciplinarias y capacitaciones sobre emprendimiento | Fuente: Elaboración propia

Capacitación, incentivos, ética y relaciones académicas	SÍ	NO
Se cuenta con proyectos de investigación con participación de investigadores de otras universidades o instituciones académicas o de investigación relacionados con el emprendimiento empresarial	20,6	79,4
Se incentiva a los docentes económicamente por las investigaciones que fomenten el emprendimiento estudiantil	15,6	84,4
Se fomenta las investigaciones en beneficio de la comunidad local (sobre emprendimiento empresarial)	30,5	69,5
Se capacita a los docentes sobre las tendencias que se dan en su campo profesional	30,4	69,6
Se capacita a los docentes por facultades para la búsqueda de información bibliográfica en su especialidad	5,5	94,5
Se promueven cursos de ética profesional a sus docentes	6,8	93,2

El 12,0 % de los centros de estudio realizan aportes necesarios sobre los principios económicos en sus estudiantes. Un 30,0 % de ellas motiva el espíritu empresarial en sus estudiantes; sólo el 10 % fomentan la generación de empresas. Un 12,0 % tiene la percepción que su sistema de formación profesional y continua es adecuada para la creación de empresas (Tabla 6).

TABLA 6. Formación en emprendimiento empresarial | Fuente: Elaboración propia

Formación académica	SÍ	NO
Se aportan unos conocimientos suficientes y adecuados acerca de los principios de una economía de mercado en los estudiantes	12,0	88,0
En la enseñanza hay suficiente atención al espíritu empresarial y a la creación de empresas.	30,5	69,5
Las universidades y centros de enseñanza superior proporcionan una preparación adecuada y de calidad para la creación de nuevas empresas y el crecimiento de las establecidas.	10,5	89,5

La formación en administración, dirección y gestión de empresas proporciona una preparación adecuada y de calidad para la creación de empresas y el crecimiento de las establecidas.	20,8	79,2
Los sistemas de formación profesional (FP) y formación continua proporcionan una preparación adecuada y de calidad para la creación de empresas y el crecimiento de las establecidas	12,0	88,0

Proyección social

El 35,7 % de las universidades tiene convenios con autoridades locales para realizar gestiones de emprendimiento empresarial. Sólo el 4,2 % realiza capacitaciones a pequeños y micro empresarios. El 14,6 % de las universidades gestiona proyectos de proyección enfocados en el sector empresarial de la comunidad. Finalmente, el 28,6 % de los empresarios de la zona han solicitado apoyo a las universidades para que se les realicen capacitaciones (Tabla 7).

TABLA 7. Relaciones con la comunidad | Fuente: Elaboración propia

Relaciones sociales	SÍ	NO
La universidad tiene convenios con las autoridades locales referente al emprendimiento y formación empresarial	35,7	64,3
La universidad realiza capacitaciones a los pequeños y medianos empresarios sobre emprendimiento empresarial	4,2	95,8
La universidad realiza proyectos de proyección enfocados en el desarrollo del sector empresarial de la localidad	14,6	85,4
La comunidad empresarial ha pedido apoyo a la universidad para recibir capacitaciones sobre temas empresariales	28,6	71,4

El 60,5 % de las universidades realizan capacitaciones en donde se involucran a los estudiantes sobre las realidades locales y nacionales. El 28,8 % de las facultades del área empresarial generan proyectos de proyección social enfocados en el emprendimiento empresarial. 40,8 % de las facultades generan bolsas económicas a los docentes para trabajos de proyección referenciados a emprendimiento empresarial. Finalmente, sólo el 12,8 % de las facultades generan bolsas económicas a sus estudiantes para que realicen proyectos de proyección social referenciados al emprendimiento de empresas (Tabla 8).

TABLA 8. Capacitaciones | Fuente: Elaboración propia

Capacitaciones	SÍ	NO
Se llevan a cabo seminarios o congresos para que los estudiantes se involucren en la realidad local o nacional	60,5	39,5
La facultad del área empresarial genera proyectos de proyección social enfocados en emprendimiento	28,8	71,2
Los estudiantes se han acercado a la unidad de proyección social para presentar proyectos o ideas sobre emprendimiento y desarrollo empresarial en beneficio de la comunidad o región	32,4	67,6
Se generan bolsas económicas a los docentes para que realicen trabajos de proyección social en emprendimiento empresarial	40,8	59,2
Se generan bolsas económicas a los estudiantes para que investiguen y promuevan el emprendimiento empresarial	12,8	87,2

Prestación de servicios – Incubadoras de emprendimiento

En la Tabla 9. el 3,8 % de las universidades cuenta con planes de incubadoras empresariales y generan vínculos con otras universidades para la creación de incubadoras empresariales. El 10,4 % de los docentes cuenta con perfil de redes empresariales, es decir, cuentan con experiencias profesionales en el área.

TABLA 9. Incubadores de emprendimiento | Fuente: Elaboración propia

Incubadoras empresariales	SÍ	NO
Se motiva los conocimientos y experiencias previas por parte de los docentes de la universidad	20,6	79,4
Cuenta con planes de incubadoras referente a emprendimiento empresarial	3,8	96,2
Cuenta con servicio de apoyo para las incubadoras	4,2	95,8
Generan vínculos con otras incubadoras promovidas por otras instituciones de educación superior	3,8	96,2
Se contrata docentes con perfil de redes empresariales	10,4	89,6

Percepción estudiantil

El 40,2 % de las universidades fomentan las capacitaciones sobre emprendimiento empresarial; a su vez, el 32,4 % de las capacitaciones son fomentadas por su facultad. El 30,6 % percibe que los temas de los cursos que se les dicta permiten generar ideas sobre innovación y emprendimiento empresarial. Finalmente, el 60,5 % de los estudiantes creen que los sílabos de su carrera profesional cumplen con el objetivo de sus estudios (Tabla 10).

TABLA 10. Formación académica por parte de la universidad | Fuente: Elaboración propia

Formación académica por parte de la universidad	SÍ	NO
Los sílabos del curso de emprendimiento empresarial cumplen con el objetivo de estudio	60,5	39,5
Los temas del curso les permiten generar ideas sobre innovar o generar empresas	30,6	69,4
Se fomentan las capacitaciones sobre emprendimiento empresarial por parte de la universidad	40,2	59,8
Se fomentan capacitaciones sobre emprendimiento empresarial por parte de su facultad	32,4	67,6

En la tabla 11. los estudiantes perciben en un 90,2 % que las autoridades motivan en las investigaciones sobre emprendimiento empresarial y a su vez un 52,4 % de los docentes los motivan a la investigación; un 60,3 % que se les convoca a participar en los concursos sobre incubadoras empresariales. El 63,3 % de los docentes promueven las salidas de campo; mientras que el 45,8 % de las facultades realiza dichas promociones académicas. El 94,4 % perciben que no reciben solicitudes por parte del sector empresarial hacia su casa de estudios. El 89,3 % percibe que su universidad no fomenta las relaciones externas con otras instituciones superiores. Finalmente; un 56,3 % de ellos perciben que los docentes tiene experiencia profesional en su área.

TABLA 11. Incentivos | Fuente: Elaboración propia

Incentivos	SÍ	NO
Los docentes muestran capacidad de experiencia en el campo empresarial	56,3	43,7
Se les convoca a participar a concursos en incubadoras empresariales	60,3	39,7
Las autoridades motivan a investigar sobre emprendimiento empresarial	90,2	9,8
Los docentes motivan a investigar sobre emprendimiento empresarial	52,4	47,6
Los docentes generan salidas de campo	63,3	36,7
La facultad promueve las salidas de campo a empresas	45,8	54,2
Reciben solicitudes de apoyo por parte del sector empresarial	5,6	94,4
La institución busca la relación empresarial entre estudiantes de otras instituciones	10,7	89,3

En la Tabla 12. en las universidades de estudio, el 39,3 % la gestión de las directivas destinadas para realizar o pedir apoyo económico es eficiente. El 67,1 % de los estudiantes realiza sus prácticas preprofesionales relacionadas con su carrera profesional. El 74,2 % de los estudiantes se siente capaz de formar su propia empresa con las enseñanzas recibidas en clases.

TABLA 12. Directivas y prácticas | Fuente: Elaboración propia

Directivas y prácticas	SÍ	NO
Los docentes terminan el contenido del sílabo	10,2	89,8
Las directivas para pedir apoyo económico y realizar investigación referente a empresas es eficiente	39,3	60,7
Las prácticas preprofesionales tiene relación con su carrera profesional	67,1	32,9
Se siente capaz de formar su propia empresa, con las enseñanzas recibidas	74,2	25,8

De la tabla 13. el 42,2 % de los estudiantes en carreras relacionadas a emprendimiento empresarial opinan que su satisfacción académica impartida por su universidad es baja, mientras que el 21,7 % opinan que la satisfacción es buena.

TABLA 13. Satisfacción académica | Fuente: Elaboración propia

De la escala del 1 al 10: qué tan satisfecho se encuentra de la enseñanza impartida por su institución									
BAJO					REGULAR			BUENO	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
42,2					37,1			21,7	

Conclusiones

En el trabajo de investigación se tomó como conclusiones primordiales:

- El 10 % de los profesionales que dictan carreras profesionales relacionadas con el emprendimiento empresarial no cuenta con título relacionado con la especialidad, sin embargo, cuentan con estudios de post grado relacionados con ello. Mientras que un 5 % no tiene estudios de posgrado relacionados con la especialidad, sin embargo, cuenta con título de ello.
- Un 70 % de las universidades no destina los fondos suficientes para promover las investigaciones relacionadas con el emprendimiento empresarial y en su mismo porcentaje, no existe un fomento adecuado en las investigaciones interdisciplinarias.

- Las facultades encargadas de promover especialidades relacionadas al sector empresarial no cuentan en su mayoría con programas de emprendimiento empresarial. Sus docentes realizan pocas investigaciones relacionadas con ello (25 %) y los planes curriculares presentan pocas consideraciones para llevar cursos relacionados con el emprendimiento.
- Hay deficiencia respecto a las relaciones académicas con otras universidades para realizar proyectos de investigación en el área y en beneficio de las universidades en convenio como de la comunidad local o nacional.
- Existe baja importancia en relación con las capacitaciones docentes respecto a la búsqueda de información bibliográfica especializada y cursos de ética profesional. Al promover estas capacitaciones se pueden realizar investigaciones inéditas y de relevancia y, sobre todo, evitar los plagios de información académica.
- Las gestiones académicas relacionadas con el emprendimiento empresarial presentan en su mayoría deficiencia.
- El 35 % de las universidades presentan convenio con autoridades locales con el fin de realizar investigaciones o asesorías relacionadas con el emprendimiento empresarial, a su vez, sólo el 45 % realiza capacitaciones a los micro y pequeños empresarios.
- La relación entre las universidades y la comunidad empresarial es baja, lo cual en alguna forma perjudica a los estudiantes.
- El fomento de las relaciones estudiante comunidad por parte de la universidad es moderadamente baja, en congresos y seminarios se realizan los mayores enfoques sobre proyección social.
- Existe deficiencia respecto al fomento de las incubadoras empresariales por parte de las universidades hacia los estudiantes.
- La percepción estudiantil sobre la calidad de enseñanza por parte de la universidad es baja, esto se debe a que existe poca preocupación sobre las capacitaciones, materiales de enseñanza, docentes capacitados y con poca experiencia profesional en el área.

Recomendación

Para poder realizar un análisis más profundo en la formación educativa superior sobre emprendimiento empresarial se debe realizar una investigación documentaria para fortalecer y contrastar el trabajo realizado.

Bibliografía

- Álvarez, C. & Moreno, C. (2002). Formación basada en competencias emprendedoras. 8–11.
- Baron, A. & Shane Scott, A. (2008). *Entrepreneurship, a process perspective*. Thomson.
- Cabellos, C. (2006). Emprendedurismo dentro del ámbito universitario. Recuperado el 15 de agosto de 2017, de <http://www.uv.es/motiva/MarDelPlatao6/Ponencias/ponenciaCandidaCabello.pdf>
- Castillo, G. & Sánchez, G. (2008). Círculo virtuoso de la educación empresarial: una propuesta de modelo para el desarrollo de un tejido empresarial de calidad. *Revista-Escuela de Administración de Negocios* (63):23–39.
- Comeche, M. (2004). Una visión dinámica sobre el emprendedurismo colectivo. 1058.
- Espíritu, O., Gonzáles, R. & Alcaraz, E. (2012). Desarrollo de competencias emprendedoras: un análisis explicativo con estudiantes universitarios. *Cuaderno de estudios empresariales*, 29–53.
- Krauss, C. (2011). Las actitudes emprendedoras en los alimentos de la universidad Católica del Uruguay. *Dimens. Empres IX* (01):28–40.
- Martín, N., Hernández, J. & Rodríguez, A. (2005). Análisis de la formación y la experiencia laboral como determinantes del espíritu emprendedor de los estudiantes universitarios. *Revista austriana de Economía XXXIV*:131–145.
- Morales, S. (2010). El emprendedor académico: su perfil y motivaciones para convertirse en empresario. *Tec empresarial IV* (02):9–20.
- Rodrigues, R., Raposo, M., Ferreira, J. & Do Paco, A. (2010). Entrepreneurship education and the propensity for business creation: testing a structural model. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business* (9):58–73.
- Ruque, A. (2004). Reflexiones en torno a un programa emprendedor para las universidades latinoamericanas. *Revistas anales de la universidad metropolitana IV* (01):243.
- Vásquez, J. (2015). *El Emprendimiento Empresarial*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Zhang, Y., Duysters, G. & Cloudt, M. (2013). The role of entrepreneurship education as a predictor of university students' entrepreneurial intention. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1–19.

Acerca de los autores

Yrene C. Uribe Hernández

Docente Investigador, reconocido por CONCYTEC–PERÚ, Categoría Carlos Monge, Nivel III. Grado de Doctor en Ciencias Contables y Empresariales, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Maestro en Auditoría y Finanzas. Título Profesional de Contador. Experiencia de 25 años a nivel profesional–académico. Jefa (e) de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Empresariales, de la Universidad Nacional de Cañete.

Stalein J. Tamara Tamariz

Licenciado en Matemática Aplicada, maestro en Desarrollo de proyectos Empresariales y Doctor en Ciencias Ambientales. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Investigador en las áreas de ciencias sociales y medio ambiente. Actualmente Docente a TC de la Universidad Privada del Norte – Perú.

Esteban V. Horna Bances

Doctor en Ciencias Ambientales por la Universidad nacional de Trujillo. Biólogo – Microbiólogo de la Universidad Nacional de Trujillo. Reconocida trayectoria académica y profesional con más de 40 años de docencia universitaria de pre-grado y postgrado. Investigador en Microbiología Industrial y Biotecnología y Gestión ambiental. Past rector de la Universidad Nacional del Santa y la Universidad Le Cordon Bleu.

Nelly N. Tamariz Grados

Licenciada en Bromatología y Nutrición, Maestra en Salud pública por la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Actualmente directora de la Escuela de Bromatología y Nutrición y candidata a doctorado en Salud pública – Perú.

Carmen Patricia Tello Aguilar

Doctora en Administración de la Universidad César Vallejo – Perú, docente e investigadora a nivel de pregrado y posgrado, con publicaciones en diversas revistas de investigación.

José Octavio Ruiz Tejada

Docente Principal adscrito a la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Vicepresidente Académico de la Universidad Nacional de Cañete – Perú.

.....

 **¿Cómo citar este capítulo?**

Uribe, Y. et al. (2021). Formación para el emprendimiento en universidades peruanas. En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 473-491). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttranssocial/Cap-21.pdf>



Capítulo 22

.....

La experiencia del cliente y su orientación en la creación de una estrategia, para ofertar programas virtuales de educación continuada. Caso: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (ECIJG)

The customer´s experience and its orientation in the creation of a strategy, to offer virtual continuing education programs. Case: Julio Gabito Colombian School of Engineering (ECIJG)

Smith Zambrano Vera, María del Pilar Ramírez Salazar y Sadoth Giraldo Acosta

.....

Egresada del Programa de Maestría en Mercadeo Global

✉ szlinkedin@gmail.com

Doctora en Gestión. Universidad EAN. Doctor en Ciencias Empresariales.
Universidad Nebrija

✉ mpramirezs@universidadean.edu.co

M. Sc.,M. Sc., Director de los Programas Virtuales de Mercadeo de la Universidad EAN.

Resumen

El presente documento muestra el análisis realizado de las experiencias de los clientes internos y externos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (ECIJG) en la ciudad de Bogotá, donde se evidenciaron aspectos que influenciaron la experiencia vivida por ellos cuando tuvieron contacto con la institución, en los diferentes procesos de captación, difusión, comercialización y desarrollo de la oferta académica de educación continuada.

En esta investigación de tipo descriptiva, se tomó como punto de partida los hallazgos derivados de la gestión de relaciones con los clientes contenidos en el Customer Relationship Management o Gestión de las relaciones con clientes (CRM). Una vez analizados los resultados de la encuesta aplicada a este grupo objetivo, se procedió a elaborar la propuesta que guiaría la planeación de la oferta académica de educación continuada virtual y el plan de gestión de difusión, promoción y comercialización para los nuevos programas en la ECIJG.

Palabras clave: educación virtual, *marketing* tradicional, *marketing* estratégico, *marketing* educativo, *marketing* experiencial, *marketing* digital

Abstract

This document contains the analysis of the experiences of internal and external customers of the Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito ECIJG (Colombian School of Engineering), located in Bogota. The analysis showed factors that influence their experiences whenever they were in contact with the School during the processes of admission, promotion, commercialization, and development of the academic curriculum of continuing education.

This is a descriptive research. It is based on findings from the Customer Relationship Management. A survey was applied to the sample and its results were analyzed in order to elaborate a proposal to guide the planning of the academic curriculum for online continuing education and the promotion and commercialization plan for new programs of the ECIJG.

Keywords: online education, marketing, strategic marketing, educational marketing, experiential marketing, digital marketing.

Introducción

La educación virtual en Colombia ha tenido una gran acogida, debido a que esta metodología elimina barreras geográficas además de las de tiempo, lo que ha permitido brindar mayor acceso y desarrollar tecnologías que faciliten la enseñanza-aprendizaje, según el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2015). En Colombia, en el año 2011 los programas en modalidad virtual representaban el 2.46 % frente a un 92.2 % de la modalidad presencial, con tendencia al crecimiento en la virtualidad debido a factores de cambio de expectativas de los interesados y crecimiento de la demanda en esta modalidad, por los beneficios que ofrece (Alvarado y Calderón, 2013).

Cobran relevancia los factores de deserción estudiantil en la modalidad virtual, a fin de reflexionar sobre las expectativas de las personas, por lo cual algunos autores detallan los siguientes: (a) Factor familiar y la habilidad para organizar el tiempo académico con los compromisos sociales y laborales (Kember, 1989), (b) Tipo de programa, clase de evaluación, duración, materiales y el medio de entrega, laboratorios y reuniones, medios de comunicación entre profesor y estudiante, centro de atención al estudiante (Galusha, 1997 y Fozdar, Kumar y Konkan, 2006), (c) Carencia de procesos afectivos en el proceso enseñanza-aprendizaje, insuficiente dominio técnico de uso de TIC que dificulta el desarrollo de las actividades, ausencia de reciprocidad en la comunicación entre estudiantes y la institución educativa, y la carencia de infraestructura física para adelantar reuniones (Coelho, 2002), (d) Percepciones sobre el control académico, factores relativos a la estructura del programa y la calidad del tutor, características demográficas

(Xenos, Pierrakeas y Pintelas, 2002), (e) La integración social y compromiso institucional e individual, la capacidad intelectual, el compromiso académico y la identificación profesional, y los socioeconómicos, educativos y socio-demográficos (Vásquez y Rodríguez, 2007).

En consecuencia de lo anterior, la (ECIJG) tiene la necesidad de profundizar en la educación virtual con la oferta de programas de educación continuada, innovando no solo en los programas académicos presenciales y virtuales, sino también, desarrollando actividades estratégicas que apunten a identificar nuevas expectativas de los clientes y que, basado en estas se pueda diversificar la propuesta de valor actual, además del incremento en los ingresos para continuar con su fin misional y así, encontrar nuevas oportunidades y caminos no explorados que contribuyan al desarrollo y permanencia de la Escuela en el mercado.

Objetivo general

Comprender los aspectos que generan impacto en ventas en el proceso de comercialización para ofertar programas virtuales de educación continuada en la ECIJG.

Objetivos específicos

- Hacer un diagnóstico sobre los aspectos que permiten actualmente, la atracción y captación de estudiantes.
- Identificar las experiencias de las personas en los diferentes puntos de contacto que tiene la ECIJG.
- Comprender los atributos de producto más relevantes de los actuales programas de educación continuada.
- Comprender el servicio asociado a los actuales programas de educación continuada que defina las variables susceptibles de innovación y creación de nuevos conceptos de programas virtuales.
- Elaborar la propuesta estratégica para la guía metodológica que oriente la oferta de programas virtuales de educación continuada, así como su plan de gestión, difusión, promoción y comercialización que amplíen la oferta de valor.

Marco teórico

Concepto de mercadeo y su importancia

Como lo menciona Kotler y Keller (2012), en la primera década del siglo XXI se dieron grandes cambios que hicieron que las empresas prosperaran y lograran sobrevivir en el nuevo entorno económico que se imponía, como también, las que no se adaptaron tuvieron otro camino que recorrer. El *marketing* se convierte en un todo dentro de la empresa y más allá de ella, pues ha ayudado a introducir, buscar aceptación, posicionar productos y servicios que permiten a las personas encontrar soluciones a sus necesidades y, a establecer otras basadas en la innovación, generando demanda de productos y servicios, creando empleos, y convirtiéndose en una labor enfocada a desarrollar la sociedad.

Por lo anterior, Kotler y Keller (2012) definen que el *marketing* identifica y satisface las necesidades humanas y sociales, de una forma rentable, como también la *American Marketing Association* (2007) lo define como la actividad que interrelaciona procedimientos para crear, comunicar, entregar e intercambiar ofertas que tienen valor para los consumidores, clientes, socios y, la sociedad en general.

De este modo, tomar como referencia el concepto de mercadeo y su importancia en las instituciones educativas permite comprender que, ofertar programas virtuales de educación continuada requiere, no solo, la incorporación de nuevas tecnologías de la información, sino también la comunicación acertada para que el público objetivo se sienta atraído y experimente satisfacción durante el proceso de aprendizaje (Pride, 2000).

Es en este momento, según Manes (2005) en el que se ratifica que las instituciones de educación superior deben adaptarse a la realidad y en donde, el mundo globalizado no solo les impone cada vez más exigencia en su oferta académica, sino que les obliga a estar en permanente cambio para estar a la vanguardia de las nuevas tendencias de enseñanza y aprendizaje, para ello se deben apropiarse e interiorizar conceptos y estrategias de *marketing* con el fin de adecuar los servicios académicos que se ofertan, enfocados a satisfacer las necesidades de las personas que desean formarse o continuar desarrollándose profesionalmente. De este modo, se hace necesario comprender que la institución educativa debe afianzar en su estructura la función del *marketing* como proceso.

Reseña de la evolución del mercadeo

A continuación se presenta una reseña de la evolución del mercadeo desde la visión del *marketing* tradicional, pasando por el estratégico y llegando al experiencial abordando las características de cada uno, pero teniendo muy en cuenta el *marketing* educativo que hace referencia a gestionar un mercado con distintas categorías de calidad y competidores, pues, según Pasternak (2005), actualmente, la educación es comercializada como cualquier producto o servicio, la decisión de una persona para adquirir conocimiento es el resultado de evaluar costos, beneficios, satisfacciones durante el proceso de búsqueda y, donde también, analiza otras variables que conducen a elegir una institución u otra, lo cual obliga a las instituciones a adaptar sus estrategias apuntando a mejorar el posicionamiento y reconocimiento en el mercado, haciendo uso del *marketing* digital para la promoción de su oferta de servicios académicos.

Marketing tradicional

El *marketing* nació como una herramienta para ayudar a las empresas para vender productos a los clientes, desde la perspectiva funcional de venta de productos, más no porque el cliente en realidad lo necesitara. Por ello, la Agencia *Media Source* (2017) menciona que el *marketing* tradicional se refiere a las prácticas usadas por los medios más desarrollados del momento, tales como la televisión, el periódico, revistas, impresos de diversos tipos, etc., los que hoy conocemos como tradicionales, medios que se caracterizan por tener una comunicación unidireccional, es decir, la empresa envía los mensajes pero el cliente o receptor no logra responder y emitir retroalimentación de cualquier índole haciéndosela conocer al vendedor.

Tomando en cuenta el concepto de *marketing* según Pride (2000), una organización debería proveer productos que satisfagan las necesidades de los clientes mediante la coordinación de actividades que, a su vez, cumplan los objetivos de la empresa, así podrá descubrir lo que desean los clientes y, utilizar la información para crear productos satisfactorios. De esta manera, se parte de los conceptos básicos del *marketing* y aunque siguen vigentes en su esencia, se les han ido agregando atributos de carácter transformacional.

Marketing estratégico

El *marketing* evolucionó y se logró evidenciar que no solo es publicidad para vender un producto como lo hace el tradicional, pues según Kotler y Keller (2012) en las economías en donde existan diversas personas con deseos, percepciones, preferencias y criterios individuales, esta visión no funcionará; el competidor que desee destacar y diferenciarse, buscará mercados meta, generando primero valor y, una vez realizada la segmentación adecuada, se dirigirá al mercado para desarrollarse y posicionarse, mediante un direccionamiento que asegure las correctas características del producto o servicio, el precio, la distribución, comunicando el valor a través de la fuerza de ventas, por canales digitales y cualquier herramienta que le facilite difundir la entrega de valor inclusive antes del producto, cuando se desarrolle y después de su lanzamiento.

De aquí se deriva que, el *marketing* estratégico se basa en crear y mantener relaciones de intercambio en donde las partes se sientan satisfechas, basado en el entorno y las fuerzas que motivan su dinámica, como la competencia, condiciones económicas, temas legales, avances tecnológicos y factores socioculturales, así las empresas deberán analizar todas estas variables de una forma estratégica que les permita participar del mercado.

Marketing experiencial

Cuando el *marketing* que se realiza en la organización, según lo plantea Kotler y Keller (2012), no solo se ejecuta en el departamento de mercadeo, sino que es transversal a todos los procesos, procedimientos, personas, productos y servicios que tiene para ofertar, incidiendo en la experiencia del cliente en todos los puntos de contacto con los que puede llegar a tener una interacción, se considera que, la organización realiza *marketing* experiencial, es decir, toda la organización se encuentra en función de la satisfacción de las expectativas del cliente, no solo el área de ventas y mercadeo.

Meyer & Schawager (2007) afirman que la experiencia del cliente comprende todos los aspectos de la oferta de una organización como el servicio al cliente, la publicidad, sus contenidos, la presentación física y digital, las características de sus productos y servicios, la facilidad de uso, la confiabilidad y, cuando este concepto es comprendido y adoptado por la empresa, se logrará articular la verdadera experiencia del cliente en una respuesta interna y subjetiva ante cualquier contacto directo o indirecto con la marca, con recomendaciones a otros usuarios o críticas que siendo tenidas en cuenta, se pueden volver favorables.

Por lo anterior, Joost Van Nispen (2018) menciona en su artículo «5 tendencias en experiencia del cliente» que según el comportamiento del consumidor, en el año 2020, el 40 % de todos los proyectos basados en el análisis de datos estarán relacionados con la experiencia del cliente, impactando de manera directa la designación de presupuestos empresariales para *marketing*; igualmente, menciona que según Oracle, el 86 % de los clientes están dispuestos a pagar más a cambio de una mejor experiencia con la marca o la empresa con la que se relaciona, por ello, tener en cuenta que las personas se mantienen conectadas, supone un esfuerzo en proveer y asegurar experiencias en dispositivos móviles, ya que el 52 % de los clientes se muestra menos interesado en interactuar con un negocio, si este no tiene calidad en el diseño, navegación, contenido, velocidad de carga, opciones de rápida respuesta de sus servicios, etc. Del mismo modo, se deberán analizar profundamente los datos recopilados de las interacciones, con la capacidad de conocer a cada persona para personalizar su experiencia en el contacto con la organización, además de brindarle respuestas rápidas que no necesariamente dependan de un humano, sino poniendo a disposición herramientas de comunicación como un *chatbot*, basado en inteligencia artificial facilitando interacciones creíbles. El uso de estas opciones se encuentra en crecimiento, pues según Drift y Salesforce (2018) para Norteamérica en el informe *The 2018 State of Chatbots Report* menciona que cada vez más son los usuarios que desean que solicitudes tales como casos de emergencias, resolución de problemas, quejas o reclamos, sean atendidas por *chatbot*.

Marketing digital

Para poder mantener las relaciones a largo plazo y generar experiencias positivas, que apunten a la fidelización y retención, se deberán utilizar plataformas digitales para interactuar con las audiencias; por lo anterior, el *marketing* digital se define según Chaffey & Elis-Chadwick (2014), como «lograr los objetivos de marketing mediante la aplicación de tecnologías digitales», pues las comunicaciones se facilitan por el intercambio de contenidos y servicios interactivos entre empresas y clientes. Es necesario seguir de cerca los resultados obtenidos, para determinar la inversión en marketing digital que incluye sitios web, páginas en medios sociales, optimización de motores de búsqueda, marketing en redes sociales, publicidad en línea, etc., integrando los medios tradicionales como parte de la estrategia de comunicaciones y potenciando el marketing multi-canal, que según Chaffey & Elis-Chadwick (2014) es definido como «las

comunicaciones y la distribución de productos son respaldadas por una combinación de canales digitales y tradicionales en distintos puntos del ciclo de compra»; para ofrecer al cliente la mayor posibilidad de comunicarse y ser escuchado, con su retroalimentación, la organización podrá ofrecer cada vez más y mejores productos y servicios, que satisfagan sus necesidades y cumplan sus expectativas, antes durante y después de la venta, solo así se perseguirá la lealtad y retención generando retribución económica para la empresa, así como su reconocimiento y posicionamiento en el mercado actual.

La educación desde la perspectiva de *marketing* relacional

Al abordar el tema de la educación desde la perspectiva del servicio, enfocándose en el mercadeo de servicios, Bacila (2008) infiere que el mercadeo ayuda a las instituciones a entender el dinamismo del mercado, comprendiendo la retroalimentación que recibe en cada punto de contacto, generando relaciones que se gestionan constantemente e identificando las variaciones para diseñar programas académicos que satisfagan al público objetivo: potenciales estudiantes, estudiantes actuales, empresas, padres y sociedad en general. De esta forma, se vuelve relevante el *marketing* relacional, pues se puede aplicar a cualquier sector, en el caso educativo le ayudará a comprender las variables que ponderan en el cliente para mejorar las acciones que ejecuta y buscará la satisfacción de su comunidad cautiva. Busca además, gestar la relación de intercambio generada y la mantiene o finaliza en el tiempo, pero siempre centrada en el cliente, persiguiendo las relaciones a largo plazo con los clientes potenciales y los actuales, es decir, fidelizar la relación con el cliente, según la definición de Evans y Laskin (1994) citado por Reinares y Ponzoa (2004:18). Los cuatro elementos clave presentes en el *marketing* relacional son los clientes, los empleados, los actores (canales, proveedores, distribuidores, intermediarios, y agencias), los miembros de la comunidad financiera (accionistas, inversores, analistas), así, cada cliente establece una relación con una persona en la organización, y esta debe ser desarrollada y mantenida vigente mediante el entendimiento de sus necesidades, objetivos y deseos, así como la comprensión de sus capacidades y recursos para interactuar, de acuerdo con lo mencionado por Kotler & Keller (2012).

Martínez (2001), expresa que las instituciones educativas pertenecen al sector de los servicios y se encuentran sujetas al entorno epistemológico de la economía, basándose en el ser humano y en el enfoque de su crecimiento, su desarrollo personal, intelectual y social.

Es comprensible que existen grandes diferencias entre vender productos y servicios a prestar servicios de educación; sin embargo, es necesario ratificar que en los dos se dan intercambios de valor y que tiene significados y símbolos especiales para quienes interactúan, más allá del término monetario. Así mismo, es necesario citar a Petrella (2007) que plantea la necesidad de tratar a los estudiantes como clientes en la institución educativa, abriendo la mente a la dinámica del consumidor actual, lo que abrirá paso a una mejor comprensión e interacción entre las partes, siempre y cuando se preserve las particularidades de cada uno y capitalizando la creación de mejores comunidades estudiantiles dentro de las instituciones.

Para Di Tommaso (2005), las instituciones educativas en general son reacias a adoptar y aplicar términos como «*marketing*» o «clientes» dentro de sus procesos administrativos; sin embargo, con el paso del tiempo la aplicación de estos conceptos se ha ido acentuando y algunas instituciones lo han apropiado más libremente, otras en menor medida y, tal vez ha permitido este cambio de pensamiento que los estudiantes se sientan más escuchados, que en realidad se sientan más acogidos por la institución.

Marketing educativo

El *marketing* educativo permite abordar de manera sistemática la investigación del mercado con el propósito de buscar la coherencia y pertinencia de los servicios educativos propuestos por las instituciones, tal y como lo expresa Manes (2005). De esta manera, es más fácil la comprensión que las instituciones educativas se encuentran en un clima de competencia, razón por la cual, universidades en el ámbito mundial utilizan técnicas, modelos y estrategias de *marketing*, sin temor a equivocarse, pues son similares a una empresa de otro sector, se da una interrelación con los estudiantes, sus familias, las empresas a las que pertenecen, la sociedad misma y los demás actores que se suman.

Para Ponce (2008), las instituciones educativas deben reconocer que aplicar técnicas y métodos de *marketing* les ayudará a conocer los cambios del entorno y podrán diseñar una oferta académica ajustada a las reales necesidades y deseos de las personas, pero el *marketing* aplicado no tendrá los mismos fines que tiene para otras empresas, lo que induce a ratificar que el producto que ofrecen las instituciones educativas es complejo, por ello requieren de una gerencia del servicio educativo, siendo coherentes con la dimensión organizacional de la calidad de la educación expuesta por el MEN (2015).

Comportamiento del consumidor y caracterización de las generaciones en el *marketing*

Para Kotler y Keller (2012), «estudiar el comportamiento del consumidor permitirá conocer cómo los individuos, los grupos y las organizaciones, eligen, compran, usan y se deshacen de los bienes, servicios, ideas o experiencias para satisfacer sus necesidades y deseos», es de esta forma que, se podrán observar y definir cuáles factores culturales, sociales y personales influyen en la manera de comprar y consumir los productos y servicios para cubrir sus necesidades actuales. Complementando, el comportamiento del consumidor no solo supone la forma en que una persona compra el producto, sino también el uso que hace de los servicios asociados, de las actividades, experiencias que les generan estos; este «...refleja todas las decisiones acerca del consumo, de una oferta, por unidades de toma de decisiones al paso del tiempo» (Hoyer, MacInnis y Pieters, 2018). En consecuencia, los autores exponen que, las emociones positivas, negativas y específicas, afectan la forma en que piensan los consumidores, las decisiones a las que se someten constantemente, como se sienten después de tomarlas, y que, tanto disfrutan la experiencia del contacto con los productos y servicios que adquieren, usan y desechan; los factores que afectan estas decisiones pueden clasificarse en cuatro ámbitos: (a)cultura del consumidor, (b)el núcleo psicológico, (c)el proceso de toma de decisiones y, (d)los resultados y temas inherentes al comportamiento del consumidor.

En la actualidad, uno de los grandes retos a los que se enfrentan todas las organizaciones es el reconocimiento que puedan tener y el posicionamiento de sus productos y servicios, por lo que, tiene una vital importancia conocer a las seis generaciones existentes y cómo influyen en el ámbito empresarial. Según Hoyer, MacInnis y Pieters (2018) las personas de la misma edad pasan por experiencias similares en la vida y comparten necesidades, símbolos y recuerdos que pueden generar patrones de consumo; a continuación se presenta la caracterización de las generaciones, mismas que se encuentran dentro de la población a analizar en este estudio y que resulta de interés conocer:

- **Grandiosa G1** (nacieron entre 1901 y 1926): «Son la generación de la primera y segunda guerra mundial. Aprendieron el valor del trabajo en equipo y padecieron los estragos de la crisis económica generalizada y la Gran Depresión. Se destacaron por su conciencia colectiva, misma que engendró un profundo sentido nacionalista, así como por sus percepciones morales sobre el bien y el mal», según Vega (2014) en su artículo «Las 6 generaciones vivientes y su impacto en la mercadotecnia.»

- **Silenciosa (1945–1972):** Según Kotler y Keller (2012) son los hombres y mujeres que nacieron justo en la brecha de la reconstrucción. Una generación con ideas de cambio y modernización. Comenzaron a asumirse como personas pacíficas y disfrutaron un periodo laboral prolongado. Actualmente, desafían su edad manteniéndose activos y adquiriendo productos y marketing que les ayuden a lograr su propósito.
- **Baby Boomers (1946–1964):** Según Hoyer, MacInnis y Pieters (2018) son una generación postguerra, pertenecen al periodo de los Yuppies y del consumismo a gran escala. Comenzaron a perder el sentido de «comunidad» y lo cambiaron por un enfático individualismo y desean libertad. Son la primera generación televisiva y hoy en gran mayoría tiene gran poder adquisitivo. Actualmente, algunos de ellos pagan las universidades de sus hijos y en ocasiones mantienen a sus padres. Son el mercado meta de muchos bienes y servicios, pues además de contar con los recursos económicos también disponen del tiempo. Son grandes consumidores de servicios financieros.
- **Generación X (1965–1980):** Según Kotler y Keller (2012), la generación X está caracterizada por el individualismo. A veces se consideran parte de una brecha intergeneracional, tienen conocimiento tecnológico. Hijos de padres en algunos casos, divorciados e inmersos en un mundo cada día más globalizado. Incomprendidos por otras generaciones, emprendieron el camino de la Era Digital, aunque no son nativos digitales. Consumen también medios tradicionales, suelen ser escépticos y tienen vidas laborales activas. Sus temas predilectos son entretenimiento, bienestar, noticias del mundo y tecnología.
- **Millennials (1981–2000):** Según Hoyer, MacInnis y Pieters (2018) son también denominados «generación Y», los *millennials* son personas con grandes aspiraciones académicas, conocieron desde pequeños el mundo globalizado y el más grande paradigma que presenciaron fue el emblemático 9/11. Hijos de padres optimistas, conocieron desde pequeños la computación y las comunicaciones digitales, se caracterizan por ser nativos digitales, consumidores de internet, les gusta estar informados y las redes sociales con prioridad, buscan cuatro beneficios de los dispositivos tecnológicos: inmediatez, entretenimiento interacción social y autoexpresión. El campo de trabajo al que se dedicaría, si pudiera, según el estudio de Nielsen Generational Life style Survey (2015) sería a la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.
- **Centennials (nacieron después del 2001):** Según Hoyer, MacInnis y Pieters (2018) también llamada «Generación Z», esta generación pertenece al mundo de la información inmediata realizan indagaciones antes de

comprar, conceden gran valor al precio y la conveniencia, los amigos son la fuente principal de información. Cuentan con computadora, televisión y teléfonos inteligentes, son en gran medida, el nuevo blanco de las empresas que concentran sus esfuerzos en las plataformas digitales. Para ellos no existen las fronteras o brechas culturales. Así mismo, el periódico La República en su artículo «Centennials, una generación más conectada y ecológica» de marzo 2018, los centennials pueden generar grandes desafíos para las marcas y la economía, debido a que se considera esta generación es más prudente con los recursos, expone que: «en cuanto al estilo de vida, el 78 % está dispuesto a pagar más por productos saludables, el 37 % tiene como prioridad de vida hacer dinero, el 31 % prioriza la consolidación de una carrera satisfactoria, por lo que estos muestran interés por las carreras de las áreas de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas» con preferencias similares a los millenials en la educación. Según Kotler y Keller (2012) el conocimiento previo de las generaciones resulta indispensable en la planeación de estrategias de marketing, ya sea para la colocación de productos específicos, o para la implementación de estrategias.

Diseño metodológico

Enfoque de investigación

Para el diseño de esta investigación de enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), fue necesario realizar un plan de trabajo que permitió definir los métodos y las formas de recolección de la información, su organización, sistematización y el análisis de esta, siguiendo en su orden dos fases: la exploratoria y la descriptiva.

En la fase exploratoria se revisaron documentos institucionales que, permitieron la extracción de información relevante sobre los puntos de contacto, en la fase descriptiva, se pretendió conocer las valoraciones otorgadas a los aspectos de elección de un programa y la institución por parte de los encuestados.

Diseño de la muestra

El marco muestral está compuesto por un total de 18.473 registros que se encuentran en CRM de personas que mostraron interés en cualquiera de los programas de educación continuada durante los años 2017 y 2018. Los 20 administrativos y docentes que se incluyeron en la segmentación son

personas que se encuentran directamente relacionadas con el desarrollo y los procesos de educación continuada en la institución.

El tipo de muestra utilizado es aleatorio simple (Berenson, Levine y Krehbiel et ál., 2006), debido a que cada individuo de la población definida, tiene la misma probabilidad de ser escogido, derivado de su aporte en el proceso de diseño de la oferta académica.

Teniendo en cuenta el tamaño de la población de los clientes internos y externos, se procedió únicamente para el cliente externo (interesados y matriculados) calcular la muestra con los siguientes criterios: confiabilidad del 95 %, un error de muestreo del 5 % y 0,05 la probabilidad de no respuesta en el instrumento aplicado. Con lo anterior y, basado en Aguilar-Barojas (2005), se aplicó la siguiente fórmula para el cálculo de la muestra finita en estudios descriptivos, para los clientes externos:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{\epsilon^2 (N-1) + Z^2 * p * q}$$

Aplicación de la fórmula

n=	17722,2612	n =	376
	47,0904		

Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación de la fórmula para calcular la muestra en estudios descriptivos. Tomada de Aguilar-Barojas (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, vol. 11, núm. 1-2, enero-agosto, 2005, pp. 333-338 Revista Redalyc.org. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>

La probabilidad de éxito que ocurra el evento (p) y la probabilidad de fracaso que ocurra en el evento (q) se definieron como 0,50 y 0,50 respectivamente, debido a que se desconocen en este estudio, dado que no existen estudios previos que guíen la probabilidad de respuesta.

Métodos de análisis

Se procedió a descargar el archivo de Excel generado por la aplicación *Google Forms*, y desde el cual se realizaron las gráficas necesarias asociadas con las preguntas del instrumento, así como el análisis de los resultados obtenidos en cada una de ellas, contestadas por 543 personas que forman parte del grupo poblacional. De este modo, se presenta el análisis teniendo en cuenta sus variables y analizando la naturaleza de cada pregunta y el motivo por el cual se efectuó, según lo menciona Abascal y Grande (2005).

Resultados

Análisis de datos

A continuación, se presentan y analizan en detalle los datos recolectados de la mayoría de las variables sometidas a evaluación en la encuesta aplicada en el trabajo de campo para el total del grupo poblacional definido.

TABLA 1. Clasificación de la generación a la que pertenecen según el rol desempeñado en la ECIJG | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Generación a la que pertenecen los encuestados	Cliente Interno		Cliente Externo		Total general	Población % participación
	Administrativo	Docente	Estudiante	Sin vínculo		
Millenials (1981-2000)	5	6	156	102	269	50 %
Generación X (1965-1980)	5	4	32	99	140	26 %
Centenialls (Nacieron después del 2001)			58	26	84	15 %
Baby Boomers (1946-1964)	1	5	5	33	44	8 %
Silenciosa (1927-1945)		1	2	2	5	1 %
Grandiosa (Nacieron entre 1901 y 1926)		1			1	0 %
Total general	11	17	253	262	543	100 %

Se observa que, el 50 % corresponde a la generación de los *Millennials*, la Generación X representa un 26 %, los *Centennials* un 15 %, seguido en menor proporción de los *Baby Boomers* con un 8 % y la Generación Grandiosa con un 0,9 %. Se deduce que, la generación *Millennials* y la *Centennials* son las que actualmente tiene una mayor interacción con los programas de educación continuada.

Evaluación del servicio

TABLA 2. Calificación del personal de servicio, según aspectos y agrupación en categorías | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Aspectos evaluados	Agrupación en categorías		
	Bajo (1-2)	Medio (3)	Alto (4-5)
¿Son cálidos, cordiales, amables?	9 %	17 %	75 %
¿Realizan seguimiento preventa y también postventa?	13 %	16 %	71 %
¿El compromiso que demuestran en general los empleados?	11 %	17 %	71 %
¿Brinda atención personalizada, procura comprender la necesidad?	11 %	17 %	72 %
¿Manejan objeciones de venta, argumentan beneficios?	11 %	20 %	69 %
¿Se enfocan en la resolución de problemas?	14 %	18 %	67 %
¿Ofrecen un servicio oportuno?	16 %	23 %	60 %
¿Hacen un cierre de venta efectivo?	15 %	22 %	63 %
¿Tienen conocimiento del portafolio de la oferta académica?	20 %	24 %	57 %

Según los resultados obtenidos, se observa que los aspectos «cálidos, cordiales y amables», «realizan seguimiento preventa y postventa», «brindan atención personalizada, procuran comprender la necesidad», se encuentran en un promedio de calificación de 72 %; se puede deducir que a pesar que fueron los aspectos más altos en ponderación, tienen oportunidad de aplicar estrategias que potencien el servicio al cliente ofrecido por el personal, desarrollando competencias de actitud de servicio, orientación al resultado y escucha activa.

TABLA 3. Canales de contacto usados por el cliente en la comercialización de programas de educación continuada | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Usabilidad de los puntos de contacto para educación continuada	Cliente Interno		Cliente Externo		Total general	Población % participación
	Administrativo	Docente	Estudiante	Sin vínculo		
Portal Web	6	9	186	175	376	44 %
Correo electrónico	1	3	75	134	213	25 %
Contact Center	10	7	48	99	164	19 %
A través de otra persona/ área	11	16	8	13	48	6 %
Oficina de Unidad Gestión Externa (UGE)	9	19	10	6	44	5 %
Total general	37	54	327	427	845	100 %

El canal más usado es el portal web con una representación del 44 %, seguido de un 25 % por correo electrónico, un 19 % dicen usar el *Contact Center*; en menor proporción, utilizan la oficina de la Unidad de Gestión Externa UGE con un 5 % y, a través de otra persona o área un 6 %. El 69 % de la interacción total que tiene el cliente con la institución, la hace a través de canales digitales.

Satisfacción General

Para analizar la satisfacción general percibida por el cliente al respecto de la interacción con la ECIJG, se tuvieron en cuenta indicadores como la percepción de exigencia académica y el nivel de satisfacción general.

TABLA 4. Percepción sobre la exigencia académica de la Escuela | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Percepción sobre la exigencia académica de la ECIJG	Cliente Interno		Cliente Externo		Total general	Cliente Interno % participación	Cliente Externo % participación
	Administrativo	Docente	Estudiante	Sin vínculo			
Alta	6	13	116	159	294	68 %	53 %
Muy alta	4	2	115	57	178	21 %	33 %
Media	1	2	18	36	57	11 %	10 %
Baja			4	10	14	0 %	3 %
Total general	11	17	253	262	543	100 %	100 %

De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que la percepción de exigencia académica de la ECI, según los clientes internos (administrativos y docentes) es «alta» representado con un 68 %, seguido de un 21 % «muy alta» como valores representativos y, para los clientes externos (estudiantes y sin vínculo) la percepción es «alta» con un 53 %, seguido de «muy alta».

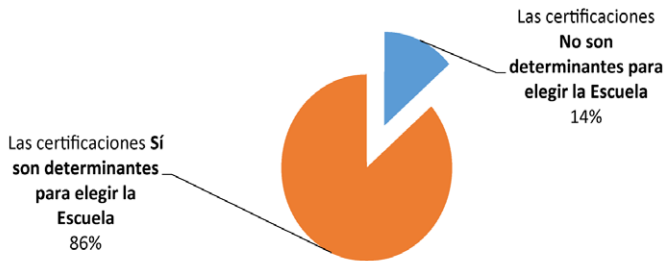


FIGURA 1. Ponderación de las certificaciones asociadas a los programas, como atributos determinantes en la elección de la institución | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

El 86 % de los encuestados consideran como aspecto determinante para tomar programas de educación continuada en la Escuela, la vinculación de certificaciones nacionales o internacionales disponibles en el mercado, asociadas con el programa de interés; mientras que el 14 % indica que no es aspecto determinante.

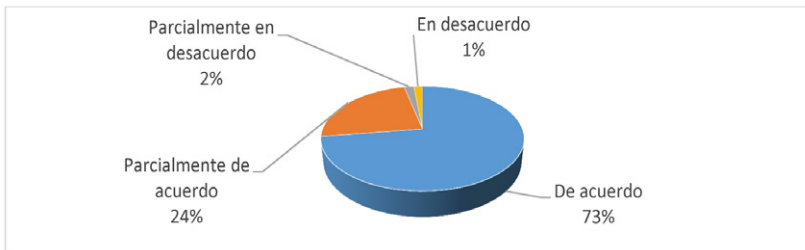


FIGURA 2. Ponderación de la calidad de los profesores y conferencistas como atributo determinante en la elección del programa de educación continuada | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta.

Un 73 % está «de acuerdo» con que la calidad de los profesores y conferencistas es determinante y, les ayuda con la elección de la institución cuando piensan en tomar un programa de educación continuada en la Escuela. Un 24 % se encuentra «parcialmente de acuerdo» con este atributo, lo que puede sugerir que, para otras personas este atributo no es relevante para tomar la decisión de elección, probablemente tenga en cuenta otros.

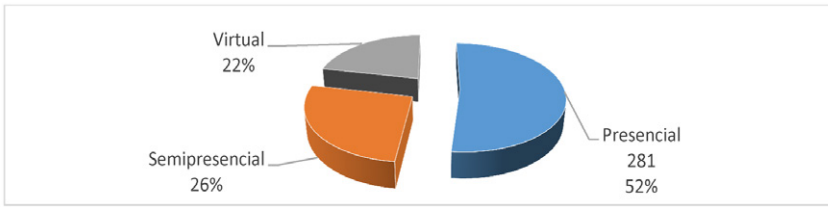


FIGURA 3. Preferencia de modalidad si pudiera escoger | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

El 48 % de los encuestados manifiestan preferir las modalidades virtuales con un 22 % y, la semipresencial con un 26 %, así mismo, un 52 % que ratifica preferir la presencial.

TABLA 5. Nivel de satisfacción percibida sobre educación continuada, por población encuestada | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Nivel de satisfacción percibida sobre educación continuada	Cliente Interno		Cliente Externo		Total general	Cliente Interno % participación	Cliente Externo % participación
	Administrativo	Docente	Estudiante	Sin vínculo			
Satisfecho	2	7	99	114	222	32 %	41 %
Muy Satisfecho	1	6	95	56	158	25 %	29 %
Neutro	7	4	47	74	132	39 %	23 %
Poco satisfecho	1		8	13	22	4 %	4 %
Nada satisfecho			4	5	9	0 %	2 %
Total general	11	17	253	262	543	100 %	100 %

Se identificó que, para los clientes internos (administrativos y docentes) la mayor ponderación se encuentra en el nivel de satisfacción neutro con un 39 %, sugiriendo para la estrategia las capacitaciones a este grupo de clientes que potencialicen los conocimientos sobre el proceso y permitan mejorar la percepción; para los clientes externos, la mayor ponderación fue otorgada a «satisfecho» con un 43 %, es necesario aumentar la satisfacción en las personas que ejecutan los procesos y que se involucran directamente en el proceso de comercialización de la oferta, con el fin se vea reflejado en sus actividades, lo que pudiera llevar a incrementar la satisfacción del cliente externo.

Comportamiento institucional

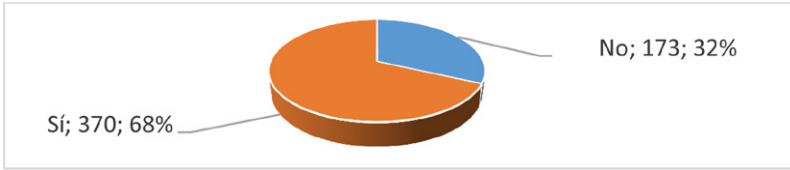


FIGURA 4. Ponderación de la atracción de los descuentos de programas de educación continuada | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

El 68 % de los encuestados respondieron que SÍ son llamativos los descuentos, mientras que, el 32 % indicaron que NO

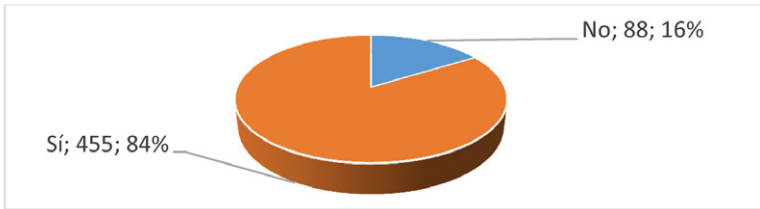


FIGURA 5. Percepción sobre la pertinencia de los programas de educación continuada ofrecidos | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

El 84 % de los encuestados respondieron que son muy pertinentes y, el restante 16 % indicaron que NO.

Experiencia del cliente

Hace referencia a las emociones y sensaciones que son generadas en la interacción con la organización.

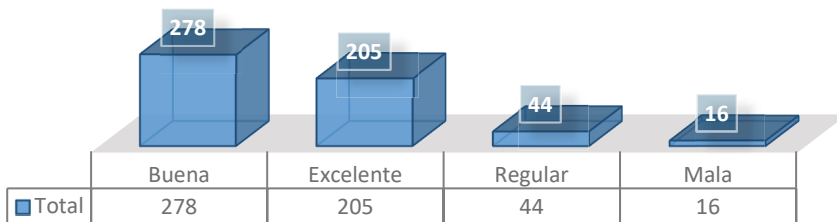


FIGURA 6. Impresión general de los programas de educación continuada en la Escuela. | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Para esta variable, se observa que la impresión general de los encuestados es «buena» representando con un 51 %, induciendo a concluir que se deben revisar a fondo los aspectos en la experiencia del cliente.

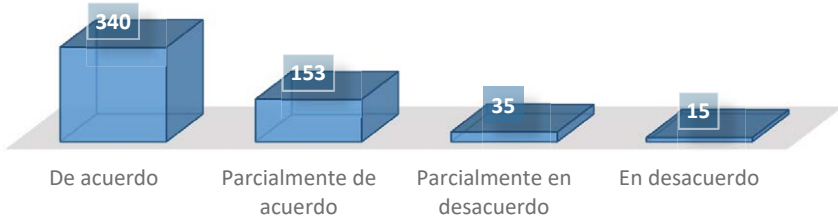


FIGURA 7. Cumplimiento de la expectativa de calidad en general de la institución | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Se deduce que el 91 % considera que las expectativas se cumplen.

TABLA 6. Cumplimiento de la expectativa de calidad según la población de encuestados | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Cumplimiento de la expectativa de calidad en la Escuela	Cliente Interno		Cliente Externo		Total general	Cliente Interno % participación	Cliente Externo % participación
	Administrativo	Docente	Estudiante	Sin vínculo			
De acuerdo	5	10	168	157	340	54 %	63 %
Parcialmente de acuerdo	6	6	64	77	153	43 %	27 %
Parcialmente en desacuerdo		1	18	16	35	4 %	7 %
En desacuerdo			3	12	15	0 %	3 %
Total general	11	17	253	262	543	100 %	100 %

El 54 % manifiesta estar «de acuerdo» con el cumplimiento de las expectativas, seguido de un 43 % en «parcialmente de acuerdo».

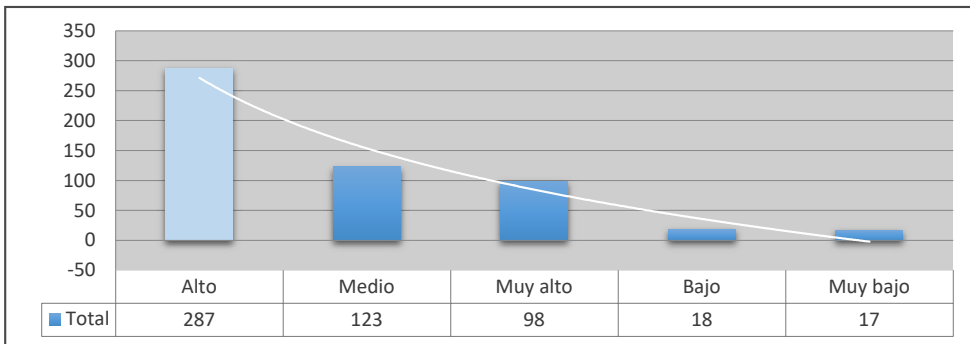


FIGURA 8. Nivel de confianza sobre el servicio en general prestado por la Escuela | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

El servicio en general prestado por la ECIJG es calificado como «alto» representado por 287 respuestas de los 543.

Complementariamente con los resultados a las preguntas anteriores, se pretendió explorar si las experiencias vividas en la ECIJG con anterioridad en cualquiera de las interacciones que la persona pudiera tener, influían sobre la percepción de los servicios prestados por la Escuela, a lo cual los encuestados respondieron que SI influyen en un 79 % y que NO en un 21 %. Esto permitió comprender que, es necesario tomar en cuenta los hallazgos en las anteriores preguntas y proponer acciones tangibles que fomenten la generación de experiencias positivas.

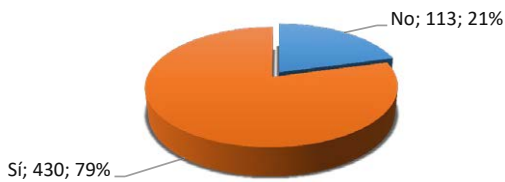


FIGURA 9. Ponderación de la percepción de influencia de las experiencias anteriores sobre la percepción de los servicios prestados por la ECIJ | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Por último, se indagó al respecto de los aspectos que consideraban eran mayormente los que les generan dificultad para tomar programas de educación continuada en la ECIJG, en donde la mayor dificultad es «el valor de matrícula del programa».

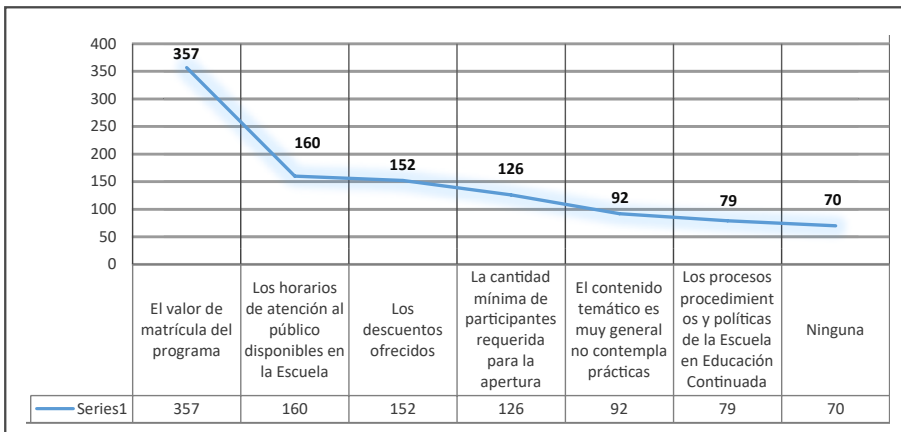


FIGURA 10. Dificultades relevantes para tomar programas de educación continuada en la Escuela | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

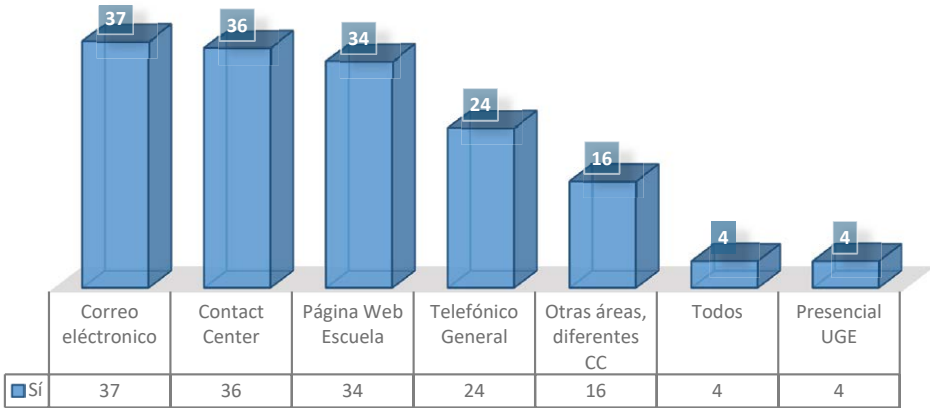


FIGURA 11. Canales más frustrantes en la Escuela para la gestión de educación continuada | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Teniendo en cuenta que el portal web es el canal más usado por los clientes internos y externos según los encuestados, las actividades de promoción, inscripción y matrícula lo consideran «fácil» (183) y «les genera confianza» (47).

El comportamiento institucional y la satisfacción general del cliente en relación con el cumplimiento de las expectativas.

278 encuestados manifiestan tener una buena impresión de la Escuela. Versus 132 que manifestaron tener una impresión «regular» pero, se encuentran «neutros» ante la confirmación de satisfacción.

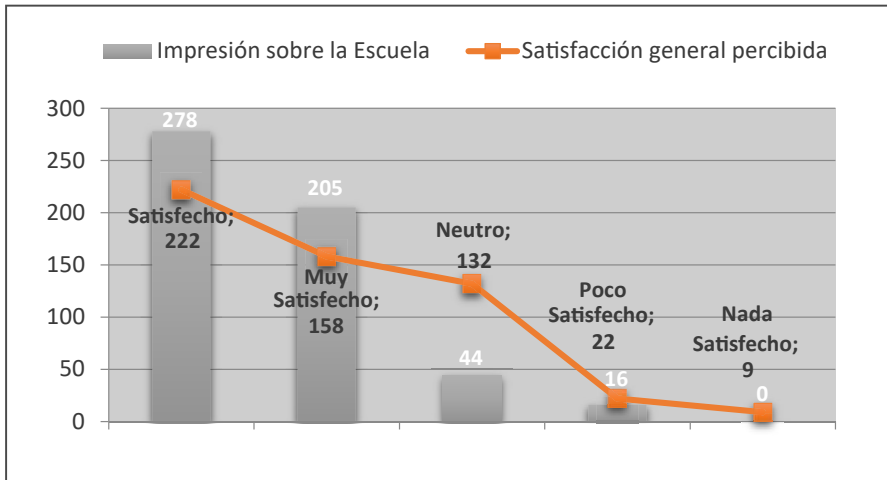


FIGURA 12. Comparativo de la primera impresión que tiene de la Escuela frente a la Satisfacción General percibida sobre educación continuada | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

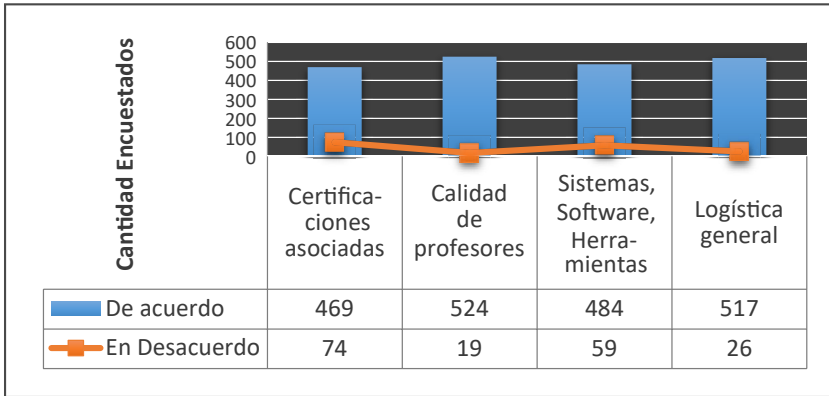


FIGURA 13. Comparativo de los atributos de programa que son determinantes para el cliente, y sobre los cuales toma la decisión del programa y la institución que lo ofrece | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Se deduce que, si los atributos del programa esperados por el cliente, son contemplados dentro del diseño del mismo, brindarán una mayor oportunidad de aceptación y matrícula al programa.

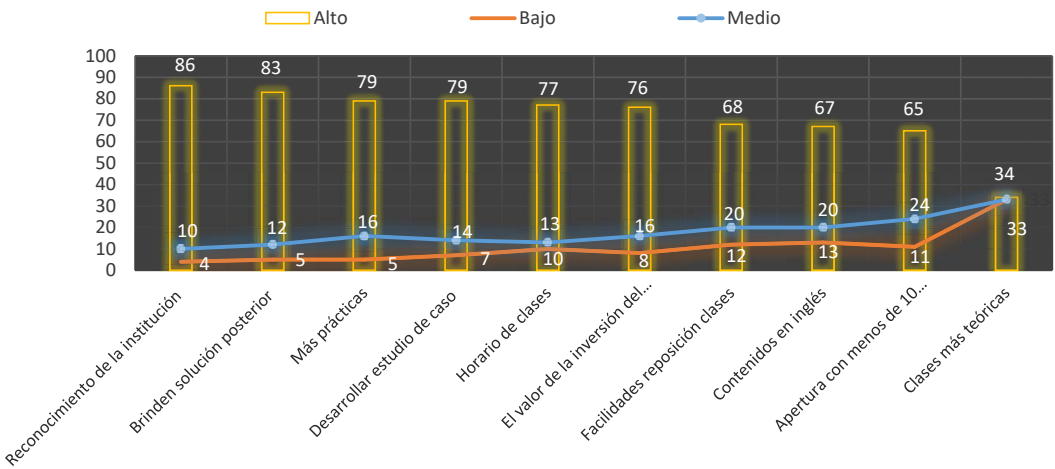


FIGURA 14. Grado de importancia de aspectos evaluados para tomar la decisión de elección de la institución | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

En la gráfica siguiente se observa que el 48 % manifestó preferir tomar los programas de educación continuada en modalidad virtual y semipresencial y un 52 % que prefiere mantenerse en la modalidad presencial.

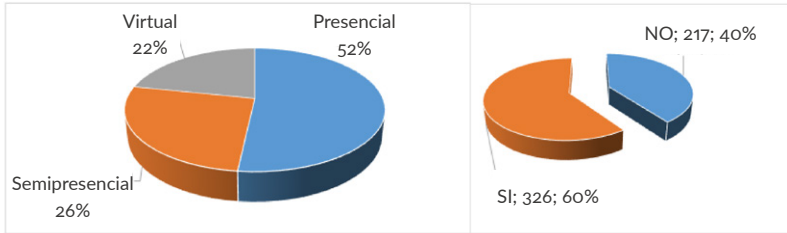


FIGURA 15. Preferencia de modalidad para tomar programas de educación continuada y, manifestación del cliente de sentirse escuchado y participe en las decisiones de la oferta académica de educación continuada en la Escuela | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

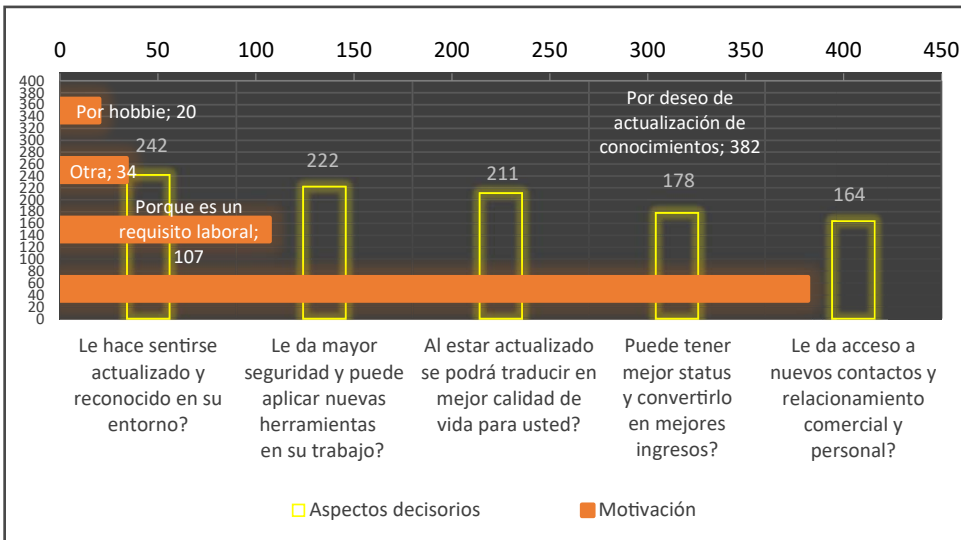


FIGURA 16. Comparativo de la motivación frente a los aspectos decisivos, para continuar con el proceso de formación con educación continuada | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Según los resultados de la encuesta, la mayor motivación de la persona para continuar con su proceso de formación con programas de educación continuada, es el «deseo de actualización, enfocado en requerimientos laborales».

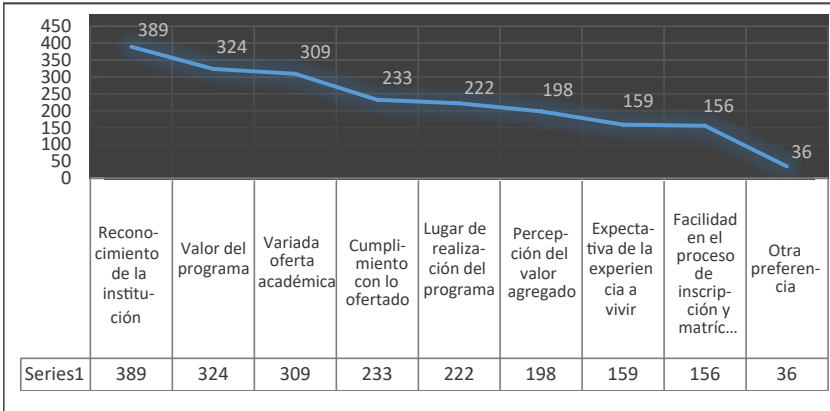


FIGURA 17. Preferencias evaluadas por el cliente para elegir la institución, para tomar programas de educación continuada | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

Se pudo identificar que de los aspectos considerados como dificultades de acceso para tomar programas en de educación continuada en la ECIJG son «el valor de matrícula de los programas».

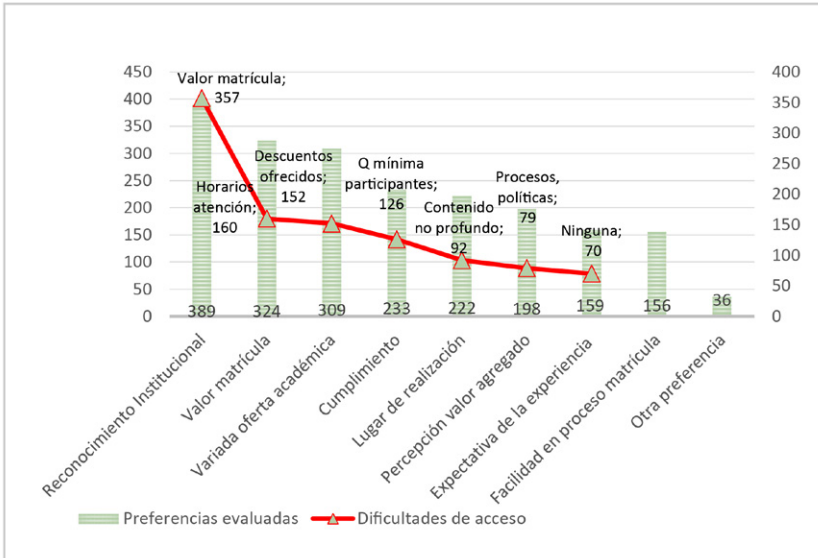


FIGURA 18. Comparativo de las preferencias evaluadas por el cliente para elegir la institución frente a las dificultades de acceso que tiene con los programas de educación continuada en la Escuela | Fuente: Cálculos propios, resultados de la encuesta

De lo anterior, se puede deducir que la ECIJG no está cumpliendo una de las expectativas más altas que tienen las personas, al respecto del «valor de la matrícula».

Propuestas de intervención: estrategias basadas en la experiencia del cliente para la oferta de programas virtuales de educación continuada

La guía metodológica inicia con una «Fase Diagnóstica». Revisar la asignación de recursos disponibles, identificar si la formación docente en temas de virtualidad se encuentra desarrollada ,además de el estado de su infraestructura física y tecnológica.

La segunda etapa «Caracterización e Identificación» hace referencia a la internacionalización con el fin de ser competitivos globalmente. Resulta provechoso tomar en cuenta a todos los actores que intervienen y clasificar sus comentarios y sugerencias, sus experiencias y expectativas de la educación virtual, enfocándose en las necesidades.

En la tercera etapa «Marcos de Referencia», se pretende recopilar la información necesaria, datos suficientes de diferentes fuentes, para tomar decisiones que apunten a la construcción de políticas tendientes a mantener altos estándares de calidad, partiendo de la base de las funciones misionales propias de cada institución.

En la etapa cuatro, «Construcción del Documento», finalmente se plasman las decisiones tomadas que servirán de guía para el planteamiento de la nueva oferta académica, siendo atractiva, dinámica, innovadora, reconociendo que deberá ajustarse periódicamente a las nuevas tendencias del mercado. Se deben plasmar también, los indicadores para realizar una autoevaluación permanente de los resultados de aprendizaje, fijando sistemas internos de aseguramiento de la calidad, analizando la visibilidad e impactos del programa, y así, tener la oportunidad de realizar los ajustes respectivos en el momento indicado y requerido.

Hallazgos y recomendaciones

- Este estudio permitió cumplir con el objetivo de conocer los aspectos que dentro de la experiencia del cliente externo están generando un impacto negativo en las ventas de los programas de educación continuada.
- De acuerdo con los resultados del estudio, se observa que el direccionamiento estratégico de la Escuela en general está cumpliendo las expectativas de su público de interés, sin embargo, se recomienda realizar una intervención más profunda en cada punto de contacto, para encontrar el origen de las experiencias negativas de los clientes externos.
- Los programas de educación continuada en la modalidad virtual y/o semipresencial que pueda ofrecer la Escuela podrían tener una mayor aceptación por parte de los clientes externos, siempre y cuando se revisen los valores de inversión para que sean más competitivos y, con una estrategia de fidelización.

- Con los resultados obtenidos en las diferentes variables evaluadas, se lograron identificar como relevantes en la decisión de elección de la institución por parte de los clientes externos, los atributos de programa: certificaciones nacionales e internacionales asociadas, la calidad de los profesores y conferencistas, los sistemas, software y herramientas usadas en el desarrollo del programa y, la logística en general.
- La estrategia propuesta, permite desarrollar acciones tangibles y alcanzables, que conllevan a la optimización de los procesos y procedimientos, así como de servicio, que pretenden mejorar la experiencia de los clientes internos y externos en la interacción con la Escuela, redundando en la satisfacción y afianzan la relación aumentando la probabilidad de recomendación impactando directamente al incremento de interesados y estudiantes en los programas de educación continuada.
- Se sugiere implementar la investigación de mercados de forma constante y de manera transversal a todos los tipos de programa, que conduzcan a tener un mayor conocimiento del cliente y, de las generaciones cautivas (millenials, generación X, centenials) permitiendo ajustar el actual plan de medios, realizando acciones enfocadas a la experiencia del cliente, iniciando por mejoras estructurales para atender los aspectos que fueron identificados por los clientes externos como negativos: falta de respuesta a las solicitudes, la cantidad de programas ofertados y, el servicio en los canales de atención.
- Se recomienda la implementación de la «Jefatura de Experiencia Estudiantil» que pueda administrar la gestión de experiencias; ejecutaría la operación diaria de servicio al cliente y la gestión comercial.
- Finalmente, en el presente estudio se aplicaron herramientas de diagnóstico que, son utilizadas en otros sectores y, que para este ejercicio también se pudo aprovechar su utilidad, mismas que permitieron visualizar las oportunidades de mejoramiento que tiene la institución, partiendo del *Service Blueprint* y el *Customer Journey Map* construido según esta investigación.

Bibliografía

Abascal, E. y Grande, I. (2005). «Fundamentos y Técnicas de Investigación Comercial». ESIC Editorial, Madrid.

Alvarado, M. y Calderón, I. (2013). Diagnóstico estadístico y tendencias de la educación superior a distancia en Colombia. En la Educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades. Bogotá, Colombia: ACESAD/VirtualEduca.

Agencia Media Source (2017). Artículo Marketing Tradicional. Disponible en: 09oiujhygfv

- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Salud en Tabasco, vol. 11, núm. 1-2, enero-agosto, 2005, pp. 333-338 Revista Redalyc.org. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>
- American Marketing Association. (2007) «*Definition of Marketing*». Disponible en: www.marketingpower.com/aboutAMA/Pages/Definitionofmarketing.aspx. Lisa Keefe. «Marketing Defined». *Marketing News*. 15 de enero de 2008, pág.28-29.
- Bacila, M. F. (2008). 12th grade students' behavior in the decision making process of educational choices. *Management & Marketing*, 3(4), 81-92.
- Berenson, M., Levine, D. y Krehbiel, T. (2006). Estadística para administración. Pearson. Segunda Edición.
- Chaffey, D. & Elis-Chadwick, F. (2014). Marketing digital: Estrategia, implementación y práctica. Pearson Education.
- Coeelho, M. (2002). A evasao nos cursos de Formacao Continuada de professores Universitarios na. Modalidade de Educacao a Distancia Via Internet. Belo Horizonte, Brasil: Universidades Federal de Minas Gerais.
- Di Tommaso, G. (2005). CRM en la Universidad Católica del Uruguay. Estudio de caso en profundidad. Montevideo. eBusinessforum.com: página del EconomistIntelligenceUnit
- Escorsa Castells, P., y Pasola, J. V. (2005). Tecnología e innovación en la empresa. Segunda edición. México: Alfaomega.
- Drift y Salesforce (2018). *The 2018 State of Chatbots Report*«realizadoparanorteamerica. Disponible en: <https://www.drift.com/wp-content/uploads/2018/01/2018-state-of-chatbots-report.pdf>
- Galusha, J. (1997). Barriers to learning in distance education. *Interpersonal Computing and Technology*. Vol.5. Recuperado de: <http://jan.ucc.nau.edu/~jpct-j/1997/n4/galusha.html>
- Hoyer, W., MacInnis, D. y Pieters, R. (2018) Comportamiento del consumidor. Séptima edición. Editorial Cengage. México. Recuperado de: <http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2076/?il=7493&pg=11>
- Joost Van Nispen (2018). Artículo: 5 tendencias en experiencia del cliente. Disponible en: <https://www.linkedin.com/pulse/5-tendencias-en-digital-customer-experience-2018-joost-van-nispen/>
- Kember, D. (1989). A longitudinal-process model of drop-out from distance education. *Journal of Higher Education*, vol. 60.
- Kotler, P. y Keller, K. (2012). *Dirección de Marketing*. México: Pearson Education.
- Martínez, F.E. (2001). *Introducción al marketing educativo*. Colombia. Ediciones Uninorte.
- Manes, J. (2005). *Marketing para instituciones educativas: guía para planificar la captación y retención de alumnos*. Segunda Edición. Buenos Aires.
- Meyer, C. & Schwager, A. (2007). Comprendiendo la experiencia del cliente. *Harward Business Review América Latina*.
- Ministerio de Educación Nacional (2015). Documento técnico para la Educación Virtual en Instituciones de Educación Superior en Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (2016). Condiciones Específicas de Calidad para la Oferta de Programas Virtuales y Combinados (*Blendedlearning*). Documento de trabajo. Viceministerio de educación superior, Dirección de la 4 calidad oficina de la innovación educativa con el uso de nuevas tecnologías. Recuperado de: <https://goo.gl/aPdmjF>
- Nielsen Generational Life style Survey (2015) Estudio Primer trimestre. Disponible en: <https://www.nielsen.com/content/dam/niensenglobal/latam/docs/reports/2016/EstilosdeVidaGeneracionales.pdf>

Pasternak, R. (2005). Choice of institutions of higher education and academic expectations: the impact of cost-benefit factors. *Teaching in Higher Education*, X (2), 189-201.

Centenials, una generación más conectada y ecológica, *La República*. 5 de marzo 2018:14.

Petrella, C. (2007). *Gestión de la relación con docentes, estudiantes y egresados en las universidades. El desarrollo de un CRM*.

Ponce, N.Jm. (2008). Un nuevo marketing de las universidades. Objetivos formativos y demandas sociales. IV Congreso Internacional de Marketing Público y no Lucrativo.

Pride, W. & Ferrel, O. (2000). *Marketing: conceptos y estrategias*. Novena Edición. México: McGraw-Hill.

Reinares, P. & Ponzoa, J. (2004). *Marketing relacional. Un nuevo enfoque para la seducción y fidelización del cliente*. Segunda edición. Madrid: Prentice Hall.

Vásquez, C. y Rodríguez, M. (2007). La deserción estudiantil en educación superior a distancia: Perspectiva teórica y factores de incidencia. *Revista latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. 37.

Vega, S. (2014) Las 6 generaciones vivientes y su impacto en mercadotecnia. Disponible en: <https://www.merca20.com/las-6-generaciones-vivientes-y-su-impacto-en-la-mercadotecnia/> Consultado el 8 de diciembre de 2018.

Wang, G. et ál. (2003). Departure, Abandonment, and Dropout of E-learning: Dilemma and solutions James Madison University. Recuperado de: http://www.masie.com/researchgrants/2003/JMU_Final_Report.pdf

Xenos, M., Pierrakeas, C. & Pintelas, P. (2002). Survey on student dropout rates and dropout causes concerning the students in the courses of informatics of the Hellenic Open University. *Computers & Education*, vol. 39.

Acerca de los autores

Smith Zambrano Vera

Egresada del Programa de Maestría en Mercadeo Global. Se presenta en este documento el trabajo de grado el cual ya fue sustentado y aprobado por el Jurado Sadoth Giraldo Acosta y Mauricio Sabogal Salamanca y dirigido por María del Pilar Ramírez Salazar.

María del Pilar Ramírez Salazar

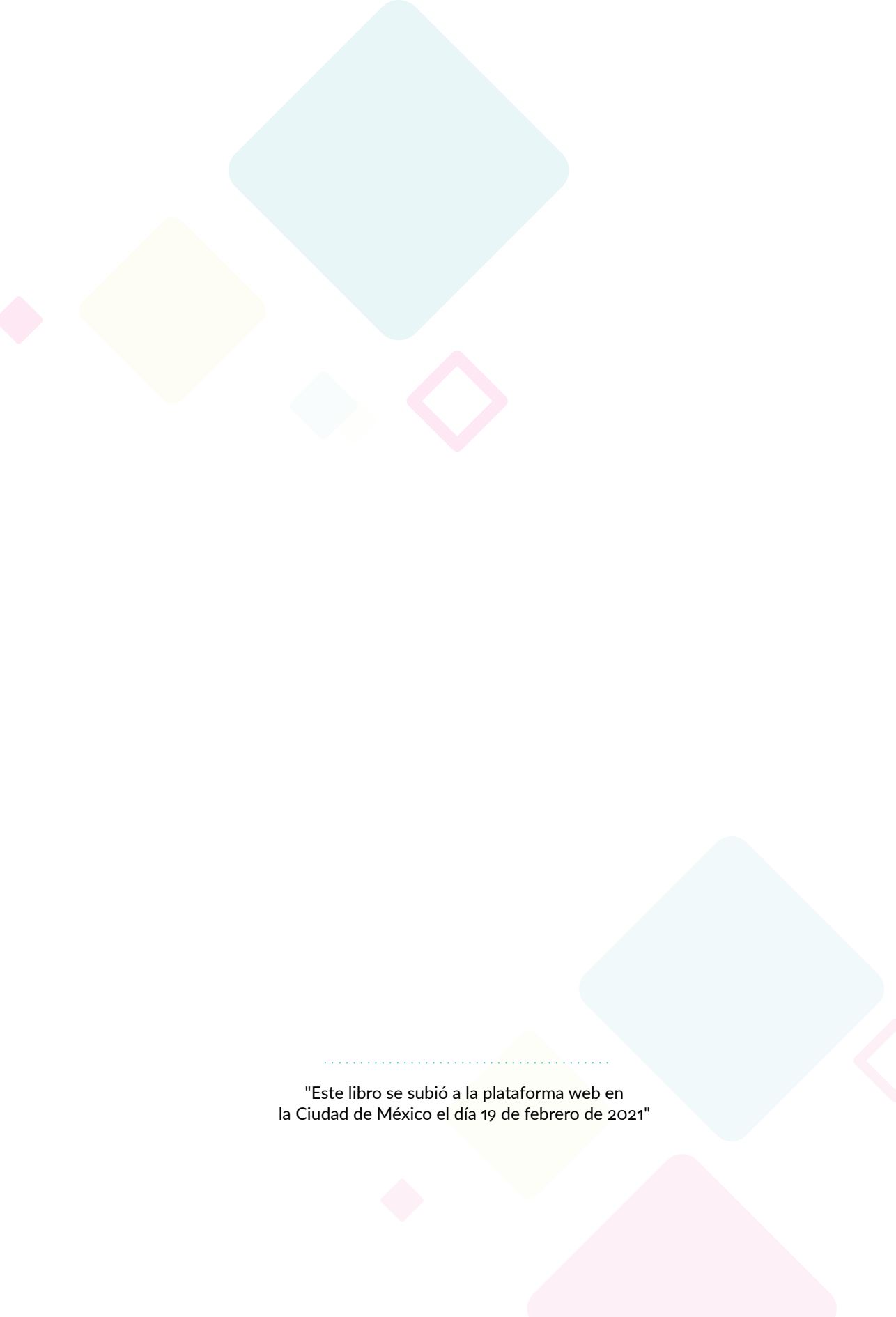
Doctor en Gestión de la Universidad EAN y Doctor en Ciencias Empresariales de la Universidad Nebrija -España. Actualmente Docente Titular de la Universidad EAN.

Sadoth Giraldo Acosta

M. Sc., Director de los Programas Virtuales de Mercadeo de la Universidad EAN.

¿Cómo citar este capítulo?

Smith, V., Ramírez, M., y Giraldo, S. (2021). La experiencia del cliente y su orientación en la creación de una estrategia, para ofertar programas virtuales de educación continuada. Caso: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (ECIJG). En, J. Lottersberger y C. Garrido-Noguera (Coords.). *Alcances y desafíos de la vinculación tecnológica para la transformación social* (pp. 492-521). Ciudad de México, México: REDUE-ALCUE, UDUAL; Santa Fe, Argentina: UNL. <http://redue-alcue.org/website/content/publicaciones/vttransfsocial/Cap-22.pdf>



.....
"Este libro se subió a la plataforma web en
la Ciudad de México el día 19 de febrero de 2021"



Alcances y desafíos

de la vinculación tecnológica para la transformación social

